

PRZEMYSŁ CHEMICZNY



ORGAN CENTRALNEGO ZARZĄDU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W POLSCE ROCZNIK (26) III

T R E Ś Ć

Str.

Sprawozdanie z przebiegu 14-ej Konferencji Unii Chemicznej — <i>Prof. W. Świątosławski</i> . . .	413
Sprawozdanie z referatu — <i>prof. E. Józefowicza</i> . .	417
Postępy Chemii Organicznej w świetle XI Międzynarod. Kongresu Chemii — <i>Prof. T. Urbański</i> . . .	419
Otrzymywanie chlorku metylenu — <i>Mgr. E. Treszczanowicz i Dr St. Bąkowski</i>	429
Związki chemiczne o swoistym wpływie na rozwój roślin — <i>Mgr. J. Kulesza</i>	432
Odrodzenie Mościc — <i>Inż. Z. Szymusik</i>	436
Szkodliwy wpływ sadzy na motory elektryczne — <i>Inż. Z. Otwinowski i Inż. G. Górecka</i>	437
Współpraca 3 sektorów przem. chem. — <i>Mgr. J. Żakiewicz</i> :	439

Z PÓLKI KSIĘGARSKIEJ

Współczesne tworzywa sztuczne <i>H. Barron'a</i> — <i>Prof. M. Świderek</i>	440
Chemicalia w przemyśle i handlu <i>J. Pfanhausera</i> — <i>M. S.</i>	441

ZE ŚWIATA

Produkcja Mersolu i Hostaponu — <i>Dresen</i>	442
---	-----

PRZEGLĄD TECHNICZNEJ PRASY
ZAGRANICZNEJ

Wielka Brytania

Oznaczanie grup końcowych w cząsteczkach polimeru — <i>S. Ch.</i>	446
---	-----

Francja

Przemysł Chemiczny w Kanadzie — <i>Z. R.</i>	446
--	-----

U. S. A.

Synteza chlorku allylu i alkoholu allyłowego na skalę techniczną — <i>H. B.</i>	447
---	-----

Z. S. S. R.

Kwasowo-zasadowe własności acetonitrylu — <i>E. T.</i> . .	449
Produkcja katalizatorów dla syntez organicznych — <i>Z.R.</i>	450
Komunikaty	452
Statystyka	453

C O N T E N T S

Page

Report on the Discussion at the Conference of the 14-th International Chemical Union — <i>by Prof. W. Świątosławski</i>	413
Report on the Discussion of Prof. E. Józefowicz . .	417
Progress of organic Chemistry as seen at the XI-th International Congress of Pure and Applied Chemistry — <i>by Prof. T. Urbański</i>	419
Production of Methylene Chloride — <i>by Dr Bąkowski and Mgr. E. Treszczanowicz</i>	429
Chemical Compounds with special Influence on the Development of Plants — <i>by mgr. J. Kulesza</i> . .	432
Rebuilding of Mościce — <i>by Z. Szymusik</i>	436
Harmful Influence of Carbon Black on electric Motors — <i>by Z. Otwinowski and G. Górecka</i>	437
Collaboration between the 3 Sectors of the Chemical Industry — <i>by mgr. J. Żakiewicz</i>	439

FROM THE BOOKSHELF

Modern Plastics by <i>H. Barron</i> — <i>by Prof. M. Świderek</i>	440
Chemicals in Industries and Commerce — <i>by S. Pfanhauser</i> — <i>by M. S.</i>	441

FROM THE WORLD

Mersol and Hostapon Production — <i>by Dresen</i>	442
---	-----

REVIEW OF TECHNICAL FOREIGN PRESS

Great Britain

Definition of the end groups in polymers molecules — <i>by S. Ch.</i>	446
---	-----

France

The Chemical Industry in Canada — <i>by Z. R.</i>	446
---	-----

U. S. A.

Synthesis of allyl chloride and allyl alcohol in the field of technical science — <i>by H. B.</i>	447
---	-----

Z. S. S. R.

Acid - alkaline properties of acetonitrile — <i>by E. T.</i>	449
Production of catalysers for organic synthesis — <i>by Z.R.</i>	450
Notices	452
Statistics	453

UWAGA: Prenumeratę „Wiadomości Rynku Chemicznego” należy zamawiać wyłącznie w Redakcji „Wiadomości” t. j. Warszawa, ul. Młodej Jugosłowiańskiej 18.

UWAGA: Do czytelników

Redakcja Przemysłu Chemicznego zawiadamia:

1) Z dniem 1.I. 1948 r. opłata roczna za miesięcznik „Przemysł Chemiczny”—zostanie podwyższona do zł. 1.000.—

Cena 1 egz. pojedynczego do zł. 100.—

2) Opłaty za prenumeratę należy wpła-

cać wyłącznie na konto nasze w PKO Nr 1-4680 (inne przekazy nie będą honorowane).

3) Do dnia 15.XII. 47 r. prosimy uregulować:

I. należność za prenum. za I półr. 1948 r.
II. wyrównać zaległość za 1947 r.



Sprawozdanie z przebiegu XIV Konferencji Unii Chemicznej

W. Świętosławski

Pomiędzy 17 a 23 lipca 1947 r. odbyła się w Londynie pierwsza po wojnie, a czternasta z rzędu Konferencja Międzynarodowej Unii Chemicznej. Należy przypomnieć, że wkrótce po drugiej wojnie światowej powstała Międzynarodowa Rada Badań (Conseil International des Recherches), będąca instytucją nadrzędną Międzynarodowych Unii, obejmujących poszczególne działy nauk ścisłych. Począwszy od r. 1919 zorganizowana została Międzynarodowa Unia Chemiczna i od chwili swego powstania rozwijać poczęła działalność zakrojoną na dość szeroką skalę.

Początkowo Konferencje Unii Chemicznej odbywały się corocznie, następnie zdecydowano, że względów po części oszczędnościowych, aby zwoływać Konferencje co dwa lata. Począwszy zaś od r. 1934. Międzynarodowa Unia Chemiczna objęła swój patronat nad Międzynarodowymi Kongresami Chemii Czystej i Stosowanej, które zwoływane być miały co cztery lata, z tym jednak, że w tym samym miejscu i czasie odbywać się miały posiedzenia Konferencji Międzynarodowej Unii Chemicznej. Ostatnia Konferencja i ostatni Kongres Chemiczny miały miejsce w Rzymie w r. 1938.

Ponieważ od tego czasu upłynęło sporo lat, należy pokrótce wyjaśnić, jaka różnica zachodzi pomiędzy pracami Kongresu i Konferencji Chemicznej.

Otóż członkiem Międzynarodowego Kongresu Chemii Czystej i Stosowanej może być każdy chemik zgłaszający osobiście swój udział w Kongresie. Wciągnięty się automatycznie na listę i opłaciwszy składkę, staje się członkiem Kongresu i może zgłosić referat pod warunkiem, że jego treścią będzie oryginalny przyczynek naukowy nigdzie przedtym nie ogłoszony drukiem.

Mimo, że Kongresowi patronuje Międzynarodowa Unia Chemiczna, techniczną organizacją Kongresu zajmuje się ta lub inna instytucja kraju, w którym odbywa się Kongres. Zazwyczaj jest nią asocjacja towarzystw chemicznych, albo to lub inne Towarzystwo chemiczne, które przyjmuje na siebie rolę gospodarza i organizatora Kongresu. Organizatorzy Kongresu dbają zwykle o to, aby, oprócz referatów zgłoszonych przez członków, odbywały się posiedzenia plenarne

z odczytami zaproszonych wybitnych specjalistów poszczególnych dziedzin wiedzy. Organizowane są też wycieczki do fabryk i instytucji naukowych i laboratoriów.

Całkiem inaczej przedstawia się organizacja Konferencji Międzynarodowej Unii Chemicznej. Przede wszystkim członkami Konferencji są delegaci poszczególnych krajów i nikt nie może zgłosić swej kandydatury, aby wziąć udział w pracach Konferencji. Unia ma na celu opracowanie podstaw ogólnych rozwoju chemii i jej zastosowań praktycznych. Zajmuje się zatem słownictwem, metodami pracy naukowej, ustalaniem ciężarów atomowych, układaniem tablic pierwiastków izotopowych, wprowadzeniem wzorów i t. p. Aby móc spełniać swe zadania, Unia Chemiczna powołuje do życia szereg komisji złożonych ze specjalistów. O ile w danym kraju nie ma specjalisty w danej dziedzinie, kraj ten nie posiada swego reprezentanta w Komisji. Można jednak wówczas delegować na posiedzenia obserwatora, posiadającego jedynie głos doradczy.

Istnieją komisje, jak np. Komisja Międzynarodowych Tablic Stałych Fizykochemicznych, które ze względu na swój charakter powinny mieć w swym składzie przedstawicieli każdego kraju. W takim przypadku komisje tworzone są w ten sposób, że członkowie są sugerowani przez Narodowe Komitety Chemiczne. Wówczas odpada lub usuwana jest w cień sprawa, czy przedstawiony kandydat jest specjalistą w danej dziedzinie, czy też posiada tylko dostateczną znajomość rzeczy, aby zasiadać w danej komisji.

Uchwały powzięte przez poszczególne Komisje referowane są na końcowym walnym zgromadzeniu Rady Unii (Conseil), a więc przedstawicieli poszczególnych krajów, desygnowanych zazwyczaj przez Narodowe Komitety Chemiczne, Akademie Umiejętności lub w inny sposób przewidziany przez Statut Unii. Rada Unii zatwierdza, odrzuca lub modyfikuje uchwały komisji.

Na czele Unii stoi prezes, sekretarz generalny, wiceprezesi oraz delegaci do zarządu. Wszyscy wybierani są przez walne zebranie Rady Unii.

W razie potrzeby, zazwyczaj, przed rozpoczęciem prac Konferencji zwoływane jest rozszerzone posiedzenie zarządu (Comité d'Action) wraz

z przewodniczącymi i sekretarzami poszczególnych komisji. Celem tego zabrania jest omówienie szczegółów organizacyjnych oraz planu prac komisji.

Prace komisji prowadzone są za pomocą korespondencji w międzyczasie pomiędzy dwiema kolejnymi konferencjami. Referaty są rozsyłane do członków komisji tak, że zazwyczaj na posiedzenie komisji sprawa jest już przygotowana do ostatecznej uchwały. W tym to czasie wysłuchiwane są opinie specjalistów obecnych na posiedzeniu lub tych, którzy nadesłali swoje uwagi przed zwołaniem Konferencji. O ile zagadnienie nie zostało należycie wyjaśnione, lub wymaga wysłuchania opinii innej komisji, sprawa uważana jest za niedojrzałą do ostatecznego rozstrzygnięcia i decyzja odkładana jest do czasu zwołania następnej Konferencji.

Już przed wojną dawały się słyszeć głosy, że pożądane jest, aby niektóre komisje działały w porozumieniu z odpowiednimi komisjami innych Unii Międzynarodowych (np. Fizycznej lub Biologicznej). Po wojnie ostatniej potrzeba takiej współpracy stała się jeszcze bardziej nagła. Wobec tego Międzyn. Rada Badań uchwaliła, aby tworzone były mieszane komisje złożone z przedstawicieli dwóch lub kilku Unii, z zastrzeżeniem jednak, aby każda z takich mieszanych komisji przydzielona była pod względem organizacyjnym do określonej jednej Unii, w przeciwnym bowiem razie wynikałyby trudności w zatwierdzaniu przez Unie wniosków i uchwał przyjętych przez daną mieszaną Komisję.

W czasie konferencji odbytej świeżo w Londynie funkcjonowała Mieszana Komisja Stałych Fizykochemicznych. Komisja ta została powołana do życia uchwałą Międzynarodowej Rady Badań. Weszli do niej przedstawiciele Międzynar. Unii Fizycznej i Chemicznej. Komisja ta organizacyjnie została przydzielona do Międzynarodowej Unii Chemicznej i w myśl opinii Rady Badań uchwały powzięte przez tę komisję były zatwierdzone przez Walne Zgromadzenie Unii Chemicznej. Fizycy brali również udział w pracy dwóch innych komisji: ciężarów atomowych oraz pierwiastków promieniotwórczych.

Przypuszczać należy, że współpraca przedstawicieli dwóch lub kilku Unii rozwijać się będzie coraz bardziej. Będzie to korzystne dla rozwoju nie jednej, ale kilku nauk, wpłynie też na zbliżenie specjalistów różnych dziedzin, co zawsze jest pożądane.

Wróćmy raz jeszcze jednak do organizacji i pracy walnego zgromadzenia Unii. Wyżej było wspomniane, że w zgromadzeniu tym biorą udział delegaci poszczególnych narodów. Liczba delegatów zależy od liczebności mieszkańców kraju. W większości przypadków w głosowaniu biorą udział indywidualnie delegaci. W sprawach jednak ważnych, oraz na żądanie, za-

rządza się głosowanie według państw. W tym przypadku bierze się pod uwagę nie liczbę obecnych delegatów, ale liczbę głosów, którymi rozporządza każde państwo. Liczba głosów zależy od grupy, do której należy państwo według zaludnienia. W bieżącym roku wszystkie posiedzenia Międzynarodowej Unii Chemicznej odbywały się w Londynie w lokalu Royal Society w słynnym Burlington House. Miało to swoje złe strony, gdyż olbrzymia przestrzeń dzieliła miejsce, gdzie się odbywały posiedzenia Kongresu Chemicznej Czystej i Stosowanej od siedziby Royal Society. Członkowie więc konferencji, zwłaszcza ci, co musieli brać udział w kilku komisjach, nie byli w możności uczęszczać na referaty, wygłaszane na plenarnych lub sekcyjnych posiedzeniach Kongresu.

Ponieważ przed końcowym posiedzeniem Konferencji Chemicznej nie zdołano powziąć uchwał poszczególnych komisji, rzeczowe sprawozdanie z powziętych uchwał będzie można dać dopiero po ogłoszeniu drukiem sprawozdania z prac XIV Międzyn. Konferencji Chemicznej.

Niżej przytoczone są w skrócie ważniejsze uchwały natury ogólnej, oraz uchwały tych komisji, w których zasiadali delegaci Polacy.

Dyskusję wzbudziły uchwały komisji złożonej ze specjalistów, powołanych do wypowiedzenia się w sprawie jak najrychlejszego uruchomienia znanych wydawnictw niemieckich, a więc takich, jak BEILSTEIN, oraz tablice fizykochemiczne LANDOLT'a. Uznano jednomyślnie, że wydawanie dalszych tomów obu dzieł jest konieczne. Chodziło jednak o to, aby bardzo wyraźnie zaznaczyć, że Międzynarodowa Unia Chemiczna uważa za konieczne „umiędzynarodowienie” tych wydawnictw. Po wyraźnym sformułowaniu tego zastrzeżenia zgodzono się, że na razie bieżące tomy opracowywane będą przez uczonych niemieckich tak, aby ciągłość pracy i jednolitość formy mogły być zachowane. Międzynarodowa Komisja, wybrana przez Unię, ma baczyć, aby przekształcenie wydawnictwa na międzynarodowe było dokonane w czasie jak najrychlejszym.

W sprawie ciężarów atomowych uznano, że na najbliższe dwulecie obowiązywać mają liczby ogłoszone drukiem w wydaniu ostatnim Komisji.

Nowa komisja powołana do badania zagadnień związanych z cząsteczkami o wielkich masach (w skróceniu Komisja Makro-cząsteczek) powzięła uchwałę, aby skorzystać z nowej formy pracy Unii, polegającej na odbywaniu zjazdów specjalnych (Colloquia) członków Komisji w czasie pomiędzy dwiema konferencjami Unii Chemicznej. Należy zaznaczyć, że podobne zjazdy członków poszczególnych komisji miały miejsce też przed wojną. Np. zjazdy członków Komisji ciężarów atomowych, oraz Komisji termochemicznej odbywały się w terminach dowolnie ustalonych, gdy chodziło o rychłe wyda-

nie bądź to tablic ciężarów atomowych pierwiastków, bądź też broszurki z instrukcjami, jak prowadzić należy precyzyjne oznaczania ciepła spalania związków organicznych. W tej ostatniej Komisji delegat Polski brał czynny udział i był współautorem broszurki, wydanej w r. 1934 przez Międzynarodową Unię Chemiczną (Premier Rapport de la Commission Permanente de Thermochemie, Paris 1934).

Mimo braku szczegółowych tekstów uchwał poszczególnych komisji, niżej podane są w opracowaniu bardziej szczegółowym uchwały połączonych trzech komisji, którym przewodniczył niżej podpisany. Komisjami tymi były: 1) Komisja Danych Fizykochemicznych, 2) Komisja Biura Wzorców Fizykochemicznych w Brukseli, 3) Połączona Komisja Stałych Fizykochemicznych, utworzona z czterech przedstawicieli Międzynarodowej Unii Fizycznej, oraz z czterech przedstawicieli Międzynarodowej Unii Chemicznej. Ostatnia z wymienionych komisji powołana została, jak wspomniano wyżej przez Międzynarodową Radę Badań. Już w czasie bieżącej Konferencji zapadła uchwała, że komisja ta przydzielona będzie pod względem organizacyjnym do Unii Chemicznej.

W skład tej Komisji weszli z ramienia Unii Fizycznej:

Prof. BAUER, Institut de Chimie Physique, 11, rue Pierre Curie, Paris 6.

Dr. CONDON, National Bureau of Standards, Washington D. C.

Dr. A. PÉRARD, Bureau International des Poids et Mesures, Sèvres, Seine.

Sir CHARLES DARWIN, National Physical Laboratory, Teddington, Middlesex.

z ramienia zaś Unii Chemicznej:

Prof. F. JOLIBOIS, École Supérieure Nationale des Mines, 50 Boulevard Saint Michel, Paris 6.

Prof. F. SUGDEN, Chemical Laboratories, University College, Gower Street, London.

Prof. W. ŚWIĘTOSŁAWSKI, Zakład Chemii Fizycznej Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.

Prof. J. TIMMERMANS, Université Libre, Ave Franklin Roosevelt, Bruxelles.

Jak wspomniano wyżej, wszystkie trzy komisje obradowały wspólnie, ponieważ do wszystkich skierowano wnioski pokrewne, a zmierzające do wprowadzenia takich zmian w metodyce pomiarów, któreby gwarantowały większą dokładność i większe prawdopodobieństwo osiągnięcia zgodności z liczbami otrzymanymi przez kilku autorów posługujących się różnymi przyrządami pomiarowymi. Kilka z tych wniosków zgłoszone zostały przez Polskę, kilka zaś wspólnie przez delegata polskiego i belgijskiego.

Poniżej podane są uchwały wspomnianych wyżej Komisji. Po pierwsze przyjęte zostało obeszne sprawozdanie niżej podpisane, przedstawione w formie broszurki zatytułowanej: „General Principles Relating to the Application of Comparative Physicochemical Measurements”

(Compt. rend. de la reprise de Contact, Union Internationale de Chimie, Paris, 1946). W sprawozdaniu tym przedstawione zostały osiągnięcia Komisji w okresie przedwojennym, oraz naszkicowany plan prac na przyszłość. Krótkie sprawozdanie i streszczenie tej broszurki ogłoszone drukiem w „Przeglądzie Chem.” (Metodyka pomiarów porównawczych, tom V, str. 81—83 (1947).

Wysunięte tezy zostały przyjęte przez połączone Komisje po wprowadzeniu drobnych zmian, zaproponowanych przez Sekretarza połączonych Komisji, prof. J. TIMMERMANS'a i uprzednio uzgodnionych z autorem sprawozdania. W ten sposób wszystkie trzy Komisje uznały za ważne wprowadzenie metodyki pomiarów porównawczych i posługiwanie się wzorcami fizykochemicznymi celem znacznego zmniejszenia błędów doświadczalnych oraz usunięcia licznych poprawek niezbędnych tam, gdzie się stosuje metodę pomiarów bezwzględnych.

Drugi z kolei wniosek przedstawiony był przez Dr R. E. SMITH'a, kierownika działu Fizykochemicznego National Bureau of Standards, SMITH był upoważniony przez Dyrektora tego Biura, Dr CONDON'a do zastępowania go również w dwóch Komisjach.

Wniosek R. E. SMITH'a, dotyczy wprowadzenia podstawowych wzorców do oznaczania pH oraz definicję w skali wartości pH (Primary Standards for pH Measurements and the Definition of the Scale of pH Values) zawierał również propozycję, aby poczekać z powzięciem decyzji ostatecznej do chwili otrzymania sprawozdania z wyników prac prowadzonych obecnie w Waszyngtońskim Narodowym Biurze Wzorców.

Trzecim z kolei wnioskiem był raczej apel J. TIMMERMANS'a i W. ŚWIĘTOSŁAWSKIEGO wyśtosowany do autorów podręczników do ćwiczeń z Fizyki i Chemii Fizycznej, aby autorowie w przyszłości poświęcili specjalny rozdział pomiarom bezwzględnym i porównawczym, wykazując, dlaczego w przeważającej liczbie przypadków należy unikać pomiarów bezwzględnych, a posługiwać się metodą pomiarów porównawczych. Apel ten został przyjęty przez Komisje i zatwierdzony przez Walne Zgromadzenie Międzynarodowej Unii Chemicznej.

Czwarty wniosek, rozpatrzony i zatwierdzony przez Komisje, zawierał sugestie, w jakim kierunku ma się rozwijać działalność Biura Wzorców Fizykochemicznych w Brukseli. Program ten był na życzenie prof. TIMMERMANS'a, kierownika wspomnianego Biura, opracowany przez niżej podpisanego i przyjęty przez prof. TIMMERMANS'a z zaznaczeniem, że będzie realizowany w organizującym się obecnie dziale badań metrologicznych.

Piątym punktem obrad była sprawa ustalenia definicji kalorii. Wniosek ten został zgłoszony przez Dr-a A. PÉRARD'a, Dyrektora Międzynarodowego Biura Miar i Wag. Wniosek ten miał

za sobą długą historię. Już przed wojną na Podkomisji Termometrycznej (i Kalorymetrycznej) utworzonej przy Międzynarodowym Biurze Miar i Wagi rozważano sprawę wprowadzenia nowej definicji kalorii. Zmiana polegała na przyjęciu wniosku, że kalorię ma być jednostką pochodną miar, odpowiadająca ilości ciepła równej 3600/860 joulom, czyli 1/860 Wt/godz.nom.

O ileby przyjąć taką definicję, jednostka ta różniłaby się nieznacznie od t.zw. kalorii piętnastostopniowej (15°C), odpowiadającej ilości ciepła, potrzebnej do ogrzania masy 1 g wody od $14,5$ do $15,5^{\circ}\text{C}$. Zmiana ta była nie do przyjęcia dla termochemików, którzy widzieli w tym nie ułatwienie, ale utrudnienie w posługiwaniu się taką jednostką ciepła. Poza tym przyjęcie tej definicji pociągnęłoby za sobą nowy chaos w układaniu tabel fizykochemicznych i technicznych, wreszcie zmiana ta godziłaby w uchwały powzięte przez Komisję Termochemiczną, która posługując się definicją dawniejszą, ustaliła wartości w kaloriach doltychczasowych dla ciepła spalania dwóch podstawowych wzorców termochemicznych kwasu benzoowego i wodoru.

W związku z tą propozycją już przed wojną przeprowadzono korespondencję, która wykazała, że istnieją wyraźnie dwa poglądy nie dające się ze sobą pogodzić, dlatego też Dyr. PÉRARD naistał do Unii Chemicznej wniosek celem wysłuchania oficjalnej opinii specjalistów fizykochemików i termochemików. Do pisma Dyr. PÉRARD'a dołączone były dwie opinie: R. E. SMITH'a (National Bureau of Standards, Washington D. C.) oraz W. ŚWIĘTOSŁAWSKIEGO. Obydwie opinie wypowiadały się przeciwko wprowadzeniu zmiany w definicji kalorii. To wyczerpującej dyskusji połączone Komisje uchwaliły jednomyślnie odrzucić wniosek o wprowadzenie nowej definicji kalorii, zgodzono się natomiast, aby za jednostkę podstawową ciepła przyjąć joule równy 10^{-7} ergów, oraz aby używać nazwy „kilokaloria” zamiast dawnej „duża kaloria”. Jeżeli zaś chodzi o posługiwanie się wodą i jej ciepłem właściwym, to wypowiedziano pogląd, że gdy chodzi o pomiary porównawcze ciepła właściwego, to autorowie powinni wskazywać obszar temperatur, w których pomiar wykonali, oraz podawać wartość współczynnika, którego użyli, wyrażając w joulach ciepło właściwe wody.

Ostatni wniosek przedyskutowany przez Komisję przedstawiony był w imieniu kolegów holenderskich przez prof. WIBAUT. Zgodnie z tym wnioskiem chemicy holenderscy chcą się podjąć opracowania znormalizowanych metod oznaczania typowych stałych fizycznych, charakteryzujących substancje organiczne. Nie chodzi tu o badania metrologiczne, a więc prowadzone w sposób bardzo dokładny i z substancjami bardzo czystymi, lecz o oznaczenia, które są wykonywane przez chemików-organików w codziennej ich praktyce laboratoryjnej. W związku z tą propozycją wysunięto szereg konkretnych propozycji i za zgodą wnioskodawcy przyjęto

uchwałę, aby przed następną Konferencją Unii Chemicznej prof. WIBAUT porozumiał się z członkami Komisji i przygotował referat uwzględniający w granicach możliwości wysunięte postulaty powiększenia dokładności w oznaczaniu stałych charakteryzujących substancje organiczne.

W związku z dezyderatami uchwalono również, aby zarówno Biuro Wzorców Fizykochemicznych w Brukseli, jak też Biuro Narodowe Wzorców w Waszyngtonie sporządziły w miarę możliwości listy zarówno Instytucji, jak też firm, które posiadają substancje bardzo czyste. Zadania tego podjęli się prof. TIMMERMANNS na terenie Europy i Dr. SMITH na terenie Ameryki.

Komisja Termochemiczna odbyła również swoje posiedzenie. Nieobecnego przewodniczącego, Dr F. D. ROSSINI'ego z National Bureau of Standards, Washington D. C., zastępował Dr. A. SILVERMAN. Przewodniczył obradom niżej podpisany. Komisja przyjęła wniosek W. ŚWIĘTOSŁAWSKIEGO ogłoszony drukiem jeszcze w czasie wojny „A Proposal for Determining the Energy Equivalent of Certain Calorimeters by the Comparative Method”. Drobne uzupełnienie dołączone do tekstu zaproponowane było przez ROSSINI'ego i uzgodnione z autorem. Komisja zgodziła się z wnioskiem ROSSINI'ego, że należy wprowadzić drobną poprawkę do wartości na ciepło spalania kwasu benzoowego, będącego podstawowym wzorcem termochemicznym, jednakże sprawę połączenia, aby autorowie prac dawniejszych dokonali odpowiednich przeliczeń liczb własnych odłożono do następnej Konferencji.

Wniosek Dr ROSSINI'ego, zalecający dokonywania obliczeń błędów pomiarów termochemicznych uznano za bardziej ogólny i dlatego skierowano odpowiednią pracę Dr ROSSINI'ego do rozpatrzenia i zaopiniowania Komisji Danych Fizykochemicznych.

Wreszcie Komisja zgodziła się uznać również za swoją uchwałę w sprawie nowej definicji kalorii, przyjętą już poprzednio przez połączone Komisje, o których była mowa wyżej w obecnym sprawozdaniu.

Na posiedzeniu końcowym Rady Unii wyrażono zgodę, aby następna Konferencja odbyła się w r. 1949 w Amsterdamie, oraz aby Międzynarodowy Kongres i XVI-ta Konferencja Unii Chemicznej zwołane były w r. 1951 w Ameryce.

Résumé:

On a décrit l'activité de l'Union Internationale de Chimie avant et après la guerre. On a présenté les résultats obtenus au cours de la dernière Conférence de l'Union, tenue à Londres en 1947.

Summary:

The prewar and postwar activities of the International Union of Chemistry including the results achieved during the last Conference held in 1947 in London have been described.

Sprawozdanie z referatu o XI-ym Międzynarodowym Kongresie Chemii Czystej i Stosowanej w Londynie

z dn. 17—24 lipca 1947 r.

wygotowanego na posiedzeniu Oddziału Łódzkiego Pol. Tow. Chemicznego dn. 16.X.47
przez prof. Edwarda Józefowicza.

XI-ty Międzynarodowy Kongres Chemii Czystej i Stosowanej, odbyły w dniach od 17 — 24 lipca br. w Londynie, zgromadził ogółem przeszło 2.000 uczestników z 30 krajów.

Wśród zebranych figurowało szereg nazwisk o światowej sławie, jak: Pauling i Mark (U.S.A.), Kendall i Robinson (W. Bryt.). Ruzicka, Karrer, Fierz David (Szwajcaria), Biernun, Brönsted, Christiansen (Dania), Hedvall (Szwecja), Kruyt (Holandia), Heyrovsky (Czechosłowacja) i in. Brytyjczycy stanawili przeszło $\frac{2}{3}$ ogółu członków Kongresu.

Pozatym II miejsce, co do liczebności zajmowała delegacja francuska (około 180 osób), licznie przybyli Włosi (65), Amerykanie, Szwajcarzy i inni.

Może uderzająco była słaba reprezentacja dominiów brytyjskich, stanowiąc zaledwie po kilka osób z każdego dominium.

Z Polski przybyło 5 osób, a mianowicie: prof. Świętosławski i prof. Urbanowski z Warszawy, prof. Achmatowicz i prof. Józefowicz z Łodzi oraz dr Minc z Gdańska.

Referatów ogólnych, tzw. „Congress Lectures”, było sześć, z dziedziny biologii, chemii organicznej i nieorganicznej, wśród nich referat prof. Karrera: „O nowszych postępach w dziedzinie chemii organicznej”, L. Paulinga „Budowa cząsteczek, a specyficzność biologiczna substancji”, prof. Dale — „Rola chemii w nowoczesnej terapii”; prof. Tiselius — „Nowszy rozwój elektroforezy”; prof. Hackspill — „Węglík wapnia i jego własności redukcyjne”; prof. Jansen — „Referat z zakresu chemii lekarskiej”.

Główne prace Kongresu odbywały się w 14 sekcjach:

Sekcja 1 — chemii nieorganicznej i geochemii (28 referatów);

Sekcja 2 — chemii fizycznej (35 referatów);

Sekcja 3 — chemii organicznej (38 referatów);

Sekcja 4 — biochemii (32 referaty);

Sekcja 5 — chemii w zastosowaniu do rolnictwa i botaniki stosowanej (39 referatów);

Sekcja 6 — chemii w zastosowaniu do zoologii stosowanej i weterynarii (17 referatów);

Sekcja 7 — chemii w zastosowaniu do produktów spożywczych i odżywiania (21 referatów);

Sekcja 8 — chemii w zastosowaniu do medycyny i terapii (38 ref.);

Sekcja 9 — chemii w zastosowaniu do paliw, wytwarzania energii i transportu (45 referatów);

Sekcja 10 — chemii w zastosowaniu do włókien naturalnych i sztucznych (23 referaty);

Sekcja 11 — chemii w zastosowaniu do elastomerów, mas plastycznych szkła i ceramiki (51 referatów);

Sekcja 12 — chemii w zastosowaniu do metali (31 referatów);

Sekcja 13 — inżynierii chemicznej (18 referat.);

Sekcja 14 — chemii w zastosowaniu do olejków eterycznych, materiałów perfumeryjnych i kosmetyki (15 referatów).

Odbyły się też dwa posiedzenia dyskusyjne nad sprawą dokumentacji chemicznej. Niemożliwością oczywiście było śledzić za tokiem prac wszystkich sekcji, które odbywały się w ciągu 5 dni kongresu (18, 19, 21, 22 i 23 lipca). Prelegent ograniczył się do śledzenia prac dwóch sekcji: 2-iej — chemia fizyczna i 10-tej — włókna naturalne i sztuczne, a to ze względu na to, że był delegowany przez Centralny Zarząd Przemysłu Papierniczego, który interesowały przede wszystkim zagadnienia poruszane na tych sekcjach.

Pewnym ułatwieniem były krótkie drukowane streszczenia poszczególnych referatów.

1. Sekcja Chemii Nieorganicznej.

Ogólne zainteresowanie wzbudził referat wstępny uczonego szwedzkiego, prof. Hedvall'a „O postępie chemii ciał stałych”. Z innych referatów był ciekawszy referat G. M. Schwab'a reprezentującego naukę grecką oraz referat pani dr Perey o nowym pierwiastku I. at. 87.

2. **Sekcja Chemii Fizycznej** — pod przewodnictwem prof. Sugdera, poświęciła parę pierwszych posiedzeń zagadnieniom budowy ciał spolimerizowanych.

P. Speakman przedstawił swoje badania, dot. procesów chemicznych, jakim podlega substancja włókien zwierzęcych pod wpływem czynników chemicznych. Procesy mają znaczenie dla farbowania tkanin wełnianych.

Prof. Mark przedstawił swoje prace badawcze, dot. procesu kopolimerizacji.

3. **Sekcja chemii organicznej** oraz sekcje następne zajmowały się zagadnieniami z chemii organicznej i biochemii. Posiedzenia poszczególnych sekcji często odbywały się wspólnie.

4. **Sekcja chemii w zastosowaniu do paliw, wytwarzania energii i transportu**, (9)

Referaty pow. sekcji ze względu na tematy podzielono na 4 grupy:

Grupa 1. traktowała o paliwach oraz chemii innych produktów, otrzymywanych z węgla.

Grupa 2. — o charakterze paliw stałych.

Grupa 3. — omawiała zagadnienia procesów karbonizacji.

Grupa 4. — poświęcona była badaniu samego procesu spalania.

Referaty nosiły charakter ogólniejszy.

Na jednym z posiedzeń tej sekcji omawiano zagadnienie kształcenia chemików dla przemysłu paliw płynnych i stałych.

5. Sekcja 10-ta — włókna naturalne i sztuczne, obradowała głównie nad chemicznymi metodami polepszenia materiałów tekstylnych. Wygłoszono kilka referatów.

Prof. Fierz-David — uczony szwajcarski mówił o nowoczesnych i dawnych metodach barwienia. Wg. prof. Fierza-Davida, obecnie w przemyśle daje się zauważyć, jakgdyby nawrót do metod dawniejszych. Ilość barwników, będących w handlu jest naogół wystarczającą dla obecnych potrzeb, sposoby ich zastosowania mogą być jednak znacznie ulepszone.

Również ciekawy był referat p. Levinsona, który omówił surowce, potrzebne do otrzymywania włókien sztucznych. Jeżeli chodzi o źródła surowców, to są następujące: żywe organizmy, węgiel, ropa i substancje mineralne. Odnosnie substancji mineralnych można powiedzieć, że to źródło obecnie żadnej prawie roli nie odgrywa.

O ile w dawnych czasach przemysł uciekał się do pierwszego źródła, to obecnie zostało ono uzupełnione przez źródło 2 i 3.

Lecz źródła te mogą ulec wyczerpaniu, w stosunkowo niedalekiej przyszłości. W związku z tym przewiduje się, że nastąpi nawrót do włókien naturalnych.

Dr Levinson widzi rozwój przemysłu włókien w kierunku możliwie całkowitego wyzyskania krajów podzwrotnikowych. W związku z tym należy też usilnie pracować nad metodami sztucznej mineralizacji naturalnych produktów organicznych.

Sekcja 11 — chemii w zastosowaniu do elastomerów, mas plastycznych, szkła i ceramiki rozpadła się na dwie podsekcje: sekcję kauczuku i mas plastycznych oraz sekcję szkła i ceramiki.

M. in. P. Samaras i Schatz zdawał sprawę z rozwoju przemysłu kauczukowego w czasach wojennych i pokojennych.

Następna sekcja (12) chemii w zastosowaniu do metali, zajmowała się przede wszystkim zależnością metod produkcji metali od ich właściwości.

Z pośród tych referatów, jednym z najciekawszych był referat prof. Schwaba, który usiłuje dać wyjaśnienie pewnego związku pomiędzy wytrzyma-

nością mechaniczną metali, a ich właściwościami katalitycznymi.

Sekcja 13 — Inżynierii chemicznej zajmowała się zagadnieniem zastosowania kontroli automatycznej, sprawą wykładania inżynierii chemicznej w szkołach i in.

Poza posiedzeniami były zorganizowane również liczne wycieczki do fabryk, mieszczących się w okolicach Londynu.

Ilość przewidzianych uczestników była ograniczoną, wobec czego dostanie się na wycieczki było dość trudne.

Prelegentowi udało się wziąć udział w wyjeździe do Oddziału mas plastycznych I. C. I. (Imperial Chemical Industries). Uczestnikom wycieczki pokazano przede wszystkim laboratoria badawcze, gdzie dokonywane są badania nad zastosowaniem i wytwarzaniem szeregu mas plastycznych oraz laboratorium, gdzie prowadzone są badania właściwości mas plastycznych.

Następnie oglądano oddziały, gdzie wytwarza się masy plastyczne oraz gdzie następuje dalsza ich obróbka. Zakłady te produkują m. in. politen (polimetylen), który ma doskonałe właściwości, jako izolator.

Formowanie tych mas odbywa się przez prasowanie po ogrzaniu do temp. 140°.

Z mas plastycznych wytwarza się również wyroby bardzo precyzyjne, jak np. szluczne części. Specjalnie czyste masy plastyczne stosuje się do wyrobu soczewek optycznych. Taka substancja do złudzenia przypomina szkło. Soczewki wyrabia się w ten sposób, że do specjalnych form wlewa się masę. W formach odbywa się polimeryzacja za pomocą działania promieni ultrafioletowych, która trwa do 24 godzin. Ażeby spowodować równomierny przebieg polimeryzacji, nad każdą formą wiruje tarcza o specjalnym wycięciu.

Podczas polimeryzacji następuje kurczenie się masy, którą następnie przenosi się do innej formy. W końcu otrzymane soczewki poddaje się specjalnej obróbce.

Wreszcie Zakłady I.C.I. rozpoczęły produkcję nowego polimeru, tzw. terylenu. Poszczególne spolimeryzowane cząsteczki posiadają w swoim składzie 75 jednostek (ciężar jednostki — 200), więc ich cięż. cząst. wynosi około 15 tys.

Polimer nadaje się do wyrobu różnego rodzaju włókien.

Zagadnienie energii atomowej nie było poruszane, ze względu na momenty polityczne.

Wycieczki zorganizowane były b. dobrze, czego niestety nie można powiedzieć o całym Kongresie, ponieważ organizatorzy nie przewidzieli dużej liczby uczestników.

Postępy Chemii Organicznej w świetle XI Międzynarodowego Kongresu Chemii Czystej i Stosowanej

Prof. Dr T. Urbański.

WSTĘP

Zagadnienia chemii organicznej były tematem obrad szeregu sekcji, poza sekcją ściśle poświęconą chemii organicznej. Omawiane więc były na posiedzeniach sekcji chemii fizycznej, biochemii, chemii rolniczej, chemii lekarskiej, chemii

w zastosowaniu do zoologii, chemii środków spożywczych, chemii paliwa, chemii włókna, chemii mas plastycznych, chemii olejków zapachowych.

Poniższe sprawozdanie omawia referaty w tych sekcjach, których prace autor mógł śledzić.

Antybiotyki

Na czoło wysunęły się prace poświęcone wyodrębnianiu i budowie chemicznej antybiotyków.

A więc **penicylinie** poświęcono 5 referatów. Mrs. D. Crowfoot Hodgkin opisała badania rentgenograficzne, zmierzające ku wyjaśnieniu budowy tej substancji. Do badań tych najbardziej nadawały się sole: sodowa, potasowa i rubidowa benzylopenicyliny dzięki pewnym cechom krystalograficznym.

Badania te potwierdzają budowę laktamową penicyliny (z pierścieniem czteroczłonowym).

V. du Vigneaud podał dalsze szczegóły syntezy penicyliny, którą ze współpracownikami opisał poprzednio w *Science* (104, 431, 1946). Szczegóły dotyczą stężania i wyodrębniania soli trójetyloamoniowej.

Identyczność produktu syntetycznego z produktem naturalnym została udowodniona na podstawie temp. topnienia, absorpcji ultrafioletu i podczerwieni, postaci krystalicznej, działalności antybiotycznej i skręcalności właściwej.

Autor wspomniał również o syntezie związków zbliżonych do penicyliny, przyrządzonych z modyfikowanych oksazolónów i β -sulfohydroaminyowych kwasów.

Obszerny referat o nowym podejściu do syntezy penicyliny przedstawił I. Heilbron ze współpracownikami. Autorzy usiłowali we wcześniejszych swych pracach dojść do penicyliny (II) lub (III), wychodząc ze związku typu (I). Istotnie, uzyskano małą ilość produktów, mających własności antybakteryjne.

W dalszych pracach zwrócili uwagę na antybakteryjne własności odpowiednich tiazolin.

Otrzymywanie prostych tiazolin jest łatwe. Odtiazolin droga prowadzi do tiazolidyn, z których można otrzymać kwasy dehydropenicylowe, wzgl. ich estry (V), te zaś cyklizują się do tiazolin - oksazolónów (VI):

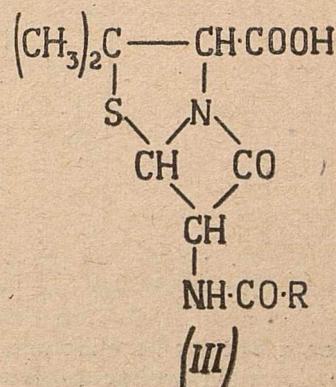
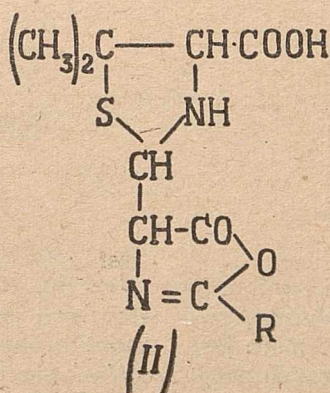
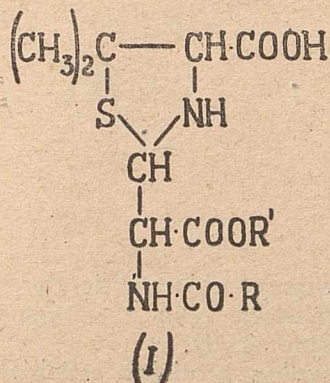
Próby redukcji związku (VI) do (II) lub — przez jednoczesną izomeryzację do (III) — dały jednak wynik negatywny wobec migracji podwójnego wiązania tak, jak to się dzieje z (VI) w stosunku do (V).

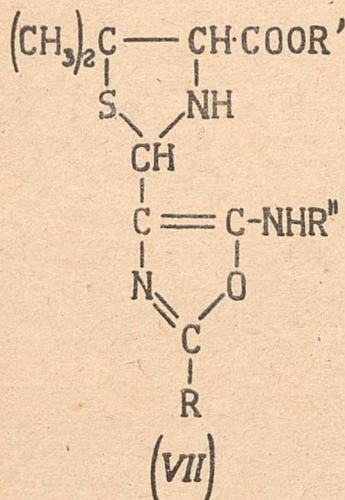
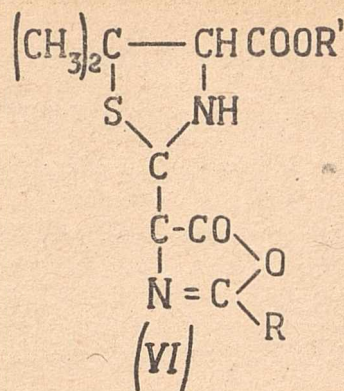
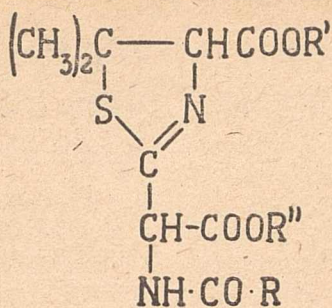
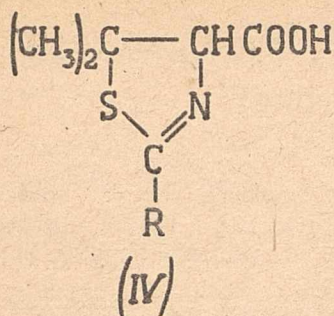
Wobec tego wysiłki były skierowane ku otrzymaniu tiazolin zdolnych do redukcji. Otrzymano więc amino-oksazole (VII), lecz natrafiono na trudność w deaminowaniu substancji.

W następnym etapie próbowano usztywnić wiązanie podwójne przez wprowadzenie grupy metylowej (VIII). Otrzymanie tego rodzaju związku przez przejście analogiczne do (V) i (VI) nie dało jednak pożądanych wyników.

Ważne z punktu widzenia syntezy penicyliny 5-alkoksyoksazole były przedmiotem referatu kilku autorów: Boon, Carrington, W.G.M. Jones, Ramage, Waring.

Autorzy studiowali warunki cyklizacji estrów α -acyloaminokwasów do 5-alkoksyoksazoli i np. odbenzylowanie 5-benzyloksy-oksazoli (IX) do odpowiednich oksazolónów (X) przez katalityczne uwodornienie:



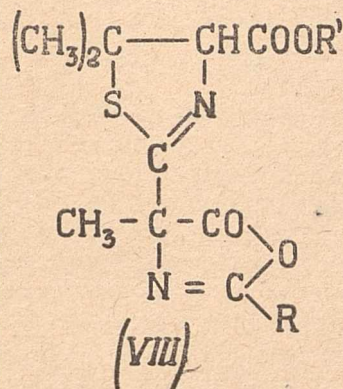


R = C₅H₁₁ albo CH₂C₆H₅

R' = H albo CH₃

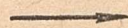
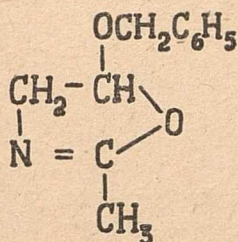
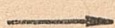
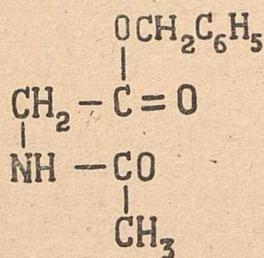
R'' = C₂H₅ albo CH₂C₆H₅

(V)

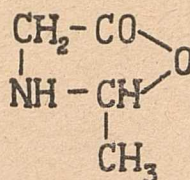
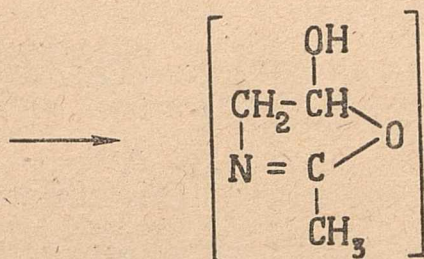


O produkcji penicyliny mówił A. H. Campbell. Autor przedstawił najważniejsze etapy historii rozwoju hodowli penicyliny: początki hodowli powierzchniowej, zastosowanie pożywki kukurydzowej, szkodliwe działanie enzymów „penicylinazy”, opracowanie hodowli „głębinowej”.

Ostatecznie produkuje się penicylinę G w postaci soli sodowej lub potasowej wyjątkowo odpornej na działanie wysokiej temperatury. Postęp ten został dokonany dopiero w ciągu ostatniego roku lub dwóch.



(IX)



(X)

O nowym antybiotyku, licheniforminie, referował R. K. Callow. Wyodrębnia się go z *Bacillus licheniformis*. Licheniformina jest antybiotykiem wobec prątków gruźliczych (wg. doświadczeń na myszach).

Jest to zasada, tworzą chlorowoderek, zawierająca grupy guanidowe, czym zaznacza się podobieństwo do streptomicyny.

Waksman referował o produkcji antybiotyków przez *Actinomycetes* — mikroorga-

nizmy występujące w glebie, nawozach, torfie i kurzu. Znaczna część znanych kultur (20—40% ogólnej liczby) wytwarza antybiotyki.

Oto ich lista:

I. Antybiotyki rozpuszczalne w eterze, i innych rozpuszczalnikach organicznych:

Aktynomycyna (oranżowo pigmentowana)
Proaktynomycyna (zasada bezbarwna)
Aktynomon (fungicyd, ale nie bakteriostatyk)
Streptomycyna (bezbarwna)
Lilmocydyna (czerwono-błękitny pigment)

II. Antybiotyki nierozpuszczalne w eterze, ale rozpuszczalne w innych rozpuszczalnikach organicznych.

M. cetyna (błękitno-fioletowo pigmentowana substancja, czynna przeciw gramo-dodatnim bakteriom).

III. Antybiotyki rozpuszczalne w wodzie, nie rozpuszczalne w organicznych rozpuszczalnikach:

1. Zasady rozpuszczalne w rozcieńczonym kwasie:
Streptotrycyna
Streptyna
Streptolina
Lawendulina
Aktynorubina
i najważniejsza Streptomycyna

2. Rozpuszczalne w wodzie obojętnej, ekstrahowane z węgla alkoholem:

Gryzeina

3. Ekstrahowane z węgla mieszaniną alkoholu i eteru:

Nokardyna

IV. Antybiotyki białkowe:

Aktynom. cetyna (czynna wobec gramo-dodatnich bakterii),

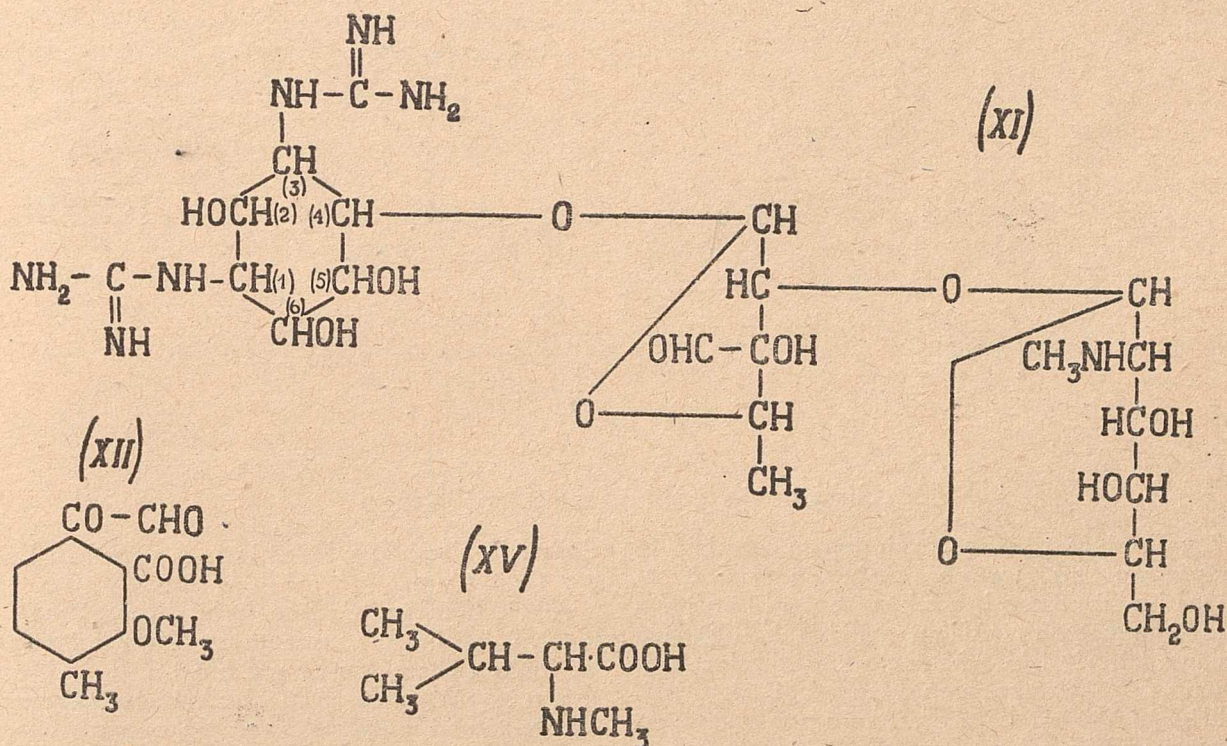
Mikromonosporina (oranżowo pigmentowana, bakterioświatyczna wobec gramo-dodatnich bakterii),

V. Niewyodrębniony czynnik — Smegmatis. Chemię streptomycyny referował

K. Folkers.

Streptomycyna jest, jak wiadomo, antybiotykiem produkowanym przez *Streptomyces griseus*. Ma wzór empiryczny $C_{21}H_{39}O_{12}N_7$. Hydrolizuje na zasadę — streptydynę — i disacharyd, zawierający azot — streptobiozaminę. Degradacja streptidydy wskazuje na budowę 1,3-d.guanido-2,4,5,6. — tetrahydrocykloheksan.

Streptobiozamina ulega rozszczepieniu na nową heksozę — streptozę — i nową heksozaminę, którą zidentyfikowano jako N-metylo-1-glukozaminę. Na podstawie przestudiowania produktów kwaśnej i alkalicznej hydrolizy, uwodornienia i utlenienia prowadzi do wzoru streptomycyny (XI):



J. F. Grove referował badania nad chemią kwasu gladiolowego — antybiotyku produkowanego przez *Penicillium Gladioli*, wyodrębnionego przez Briana i współpracowników w 1946 roku. Wzór empiryczny substancji jest $C_{11}H_{10}O_5$.

Cząsteczka substancji zawiera jedną grupę karboksylową, jedną grupę metoksyłową, jedną aktywną grupę karbonyłową, ugrupowanie —C—CH₃ (wykryte metodą K u h n a-R o t h a).

Energiczne utlenienie kwasu gladiolowego daje kwas metoksy - benzeno - trójkarboksylowy

$C_{10}H_8O_7$ identyczny z kwasem 6 - metoksy - 1.2.5. - trójkarboksylowym. Te i szereg innych jeszcze produktów degradacji wskazuje na to, że kwas gliadylowy jest prawdopodobnie 4 - metylo - metoksy - 2 - karboksyfenylo - glioksalem (XII):

O budowie chemicznej echinuliny, substancji wyodrębnionej z *Aspergillus echinulatus* referowali A. Quilico, L. Panizzi i V. Rosnati. Substancja występuje w ilości aż 5% suchej pleśni. Ma wzór empiryczny $C_{28}H_{38}O_2N_3$. Towarzyszą jej dwa pigmenty identyczne z flavoglaucyną i auroglaucyną, wyodrębnionymi, dawniej przez Raistricka z *Aspergillus glaucus*.

Autorzy opisują swe doświadczenia nad uwodornieniem, bromowaniem, utlenieniem, nitrowaniem i nitrozowaniem echinuliny.

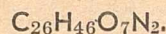
Ostatni z tej grupy referat Arnsteina, A. H. Coocka, Farmera, i Lacey'a poświęcony był otrzymywaniu antybiotyków z różnych gatunków *Fusaria*. *Fusaria* dają mianowicie roztwór czynny przeciw *Mycobacterium plei*, reprezentującym grupę bakterii odpornych wobec kwasów — w tej liczbie takich, jak prątki gruźlicy. Roztwór zawiera 3 grupy antybiotyków:

a) bardzo złożone i nietrwałe substancje o nieznanej i bardzo skomplikowanej budowie.

b) względnie proste pigmenty o budowie p-naftochinonowej, np. pigmenty: jawanicyna (XIII) i oksyjawanicyna (XIV), wytwarzane przez *Fusarium Javanicum*:

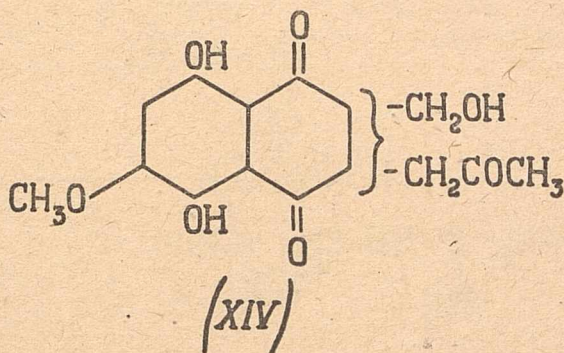
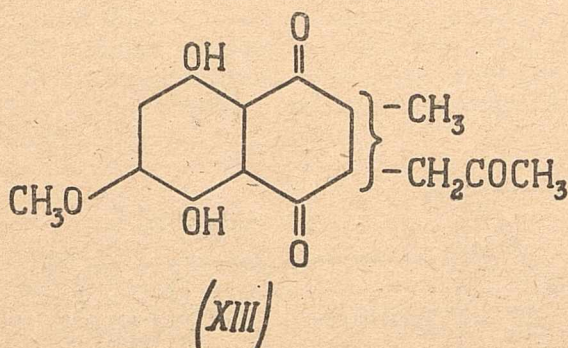
(Substancje te dają wynik dodatni przeciw prątkom gruźlicy *in vitro* i są słabo toksyczne).

c) względnie proste pochodne aminokwasów. Jednym z tych produktów jest laterytylina o wzorze przybliżonym



Ciekawą cechą tej substancji jest brak wyraźnych przybliżonych grup funkcjonalnych z wyjątkiem 4 grup $\equiv C - CH_3$ i 2 grup $>N - CH_3$. Jednym z produktów degradacji jest kwas α -hydroksyzowalerianowy, również występujący w innych antybiotykach tej samej grupy. Innym produktem degradacji jest N - metylowalina (XV) (str. 421).

Niska toksyczność Laterytyliny wskazuje na ewentualną możliwość zastosowania tej substancji w terapii.

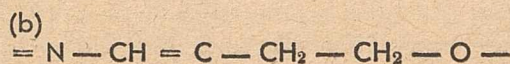
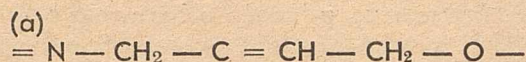


Substancje pochodzenia roślinnego

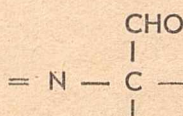
Z referatów poświęconych innym produktom naturalnym na uwagę zasługuje referat A. Stolla i Seebecka o aliinie — składniku czosnku (*Allium sativum* L. i *Allium ursinum* L.). Jest to substancja krystaliczna, bezwonna, o wzorze empirycznym $C_6H_{11}O_3NS$. $1/2 H_2O$, $[A] = +62.8^\circ$. Aliina sama nie jest czynna wobec mikroorganizmów. Jeżeli jednak wodny roztwór aliiny zmieszać z enzymem wyodrębnionym również z czosnku, uzyskuje się działalność antybakteryjną zarówno przeciw gramo - dodatnim, jak i gramo - ujemnym bakteriom. Aliina jest α - aminokwasem z jednym wiązaniem podwójnym podlegającym katalitycznemu uwodornieniu. Aliina traci łatwo tlen,

dając desoksoaliinę, która jest l - s - alillocysteiną.

Alkaloidom poświęcone były dwa referaty. R. Robinson przedstawił swe najnowsze badania z chemii strychniny i brucyny. Według tych badań izomeryzacja strychniny na neostrychninę dokonana niklem Rane'y'a polega na przesunięciu wiązania podwójnego:

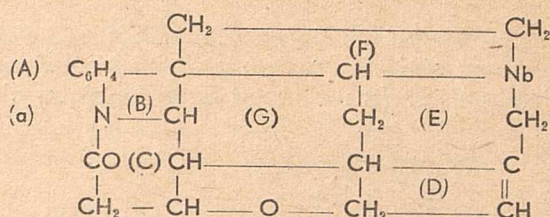


Pod wpływem bromu neostrychnina daje dalsze przekształcenie:



Możliwe są też odwrotne przekształcenia.

Na podstawie spostrzeżeń autor dochodzi do wzoru strychniny (XXII), w którym pierścień E, zawierający N(b) jest więcej niż pięcioczłonowy:



Janot i Goutarel referowali o odwodnieniu selenowym alkaloidów *Pseudocinchona africana*.

O chemii α -amiryny (substancji występującej w żywach egzotycznych elemi i innych) dał krótką wzmiankę L. Ruzicka, przedstawiając wyniki degradacji tej substancji przez utlenienie i rozkład termiczny.

W i t a m i n y

Z dziedziny witamin wygłoszono trzy referaty. J. E. Arens i D. A. Van Dorp omawiali zależność między budową a biologiczną aktywnością związków należących do grupy witaminy A. Dotychczas istniał pogląd, że warunkiem koniecznym, aby substancja posiadała czynność fizjologiczną witaminy A jest budowa β -jononu z łańcuchem polienurowym, dająca alkohol witaminy A. Ostatnio jednak przyrządzono szereg związków, np. metylowy eter witaminy A, kwas witaminy A, kefon C_{21} , karbinol C_{22} , które nie zawsze odpowiadają temu warunkowi. Dotychczasowy pogląd winien być wobec tego zrewidowany.

Nową syntezę pirydoksyny (Witaminy B 6) podał A. Cohen, wychodząc z założenia, że pirydoksyna pochodzi z α -alaniny.

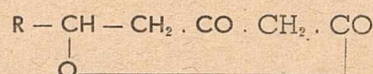
Tak więc ester N-benzylu-alaniny z estrem α -hydroksymetylenobursztynowym cyklizuje się w (XVI):

w $-\text{CH}_2\text{OH}$, a po hydrolizie grupy eterowej otrzymuje się pirydoksynę (XIX).

L. J. Harris i współpracownicy podali referat o analitycznych metodach określania kwasu askorbinowego, aneuryny, riboflawiny, kwasu nikotynowego i jego amidu, witaminy A, karotenu i witaminy E.

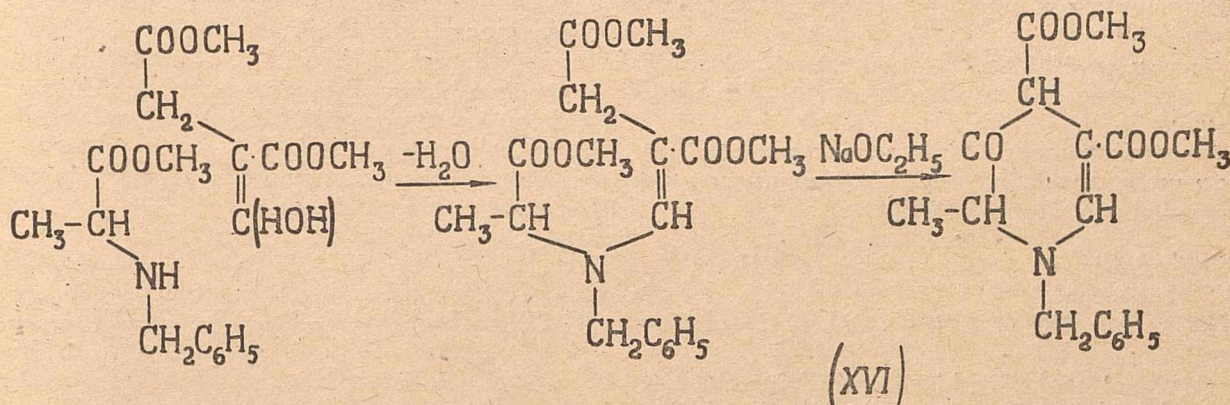
Referat poświęcony syntezie substancji zbliżonych do auksyny a i b, a mianowicie posiadający zbliżony do auksyn łańcuch boczny wygłosił E. R. H. Jones ze współpracownikami.

Autorzy otrzymali laktone (XX) hydro-



kwasu analogicznego do tego, który występuje w auksynie b

Duże zainteresowanie wzbudził referat A. R. Todda i współpracowników o czynniku utła-



Otrzymaną pochodną 3-keto-1.2.3.4-tetrahydropirydyny odwodniona się do chlorku 1-benzylu-2-metylo-3-hydroksy-4-5-dikarbometylospirydyniowego (XVII).

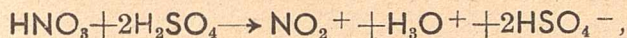
Hydroliza grupy benzylowej daje (XVIII), po czym, po zabezpieczającej eteryfikacji grupy fenolowej, przekształca się grupy karboksylowe

twierzącym rozmnażanie się *Heterodera rostochiensis* — insektu niszczącego ziemniaki. Okazało się, że rozmnażanie się insektów jest ogromnie utrudnione przez pewną substancję wydzieloną przez korzenie ziemniaków, pomidorów i innych pokrewnych roślin. Stosując metodę adsorpcji, ekstrakcji rozpuszczalnikami,

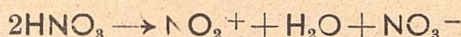
J. P. W i b a u t. przedstawił referat o wpływie temperatury i katalizatorów na podstawienie w związkach aromatycznych. Np. bromowanie bromobenzenu na katalizatorze z Fe Br_3 na pumeksie w $200 - 450^\circ$ daje **orto** — **para** podstawione pochodne. Na samym pumeksie lub graficie w $410 - 450^\circ$ tworzy się meta pochodna.

C. K. I n g o l d ze współpracownikami przedstawił wyniki swych badań o nitrowaniu aromatycznym.

Mieszanina nitrująca z kwasu siarkowego i azotowego ma postać ogólną:



W przypadku samego kwasu azotowego:



Jon nitronowy (NO_2^+) może być wyodrębniony w postaci soli krystalicznej, np. $(\text{NO}_2)^+(\text{ClO}_4)^-$ (NO_2^+) (HS_2O_7^-).

O reakcjach nitrozwiązków alifatycznych mówił J. R o s e.

α — Nitroolefiny łatwo ulegają reakcjom addycji alkoholi lub merkaptanów, dając 2-nitroalkilo-alkilowe lub aryłowe etery lub siarczki.

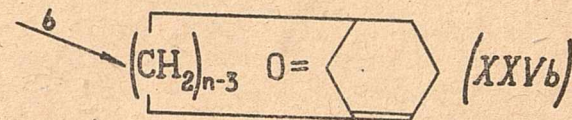
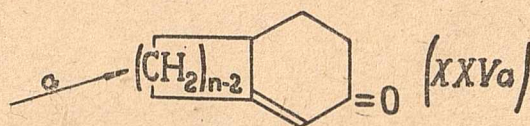
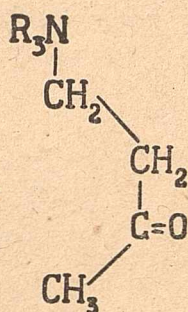
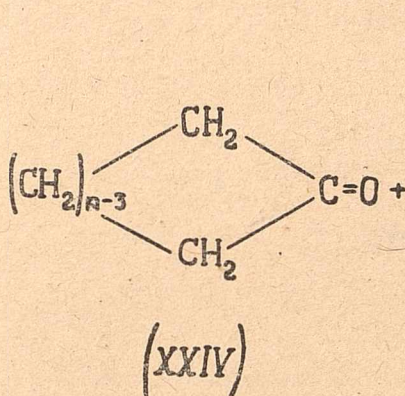
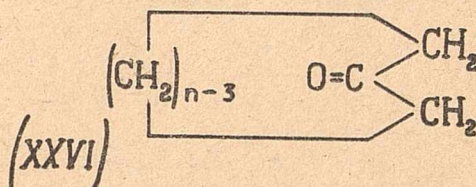
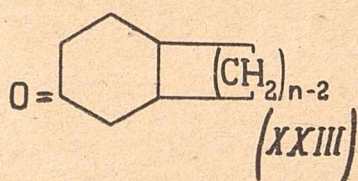
α — Nitroolefiny przyłączają odczynniki G r i g n a r d a, dając nitroparafiny. Addycja HCN prowadzi do 2-nitroalkylo - cyjanów. α — Nitroolefiny przyłączają nitroparafiny, dając 1,3-dwunitrowe związki.

W. P r e l o g przedstawił referat o konstatacji ketonów wielocząłonowych — jako część pracy nad związkiem między konstytucją chemiczną a zapachem

Autor dokonał syntezy ketonów o wzorze ogólnym XXIII, w drodze następującej reakcji:

Reakcja przebiega w kierunku (a) lub (b) (XXV).

Na podstawie tej reakcji autor przypisuje cyklanonom XXIV wzór konstelacyjny XXVI:



Zagadnienia chemoterapii i toksykologii

H. M a r t i n rozpatruje zależność między owadobójczymi własnościami, **chlorowanych węglowodorów**, a ich budowę chemiczną. Już poprzednio (1944) autor wspólnie z W a i n e m wypowiedział pogląd, że chlorowane węglowodory o wzorze $(\text{Cl.C}_6\text{H}_4)_2.\text{CR}.\text{CR}_3$, gdzie $\text{R} = \text{H}$ lub Cl , mają tylko wówczas własności owadobójcze jeżeli posiadają zdolność odszczepiania HCl .

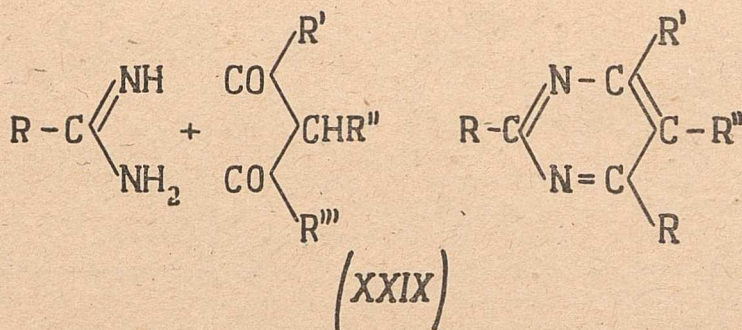
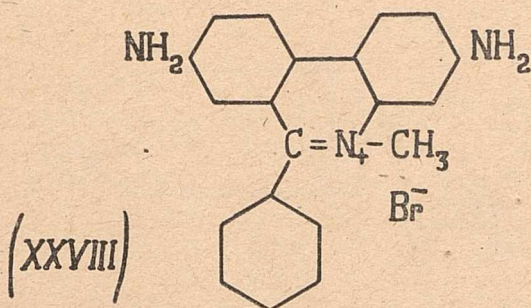
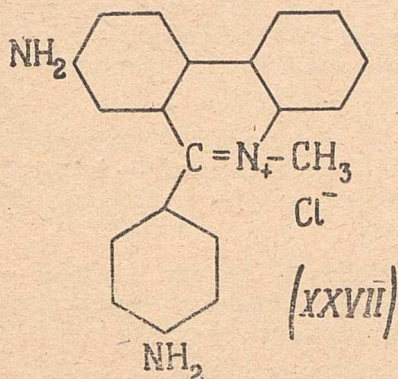
Obecnie autor potwierdza to spostrzeżenie. Całkowicie chlorowany analog DDT ($\text{CCl}_6\text{H}_4)_2\text{CCl}.\text{CCl}_3$ nie posiada własności owadobójczych, natomiast izomer DDT $(\text{ClC}_6\text{H}_4)_2.\text{CCl}.\text{CHCl}_2$ jest owadobójczy. Ten ostatni podlega reakcji od-

szczepiania HCl , podczas gdy poprzedni związek własności tej oczywiście nie posiada. Owadobójcze własności izomerów DDT, zawierających grupę — CHCl_2 są tym silniejsze, im łatwiej zachodzi odszczepienie się HCl . Wskutek tego izomer o-o', trwały wobec O.IN alkoholowego KOH , prawie wcale nie jest substancją owadobójczą. Bardzo interesujący referat o związkach **fenantrydynowych** jako środkach przeciw **trypanosomias** u bydła rogatego wygłosił L.P. Walls.

Szereg związków fenantrydynowych był przyrządzony syntetycznie przez B r o w n i n g a, B r o w n l e e i G o o d w i n a i zbadany

przez autora do zwalczania rozmaitych rodzajów śpiączki, wywołanych przez rozmaite odmiany Trypanozoma.

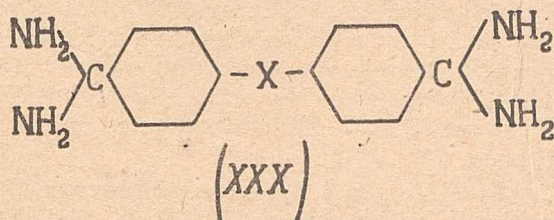
Doskonałe wyniki osiągnięto przez stosowanie dwóch substancji: tzw. „897” — chloorku fenylodowego (XXVII) i tzw. „1553” bromku dymidowego (XXVIII).



Syntezę terapeutyków pirymidynowych (XXIX) podali F. H. S. Curd i F. L. Rose. Stosując metodę XXIX otrzymuje się produkty z grupą R w pozycji (2) R = alkil, aryl, hydroksyl, tiol, alkoksy, alkiltiol, amino, alkilamino, aryloamino, guanidyno, aryloguanidyno, cyjanoamino, sulfonyloamino itp.).

O chemoterapii związków amidynowych referował H. J. Barber. Związki amidynowe zajmują w chemoterapii chorób wywołanych przez protozoidy poważne miejsce od 1935 r., gdy Jancsó wykazał skuteczność działania dwuchlorowodoru dekametyleno-dwuguanidyny, tzw. syntaliny, przeciwko trypanozomom.

Szczególnie ciekawa jest grupa amidyn opracowanych przez Ewinsa i innych (XXX):



gdzie X—dwuwartościowa grupa, np. —CH=CH—.

A. T. Fuller zwraca uwagę na wpływ pH na działanie sulfamidów. Działanie to ulega zmianie w bardzo nieraz szerokich granicach zależnie od pH. Np. Sulfabenzamid przy pH = 7 wykazuje zaledwie $1/12$ aktywności sulfatiazolu, natomiast w pH = 3 jest 10-krotnie aktywniejszy niż sulfatiazol. Czynnikiem wpływającym na aktywność jest ponadto stopień elektrolitycznej dysocjacji grupy kwasowej SO_2NHR , na co zwracali uwagę już w 1942 r. — Bell i Roblin.

A. Albert również podkreśla wpływ elektrolitycznej dysocjacji na aktywność pochodnych akrydyny.

Na podstawie zbadania 107 pochodnych akrydyny okazało się, że działanie bakteriostatyczne uwydatnia się, gdy substancja jest zdysocjowana w min. 60% (w 37°). Aby osiągnąć ten stopień dysocjacji przy pH = 7,3, należy szukać związków, które posiadają $K = 7.8$ lub więcej.

Dyskusję nad antymalarycznym działaniem substancji, głównie na tle otrzymanej przez siebie paludyny przeprowadził F. Rose ze współpracownikami.

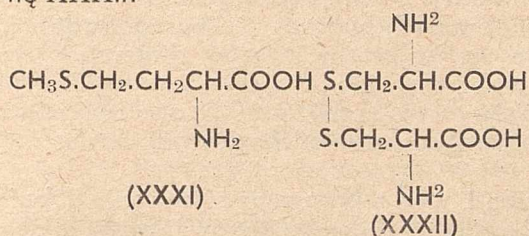
M. Stacey referował chemię bakteryjnych polisacharydów. Jak wiadomo, Heideberg ze współpracownikami znalazł, że zastrzyki polisacharydów wyodrębnionych z pneumokoków uodparniają ludzi wobec różnych postaci zapalenia płuc. Doświadczenia wykonane w armii USA w zupełności potwierdziły to spostrzeżenie. W związku z tym istnieje duże zainteresowanie polisacharydami bakteryjnymi. Niektóre z nich mogą być przyrządzone syntetycznie, np. z sacharozy i l-fosforanu glukozy przy pomocy enzymów. Syntezy te rzucają światło na chemizm biosyntezy tych polisacharydów.

Zagadnienia biochemii

Trzy referaty były poświęcone **stosowaniu izotopów** do wyjaśnienia mechanizmu procesów biochemicznych.

G. von Hevesy opisał doświadczenia, w których do plazmy krwi wprowadzał radioaktywny fosforan sodu ($\text{Na}_2\text{H}^{32}\text{PO}_4$). Po upływie 2 godzin około 50% P^{32} znajduje się już w czerwonych ciałkach krwi, co wskazuje na dość szybkie przenikanie jonów fosforanu przez membranę ciałek. Takie „znaczone” ciałka krwi mogą służyć do badania przebiegu ich cyrkulacji.

V. du Vigneaud wykazał, że w przemianie metioniny (XXXI) w cystynę XXXII:



tylko siarka metioniny zużytkowuje się do utworzenia cystyny. Udowodnił to, stosując metioni-

nę z S^{34} i węglem β oraz γ C^{13} do odżywiania szczurów, pozbawionych włosów. Z odrastającego uwłosienia otrzymano cystynę z S^{34} , ale bez wyraźnej zawartości C^{13} .

Referat G. E. Francis'a i A. Wormala podał prace nad zastosowaniem radioaktywnej S^{35} do badania przebiegu działania iperytu na białko. Okazało się np., że 1 mol białka wiąże min. 23 mole iperytu.

O rozdzielaniu białek metodą **chromatograficzną** traktowały dwa referaty:

A. Fromageot ze współpracownikami opisuje rozdzielanie aminokwasów i peptydów na krzemionce aktywnej lub tlenku glinu.

R. Consden i A. H. Gordon opisują zastosowanie metody chromatograficznej Martyna na białka do rozdzielania aminokwasów i peptydów.

O nowym czynniku „H” — pobudzającym działalność gruczołów mlecznych, referował M. Ohamed el Shahat. Czynnikiem ten był wyodrębniony drogą chromatografii z niehydrolizującej się części oleju Foenum graecum.

Chemia polimerów i elastomerów

Wielkie zainteresowanie wzbudziły referaty poświęcone chemii polimerów.

Dwie prace przedstawił H. Mark ze współpracownikami z Institute of Polymer Research, Brooklyn.

W jednym z referatów, na podstawie pomiarów ciśnienia osmotycznego, rozpraszania światła, szybkości sedymentacji, szybkości dyfuzji i lepkości frakcji octanu celulozy, polistyrenu, chlorku poliwinyłu w rozmaitych rozpuszczalnikach, autorzy dochodzą do wniosku, że frakcje octanu celulozy i polistyrenu o małym ciężarze cząsteczkowym mają cząsteczki o kształcie eliptycznym. Frakcje o dużej cząsteczce wszystkich badanych polimerów mają raczej kształt spiralny.

Wyjątkowo interesujący był referat Hilla i Walker'a o zależności między budową chemiczną polimerów a zdolnością tworzenia włókna. Zdolność ta wypływa ze zdolności tworzenia silnie zorientowanej budowy mikrokryształicznej, potrzebnej do uzyskania mocnego włókna. Warunkiem koniecznym do tego jest, by polimer miał:

- duży ciężar cząsteczkowy,
- budowę łańcuchową i wysoki stosunek między długością a szerokością łańcucha,
- wysoki stopień symetrii wzdłuż osi łańcucha i nieobecność dużych odgałęzień bocznych,
- prawdopodobnie potrzebna jest również pewna liczba grup polarnych w regularnych odstępach, ułatwiających tworzenie się regularnej siatki.

Przykładem odpowiadającym tym wymaganiom jest nowe włókno — Terylen — utworzone przez estryfikację kwasu tereftalowego glikolem etylenowym.

Budowę siatkową kauczuku poddają dyskusji jej twórcy — H. M. James i E. Guth.

Tworzenie się polimerów typu t. zw. rozgałęzionego, w którym poszczególne łańcuchy związane są między sobą w jednym tylko miejscu, omawiał H. W. Melville. (Jedynym polimerem naturalnym tego typu jest amylopektyna). Autor tworzy w tym celu poliestery kwasu adypinowego i glikolu etylenowego z niewielką ilością pentaerytrytu, zapewniającego tworzenie się wiązań poprzecznych. Badanie lepkości takich polimerów dało bardzo interesujące wyniki.

O ulepszeniu jakości wełny przez wprowadzenie wiązań poprzecznych albo „apretury” utworzonej z polimeru mówił J. B. Spelman.

W szczególności interesujące jest stosowanie apretury chemicznie związanej z keratyną wełny, gdyż nadaje wyjątkowo wysoką wytrzymałość wełny na ścieranie się oraz ogromnie zmniejsza jej kurczenie się.

Trzy referaty H. W. Thompson'a, Sutherland'a i Lecomte'a przedstawiały badania nad zastosowaniem **analizy widmowej w podczerwieni** wobec polimerów i plastyków. Zastosowanie to obejmuje:

- 1) analizę mieszanin różnych rodzajów makrocząsteczek,

- 2) określenie pewnych grup w danym polimerze,
- 3) określenie ciężaru cząsteczkowego,
- 4) badania strukturalne,
- 5) badanie szybkości i mechanizmu polimeryzacji,
- 6) wpływ pewnych metod obróbki polimeru na widmo i strukturę.

Autorzy opisują również stosowanie promieni podczerwonych spolaryzowanych do określenia orientacji substancji krystalicznych i włókniстых.

G. E. Little i K. W. Pepper przedstawili referat o wpływie pH na czas ścinania się żywicy fenolo-formaldehydowych w temperaturze pokojowej. Każdemu fenolowi odpowiada pewne graniczne pH, powyżej którego ścinania się przebiega bardzo wolno. Dla fenoli i o-krezolu wynosi ono około $\text{pH} = 1,0$. W przypadku m-krezolu i m-5-ksylenolu jest większa niż 1,0. Wartość graniczna pH w małym stopniu zależy od sposobu przyrządzenia żywicy.

Wnioskiem praktycznym, do jakiego doszli autorzy, jest, że fenole jednowartościowe nie mogą dać żywicy, która ścina się w temperaturze pokojowej w obojętnym lub słabo-kwaśnym środowisku. Nałomaci w przypadku wielowartościowych fenoli, np. rezorcyny, można otrzymać żywicę ścinającą się w środowisku słabo-kwaśnym. Na podstawie tego opracowano nowy klej rezorcynowy.

C. A. Redfern podkreśla, że w pewnych bliżej jeszcze nieokreślonych przypadkach fenol z formaldehydem daje produkty z wiązaniami eterowymi, czego dowodem jest niemożliwość metylowania tych produktów dwuazotanem.

Nowy rodzaj żywicy fenolowo-formaldehydowej, posiadającej bardzo dobre własności dielektryczne, opisał A. Samuël. Żywicę tę nazwaną Tioletem, autor otrzymał działaniem siarki lub selenu na żywicę fenol-formaldehydową.

Uproszczony sposób przyrządzania eterów winylowych z acetylenu i alkoholi lub fenoli opisują D. Costabello i D. Maragliano. Proces polega na tym, że acetylen rozpuszcza się naprzód w alkoholu lub fenolu pod ciśnieniem kilku atmosfer, a więc stwarza się warunki wysokiego bezpieczeństwa. Roztwór ten wtryskuje się następnie do reaktora.

Kinetykę polimeryzacji izo-butyleny w obecności SnCl_4 studiował R. G. W. Norrish i K. F. Rusesi. Reakcję prowadzono w $-78,5^\circ$. Stopień polimeryzacji badano dyfuzometrem. Badano wpływ stężenia wody i katalizatora na przebieg reakcji. Wyjaśniono, że zarówno wo-

da, jak i SnCl_4 są konieczne do wywołania reakcji.

W przypadku niskiego stężenia katalizatora zauważono wzrost szybkości reakcji w późniejszych stadiach reakcji, zaobserwowany również w reakcjach polimeryzacji wolnych rodników.

Zagadnieniu plastyfikatorów poświęcono trzy referaty:

R. Houwink przedstawił referat ogólny o teorii zmękczenia (termin, który autor uważa za najbardziej odpowiadający istocie zjawiska),

Faulkner usiłuje powiązać własności plastyfikatorów z ich budową chemiczną. Bada mianowicie wpływ estrów kwasów dwuzasadowych na chlorek poliwinylu. Znajduje, że rozgałęzienie łańcuchów cząsteczki plastyfikatorów obniża zdolność rozpuszczania chlorku poliwinylu.

H. von Euler proponuje stosowanie flobafenu naturalnego (ester katechiny i kwasu arachidowego) lub syntetycznego (estry katechiny i innych wyższych kwasów). Flobafeny można stosować zdanem autora do plastyfikowania żywic bakelitowych, z którymi wchodzi w reakcję.

Szereg referatów był poświęcony **kauczukowi** np. metodom analizy lateksu i kauczuku wulkanizowanego. Szczególnie interesujący jest opis mikroanalizy kauczuku przez G. H. Wyatta, w której autor stosuje 20 mg substancji.

Działaniem aromatycznych dwuamin, jak np. benzydiny, na kauczuk zajmuje się M. W. Philpot. Działanie to polega, jak wiadomo, na obniżeniu plastyczności kauczuku (w przeciwieństwie do nitrozwiązków, zmękczających kauczuk). Dwuaminy mogą być pochłaniane przez kauczuk z ich roztworu wodnego. Nie dają się one wyekstrahować z kauczuku alkoholem. Świadczy to wyraźnie o powinowactwie, chociaż nie znana jest własność chemiczna olefinów wiązania się z aminami.

Kauczuk butadienowy i izobutylenowy tym się różni od kauczuku naturalnego i neoprenu, że nie ulega stwardnieniu pod wpływem dwuamin.

Summary:

The author gives a survey of the progress in the organic chemistry in the light of the XI-th International Congress of Pure and Applied Chemistry in London, July, 1947.

Résumé:

L'auteur donne un bref résumé des progrès de la chimie organique démontrés par le XI-ème Congrès International de la Chimie pure et appliquée à Londres.

Otrzymywanie chlorku metylenu

mgr. Treszczanowicz Edward i dr inż. Bąkowski Stanisław

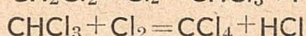
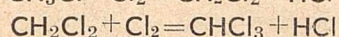
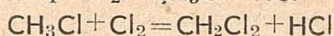
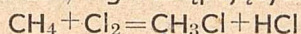
Ogłaszany materiał jest ocalałą częścią pracy, wykonanej w Chemicznym Instytucie Badawczym w r. 1938.

Próby nad otrzymywaniem chlorku metylenu zostały podjęte w związku z jego zastosowaniem jako środka azeotropującego do odwadniania spirytusu metodą opracowaną w Chemicznym Instytucie Badawczym^{*)}. Poza tym stosowano go w maszynach chłodniczych (Tomaszów Mazowiecki), przy zestawianiu mieszanek zmywających, gdyż jest pierwszorzędny rozpuszczalnik linoksynu. Na podstawie wyników prób opracowano w ogólnych zarysach metodę chlorowania, która została zgłoszona do ochrony patentowej.

Szczegółowe opracowanie metody na skalę techniczną zostało przekazane przed wojną P.F.Z.A. w Mościcach, gdzie prowadzono z dalszym wynikiem dalsze próby nad tą metodą w skali półtechnicznej (inż. T. Rabek).

Dotychczasowe metody otrzymywania chlorku metylenu polegały bądź na redukcji czterochloru węgla lub chlorotormu, bądź na chlorowaniu chlorku metylu lub metanu. Znaczenie praktyczne posiada przede wszystkim ta ostatnia metoda. Chlorowanie prowadzi się przy naswietlaniu lampami rtęciowymi lub w wyższej temperaturze w obecności katalizatorów. Jakkolwiek sam proces chlorowania, który jest reakcją egzotermiczną, przebiega łatwo, otrzymywanie na tej drodze czystego chlorku metylenu z dobrą wydajnością naraża na pewne trudności.

Mianowicie, chlorowanie metanu przebiega w kilku stadiach, wg następujących równań:



W tych warunkach otrzymuje się nie jeden związek indywidualny, lecz mieszaninę czterech chloropochodnych i chlorowodoru. Zmieniając odpowiednio stosunek chloru i metanu w mieszaninie wyjściowej, można osiągnąć maksimum wydajności jednego ze składników. Jak wynika z rozważań F. Marlina i O. Fuchsa, aby osiągnąć najlepszą wydajność chlorku metylenu, należałoby wprowadzać do komory reakcyjnej chlor i metan, zmieszane w stosunku stechiometrycznym t.j. na 2 objętości chloru jedną objętość metanu, co jest jednak niemożliwe, gdyż mieszanina tego rodzaju jest wybuchowa w temperaturze reakcji. Aby tego uniknąć, trzeba z konieczności stosować mieszaninę znajdującą się poza granicami wybuchowości, t.j. zawierającą nadmiar jednego ze składników: chloru lub metanu. W pierwszym wypadku otrzymuje się prawie wyłącznie

czterochlorek węgla, w drugim — chlorek metylu i chlorek metylenu, rozcieńczone jednak chłorowodorem i metanem. W związku z tym powstaje nowa trudność, jaką przedstawia wyodłębienie i wydzielenie chlorku metylenu z produktów reakcji. Najbardziej celowa technicznie jest metoda, polegająca na kondensacji tych produktów i następnie ich rozfrakcjonowaniu. Aby wyodrębnić drogą kondensacji dany składnik z mieszaniny gazowej, cząstkowe ciśnienie pary jego w mieszaninie musi być większe niż prężność pary tego składnika w stanie czystym w temperaturze kondensacji. Gdy mieszanina wyjściowa zawiera np. 2 objętości metanu na 1 objętość chloru, produkt reakcji zawiera ok. 40% metanu, 22% chlorku metylu i zaledwie 5% chlorku metylenu. W tych warunkach ciśnienie cząstkowe pary tego ostatniego wynosi około 38 mm słupa rtęci (przy ciśnieniu atmosferycznym 760 mm). Ponieważ prężność pary chlorku metylenu w temperaturze kondensacji przy chłodzeniu wodą, t.j. w 20°, wynosi 362 mm, zaś chlorek metylu jest gazem w tej temperaturze, produkty reakcji wogóle nie ulegną skropleniu.

Rozdzielenie produktów reakcji można w tym wypadku osiągnąć, stosując sztuczne oziębienie do b. niskich temperatur, co jest jednak znacznie kosztowniejsze od chłodzenia wodą lub wymywanie chlorków metylu i metylenu, co wymaga wprowadzenia dodatkowych ciał jako rozpuszczalników.

Metoda, przedstawiona poniżej, polega na prowadzeniu procesu chlorowania i kondensacji w obiegu kołowym i to w ten sposób, że z powstających, jako produkt reakcji gazów, usuwa się początkowo chlorowódor, następnie poddaje się je schłodzeniu w kondensatorze wodnym, gdzie część par ulega skropleniu, reszta zaś, po zmieszaniu w odpowiednim stosunku z chlorem, zwraca ponownie do komory reakcyjnej.

Wykraplanie chlorku metylenu rozpoczyna się z chwilą, gdy jego stężenie i ciśnienie cząstkowe w krążących gazach osiągnie wartość odpowiadającą prężności pary w temperaturze kondensacji^{*)}.

Przy skraplaniu dba się więc o to, aby skropleniu ulegał tylko chlorek metylenu. Powstały chlorek metylu i metan ponownie wracają do obiegu. Dzięki prowadzeniu procesu w ten sposób, istnieje możliwość stosowania nadmiaru metanu w stosunku do chloru, a jednocześnie osiągając się całkowite skroplenie produktu reakcji.

Jako materiał wyjściowy do otrzymania chlorku metylenu według przedstawionej metody, mo-

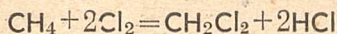
^{*)} Bąkowski Stanisław i Treszczanowicz Edward. Przemysł Chemiczny (1938) str. 210 — 227; 266 — 278.

^{*)} Wykresy i obliczenia, dotyczące kondensacji mieszanin par i gazów wykonane z pomocą amerykańskiej metody (podanej w książce N. I. Smirnow „Proizводство sinteticheskogo kauczuka 1935 str. 77 — 98), zaginęły.

że służyć metan lub chlorek metylu,

Zasada otrzymywania. Metoda polegała na termicznym, selektywnym chlorowaniu metanu w obiegu kołowym za pomocą chlorku w temperaturze podwyższonej w obecności katalizatora.

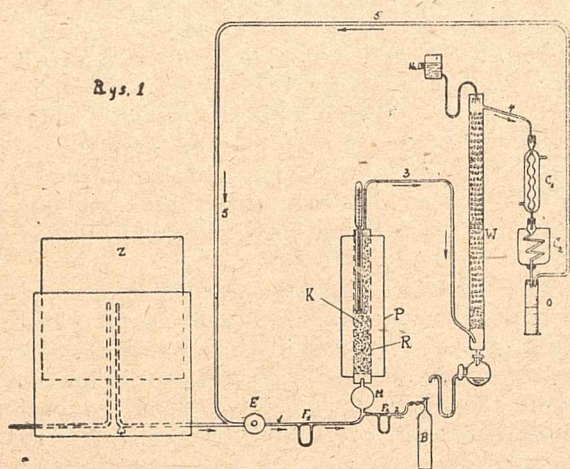
Przebieg reakcji można przedstawić następująco:



Aby uniknąć eksplozji i powstawania wyższych chloropochodnych metanu, zwłaszcza CCl_4 , stosowano nadmiar metanu.

Surowiec użyty. Chlorowaniu poddawano metan, dostarczony przez f. „Gazolina” S. A. Lwów.

Aparatura. Schemat stosowanej aparatury przedstawiono na rys. 1.



Metan tłoczony przez pompkę E. przewodem 1 doprowadzano przez przepływomierz F_1 do mieszalnika M, gdzie mieszało go z chlorem, doprowadzanym przez przepływomierz F_2 i przewód 2 z butli B. Gazy, zmieszane w odpowiednim stosunku, przechodziły przez rurę R, wypełnioną katalizatorem K, ogrzaną do odpowiedniej temperatury. Rura porcelanowa R posiadała długość 1 m, Ø 46 mm, wypełniona była katalizatorem na przestrzeni ok. 75 cm.

Wychodzące z pieca produkty reakcji składały się głównie z CH_3Cl , CH_2Cl_2 , CHCl_3 i HCl oraz śladów CCl_4 .

Wprowadzano je przewodem 3 do dolnej części wieżyczki W, wypełnionej pierścieniami Raschiga, gdzie przemywano w przeciwnym kierunku 10%-ym ługiem sodowym i tym sposobem usuwano chlorowodor przed skropleniem chloropochodnych. Wieżyczka w dolnej swej części posiadała kolektę ogrzewaną elektrycznie z przelewem do odprowadzania cieczy z wieżyczki na zewnątrz.

Odmyte od chlorowodoru pary i gazy kierowano przewodem 4 do skraplacza C_1 chłodzonego wodą, i C_2 chłodzonego lodem, gdzie CH_2Cl_2 , CHCl_3 i CCl_4 ulegały skropleniu i zbierały się w kalibrowanym odbieralniku O.

Nadmiar metanu i chlorku metylu, ssane przez pompkę E, zawracaty do obiegu przewodem 5.

Na miejsce zużytego w reakcji metanu wchodziły samoczynnie ze zbiornika Z nowe ilości gazu. Kondensat z odbieralnika O poddawano destylacji w kolumnie 20-półkowej z nasadką umożliwiającą powrót flegmy na kolumnę, względnie, przy mniejszej ilości produktów otrzymanych, destylację prowadzono w aparacie Vigreux.

Katalizator. Jako katalizatory stosowano FeCl_3 oraz CuCl_2 , osadzone na pumeksie. Oba katalizatory przygotowywano w sposób następujący.

1 litr pumeksu rozdrobionego do wielkości ziarna o średnicy 0,5 cm wygotowano w wodzie destylowanej, celem usunięcia powietrza, znajdującego się w kapilarach. Pumeks po oddzieleniu od wody zalano 1 L. roztworu, zawierającego 50 g FeCl_3 (lub CuCl_2) i nasycano pod próżnią w ciągu 2 godzin. Po zlaniu roztworu FeCl_3 (lub CuCl_2) przez dekantację, pumeks suszono w temp. ok. 120° w ciągu 2 godzin, po czym ładowano do rury reakcyjnej.

Kontrola przebiegu procesu chlorowania.

Przed przystąpieniem do właściwego chlorowania przepuszczano przez aparat ok. 15 litr. metanu w celu usunięcia powietrza. Ilość doprowadzanych w trakcie doświadczenia gazów mierzono za pomocą kalibrowanych przepływomierzy. Prócz tego zużycie metanu oznaczano dokładnie na podstawie stanu napełnienia kalibrowanego zbiornika Z. Zużycie chloru określano również z ubytku wagi butli z gazem. Ze względu na dużą wagę samej butli, oznaczenie to dawało tylko wyniki przybliżone. W czasie doświadczenia mierzono nadto:

- 1) Temperaturę katalizatora za pomocą termometru rtęciowego T,
- 2) Temperaturę gazu w zbiorniku Z,
- 3) Nadciśnienie panujące w zbiorniku Z.
- 4) Ciśnienie barometryczne,
- 5) Ilość kondensatu zebranego w cylindrze O

Chlorowanie metanu w obecności FeCl_3 jako katalizatora

Do rury R pieca kontaktowego P załadowano 1 litr kontaktu wagi 460 g.

Chlorowanie prowadzono w temperaturach 350°, 400°, 500°.

Przebieg chlorowania podano w tabl. 1. (Dośw. 1, 2, 3).

Przebieg destylacji produktów chlorowania przedstawiono na rys. 2 (krzywa A — dośw. 1, krzywa B — dośw. 3). Niską wydajność produktów chlorowania w temp. 500° (dośw. 3) tłumaczyć można tym, że z powodu zbyt wysokiej temperatury katalizatora, chloropochodne metanu ulegają rozkładowi z wydzielaniem się węgla.

TABLICA 1

Nr. dośw.	Czas doświadczenia	Tempera- tura °C	Przepływ l/h		Zużyto		Ilość chl-owych produktów		Skład pro- duktu otrzym.		Uwagi:
			gazów do chlorowa- nia	chloru	metanu litrów	chloru g	cm ³	g	% obj. CH ₂ Cl ₂	% obj. CHCl ₃	
Katalizator FeCl ₃ na pumeksie											
1	6 g. 55 min.	410	80	15	44,1	0,27	105*)	153	50	50	W kondensacie prócz tego znajdowała się górna warstwa wodna którą oddzielano " " " "
2	6 g. 50 min.	506	96	15	49,7	0,29	26				
3	8 g. 10 min.	350	91	15	50,5	0,35	120	168	50	50	
Katalizator CuCl ₂ na pumeksie											
4	7 g. 30 min.	350	96	15	46,2	0,26	100	145	52,5	47,5	**) Zawierał on ok. 3,3 l chlorku metylu
5	23 g. 20 min.	350 360	98	15	136	0,99	350**)	502	46	54	

Potwierdzają to następujące okoliczności:

- 1) Po wyjęciu katalizatora z rury R okazało się, że jest on pokryty węglem,
- 2) w trakcie chlorowania w tak wysokiej temperaturze węgiel ten był porywany przez gazy i ukazywał się w rurce odlotowej.

Ponieważ cena chloru jest stosunkowo wysoka, a ceny gazu ziemnego jako surowca można nie uwzględniać, przy kalkulacji ważna jest przede wszystkim wydajność w przeliczeniu na chlor.

Chlorowanie chlorku metylu.

Chlorowanie metanu w obecności CuCl₂
Chlorowanie prowadzono w temp. 350°. Przebieg chlorowania podano w tablicy 1 (Doświadczenie 4 i 5).

Osiągnięte **wydajności chlorowania metanu** przedstawiono w tab. 2, przy czym przeliczono je na zużyty metan i zużyty chlor.

W aparaturze, w której chlorowano metan, przeprowadzono chlorowanie chlorku metylu, dostarczonego przez fabrykę „Ergasta”. Jako katalizator stosowano chlorek żelazowy. Temperaturę katalizatora utrzymywano od 350—360°. Szybkość przepływu gazów wynosiła ok. 100 l/h. Stosunek przepływu gazów powrotnych do przepływu chloru wynosił 5,3:1.

Z 0,78 kg chlorku metylu i 1,39 kg chloru otrzymywano 1 kg chlorku metylenu i 0,17 kg chloroformu.

TABLICA 2

Nr. dośw.	‰ wyd. teoretycz. przelicz. na metan			‰ wyd. teoretycz. przelicz. na chlor			Uwagi:
	wyd. CH ₂ Cl ₂	wyd. CHCl ₃	ogólna	wyd. CH ₂ Cl ₂	wyd. CHCl ₃	ogólna	
Katalizator FeCl ₃ na pumeksie							
1.	41,3	33,4	74,7	43,2	52,1	95,3	
2.							
3.	42	33	75	39	47	86	
Katalizator CuCl ₂ na pumeksie							
4.	40	29	69	44,3	48,1	92,4	
5.	42,4	40,2	82,6	41	58	99	

Streszczenie i wnioski.

Opracowano metodę chlorowania metanu w obiegu kołowym w specjalnie skonstruowanej aparaturze, umożliwiającej stosowanie nadmiaru gazu chlorowanego w stosunku do chloru.

Jako katalizatory stosowano chlorek miedziowy i chlorek żelazowy na pumeksie, jako nośniku. Temperaturę pieca zmieniano w granicach 350°—500°. Stosunek objętościowy gazów poddawanych chlorowaniu do chloru wynosił od 5,1 do 6,4.

Jako produkt reakcji otrzymywano tylko mieszaninę chlorku metylenu i chloroformu.

Zmiana temperatury w granicach 350°—400° niewiele wpływała na wydajność, natomiast w temperaturze 500° następował rozkład chloropochodnych metanu z wydzielaniem węgla. W optymalnym wypadku wydajność w przeliczeniu na

chlor wynosiła: 41% CH_2Cl_2 i 58% CHCl_3 w stosunku do wyd. teoretycznej.

Przy chlorowaniu chloru metylu w tej samej aparaturze w temp. 350° w obecności chloru żelazowego, przy szybkości przepływu gazów powrotnych ok. 100 l/h i stosunku ilości tych gazów do przepływu chloru równym 5,3:1 otrzymano chlorek metylenu z zawartością ok. 17% wagi chloroformu.

Summary:

A method of chlorination of methane in cyclic circulation in a specially constructed apparatus has been worked out. It would permit to use the excess of chlorinated gas

in proportion to chlorine. Copper chloride and iron chloride have been used as catalysis factors. As a product of the reaction a mixture of methylene chloride and chloroform has been received.

Résumé:

On a élaboré la méthode de chlorer le méthane en circuit permanent dans une appauration spécialement construite qui permet d'accomoder un surplus de gaz chloré en rapport au chlore. On a appliqué chlorure de cuivre et chlorure de fer comme catalyseurs; comme produit de la réaction on n'a reçu que le mélange de méthylene chlorure et de chloroforme.

Związki chemiczne o swoistym wpływie na rozwój roślin

mgr. Jan Kulesza

Zagadnienie truciźn selektywnych, czy to w odniesieniu do świata zwierząt, czy też roślin stało się od dawna aktualnym tematem dla chemika, ocierającego się w swej pracy o zagadnienia bio- lub fizjologiczne.

Wydawałoby się rzeczą niemożliwą znalezienie preparatu, który zabijałby jeden gatunek, a pozostawiał drugi, jednakże długoletnie i żmudne obserwacje działania różnych związków na różne rośliny, owady, czy też zwierzęta doprowadzają do wniosku, że selektywność truciźn istnieje, trudno jest tylko ująć je w pewien system, któryby wiązał budowę cząsteczki związku z jej działaniem wybiórczym.

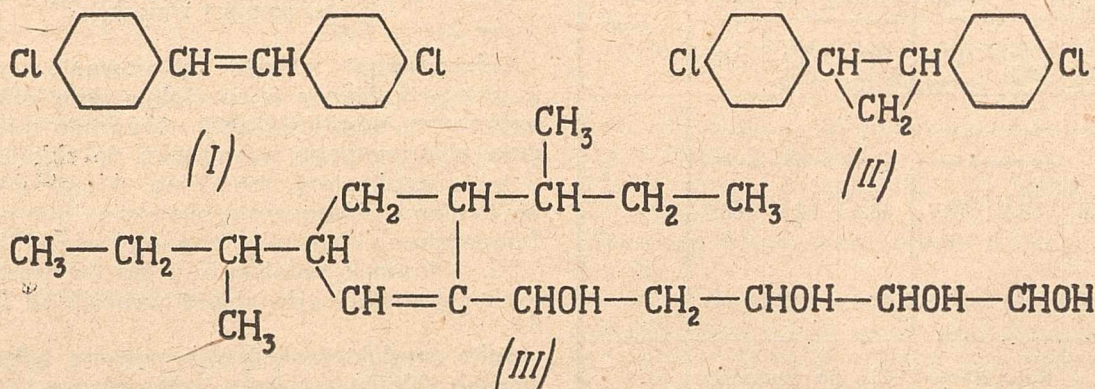
Pewne mgliste zarysy jakiejś takiej systematyki wyłaniają się spośród dużej ilości zbędnych związków, zawczasie jest jednakże mówić o jakichkolwiek grupach, czy też zależnościach, narazie notuje się tylko fakty takie np., że kwas 2, 4, 5—tróchlorofenoksycetowy silnie niszczy pewien gatunek chwastów, natomiast kwas 2, 4 dwuchlorofenoksycetowy na tenże gatunek nie działa zupełnie.

nie działa na muchy zupełnie, natomiast bardzo energicznie na mole.

Śledząc odnośną literaturę z lat ubiegłych widzimy, jaką żmudną drogę przebyli badacze zanim doszli do takich wyników jak DDT i BHC (gammexan) — na owady; selinon oraz związki pochodne tiomocznika i różne połączenia azowe — na szczury; wreszcie pochodne kwasu fenoksycetowego i inne — na chwasty. Roślina jest dość podatnym materiałem na działanie różnych związków chemicznych, stąd też ogromny rozwój przemysłu nawozów sztucznych.

Badano również i to bardzo szczegółowo wpływ czynników fizycznych jak: promienie o różnej długości fali, potencjał elektryczny gleby, jonizacja powietrza, pole elektromagnetyczne, wilgotność itp.

Efekty były niejednokrotnie bardzo ciekawe jak np. zmiana zabarwienia kwiatów (zielone róże) pod wpływem pola elektromagnetycznego; szybszy wzrost pod wpływem zjonizowanego powietrza, szkodliwe działanie promieni Roentgena, działanie aktywujące krótkotrwałych nasłoneczników ultrafioletem i t. p.



Podobnie związek: dwuchlorodwufenyloetylen (I) zabija dość szybko muchy, a bardzo słabo działa na mole, natomiast związek o podobnej budowie (II).

Większość prac chemicznych (z tej dziedziny) szła w ciągu lat ubiegłych raczej w kierunku uzupełniania bilansu nieorganicznego gleby, w ślad za czym szedł przemysł ze swą produk-

cją. Zwiększenie tempa prac nad rolą związków organicznych w życiu rośliny datuje się właściwie od wyodrębnienia z moczu t.zw. auksyny. Mianowicie, oddawna zwrócono uwagę na aktywujące działanie moczu ludzkiego i zwierzęcego na rozwój roślin w sposób dość charakterystyczny, mianowicie było ono zabójcze przy dużych ilościach moczu nierozcieńczonego, stawało się zaś pobudzającym po rozcieńczeniu tysiąc i więcej krotnym. Wyglądało na to, że działaniu raczej nie pokarm, dostarczany wraz z moczem, ale jakiś energiczny czynnik, który wraz z rozcieńczeniem przechodzi z działania toksycznego do aktywującego.

Zwrócono baczniejszą uwagę na mocz, skąd oprócz auksyny wyodrębniono cały szereg produktów końcowych rozpadu białka, mniej lub więcej czynnych wzrostowo. Otrzymany szereg produktów po zidentyfikowaniu utworzył podstawę pod dużą już obecnie gałąź wiedzy t. zw. aktywatorów wzrostu.

W materiale roślinnym znaleziono auksyne, różniącą się nieco składem chemicznym od auksyny z moczu i dlatego pierwszą nazwano B, a drugą A. Są to właściwe hormony roślinne t.zw. produkty wewnętrznego wydzielania rośliny, spełniające określoną rolę fizjologiczną w życiu rośliny i transportowane przez nią do miejsc wykonywania tych funkcji fizjologicznych.

To przenoszenie przez roślinę pewnych związków chemicznych do miejsc dla nich przeznaczonych jest charakterystyczne dla całej grupy substancji wzrostowych — roślina samorzutnie jakoby uważa je nie za materiał do przeróbki, a za istotowe indywidualne służące do określonych funkcji w jej organizmie; przenosi je więc bez zmiany składu chemicznego do miejsc ich działania: pączków kwiatowych, pędów, korzeni i t.p.

Roślina jednakże nie ma gazy nuję substancji wzrostowych i tu jest jedna z uchwytnych dla nas różnic między witaminami, a hormonami lub aktywatorami wzrostu.

Niektóre jednak ze znanych witamin odgrywają u pewnych roślin rolę substancji wzrostowych jak np. witamina B₁, C i B₆.

Z chwilą otrzymania syntetycznie kwasu β — indolooctowego, ustalita się dla całej reszty substancji wzrostowych, otrzymywanych syntetycznie, nazwa heteroauksyn.

Cechą charakterystyczną substancji wzrostowych jest selektywność ich działania.

U większości z omawianych substancji występują stężenia graniczne, po przekroczeniu których rozpoczyna się działanie toksyczne lub aktywujące.

W dużych rozcieńczeniach substancje te działają naogół aktywująco; w stężeniach większych, po przekroczeniu pewnej granicy — zatrują roślina.

Występują przytem wybitne różnice w charakterze działania danego związku — jeden powoduje silne ukorzenienie (nawet w miejscach, gdzie korzenie nigdy nie rosną, po nałożeniu pasty

z substancją wzrostową) drugi powoduje szybsze kwitnienie i t. p.

Niezależnie od tego jeden i ten sam związek może być w pewnych stężeniach trujący dla jednych roślin, a obojętny lub też aktywujący dla innych. Tę właściwość wykorzystują się dla tępienia chwastów w hodowlach roślin. Wstępuje tu w sposób dobitny selektywność działania trującego poszczególnych związków. Tępienie chwastów środkami chemicznymi ma już poza sobą pewną tradycję — używano jednakże do tego trucizn typowych dla żywych ustrojów jak np. soli miedzi, ołowiu, arsenu, żelaza. Oczywiście, że w miejscu zadziałania ginęły wszystkie rośliny (oczyszczanie torów kolejowych, chodników, dróg i t. p.).

Ciekawe jest działanie arsenu, który do pewnych granic może być absorbowany przez roślinę bez szkody, a nawet z pewnym jakoby wzmoczeniem wzrostu (analogia z organizmem ludzkim), natomiast przy działaniu większych stężeń roślina szybko ginie.

Znalezienie związków, będących selektywnymi truciznami dla roślin dać może potężną broń do rąk rolnika — temat ten jest szeroko rozpracowany w państwach nie zniszczonych przez wojnę, a wyniki prac są już stosowane w terenie.

Źródła amerykańskie podają o zsyntezowaniu i zbadaniu doświadczalnym powyżej 1000 związków, przeważnie różnych pochodnych kwasów: fenoksycetowego, benzoowego, naftoesowego, ftalowego, sulfanilowego, cynchonowego, pikolinowego i t. p.

Jako substancję wzorcową używano kwas 2,4-dwuchlorofenoksycetowy, który zbadano w kilkudziesięciu doświadczeniach terenowych, między innymi na plantacjach tytoniu. Czas trwania tego związku, rozpuszczonego w oleju i rozpylonego w terenie wynosi około 80 dni, natomiast jeśli działać roztworami wodnymi, wówczas dalsze wypływają związek w czasie znacznie krótszym.

Działanie zatrujące kwasu dwuchlorofenoksycetowego na zielsko jest szybkie i silne przy odpowiednich stężeniach.

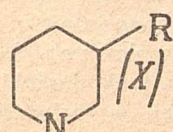
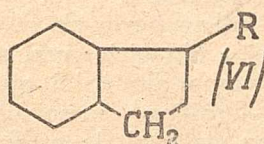
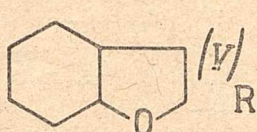
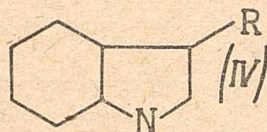
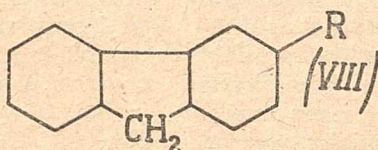
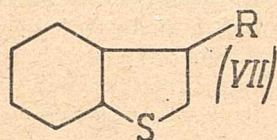
Do polewania używa się roztworów 0,05% do 0,3% około 200 l na hektar, czyli zużycie substancji na 1 ha wynosi 100 do 600 gr. Oprócz podlewania używa się substancji wzrostowych w formie mieszanin z obojętnymi proszkami do posypywania terenu, zastrzyków w korzenie, opryskiwania kwiatów, nakładania past tłuszczowych (roztworów w tłuszczach) i t. p.

Sposób badania aktywności substancji wzrostowych polega albo na liczeniu porównawczym porastających korzeni, mierzeniu ogólnego wzrostu, lub też na pomiarze kąta odchylenia łodygi z nałożoną po jednej stronie pewną ilością substancji wzrostowej. Łodyga taka rośnie szybciej z jednej strony, powodując odchylenie od poprzedniego kierunku.

Jednostką wzrostową nazywamy taką ilość substancji wzrostowej, która zdolna jest wywo-

łać w ciągu 2 godzin działania wygięcie o kąt $= 10^\circ$ pochewki kielkowej owsa, pozbawionej koniuszka — w określonych warunkach wilgotności, ciepła i oświetlenia. Aby zorientować się nieco w zagadnieniu zależności między budową cząsteczki substancji wzrostowej, a jej działaniem fizjologicznym, należy przyrzeć się bliżej budowie omawianych związków. Można je podzielić na szereg grup, mianowicie (p. str. 432, III): Auxyna B nie różni się typowo od A, więc nie podaję jej składu.

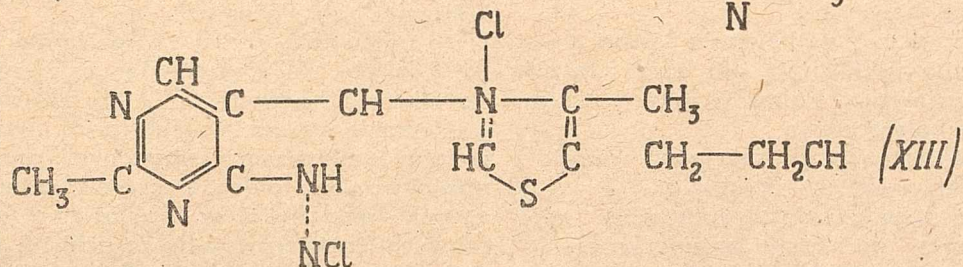
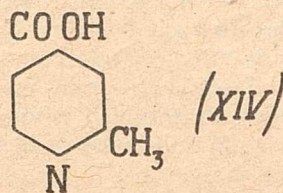
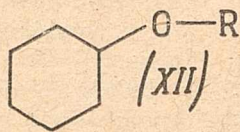
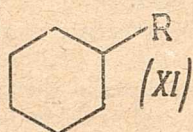
- 2) Pochodne indolowe
- 3) Pochodne kumarylowe
- 4) Pochodne indenowe.
- 5) Pochodne fionafienowe
- 6) Pochodne fluorenowe
- 7) Pochodne naftyłowe
- 8) Pochodne pirydynowe
- 9) Pochodne fenyłowe
- 10) Pochodne fenoksove
- 11) Witamina B₁



We wszystkich wzorach R jest resztą kwasu octowego i wyższych homologów tegoż, przyczym wraz ze wzrostem cząsteczki łańcucha R — aktywność nie zwiększa się, a najczęściej się zmniejsza.

znane aktywatory wzrostu są to związki na ogół proste — grupy charakterystyczne, umieszczone w pierścieniu powodują pewne dość specyficzne zmiany w zachowaniu się fizjologicznym cząsteczki, zmieniają jej toksyczność i pobudliwość w sposób dość charakterystyczny. Łańcuch boczny spełnia, zdaje się rolę czynnika wprowadzającego do fazy wodnej, jeśli chodzi o normalne reszty kwasowe bliskich homologów kw. octowego i jego samego, natomiast gdy w budowie łańcucha bocznego czynimy pewne zmiany np. zamiast normalnej reszty kwasowej dajemy hydroksykwas (np. mlekowy), wówczas może się utworzyć związek o zgoła innych właściwościach (kwas indolomlekowy całkowicie nieczynny wzrostowo).

Praca nad substancjami wzrostowymi ma duży sens praktyczny dla ewentualnego uszlachetniania nawozów sztucznych, skracania okresu wegetacyjnego roślin, które nie nadążają w naszym klimacie dojrzeć, wreszcie dla aktywacji nasion przez impregnację (t.j. „hormonizacja”) dla późniejszego szybkiego wzrostu, w końcu dla selektywnego zwalczania chwastów.



W cząsteczce aktywatora wzrostu odróżniamy trzy podstawowe elementy.

A — Człon zasadniczy, którym jest zazwyczaj ugrupowanie pierścieniowe.

B — Grupa charakterystyczna (Cl, Br, NO₂, S, NH₂ i t. p.).

C — Łańcuch boczny — reszta kwasowa lub inny czynnik nadający cząsteczce cechy rozpuszczalności w środowisku wodnym.

chemicznych, które nie stanowią dla niej pokarmu, ani też typowego aktywatora wzrostu a jednak wpływają w sposób widoczny na pewne funkcje fizjologiczne rośliny.

Wydaje się, jakgdyby miało się do czynienia z katalitycznym wpływem na czynność substancji wzrostowych.

Ilość tych katalizatorów substancji wzrostowych jest bardzo duża, a działanie często bar-

dzo silnie porażające lub aktywujące — stężenie czynne naogół b. małe.

Przez analogię do kofermentów niektórzy autorzy dają tym czynnikom nazwę ko-aktywatorów wzrostu. Wymienię tu kilka z nich:

1. mieszanina chlorków Ba, Be, Mg, Cr, Ca, Zn; Cd, Mn, Co, i Li, — poszczególne chlorki nie działają zupełnie (działanie katalityczne przejawia się w stęż. 1:10⁶ w postaci wzmoczenia wzrostu pewnych roślin),
2. H₃BO₃ w stęż. 1:1000 (przyspieszenie wzrostu kielków),
3. Etylen w stęż. 0,1% (aktywacja auksyn),
4. Przy odpowiednim — ustosunkowaniu zawartości nawozów sztucznych daje się zaobserwować wzmoczone wytwarzanie chlorofilu,
5. HCN (porażenie asymilacji CO₂),
6. Eozyna działa porażająco na wzrost tylko przy naświetlaniu bezpośrednim światłem słonecznym.
7. Alkaloidy w stęż. 1:10000 do 1:10000 działają przyspieszająco na kwitnienie roślin.
8. Chlorhydryna glikolu i tiomocznik (wpływ na kielkowanie),
9. Alkohol (zastrzyki w korzenie i polewanie roślin) — wpływ na dojrzewanie owoców.

Tak samo wyraźny jest często wpływ poszczególnych kationów, czy też anionów związków nieorganicznych — czynników podobnych do wyżej wspomnianych jest wiele i są one szeroko rozpracowane — część z nich tylko należałoby traktować jako typowe katalizatory dla substancji wzrostowych, działające już w stężeniach minimalnych — tymi należałoby się zająć obszerniej. Widzimy przeto, że z punktu widzenia przemysłu chemicznego temat syntez substancji wzrostowych (wzgl. „hormonów” roślin) jest niejako rozwinięciem i uzupełnieniem prac nad nawozami sztucznymi i ze względu na silny niejednokrotnie wpływ poszczególnych kationów, czy anionów na działalność substancji wzrostowych nie należałoby rozpracowywać tych rzeczy oddzielnie, a w każdym bądź razie należy je z sobą uzgadniać.

„Hormonizowanie” nasion t. j. ich aktywacja przez impregnację substancjami wzrostowymi nie wydaje się, podobnie jak t.zw. sucha zaprawa, rzeczą zbyt trudną, a minimalne zużycie substancji wzrostowych zachęca do stosowania ze względu na niezbyt wielkie koszty.

Oddawna nęciło badaczy zagadnienie bujnego rozrostu roślin tropikalnych. Zastanawiało się, czy w glebach podzwrotnikowych, nie-

zależnie od wpływu na rozwój rośliny sprzyjających warunków zewnętrznych, wytwarzane są substancje o swoistym działaniu wzrostowym.

Z ziemi na Hawajach (puszcza tropikalna) wyodrębniono w czystej formie związek organiczny, który okazał się kwasem 2-metylo-pirydyno — 4 karboksylowym (p. str. 434, XIV).

Był to pierwszy wypadek wyodrębnienia krystalicznej substancji organicznej, odgrywającej specyficzną rolę w gospodarce roślin w glebie. Związek ten był w silnych rozcieńczeniach czynnikiem pobudzającym, natomiast gdy użyto do doświadczeń związek pokrewny chemicznie kwas 2-metylo-pirydyno 4,6 dwukarboksylowy — nie wykazywał on żadnego działania pobudzającego.

Ponieważ substancje wzrostowe są związkami bardzo trwałymi — należy być ostrożnym z przetwarzaniem nimi gleby, gdyż po przekroczeniu pewnych stężeń stają się one szkodliwe, co prowadzić może do trwałego zatrucia gleby, wówczas nie pomoże nawożenie — rośliny nie chcą rosnąć przez czas dłuższy aż do wypłukania trujących związków z gleby. Substancje wzrostowe są bardzo rozpowszechnione w świecie roślinnym, skąd prawdopodobnie dostają się do organizmów zwierzęcych (obecność w moczu) — podobno w nowotworach ludzkich znaleziono duże ilości auksyn — ciekawym byłoby znaleźć możliwość ściśłego regulowania ich czynności jakimiś chociażby ko-aktywatorami — jest to jednakże kwestia przyszłości i dużego wkładu pracy.

Literatura

- R. E. Slado Specific poisons Endeavour V.IV. Nr. 16. October, 1945.
- Bolaniczeskij Żurnal Z. S. R. R. T. 31, str. 13, Tumanow i Lirandr., Dokl. Akad. Nauk Z.S.R.R.: 1928.
- Nature 1947 str. 439-42, 1941 r. Hoppe — Seyler Ztschr. (1935), 235, str. 181-200.
- Ztsch. f. Pflanzenernährung, 43, 142-152 (1936).
- Science (N. Y.), 1935, II, 178.
- Baysen — Jensen — Die Wuchsstofftheorie u. Ihre Bedeutung für die Analyse des Wachstums, 1935, str. 166 — Jena.
- Biachem. Ztschr., 276, 183-85 — 1935.
- J. biol. Chemistry, 109, 279-91 — 1935.

Summary:

The author describes the toxic and growth increasing influence of chemical compounds according to their structure. The same compounds when given in large quantities may be poisonous, but in small doses have a good influence on the growth of plants.

Résumé:

L'auteur décrit l'efficacité toxique et activatrice des composés chimiques en rapport à leur structure. Certains composés activent l'accroissement, les autres hormonisent la sémence etc. Les mêmes composés sont toxiques en grandes doses et activateurs en concentration médiocre.

Odrodzenie Mościc

Inż. Z. Szymusik

Budowę P. F. Z. A. Mościce rozpoczęto w 1928 r. (uruchomiono w r. 1930), by złągodzić brak nawozów azotowych w Polsce. Samo położenie w widłach rzek Dunajca i Białej, zdala od Śląska, w okolicy czysto rolniczej, wywołało z początku dużo zastrzeżeń; jednak w chwili kiedy trzeba było ograniczyć ruch fabryki, okazało się, że założenie było zupełnie słuszne, gdyż robotnik rekrutujący się przeważnie z okolicznego, drobnego rolnictwa (w promieniu do 20 km) wracał na rolę, nie powodując zaburzeń w gospodarce społecznej, jak to się często trafia w okolicach czysto przemysłowych. W dodatku wpływ dużego ośrodka przemysłowego na okoliczne wsie okazał się b. dodatni, szereg rolników—prac. fabrycznych, pobudowało domy murowane, unowocześniło gosp. rolną, zaprowadziło światło elektryczne, itp.

Przy fabryce powstała wzorowa kolonia pracowników, będąca częściowo własnością fabryki, częściowo budowana przez pracowników, przy wydatnej pomocy finansowej i materiałowej fabryki.

Zasadniczym produktem fabryki były:

Saletra wapniowa, siarczan amonu i saletrzak, obok całego szeregu produktów technicznych, jak: kwas azotowy, nitroza, saletra amon. W 1937 r. przystąpiono do budowy nowego oddziału, produkującego nawóz fosforowy, zw. precipitatem lub dwufosfatem; zarówno metoda jak i projekt dużej instalacji (100 t/doba) były opracowane przez Laboratorium Badawcze w Mościcach. Uruchomienie oddziału nastąpiło krótko przed wojną; w czasie wojny instalacja nie była czynna i została zdemontowana.

Osobnym działem, niezwiązanym ściśle z fabryką była chlorownia, produkująca sodę żrącą, chlor ciekły i azotowy, wodór, wapno chlorowane, kwas solny, chloropochodne benzolu, a ostatnio również sztuczne, niepalne woski organiczne.

Również osobnym działem było Laboratorium Badawcze, doskonale wyposażone, przygotowane do samodzielnego rozwiązywania problemów technicznych, zatrudniające ok. 20 pracowników z wyższym wykształceniem i mające w swoim dorobku takie pozycje, jak: dwufosfat, metanol, konwersję tlenku węgla, kw. szczawowy, mocznik, sztuczne woski, aldehyd octowy, pentaerytryl oraz cały szereg innych, których uruchomieniu na skalę techniczną przeszkodziła wojna.

Okres wojenny przerwał pracę fabryki tylko na parę miesięcy, po czym fabrykę uruchomiono, z dłuższą przerwą na wiosnę 1940 r. z powodu braku węgla.

W czasie wojny zarzucono produkcję siarczanu amonu ze względu na brak kwasu siarkowego, produkując głównie saletrzak i saletrę amonową. Szczęśliwą okolicznością dla P.F.Z.A.

Mościce był fakt, że w większości wypadków na stanowiskach kierowniczych (z wyj. dyrekcji) pozostali dawni pracownicy — Polacy; uniemożliwiali oni w różny sposób rabunkową gospodarkę okupanta, której tak drastyczny przykład widzi się w Chorzowie i starali się często własnym kosztem chronić robotników (część z nich zapłaciła za to paroletnim pobytem w Oświęcimiu).

Całość produkcji nastawiona była na potrzeby rolnictwa w „G.G.". Jedynym produktem dla celów wojennych był stężony kwas azotowy, wysyłany w ilości kilkuset ton mies. do Pionek. Fakt ten zasługuje na podkreślenie, wobec krążących nawet w sferach fachowych pogłosek o rzekomym olbrzymim wkładzie Mościc do niemieckiej gospodarki wojennej; dla ludzi znających produkcję związanego azotu w Polsce i w Niemczech, zarzut taki jest zupełnie śmieszny. *)

Można zaryzykować twierdzenie, że dzięki Mościcom, wiele tysięcy ludzi przeżyło wojnę, gdyż w świetle tego, co dziś wiemy o polityce niemieckiej w stosunku do Polaków, wydaje się być rzeczą pewną, że Niemcy nie przywieźliby ani grama nawozów azotowych do „G. G.", a kontyngenty ściągali by w normalnej wysokości.

Nadeszła ewakuacja: jako pierwsze wywieziono siatki platynowe o wadze sumarycznej 50 kg (dotąd nie znalezione), a potem rozpoczęto systematycznie („deutsche Ordnung“) wywóz wszystkich cenniejszych aparatów, w pierwszym rzędzie maszyn, magazynu i archiwum rysunków. Do demontowania sprowadzono grupę jeńców, którzy pracowali pod kierownictwem podoficerów, często niszcząc demontowane części. Ale równocześnie szła kontr-akcja polskiego personelu kierowniczego; zaproponowano produkcję węgla drzewnego w generatorach, co zostało przyjęte i pozwoliło uratować prawie cały oddział generatorów; w Lab. Bad. rozpoczęto produkcję mydła, proszku do prania i t.p. artykułów, ukazując zarazem miarę dalszego rozwoju; i ta koncepcja „chwyciła“, ratując kilkanaście osób od sygnali „wałów“ i pozwalając wycofać kilka aparatów, przeznaczonych już na wywóz.

Uratowano cały magazyn Laboratorium Badawczego o wielotysięcznej wartości (przedwojennej), wypełniony cennymi surowcami (azbest, blacha kwasotrwala, pompy kwasotrwale, nikiel metaliczny, aparaty pomiarowe), prawie cały oddział metanolu (który został uruchomiony jako pierwszy już w styczniu 1946 r.), a co najważniejsze, przeszło 1000 rysunków montażowych i szczegółowych z kw. azot., saletry, siarcz.

*) Wg. raportu FIAT Nr 437, str. 3, obecna (5.XI.45) produkcja samych nawozów azotowych (bez produktów techn.) wynosi: 1.234.250 ton N, przy czym podkreślono, że dane te są niekompletne.

amon. i przeszło 300 sprawozdań z prac badań. czych, wykonanych przez pracowników Laboratorium Badawczego, nie mówiąc już o liczącej ok. 4.500 tomów bibliotece technicznej.

Przyszła druga połowa stycznia 1945 r.; miało Tarnów i Mościce były bez światła, gazu i wody; Niemcy wywieźli wszystko, co tylko im wpadło w ręce, pozabawiając ok. 100.000 ludzi tak elementarnych zdobyczy kultury, jakimi są prąd i woda. Ale już z końcem miesiąca zabłysło światło, a w dwa dni później ukazała się woda. Mościce podżyły. Mimo mrozu przerzucono przez rzekę kabel, wyciągnięto z zakamarków pochowane części turbiny, złożono i uruchomiono — (na przekór komunikatom mówiącym o „zniszczeniu wszelkich urządzeń wojenno-gospodarczych”) — elektrownię.

Pompy dla wodociągów miejskich dostarczyły również Mościce. A na jesieni zaczęła się na dobre rewindykacja, przygoławiana pieczołowicie przez pracowników już od jesieni 1944 r.: każdy wagon był notowany, z czym i dokąd jedzie, a wtórniki listów przewozowych, składane w dobrze zabezpieczone miejsce, posłużyły po tym przy udawadnianiu prawa własności; zresztą każda większa część miała „przedwojennym” lakierem wypisaną nazwę „Mościce”.

W styczniu 1946 r., po wypożyczeniu kompresora wysokociśnieniowego, ruszył oddział metanolu, po nim formalina; z pocz. 1947 r. ukończono rewindykację, przywożąc ok. 700 wagon. aparatury, pokonując olbrzymie trudności transportowe i organizacyjne.

A 15 lipca 1947 r., na 2 miesiące przed wyznaczonym terminem, uruchomiono produkcję saletrzaku, narazie 25 t N/dobę, z tym, że po zmontowaniu dalszej jednostki, produkcja będzie zwiększona do 50 t/dobę.

I to wszystko przy obsadzie inżynierskiej znacznie mniejszej, jak przed wojną, przy poważnych brakach w archiwum rysunków, którego do tej pory nie zrewindykowano. Mało tego, dodatkowo uruchomiono chlorownię z produkcją ok. 3 t Cl/dobę, i to na 1 miesiąc przed terminem.

Zasługa przypada tu w równej mierze kierownictwu i personelowi podwładnemu i dlate. go m.in. Rumiński w dn. 13. IX. 47 r. udekorował złotym krzyżem zasługi nie poszczególnych pracowników, ale sztandar fabryczny, wyrażając przez to uznanie najwyższych czynników dla wyjątkowo harmonijnej współpracy.

Najlepszym może świadectwem uznania, świadectwem, które ma u nas zawsze największe znaczenie, bo pochodzi od cudzoziemca, jest wypowiedź komandora C. L. Garrisona, przewodniczącego ameryk. misji rewindykacyjnej, który odwiedzwszy w dniu 2. X. 47 r. Mościce i oglądnięwszy szczegółowo fabrykę, wyraził podziw dla sprawności technicznej i organizacyjnej, oraz dla pomysłowości, z jaką polski personel potrafił pokonać trudności, wynikające ze zniszczenia i rozproszenia po całych Niemczech i Austrii maszyn, wywiezionych przez okupanta z Mościc.

Przekazując swego czasu ewakuowane maszyny polskiej ekipie, nie wierzyli oni w możliwość doprowadzenia ich do stanu używalności, z uwagi na fatalny ich stan. Zaznaczyli przy tym że podobna fabryka holenderska, która o rok wcześniej ukończyła rewindykację, zostanie uruchomiona najwcześniej dopiero w styczniu, czyli o pół roku później niż Mościce.

Na zakończenie kilka dat produkcyjnych Mościc:

r o k	N związanego ton
1930	—
1931/2	14.400
1935/6	11.900
1937/8	16.950
1938/9	20.702
1939	13.785
1940	14.599
1941	13.650
1942	12.052
1943	17.767
po odbudowie:	t N związanego/dobę
wrzesień 1947	25 t/
planowana:	
luty 1948	50 t/
plan długofal.	100 t/

Summary:

The author describes the history of Mościce and great efforts of the Polish chemists and workmen at the rebuilding of the factory.

Résumé:

L'auteur donne un bref résumé du développement de la fabrique Mościce, décrit l'administration spoliatrice et la dévastation de la fabrique par les occupants et l'immense effort des chimistes et des travailleurs polonais pour la reconstruction de la fabrique.

Szkodliwy wpływ sadzy na pracę silników elektrycznych

Inż. Z. Otwinowski i Inż. G. Górecka

W przemyśle gumowym do wyrobu szeregu artykułów, jak obuwie gumowe, skórguma, opony i inne, stosuje się w szerokich granicach do mieszanek gumowych sadzę aktywną, jako wypełniacz dodatni, zwiększający znacznie własności wytrzymałościowe, odporność na ścieranie i t. p. Szczególne znaczenie ma sadza aktywna dla wyrobów gumowych, produkowa-

nych z kauczuków syntetycznych, powodując parokrotne zwiększenie tych własności. Na przykład wytrzymałość gumy syntetycznej bez dodatku sadzy wynosi średnio około 18 kg/cm²; dodatek sadzy aktywnej w ilości 40—50% na wagę kauczuku, podnosi ją do 80—90 kg/cm² a więc wytrzymałość zwiększa od 4 do 5 razy. Jak widać z powyższego, sadza aktywna jest

podstawowym napętniaczem dla wszelkiego rodzaju wyrobów gumowych, a szczególnie przy stosowaniu kauczuku syntetycznego.

Przed wojną i po wyzwoleniu stosowano w Polsce sadzę aktywną pochodzenia zagranicznego prasowaną lub granulowaną (w postaci drobnej kaszki), która przy wprowadzeniu do mieszanek gumowych na walcach prawie nie daje zjawiska rozpylania się.

Obecnie, po wyczerpaniu zapasów poniemieckich, stosujemy sadzę pochodzenia krajowego. Sadze te nie są dotychczas ani prasowane, ani granulowane. Jako b. lekkie, stwarzają one znaczne trudności przy transporcie i magazynowaniu, a podczas odważania i procesu produkcyjnego niezmiernie łatwo ulegają rozpyleniu. Na walcowni, w stadium przygotowywania mieszanek gumowych, moment sypania sadzy na walce, które mają ciągły ruch obrotowy, zawsze powoduje rozpylenie pewnej nieznacznej ilości sadzy, która w postaci drobnej zawiesiny (wielkość cząsteczki sadzy akt. jest rzędu dziesiętnych części mikrona) unosi się w powietrzu na salach fabr., gdzie ustawione są walce.

W przypadku stosowania typów sadzy, wyrabianych u nas w Polsce, podczas procesu produkcyjnego na walcowni powstają całe tumany rozpylonej sadzy. Osadza się ona na wszystkich urządzeniach fabrycznych, przy każdym ruchu, czy przewiewie unosi się w górę, tak że podczas pracy walców stale jest w powietrzu w bardzo znacznej ilości.

W tej atmosferze pracują silniki elektryczne, napędzające walce. Ponieważ sadza jest dobrym przewodnikiem elektryczności, a jej drobne cząsteczki są bardzo wnikliwe — więc obecność sadzy w powietrzu, chłodzącym silniki i wciągającym do wnętrza silników okapturzonych, musiała wykazać swój szkodliwy wpływ. Początkowo nie zdawano sobie sprawy, jak dalece obecność sadzy może się odbić na pracy silników, natomiast od pewnego czasu zaczęto notować niepokojące fakty.

W jednej z fabryk gum. od szeregu miesięcy zaczęły się powtarzać uszkodzenia silników i to w rozmiarach, grożących całkowitym zatrzymaniem produkcji. Ponieważ z innych ośrodków przychodziły podobne informacje, sprawę należało zbadać zasadniczo, by radykalnie usunąć przyczyny uszkodzeń silników, które mogły grozić unieruchomieniem nie tylko jednej fabryki, ale odbić się ujemnie na całym przemyśle gumowym. Dyrekcja owej fabryki uznała sprawę za nagłą i palącą, zwróciła się do wybitnych specjalistów z dziedziny maszyn elektrycznych, celem arundownego zbadania sprawy. Uszkodzony silnik został rozebrany wobec Komisji, która szczegółowo obejrzała jego uzwojenia, nie stwierdzając żadnych uszkodzeń mechanicznych; Komisja stwierdziła natomiast, że całe wnętrze silnika pokryte jest warstwą sadzy, głęboko wnijkającą we wszystkie najdrobniejsze

szczeliny. Celem ogólnego zapoznania się z wpływem sadzy na stan izolacji i uzwojeń, dokonano następującej próby: 2 kawałki drutu, izolowanego podwójnie bawełną, zostały ze sobą skręcane, a końce tych drutów podłączono do transformatora przebieciowego. Po włączeniu napięcia i stopniowym jego podniesieniu, izolacja na drutach została przebita przy napięciu 1400 V. Próba została powtórzona z tą tylko różnicą, iż dwa tak samo zaizolowane druty zostały przed skręcaniem zabrudzone sadzą, wziętą z rozebranego silnika. Napięcie, przy którym nastąpiło przebicie wynosiło zaledwie 675 V. Poza tym przeprowadzono próbę z ceratką, którą poddano próbie napięciowej. W wyniku, zarówno czyści ceratka, jak i ceratka w którą wcierało się sadzę, nie uległa przebicciu przy napięciu najwyżej osiągalnym w warsztacie, tj. 4500 V. Próby te, aczkolwiek bardzo pobieżne, wyraźnie wskazywały, iż sadza, wnijkająca w materiał izolacyjny, tak, jak to miało miejsce przy bawełnie, pogarsza w znacznym stopniu odporność na przebicie. Natomiast w materiale o powierzchni gładkiej i nieporowatej wpływu sadzy nie dało się zauważyć. Następnie Komisja sprawdziła stan izolacji innych jeszcze silników, pracujących w tych samych warunkach np. stojan silnika (80 KW), który był przed trzema tygodniami świeżo przezwójony. Po dwóch tygodniach pracy opór izolacji stojana wynosił tylko 4 miliony omów, zaś opór izolacji wirnika 0; przy innym silniku (96 KW) opór izolacji stojana wyniósł od 50 — 150 tysięcy omów, dla wirnika 0. Silniki te były przezwójone i izolowane w normalny sposób, jaki jest stosowany przez Przemysł Elektrotechniczny.

Jak widać z powyższego, **bezpośrednią przyczyną uszkodzeń silników jest sadza**; nasuwa się jednak pytanie, dlaczego do tej pory, przy stosowaniu do produkcji wyrobów gumowych sadzy, te zjawiska przebiec były znacznie rzadsze. Tłumaczyć to należy tym, że uprzednio były stosowane sadze aktywne, typu Arrow, Mikroneks, lub inne prasowane względnie granulowane w postaci drobnej kaszki. Przy wprowadzeniu ich do mieszanek gumowych na walcach prawie nie było zjawiska rozpylania się. Natomiast przy stosowaniu sadzy obecnej produkcji krajowej rozpylanie jej jest bardzo znaczne. Działanie sadzy nie jest natychmiastowe, ale wnikiwanie cząsteczek sadzy w izolację bawełnianą, względnie pęknięcia w lakierze lub nieszczelności przy owijaniu ceratką, powodując stopniowe stałe obniżanie się oporności izolacji, w rezultacie którego oporność izolacji spada do 0 i silnik zostaje unieruchomiony.

Zasadniczym warunkiem, rozwiązującym sprawę, jest zastosowanie sadzy aktywnej prasowanej lub granulowanej. Dopóki jednak przemysł nie będzie otrzymywał tego rodzaju sadzy, musimy ochraniać nasze silniki przed szkodliwym wpływem sadzy w jeden z następujących sposobów:

1. Budowanie szczelnych osłon, co jednak powoduje trudności, gdyż silniki się grzeją i trzeba stosować sztuczne ochładzanie przy pomocy zainstalowania dodatkowych wentylatorów, doprowadzających powietrze z pomieszczeń bezpyłowych.
2. Przewijanie silników specjalnie wzmocnioną izolacją przy stosowaniu ceramiki i grubszej warstwy lakieru, dzięki czemu jednak występują podobne trudności jak w punkcie 1 w związku z grzaniem się silników.
3. Wymiana silników zwykłych na całkowicie zamknięte. Ze względu na zbyt odległe terminy ich otrzymania, sprawa ta, nie daje się natychmiast zrealizować, tymbardziej, że nie jest stwierdzone, czy silniki te spełnią swoje zadanie, a próbne doświadczenia wykazały że i w tych silnikach po pewnym czasie występuje również znaczny spadek oporności izolacji na skutek przeniknięcia sadzy do wnętrza.

Summary:

The author states that the occurrence of stoppage of electric motors in Rubber Industry factories has been caused by the accumulation of carbon black which is a good electric conductor and reduces the resistibility of the insulation against a short circuit. According to the author, we should use granulated or compressed carbon black in the Rubber Industry or make special covers for the motors or use special material for insulation.

Résumé:

L'auteur constate que les cas d'immobilisation des moteurs électriques dans les fabriques de l'industrie du caoutchouc proviennent du solissement du moteur par le qui comme bon conducteur d'électricité diminue la résistance de l'isolation contre le perçement. Selon l'auteur il faut appliquer noir de carbone compressé ou granulé au bien bâtir des écrans pour les moteurs et les pourvoir d'une isolation spécialement fortifiée.

Współpraca trzech sektorów przemysłu chemicznego

Mgr. Jan Żakiewicz

Model gospodarczy demokratycznej Polski przewiduje w swym założeniu trzy sektory gospodarcze: państwowy, spółdzielczy i prywatny. Sektor państwowy obejmuje kluczowe, podstawowe gałęzie większego przemysłu, pozostałe dwa sektory — przemysł drobny. Ustawa z dnia 3 stycznia 1946 r., o zakładaniu nowych przedsiębiorstw i popieraniu prywatnej inicjatywy w przemyśle i handlu, położyła podwaliny pod współpracę całego polskiego przemysłu, gwarantując właściwie przedsiębiorstwom drobno-przemysłowym swobodę ich rozwoju, oraz popieranie ich działalności gospodarczej w ramach ogólnego państwowego planu gospodarczego.

Przemysł państwowy po przejściu wstępnej fazy organizacyjnej w latach 1945 i 1946 przystąpił do planowego wykonywania swoich funkcji, formując i wykonyując plan trzyletni. Przemysł drobny natomiast, mający tendencje decentralizacyjne i charakteryzujący się szerokim wachlarzem produkowanych artykułów, oraz dużą indywidualnością poszczególnych zakładów w gospodarce wewnętrznej, dopiero obecnie jest w stadium powszechnego koncentrowania się w przymusowych zrzeszeniach prywatnego przemysłu, a do ustalenia zdolności produkcyjnej zakładów i planowej działalności ma jeszcze długą drogę.

Współpraca pomiędzy poszczególnymi sektorami trwa już od 1946 r., chociaż naogół obejmuje nikłą część drobnego przemysłu. W przemyśle chemicznym współpraca ta jest dość różnorodna i obejmuje w pewnych przypadkach tylko stronę dystrybucyjną, w innych — tylko stronę produkcyjną, lub obie strony łącznie. Niektóre zakłady drobnego przemysłu oddają ca-

łą swoją produkcję, wykonaną z własnych surowców, do sprzedaży Centrali Handlowej Przemysłu Chemicznego, inne produkują z surowców przydzielonych im przez Centralny Zarząd Przemysłu Chemicznego i artykuły, uzyskane z tych surowców, oddają do sprzedaży Centrali Handlowej tegoż przemysłu, jeszcze inne zakłady zbywają część swojej produkcji, wytwarzanej z własnych surowców, bezpośrednio do zakładów należących do Centralnego Zarządu Przemysłu Chemicznego, dostarczając w ten sposób przemysłowi państwowemu brakujących mu surowców czy półfabrykatów.

Wzajemny stosunek w tej współpracy regulują indywidualne umowy, zawierane pomiędzy poszczególnymi zakładami drobnego przemysłu, a Centralą Handlową Przemysłu Chemicznego, względnie Zjednoczeniami Przemysłu, lub bezpośrednio — zakładami państwowymi. W ten sposób drobny przemysł chemiczny przyczynia się do wykonania ogólnopństwowego planu gospodarczego.

Obecnie współpraca państwowego przemysłu chemicznego z drobnym przemysłem wchodzi w nowe stadium, mające scharmonizować prace poszczególnych sektorów. Momentem zwrotnym były porozumienia, zawarte w dniu 10 października br. pomiędzy Centralnym Zarządem Przemysłu Chemicznego w Gliwicach, a Związkiem Zrzeszeń Prywatnego Przemysłu Chemicznego w Warszawie, oraz Centralnym Zjednoczeniem Spółdzielni Przemysłowych R. P., zobowiązujące strony do zgodnej współpracy, a w szczególności do wspólnego wysiłku w wykonaniu 3-letniego państwowego planu gospodarczego. Współpraca ma być zacieśniona na odcinkach: uzgad-

niania planów i zakresu produkcji, zaopatrzenia w surowce i materiały pomocnicze, ustalenia jednolitych cen, oraz ustalania wytycznych i form zbytu. Warunki współpracy mają być uzgadniane pomiędzy przedstawicielstwami trzech sektorów w drodze szczegółowych umów. Na konferencji porozumiewawczej wyłoniono komisję, działającą permanentnie, składającą się z przedstawicieli trzech sektorów przemysłu chemicznego, do rozpracowywania szczegółów zawartych porozumień. Porozumienia zawarto na okres do dnia 31 grudnia 1948 r., a wcześniejsze ich rozwiązanie może nastąpić za uprzednim trzymiesięcznym wypowiedzeniem jednej ze stron.

Komisja ma za zadanie opracowywanie właściwych form gospodarczych i prawnych dla współpracy trzech sektorów przemysłu chemicznego, przy uwzględnianiu każdorazowo ich stanu organizacyjnego, potrzeb rynku i możliwości ich zaspakajania. W obecnej sytuacji, kiedy przemysł drobny nie może sformować swojego planu produkcji, Centralny Zarząd Przemysłu Chemicznego jako wytyczne współpracy wysunął:

- a) zawieranie przez Centralny Zarząd Przemysłu Chemicznego umów na produkcję, zaopatrzenie w surowce i zbył — z poszczególnymi fabrykami drobnego przemysłu;
- b) traktowanie planów produkcyjnych fabryk, wciągniętych do współpracy z przemysłem państwowym, na odcinku produkcji objętej umową, jako planów uzupełniających fabryk państwowych;
- c) przydzielanie fabrykom współpracującym całości surowców, czy półfabrykatów, lub też ich części do produkcji, stosownie do umowy, wg. norm technicznych zużycia surowcowego, stosowanych w przemyśle państwowym;
- d) uprawnienie Centralnego Zarządu Przemysłu Chemicznego do kontroli w fabrykach współpracujących i zużycia przydzielonych surowców, ich zapasów, stanu wyrobów gotowych, do pobierania próbek z produkcji oraz do wglądu do ksiąg magazynowych, ekspedycyjnych i innych;
- e) oddawanie przez fabryki współpracujące z przemysłem państwowym chemicznym całości, objętej umową, produkcji, wytworzonej z dostarczonych przez przemysł państwowy surowców lub półfabrykatów do sprzedaży Centrali Handlowej Przemysłu Chemicznego

po cenach ustalonych przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu, nie wyższych jednak od cen rozliczeniowych fabrycznych w sektorze państwowym;

- f) umowy z przemysłem drobnym będzie zawierał sam Centralny Zarząd Przemysłu Chemicznego lub upoważnione przez niego jednostki mu podległe.

Dalsza współpraca ukształtuje przypuszczalnie inne formy które pozwolą przemysłowi drobnemu zająć samodzielne stanowisko w państwowych planach gospodarczych i ich wykonaniu.

Z dzisiejszej struktury drobnego przemysłu chemicznego widać, że nie wszystkie jego odcinki będą mogły obecnie współpracować z państwowym przemysłem, ponieważ są branże państwowego przemysłu chemicznego, które wobec trudności w zaopatrzeniu w surowce nie wykazują optymalnie swoich urządzeń produkcyjnych. Oczywiście w tych branżach przemysł państwowy musi zatrudniać w pierwszym rzędzie swoje zakłady. Ale pozostaje cały szereg fabryk drobnego przemysłu, jak np. odczynników chemicznych, farb i lakierów, farmaceutyków i innych, które w szerokim rozmiarze mogą nawiązać współpracę z państwowym przemysłem chemicznym w celu wzajemnego uzupełniania się dla lepszego zaspokojenia potrzeb naszego rynku krajowego, a także powiększenia eksportu artykułów chemicznych.

Miejmy nadzieję, że rozpoczęta współpraca złączy wysiłki trzech sektorów w odbudowie i rozwoju naszych fabryk chemicznych, a szarmonizowanie poczynąń ułatwi zwalczanie wspólnymi siłami nasuwających się trudności.

Summary:

The author describes the possibility of collaboration between the State Chemical Industry—sector and the Cooperative and private ones.

At a joint conference of representatives of those three sectors a commission has been appointed which will work out the future lines of cooperation.

Résumé:

L'auteur considère la possibilité de la collaboration du secteur du gouvernement avec les secteurs coopératif et privé de l'industrie chimique. Pendant une conférence commune tenue le 10 Octobre on a élu une commission spéciale qui va élaborer les formes économiques et légitimes de cette collaboration.

Z PÓŁKI KIEGARSKIEJ

Współczesne tworzywa sztuczne

Dr. Harry Barron.

Jednym z najbardziej „modnych” tematów naukowo-technicznych są od pewnego czasu syntetyczne masy plastyczne. Zagadnienie to jest omawiane na łamach prasy naukowej, technicznej, w miesięcznikach i tygodnikach popularyzujących postępy wiedzy, w artykułach dzienników a nierzadko jest ono tematem mniej lub

więcej sensacyjnych historyjek i powiastek. Tak ogólne zainteresowanie jest wynikiem nie tylko błyskotliwego rozwoju przemysłu tworzyw syntetycznych, często oszałamiających wyników techniki lecz również świadczy ono o coraz bardziej ustalającym się przekonaniu, a może i przeżywaniu niebywale poważnej roli tych mate-

riałów w najbliższej przyszłości dla przemysłu, techniki oraz w całej nieomal skali potrzeb życia codziennego.

W takim właśnie przekonaniu o ważności tematu oraz w dążeniu do zapewnienia swojej ojczyźnie, Wielkiej Brytanii, czołowego stanowiska w tej dziedzinie postępu, dr Harry Barron wydał podręcznik o masach plastycznych, potraktowany w sposób nieco odmienny niż to miało miejsce w dotychczasowych ujęciach tego zagadnienia.

Materiał podany w podręczniku obejmuje całą skalę tworzyw syntetycznych, łącznie z niektórymi ostatnimi typów, ale jedynie takich, które mogą być uważane w Brytanii za produkty przemysłowe. Nie zajmuje się natomiast masami, które są może nawet bardzo ciekawe z teoretycznego punktu widzenia lub obiecujące ze względów technicznych, ale których produkcja nie została jeszcze dostatecznie opanowana lub nie jest uwzględniana w planie brytyjskiej produkcji.

Książka nie jest przeznaczona dla specjalistów lub naukowców. Strona teoretyczna ograniczona jest do niezbędnego minimum, miejscami może nawet zbyt szczerpło zakreślonego, natomiast dane, dotyczące surowców, charakterystycznych właściwości mas plastycznych, technologii ich przygotowywania i zastosowania, zgrupowane są bogato i ilustrowane licznymi wykresami i fotografiami.

Wykład przejrzysty i łatwy ma na celu rozszerzyć grono „świadomych” rzeczy po za ścisłe ramy pracowników przemysłu mas plastycznych. Dążeniem autora jest zainteresowanie problemami tworzyw syntetycznych ludzi przemysłów pokrewnych, zarówno przygotowujących surowce czy półprodukty jak i tych, którzy są lub mogą być odbiorcami gotowych produktów. W pojęciu autora przemysł mas plastycznych jest predestynowany do zajęcia przodują-

cej pozycji w gospodarce brytyjskiej i jako taki nie może opierać się na względnie szczupłej garści naukowców i techników - specjalistów. Głębsze zainteresowanie przemysłów podstawowych (koksowniczego, gazowniczego, półproduktów itd.) doprowadzić powinno do obfitszego i rozmaitszego zaopatrzenia wytwórni mas plastycznych w konieczne surowce, podwyższyć ich jakość i obniżyć ceny. Dokładniejsze poinformowanie ludzi z przemysłów, tworzących gospodarcze zaplecze dla tworzyw syntetycznych, zapewnić winno należyłą jakość materiałów, właściwie dostosowaną do poszczególnych zastosowań, a z drugiej strony powinno wystarczająco jasno oświecić ważną, a często zbyt mało podkreślaną stronę zagadnienia: tworzywa syntetyczne nie mogą być uważane za jakieś czarodziejstwo, zdolne do zaradzenia każdemu brakowi i mogące pokryć od ręki każdą potrzebę. Wybór należytego materiału do właściwego celu jest podstawowym warunkiem powodzenia i jedynym sposobem unikania nieporozumień i rozczarowań. Na to właśnie koniecznym jest aby własności i możliwości mas plastycznych były wyraźnie określone i umiejętnie podane możliwie szerokim kołom zainteresowanych.

Dr H. Barron podjął rolę nauczyciela nie czekając, jak to sam podkreśla, na zakończenie dyskusji o sposobach, organizacji i środkach nauczania. Poszedł on drogą krótszą ale pewniejszą: drogą czynu, zaczął uczyć. Uczy i wychowuje, wskazując, że droga łatwa, często wybierana przez zbyt wygodne przemysły, droga ożywiania produkcji przez kupowane licencje, przez przyswajanie sobie metod opracowanych przez innych jest wynikiem krótkowzrocznej polityki, która może skończyć się w rezultacie katastrofą. „Zawsze jest się za tym czyimi śladami się idzie” — słusznie konkluduje autor.

Podręcznik pożyteczny i oparty na przesłankach bardzo aktualnych i dla polskich stosunków.

Prof. M. Świderek

Chemikalia w przemyśle i handlu

Inż. J. Pfanhauser

Stosowanie chemikalii w przemyśle, jak też i handel nimi wymaga posiadania pewności co do odpowiedniego gatunku ich, a więc znajomości składu, zawartości zanieczyszczeń i zwłaszcza zafałszowań. Ponieważ rozpoznanie gatunku na podstawie wyglądu jest zwykle rzeczą niemożliwą, to najczęściej zachodzi konieczność laboratoryjnego badania. Powstaje przy tym zagadnienie odpowiedniej oceny, zakwalifikowania gatunku oraz stwierdzenie przydatności do danego zastosowania. Nieraz też chodzi o informacje, do jakich celów może służyć badany produkt.

Wszystkich tych trudności pozwalają uniknąć szczegółowo opracowane normy, w których są podane zarówno wymagane właściwości, jak i sposoby badania, pobieranie próbek, opakovania i warunków przechowywania. Niestety dla wielu, nawet często spotykanych, chemikalii nie posiadamy własnych norm, a zdobycie obcych, chociaż i nie zawsze odpowiadających warunkom krajowym, jest obecnie rzeczą nielatwą. Nasza zaś literatura towaroznawcza jest bardzo uboga.

Z powyższych względów drugie wydanie książki inż. J. Pfanhausera było rzeczą bardzo wska-

zaną i pożądaną. Książka ta, chociaż nie może całkowicie zastąpić norm, jednak w handlu chemiczalniami odda duże usługi. Podaje ona krótkie dane o sposobie fabrykacji, właściwościach, próbach tożsamości i czystości, normach i zastosowaniu około 300 najczęściej spotykanych chemikaliów. Brak w niej jednak opisu licznych przetworów i specyfików o mniejszym może znaczeniu, lecz co do których trudniej zebrać informacje.

Mówiąc o normach czystości autor nie podał źródeł, co to są za normy, z jakiego roku, krajowe czy zagraniczne, a więc nie wiadomo w jakiej mierze obowiązują one w naszym handlu i zastosowaniu w przemyśle. Utrudni to nieraz właściwą kwalifikację gatunków.

W końcu książki przytoczony jest schemat organizacyjny i zakres wytwórczości poszczególnych zjednoczeń przemysłu chemicznego.

M. S.

Z E Ś W I A T A

Produkcja Mersolu i Hostaponu

The Industrial Chemist 23,242-249 (kwiecień 1947)

Niemcy nie mieli tłuszczów już w latach 1914 — 18, podobnie jak 1939 — 45. Tym się tłumaczy propaganda uprawy rzepaku i słonecznika oraz usiłowania produkcji syntetycznych kwasów tłuszczowych. Produkcja osiągnęła ok. 100.000 t. kwasów i tłuszczów syntetycznych rocznie.

Sytuacja zmusiła Niemców również do produkcji syntetycznych środków czyszczących. I. G. Farben industrie wypuściła dwa środki sulfonowane: Mersol i Hostapon. Otrzymywano je z miękkich parafin (gatsch), uzyskiwanych przy metodzie Fischer-Tropscha. Produkcja środków czyszczących w Leuna i Wolfen wynosiła ok. 75.000 t. rocznie.

Skład.

Mersol jest mieszaniną związków sulfochlorowych parafin rzędu C_9 do C_{18} . Otrzymuje się je działając SO_2 i Cl_2 w obecności światła pozajądłowego. Produktem wyjściowym jest Mepasin, otrzymywany przez destylację uwodornionego Kogasin'u.

Reakcja uwodornienia Kogasinu na Mepasin jest znana jako reakcja Reed'a. Zmydlając Mersol wodorotlenkiem sodowym uzyskujemy mieszaninę soli sodowych sulfonowanych alkylów. Wypuszczono je pod nazwą mersolatów. Mają one doskonałe właściwości czyszczące i zwilżające. Hostapon jest mieszaniną kwasów alkylsulfonowych otrzymywanych przez bezpośrednie sulfo-utlenianie (sulfooxidation) Mepasin'u. Reakcja zachodzi pod wpływem promieni pozajądłowych, bądź też bezwodnika kwasu octowego. Obydwa środki czyszczące były produkowane wyłącznie przez G.

Produkcja Mepasin'u.

Dla wyrobu Mersolu i Hostaponu używano frakcji Fischer-Tropscha, o temperaturze wrzenia w granicach 230 — 320°C. Zawierała ona węglowodory C_{13} do C_{19} , a zawartość olefin

wyrosiła 5 do 12%. Frakcje C_{12} i poniżej nie były stosowane, gdyż dawały mało wartościowe środki czyszczące. Frakcji C_{20} — C_{22} unikano, gdyż wymagała wysokiej temperatury dla chlorowania, co znowu powodowało tworzenie się dwu i trójchloropochodnych niższych węglowodorów. Frakcję powyższą uwodorniano przy 200 — 300 atm., stosując katalizator niklowo-wolframowy. Po utwardzeniu ponownie destylowano, aby wyeliminować olefiny, które zużywają chlor, nie dając pożądaných wyników. Węglowodory o rozgałęzionym łańcuchu również nie dawały dobrych środków czyszczących. Najlepsze okazały się mersolaty, otrzymywane z węglowodorów o prostym łańcuchu.

Oprócz Kogasin'u używano również do wyrobu Mersolu frakcje ciężkie Fischer-Tropscha oraz oleje naftowe o temp. wrzenia 260 — 360°C.

Oleje te zawierały 20% związków aromatycznych, uwodorniano je łagodnie przy 50 atm. z katalizatorem z siarczku wanadu. Za przydatne uznano tylko dwa oleje. Olej z Bruchsal po uprzednim przerafinowaniu kwasem siarkowym lub oleum, oraz uwodorniony olej destylowany z Zisterdorf. Inne oleje niemieckie okazały się nie przydatne ze względu na dużą zawartość izo-parafin, skłonnych do bezpośredniego chlorowania zamiast sulfo-chlorowania. Nie dotyczy to wyrobu Hostaponu, gdzie zachodzi wyłącznie chlorowanie, jednak prób dla otrzymywania Hostaponu z ropy naftowej nie przeprowadzono.

Zakłady do wyrobu Mersolu.

Zakłady na większą skalę zbudowano w roku 1940 w Leuna i Wolfen. Ich zdolność produkcyjna wynosiła: pierwszego 50.000, drugiego 35.000 t. gotowego Mersolu rocznie. Pełną wydajność utrzymano jedynie przez krótki czas z powodu braku Mepasin'u. Urządzenie fabryki w Leuna obejmowało 20 pionowych aparatów cylindrycznych o średnicy 2 m i wysokości 6 — 7 m. Każdy z nich mieścił 15 — 17 m³ Mepa-

sin'u przy napełnieniu w $\frac{3}{4}$ pojemności zbiorników. Naczynia były wyłożone lgit'em, plastykiem specjalnie twardym i odpornym, składającym się z chlorku polivinyłu. Przez każdy aparat przechodzi 6 dziurkowanych rur, służących do doprowadzenia dwutlenku siarki i chloru. Naświetla się promieniami pozafioletkowymi przy pomocy lamp rtęciowych 75 watowych, zmontowanych grupami w 16 rurach średnicy 150 mm ze szkła jenajskiego. Każda rura zawiera 6 lamp rtęciowych. Rury są wmontowane w przestrzeni reakcyjnej aparatu. W czasie wojny lampy rtęciowe zastąpiono żarówkami (incandescent bulbs).

W zakładzie w Wolfen było 14 aparatów, wysokości 6 — 7 m. Sześć z nich o średnicy 1,2 m i osiem o średnicy 2 m. Przy napełnieniu do trzech czwartych, pojemność ich wynosiła: mniejszych 7 — 8 m³, dużych 11 — 12 m³. Mniejsze aparaty zawierały po 24 rury ze szkła jenajskiego o średnicy 120 mm, większe 36 rur. Przy wyrobie Mersolu D. każda rura zawierała 3 lampy po 70 W. Przy Mersolu H i Mersolu 30 używano lamp 265 W. Gaz w aparatach rozdzielano przy pomocy dziurkowanego pierścienia, umieszczonego nad dnem aparatu.

Trzecim zakładem wyrabiającym Mersol był „Imhausen” w Witten-Ruhr. Możliwość produkcji wynosiła 100 t. miesięcznie i pracowano przy zwykłym świetle. Aparatów do sulfo-chlorowania było dwa, wysokości 2 m i szerokości 3 m. Były one wewnątrz emaliowane i zaopatrzone w płaszcze grzejne, służące również do chłodzenia. Płaszcz był żeliwny i zaopatrzony w 18 doprowadzeń, rozmieszczonych w dwu koncentrycznych kołach, posiadających 12 otworów w zewnętrznym i 6 w wewnętrznym kole. Do odpowiednich otworów były dołączone rurociągi, doprowadzające mieszaninę gazów, bądź też wsunięte rury pyreksowe w których umieszczono zwykłe żarówki po 60 W.

Zakłady próbne.

I. G. wybudowało zakłady próbne wiosną 1946 r. w Merdingen i Leverkusen. Pierwszy miał zdolność produkcyjną 30 — 50 t. miesięcznie. Urządzenie składało się z prostokątnego zbiornika z płaszczem grzejnym. Zbiornik miał długość 2 m, szer. 1 m i głębokość 60 cm., mieszcząc ok. 1 m³. Na dnie znajdowały się dwa zespoły dziurkowanych rur stalowych dla przepuszczania gazów. Nad zbiornikiem umieszczono naświetlanie w dwu rzędach, każdy po 8 żarówek 200 W. Zakład w Leverkusen składał się z cylindrycznego aparatu średnicy 80 cm, wysokości 3 m. Na dnie umieszczono pierścień dziurkowany dla doprowadzenia gazów. Przez środek pokrywy aparatu przeprowadzono jedną rurę dla lamp. Przewidywano próby z lampami rtęciowymi i żarówkami zwykłymi.

Tok pracy.

Tok pracy we wszystkich zakładach był bardzo zbliżony. Do syntezy stosowano olej możli-

wie bezbarwny i przejrzysty, aby ułatwić penetrację promieni światła aktywowującego. Dwutlenek siarki i chlor przepuszczano tak długo, aż 70 — 80% namiaru zostało sulfo-chlorowane. Reakcji nie forsowano ponad 80% namiaru, gdyż powstawały dwu i trój sulfochlorki o mniejszej wartości, jako środki do prania i czyszczenia.

Olej w czasie reakcji krążył przez chłodnicę zewnętrzną przepompowany przy pomocy pomp, wyłożonych lgit'em. Krążenie cieczy obliczono tak, aby cały namiar był przepompowany 2 razy na godzinę.

Cała reakcja w dużych zakładach przebiegała w 12 — 18 godzin, zależnie od rodzaju oleju wyjściowego i typu Mersolu, który wyrabiano. Przy Mersolu D reakcja trwała najdłużej, przy Mersolu H i 30 czas reakcji wynosił 12 — 14 godzin. Małe zakłady pracowały podobnie.

W Witten namiar początkowy wynosił 4 t. Zużywano ok. 1000 kg SO₂ i 950 kg chloru dla przeprowadzenia sulfochlorowania. Temperatura reakcji nie przekraczała 50°C. W wypadku użycia wosków reakcję prowadzono powyżej temperatury ich topnienia. W Uerdingen namiar wynosił około 1 m³, a dla uzyskania 70% związków sulfo-chlorowanych potrzeba było około pół dnia. Rola światła pozafioletkowego nie jest jasno określona. Czy miało ono lepszy wpływ, niż światło żarówek, nie zostało ustalone. W jednym tylko raporcie znaleziono wzmiankę, że światło pozafioletkowe zmniejsza stosunek olejów chlorowanych, dając więcej związków sulfo-chlorowanych.

Cześć Mersolu, otrzymywana w zakładach, była zmydlana na miejscu. W Leuna zmydlano 60% tlenkiem sodowym. Roztwór schładzano i płyn oddzielano od chlorku sodowego. Następnie rozcieńczano produkt tak, by zawierał 35—50% czynnika aktywnego. Przy tym rozcieńczeniu większość węglowodorów, które nie zostały sulfochlorowane, wydzieliła się i umożliwia ich wyeliminowanie. Produkt po oddzieleniu węglowodorów szedł na rynek jako środek do prania i czyszczenia pod nazwą mersolatów.

W Witten zmydlarnia posiadała kotły emaliowane dla zmydlania pojemności łącznej około 100 t. Dla zmydlania używano 20% tlenku sodowego. Temperatura zmydlania 90 — 95°C, utrzymywana przez godzinę. Po zmydleniu rozcieńczano roztwór do 25% czynnika aktywnego i pozostawiano przez okres 24 h dla oddzielenia węglowodorów niezmydlonych.

Ciąła metoda pracy.

Nawet w dużych zakładach pracowano metodą periodyczną. Próby produkcji metodą ciągłą zrobiono w Leuna, gdzie w roku 1944 ustawiono 6 aparatów serwinie. Praca została przerwana przez bombardowanie.

Z uzyskanych materiałów wynika, że dla sulfo-chlorowania 70% namiaru, wystarczy ustawienie 9-ciu aparatów w szeregu. Umożliwia to pracę ciągłą i podwyższenie wydajności aparatury o 20%.

Typy produkowanego Mersolu.

I. G. produkowało 3 typy Mersolu, o następującym składzie:

Składniki	Mersol D	Mersol H	Mersol 30
Sulfochlorki	82%	45%	30%
Parafiny nieprzereagowane	18%	55%	70%
Ilość dwu-sulfochlorków w podanych powyżej sulfochlorkach	28—35%	12—14%	3—6%

Zestawienie to wykazuje, że ilość wyższych sulfochlorków wzrasta raptownie, gdy staramy się przeprowadzić całkowite sulfochlorowanie parafin.

Mersol D był dodawany w ilościach do 15% do mydeł otrzymywanych z kwasów tłuszczowych. Mersol D używany samodzielnie nie dawał dobrych wyników. Nie zawiera on substancji koloidalnych, umożliwiających utrzymywanie brudu w postaci zawiesiny. Z tego względu dodawano doń zwykle szkło wodne lub Tylozę otrzymywaną z celulozy. Dodatek kaolinu do Mersolu D nie dawał również dobrego mydła i z tych względów mersolaty D stosowano głównie do wyrobu proszków do prania.

Mersol H i Mersol 30 zmydlało bezpośrednio w I. G.

Mydło z Mersolu H zaszczerano do 70%. Pasty mersolatowe oraz Mersol 30, zawierający najmniej dwu i trójsulfochlorków, służyły do konsystencji mas i formowano w tabliczki lub strugano na płatki.

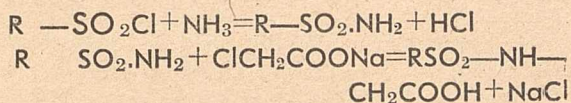
Mydła mersolowe.

Mydła mersolowe nadawały się bardzo dobrze do usuwania brudu, lecz mniej dla usuwania plam. Nawet nowa bawełna, wyprana mydłem mersolowym miała szarawą barwę i nie uzyskiwała isiącej bieli, występującej przy praniu mydłami utleniającymi. Lepsze wyniki dawały mydła otrzymywane z parafin o długim łańcuchu, lecz te węglowodory były potrzebne dla innych celów.

Według oceny rzeczoznawców przyszłość mydeł mersolowych leży w dziedzinie roztworów neutralnych w niskich temperaturach, gdyż w tych warunkach mogą wykazać swe dodatnie właściwości. Do tych dziedzin należał: odfuszczenie, a specjalnie pranie wełny. Zdania jednak i w tej dziedzinie są rozbieżne. Tak np. fachowcy z f-my „Henckel” twierdzą, że mersolowe mydła nie dają dobrych wyników w roztworach obojętnych i pracują najlepiej w silnie alkalicznych, około 11 pH. Z tego względu uważają, że nie są przydatne dla prania wełny. Możliwe, że zdanie to jest wywołane względami konkur-

encyjnymi, gdyż Henckel wypracował własną metodę OXO otrzymywania mydła z parafin Fischer-Tropscha.

Nie ulega natomiast wątpliwości, że mydła dwu-sulfo, które mają bardzo małe zdolności czyszczące i niewielkie zwilżające, są dobre w twardej wodzie i odznaczają się doskonałymi właściwościami emulgacyjnymi. I. G. uzyskało całkowicie nowe emulgatory przez kondensację Mersolu z amoniakiem, przereagowanie z kwasem jednochlorooctowym i wreszcie dodatkiem ługu sodowego tak, by uzyskać pH tuż ponad 7.



Produkt handlowy IG zawiera 30 — 50% soli sodowej w 70 — 50% oryginalnego Mepasinu. Produkowano dwie różne marki: Emulphar STH oraz STX z różną zawartością oleju. Używano je głównie jako oleje do obróbki (cutting oils) i wyciągania metali (drawing oils). Stosowane dla ciągnięcia stali okazały się bardzo przydatne np. przy tłoczeniu łusek uzyskano nadzwyczaj gładką powierzchnię, bez smug podłużnych. Wynik ten zawdzięcza się doskonałemu przyleganiu filmu emulsji olej, woda w czasie tłoczenia. Doskonałe wyniki umożliwiły zrezygnowanie z pośredniej obróbki termicznej.

Emulphory bardzo dobrze konserwują powierzchnię metali. Znany jest pokazowy eksperyment I. G., w którym w dwu lejkach umieszczano strużyny z tokarki. Przez jeden lano wodę, przez drugi słaby roztwór Emulphoru. Strużyny pierwsze pokrywały się rdzą już po kilku minutach, drugie natomiast nie wykazywały śladów rdzy po upływie całych dni.

Właściwości emulgacyjne.

Teoria, jaką rolę ma typ $R-SO_2-NH-CH_2COONa$ jako emulgator, do dziś nie została rozpracowana. Grupa R jest hydrofobna. Po związaniu z grupą polarną $SO_2.NH-CH_2.COONa$ wykazuje trzy wyraźne i pożyteczne właściwości:

R — emulgator

SO_2NH — powinowactwo do metali

$CH_2.COONa$ — zabezpieczenie przed rdzą.

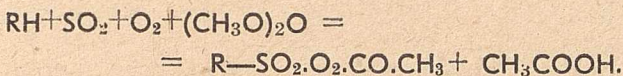
Zewnętrzny film ochronny tworzy się z rodnika R, zwróconego pionowo ku powierzchni metalu, jak w większości emulgatorów. Grupa karboksylowa przylega do powierzchni metalu, a wodór związany z azotem pomaga do zacieśnienia kontaktu z powierzchnią. Jest on również przyciągany przez sąsiadujące ujemne grupy karboksylowe. Te skombinowane właściwości zapewniają Emulphorowi niezwykle silne przyleganie do powierzchni metalu i wytworzenie związanego filmu ochronnego.

Hostapon.

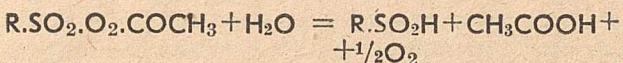
Syntezę Hostaponu opracowały zakłady Hoechst i Leuna, koncernu IG. Pomysł polegał na uzyskaniu z parafin Fischer-Tropscha materiałów podobnych do Mersolu, jednak bez konieczności chlorowania.

Jako produkt wyjściowy użyto Mepasinu. Traktowano go SO_2 i tlenem w obecności światła bądź bezwodnika octowego. Uzyskano mieszaninę kwasów alkylo sulfonowych. Po zobojętnieniu ługiem otrzymano sole sodowe o właściwościach identycznych z mersolatami.

Mechanizm reakcji z bezwodnikiem kwasu octowego przebiega w dwu stadiach. W pierwszym „suchym” łączy się z SO_2 i tlenem oraz częścią węglowodorów



W drugim stadium „mokrym” wchodzi do reakcji woda:



W Hoechst był zakład próbny, stosujący światło. Składał się on z aparatu z miękkiej stali o średnicy 60 cm i wysokości 2 m. Był on zaopatrzony w 10 rur dla naświetlania o średnicy 100 — 120 mm. Aparat był wyłożony laciem. Używano Mepasin o temp. wrzenia 220 — 240°C. Składał się z parafin o prostych łańcuchach C_{13} — C_{14} .

Mepasin dopływał do aparatu w sposób ciągły i spotykał się z dozowanymi ilościami SO_2 oraz O_2 dostarczonymi w postaci mieszanki w ilościach: 80 części SO_2 , 40 cz. O_2 , 200 cz. Mepasinu i 100 cz. wody.

Jedno ze źródeł informacyjnych podaje temperaturę reakcji na 20°C, inne na 40 — 50°C. W każdym wypadku ciecz reagującą trzeba było schładzać, co osiągało przez przepompowywanie zawartości aparatu przez chłodnicę oraz przez przemycanie w kolumnie o średnicy ok. 23 cm, wysokości 4,3 m. W kolumnie tej wmywano w przeciwnym kierunku węglowodory 50%-wym roztworem metanolu w wodzie. Oddzielony roztwór 5 — 10% kwasów sulfonowych szedł do destylacji, a nieprzereagowany Mepasin zawracano do dalszego sulfonowania.

Wyłuskiwane kwasy nie są czyste. Po odstawieniu rozdzielały się warstwy. Górna zawiera kwasy sulfonowe i siarkowy, dolna kwas siarkowy. Górna warstwę zbieramy osobno i skierowujemy do destylacji próżniowej dla oddzielenia kwasów organicznych. Zakład ten produkował 4 — 5 t Hostaponu miesięcznie, przeważnie wąskim gardłem była raczej kolumna ekstrakcyjna niż aparat sulfonacyjny.

Metoda z bezwodnikiem octowym.

Dla otrzymania Hostaponu metodą z bezwodnikiem octowym, zbudowano zakład w Leuna.

Składał się on z dwu wież, pracujących szeregowo. Pierwsza z nich podobna do aparatu w Hoechst, druga dwa razy większa.

Suchy Mepasin dopływał stale do pierwszej wieży reakcyjnej, zaopatrywanej równocześnie w potrzebny bezwodnik octowy. Do tej samej wieży zawracał nieprzereagowany Mepasin z drugiej wieży.

Dwutlenek siarki i tlen rozprawdzano w wieży przy pomocy perforowanych pierścieni. Temperaturę reakcji utrzymywano około 20°C przez schładzanie obiegu wodą w chłodnicach. Część płynu z pierwszej wieży reakcyjnej skierowano do drugiej pompy obiegowej, zasilającej drugą wieżę, po zmieszaniu z nadmiarem wody i częścią kwasu octowego, odzyskiwanego w kolumnie destylacyjnej. Zgrubsza licząc, w obu wieżach reakcyjnych używano tych samych ilości SO_2 i chloru. Z dna drugiej kolumny przetaczano mieszaninę do rozdzielacza, w którym na powierzchni płynu tworzyła się warstwa węglowodorów, które nie zostały schlorowane. Skład warstwy odpowiadał zgrubsza następującym danym:

Kwasy sulfonowe	30%
Kwas siarkowy	8%
Węglowodory	10%
Kwas octowy	10%
Woda	42%

Warstwę górną osuszano, mieszano z 30% ługiem sodowym i po odstawieniu zawracano do pierwszej kolumny.

Oddzielanie kwasów sulfonowych.

Oddzielanie kwasów sulfonowych z mieszaniny nie było łatwe. W Leuna stosowano destylację z parą wodną dla usunięcia kwasu octowego oraz części węglowodorów, które nie uległy przereagowaniu. Pozostałość po tej destylacji destylowano w kolumnie destylacyjnej, usuwając resztę węglowodorów i zagęszczając roztwór. Uzyskiwano w ten sposób 50 — 60%-wą mieszaninę kwasów sulfonowych i siarkowego. Kwas siarkowy oddzielano przez odstawienie. Górna warstwa zawierała głównie kwas siarkowy, który skierowywano dla innych reakcji. Dolna warstwa składała się z Hostaponu i około 10% kwasu siarkowego. Tę ostatnią neutralizowano alkalicznie, uzyskując Hostaponat, analogicznie do Mersolatu. Według zdania I. G. metoda taka była dość kłopotliwa w produkcji na dużą skalę. Rozważano przeto jej zmianę, obejmującą neutralizację produktu, wychodzącego z kolumny destylacyjnej i wolnego od kwasu octowego.

Produkt ten miał być neutralizowany ługiem sodowym, a wydzielone mydła wysalane solą kuchenną. W ten sposób można było uzyskać dość skoncentrowany roztwór mydła, zawierający nieco węglowodorów. Roztwór ten stanowiący górną warstwę, byłby zebrany i ponownie zagęszczany, a węglowodory oddzielone przez destylację. Tego rodzaju odmiana procesu pro-

dukcyjnego — spowodowałaby jednak całkowitą stratę kwasu siarkowego, wytworzonego z dwutlenku siarki.

Istnieje prawdopodobieństwo, że metoda z bezwodnikiem kwasu octowego jest lepsza dla produkcji Hostaponu na dużą skalę. Przemawia za tym trudność związana z intensywnym naswietlaniem promieniami pozafioletkowymi oraz prostsza budowa zakładu. Kierownicy I. G. w Hoechst wierzyli, że w razie decyzji budowy fabryk Hostaponu na dużą skalę, metoda octowa będzie praktyczniejsza. Porównując wyrób

Hostaponu i Mersolu, ten pierwszy ma tę zaletę, że nie potrzebuje chloru, a więc niema trudności, związanych z korozją aparatury, oraz kłopotów z zużyciem kwasu solnego. Nie bez znaczenia jest również fakt, że produkcja Hostaponu jest ekonomiczniejsza o ile chodzi o zużycie alkaliów. Zużywa się bowiem tylko jedną drobinę NaOH dla wyprodukowania drobiny Hostaponu. Mersol natomiast wymaga dwu drobin alkaliów na jedną drobinę Mersolu.

Dresen, GBIO.

PRZEGLĄD ZAGRANICZNEJ PRASY TECHNICZNEJ

W. BRYTANIA

OZNACZANIE GRUP KOŃCOWYCH W CZĄSTECZKACH POLIMERU

„Nature” VOL. No. 4052 28/VI. 1947, str. 882. B. Dudley Sully).

Teoria rodnikowa polimeryzacji zw. winylo- wych znajduje potwierdzenie za pomocą oznaczania t.zw. fragmentów katalizatora w cząsteczkach polimeru.

Metoda polega na zastosowaniu katalizatora, zawierającego łatwy do zidentyfikowania pierwiastek oraz na dokładnym oczyszczeniu polimeru przez wielokrotną krystalizację. Jeśli użyć jako katalizatora nadtlenku trójbromo-benzoylu, ciężar zaś cząsteczkowy produktu nie będzie zbyt wysoki, możemy oznaczyć w nim brom ilościowo.

Obecnie znaleziono metodę oznaczania charakterystycznej grupy końcowej w polistyrenie, spolimeryzowanym za pomocą siarczynu sodu (B. P. 582134 Sully), niezależnie od ciężaru cząsteczkowego powstałego polimeru i bez specjalnego jego oczyszczania. Rodnikiem jest w tym wypadku kw. monofenolowy, tak, że każda cząsteczka polimeru odpowiada kwasowi o b. wysokim c. cz. Jeśli do 1000 ml. 0,2%-owego roztworu takiego polimeru dodać 10 g KOH i łagodnie mieszać przez około 50 godzin, lepkość roztworu stopniowo wzrośnie, osiągając maximum odpowiadające mniej więcej 2-krotnej jego początkowej wartości. Jeśli użyjemy roztworu 0,4% lepkość wzrośnie kilkakrotnie, gdy przy rozcień-

czeniu 0,05 prawie nie ulegnie zmianie. Dodając mianowanego roztworu HCl w benzenie, możemy miareczkować sól potasową polimeru przez ciągły pomiar lepkości. Początkowo dodawanie HCl nie wpływa na jej zmianę, następnie obserwujemy gwałtowny spadek lepkości aż do pewnego stałego poziomu, nie zmieniającego się nawet pod wpływem znacznych ilości kwasu. Prawdopodobnie w I okresie zachodzi zobojętnianie śladów soli kwasów o małej stałej dysocjacji, po czym dopiero zostaje zaatakowana sól polimeru. Obliczenie przeciętnego c. cz. na drodze viskozymetrycznego odmiadowania grup końcowych wymaga jednak znajomości stałych dysocjacji. Przyjmując, że stała ta dla kw. polistyrenowego jest równa stałej dla HCl w tych samych warunkach, otrzymamy, iż 0,1%-owy roztwór benzenowy posiadający lepkość 0,66, zawiera substancję o c. cz. 32000. Ze względu na rozcieńczenie roztworu, chcąc otrzymać dokładne oznaczenia należy uwzględnić wpływ adsorpcji powierzchniowej.

Roztwory polimeru poddane działaniu alkaliów posiadają charakterystyczną krzywą lepkości/stężenie której nie możemy ekstrapolować z jakąś taką dokładnością w kierunku stężeń zerowych, podczas gdy kwas polistyrenowy w tych samych warunkach ma wykres bardziej zbliżony do prostej, co rzuca nowe światło na prawo c. cz. Staudingera.

S. Ch.

FRANCJA

Przemysł Chemiczny w Kanadzie

„Chimie et Industrie” wrzesień 1947 r.

W czasie wojny wzrosło ogromne znaczenie przemysłu chemicznego. W 1946 r. wartość produkcji tej gałęzi przemysłu w Kanadzie osiągnęła 356 milj. dolarów, co zdradza obniżkę w stosunku do 1945 r. o 25%.

Wynika to stąd, że w 1946 r. znaczną część

produkcji stanowiła amunicja. Jeśli odjąć wartość produkcji czysto wojennej, to się okaże, że wartość produkcji w 1946 spadła tylko o 2% w stosunku do 45 r. W 1939 r. produkcja przemysłu chemicznego była oszacowana na 156 milj. dolarów. Jeśli uwzględnimy wzrost cen przez

ubiegłe 8 lat, to należy stwierdzić, że wartość prod. przem. chem. w 1946 r. jest dwukrotnie większa, niż w 39 r. Dla niektórych gałęzi wzrost jest jeszcze większy (o 283% dla nawozów, o 136% dla produktów farmaceutycznych i o 106 dla barwników). W 1946 r. przemysł chemiczny obejmował 968 zakładów, zatrudniających ogółem 36.000 ludzi; 509 fabryk znajdowało się w prowincji Ontario (53% produkcji), a 318 w Quebec (33% produkcji).

Niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru przy fabrykacji nawozów zawierających azot amonu

Nawozy, zawierające NH_4NO_3 , nie są uważane za materiał wybuchowy w zwykłych warunkach, ale wybuch może nastąpić przy raptownym ogrzaniu do 300° , przy odpowiednim wzroście ciśnienia, przy nagłym zelknięciu wilgotnego azotan amonu z ulegającym utlenieniu związkami organicznymi, lub ze sproszkowanym metalem (głównie Zn), względnie przy raptownej detonacji. Wrażliwość azotan amonu jest odwrotnie proporcjonalna do wielkości ziarna; zwiększa ją wilgotność i środowisko kwaśne (HNO_3 , powstający przez rozkład azotanów). Alkalie, związki metali ziem alkalicznych, parafiny i substancje, nie dające się utlenić, zmniejszają niebezpieczeństwo wybuchu. Pewne mieszaniny NH_4NO_3 , superfosfatów i substancji organicznych zapalają się samorzutnie przy 90° . Opakowanie ma tu duży wpływ: worki nasyczone azotanem amonu, palą się lepiej, ale trudniej się zapalają. Obok niebezpieczeństwa wybuchu istnieje niebezpieczeństwo dymów trujących powstających przy rozkładzie azotanów.

Azotan amonu należy magazynować w suchym lokalu zdala od materiałów palnych. Niektóre mieszanki nawozowe należy zubożyć amoniakiem przed zamagazynowaniem.

Mieszanki przeciwstukowe

Opracowano nowy sposób traktowania paliwa płynnego, który polepsza wydajność przez usunięcie siarkowych zanieczyszczeń, pociągających za sobą konieczność większego dodatku rzadkiego i drogiego czteroeptylku ołowiu.

Proces polega na ogrzaniu mieszanki do 398°C , i przepuszczeniu (przedmuchaniu) pary przez warstwę kryształów bauksytu, które pochłaniają do 95% siarki, podnosząc liczbę oktanową i obniżając konieczny dodatek czteroeptylku ołowiu. Bauksyt rozkłada org. związki siarkowe Ca, wydzielając gazowy siarkowodor.

Sposób traktowania paliwa jest taki sam dla produktów destylacji czy krakowania; w pierwszym wypadku można usunąć 75% — 95% siarki, w drugim 40 — 60%.

Dla 1-szej frakcji destylacyjnej, zawierającej 0,2% siarki, wzrost liczby oktanowej wynosi 4 — 7 jednostek, a nawet więcej, jeśli uprzednio dodano do benzyny czteroeptylku ołowiu. Analogiczne rezultaty otrzymujemy dla produktów benzyny.

Można traktować w ten sposób 5 — 15 baryłek (beczek) benzyny bez zmiany bauksytu — cena kosztu wzrasta o 1 cent amer. na beczkę.

Można zregenerować bauksyt, przepuszczając przez niego prąd gorącego powietrza i pary, ale bauksyt jest tak tani, że raczej należy go wyrzucić. Przy ogrzewaniu do 537°C wzrasta jeszcze bardziej liczba oktanowa, może ona osiągnąć wzrost do 15 jednostek. Z. R.

U. S. A.

Synteza chlorku allylu i alkoholu allylowego na skalę techniczną

Inż. Halina Bojarska

(wg. Chemical Engineering Progress, June 1947)

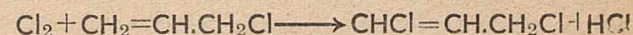
Chlorek allylu z racji posiadania podwójnego wiązania i aktywnego atomu chloru jest związkiem używanym w wielu syntezach organicznych. Główne zastosowanie znajduje do wyrobu pochodnych, jak alkohol allylowy, bromek allylu, cyklopropan, epichlorohydryna, dwuchlorohydryna gliceryny, tróichloropropan, izotiocjanian allylowy i szereg produktów farmaceutycznych, gdzie głównie służy do allylowania. Alkohol allylowy jest również stosowany przy wyrobie środków farmaceutycznych, estry jego cenione są jako substancje zapachowe. Tak chlorek jak i alkohol allylowy mogą być przeprowadzone w glicerynę z bardzo dobrą wydajnością. Dużą rolę związki te odgrywają także przy produkcji mas plastycznych.

Chlorowanie propylenu w wysokiej temperaturze.

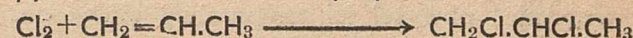
Chlorek allylu otrzymuje się przez chlorowanie propylenu w fazie gazowej, w temp. 500°C , bez użycia katalizatorów, w reaktorach adiabatycznych.



Jest to reakcja główna. Mamy jednak także reakcje uboczne, z których najważniejszą jest dalsze chlorowanie chlorku allylu na 1,3-dwuchloropropan (odmiana cis i trans).



Ważne jest także addytywne chlorowanie propylenu na 1,2-dwuchloropropan:



Reakcji tej sprzyja niska temperatura. Poniżej 200° reakcja przebiega z dużą wydajnością, a przy temperaturach nawet powyżej 600° zaw sze 1,2-dwuchloropropan jest obecny w produktach reakcji.

Pozatym w produktach chlorowania propylenu występuje wiele innych związków: zestawienie obejmuje aż 29! W praktyce ciecz otrzymaną dzieli się na trzy frakcje: przedgon, chlorek allylu i niedogon.

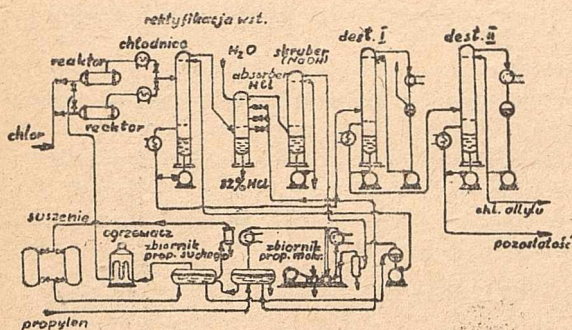
Schemat aparatury do otrzymywania chlorku allylu jest przedstawiony na rys. 1. Do reakcji używa się chloru elektrolitycznego. Doprowadzany jest on do reaktora pod ciśnieniem około 8 kg/cm^2 . Wilgotny propylen suszy się za pomocą uaktywnionego Al_2O_3 , gromadzi w zbiornikach, z których suchy gaz pobiera się już do produkcji, prowadząc uprzednio przez ogrzewacze.

Każdy reaktor posiada swoją własną chłodnicę. Reaktory i chłodnice pracują parami, co ułatwia oczyszczanie. Schłodzony produkt reakcji przechodzi do wstępnej rektyfikacji, gdzie zostają oddzielone chlorki organiczne od propylenu i chlorowodoru. Chlorowódor i propylen prowadzi się do absorberów, gdzie powstaje kwas solny. Propylen oczyszcza się następnie w skrubkach za pomocą NaOH od śladów HCl i zwraca do zbiorników propylenu mokrego.

Surowy chlorek allylu poddaje się destylacji, usuwając w pierwszej jej części ślady propylenu z przedgonem, w drugiej odbierając u góry kolumny już sam chlorek allylu.

Jeżeli chodzi teraz o dyskusję samego procesu, to należy rozpatrzyć wpływ:

- 1) temperatury
- 2) ciśnienia
- 3) stopnia zasilania
- 4) czasu trwania reakcji



Rys. 1. APARATURA DO OTRZ. CHLORKU ALLYLU.

1) Temperatura reakcji wpływa na konwersję chloru i tworzenie się produktu. Według danych zakres temperatur $500 - 510^{\circ}$ jest optymalny dla tworzenia się chlorku allylu. Poniżej tej temperatury tworzy się więcej produktów wyżej wrzących, powyżej tej temperatury mamy co-

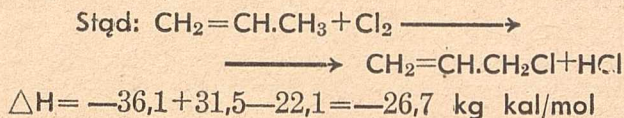
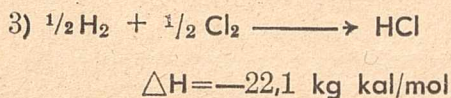
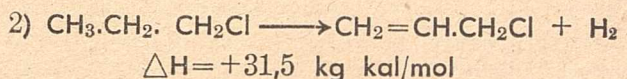
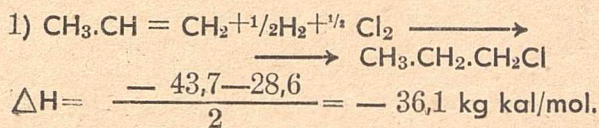
raz więcej benzenu. Wzrost temperatury reakcji będzie oczywiście podwyższał stopień konwersji chloru.

2) Ciśnienie ma bardzo mały wpływ na reakcję chlorowania.

3) Reakcja jest egzotermiczna. Ciepło jej uchodzi przede wszystkim z nadmiarem propylenu, dlatego trzeba tak regulować jego dopływ, by straty ciepła na mol przereagowanego chloru były jak najmniejsze, a jednocześnie by temperaturę w reaktorze utrzymać na właściwym poziomie. Ogrzewanie propylenu przed reakcją jest tu korzystne.

4) Chlorowanie propylenu w 510° zachodzi gwałtownie. W ciągu 1,8 sek. chlor przereagowuje w 99,95%, przy dwa razy dłuższym czasie w 99,997% jak wykazały analizy.

Badając stronę termodynamiczną produkcji chlorku allylu, ciepło reakcji obliczono na podstawie następujących reakcji:



Produkcja alkoholu allylowego.

Alkohol allylowy otrzymuje się z chlorku allylu drogą hydrolizy za pomocą roztworu sody kaustycznej. Temperatura procesu wynosi 150° . Tworzy się tu w dużym stopniu eter dwuallylowy, który z alkoholem allylowym i wodą daje azeotrop potrójny, oprócz tego mamy do czynienia z azeotropami podwójnymi.

Zasadnicza jednostka aparatury do wytwarzania alkoholu allylowego składa się z naczynia, w którym otrzymujemy roztwór sody kaustycznej, reaktora do hydrolizy i trzech kolumn.

Chlorek allylu doprowadza się do reaktora, gdzie miesza się z roztworem hydrolizującym. Temperatura wynosi 150° , ciśnienie około 25 kg/cm^2 , pH utrzymuje się na poziomie 10—12.

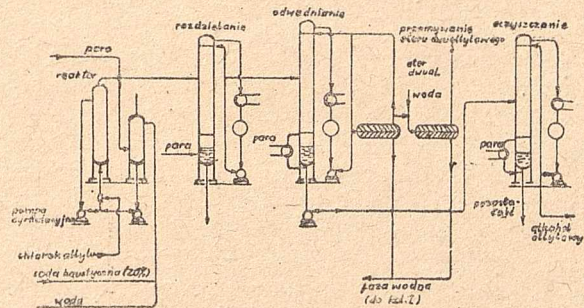
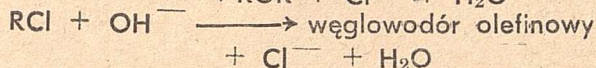
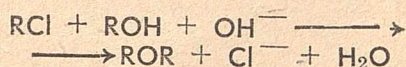
Zawartość hydrolizera po reakcji przeprowadza się do kolumny, z której za pomocą pary żywej odpędza się azeotrop woda-alkohol allylowy wraz z eterem dwuallylowym. Na następnej kolumnie prowadzi się odwadnianie. Jako środek odwadniający stosuje się eter dwuallylowy. Mamy podobną destylację azeotropową jak przy układzie woda-benzen-alkohol etylowy.

Na ostatniej kolumnie rektyfikuje się pozbawiony wody i eteru dwualylowego alkohol allylowy.

W reakcji hydrolizy chlorku oprócz reakcji głównej:



zachodzą jednocześnie dwie reakcje uboczne:



Rys. 2. APARATURA DO OTRZ. ALKOHOLU ALLYLOWEGO.

Oczywiście te ostatnie dwie reakcje należy możliwie zmniejszyć do minimum.

W naszym przypadku węglowodór prawie się nie tworzy, natomiast eter dwualylowy powstaje

w dość dużych ilościach, mało zależnych w pewnym zakresie od warunków reakcji.

Głównymi czynnikami wpływającymi na hydrolizę chlorku allylu są:

- 1) alkaliczność
- 2) rozcieńczenie
- 3) temperatura
- 4) czas trwania reakcji

1, 2) Są to czynniki ważne ze względu na reakcje uboczne.

Zauważono, że im bardziej było alkaliczne środowisko hydrolizujące, tym mniejsza była wydajność alkoholu. Z drugiej strony widać, że alkaliczność ma największy wpływ przy wysokich stężeniach roztworu hydrolizującego (5 — 10%). Przy silnych rozcieńczeniach nie odgrywa dużej roli.

3, 4) Temperatura i czas trwania reakcji wpływają na stopień konwersji chlorku allylu. Swoboda jest dość duża, np. temperatura może być zmieniana od 145 do 165° bez specjalnego wpływu na wydajność. Tak samo dość dużą swobodę mamy przy ustaleniu czasu, np. przy hydrolizie za pomocą 3,5% niezbufozanego roztworu czas przy temperaturze 150° można skrócić z 20 na 8 min. ze zmniejszeniem wydajności zaledwie o 2,5%, natomiast skrócenie do 5 minut powoduje zmniejszenie już o 5%.

H. B.

Z. S. R. R.

Kwasowo - zasadowe własności acetonitrylu

„Żurnal Obszecznej Chimi”, t. XVII Nr. 4,669 (1947) M. Usanowicz i W. Dulowa.

Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń autorzy wyprowadzają wniosek, że acetonitryl jest związk. amfoterycznym, wykazującym kwasowe i zasadowe własności w zależności od substancji towarzyszącej.

Jednakże wydaje się, że zasadowe własności acetonitrylu są bardziej silnie wyrażone, niż kwasowe.

Na to wskazuje znacznie mniejsze przewodnictwo elektryczne w systemach utworzonych przez acetonitryl z silnymi zasadami, w porównaniu z przewodnictwem elektrycznym roztworów w nim słabych kwasów (np. kwas octowy).

UWODNIANIE JEDNORDZENIOWYCH AROMATYCZNYCH WĘGLOWODORÓW NAD NIKLOWYMI KATALIZATORAMI

„Żurnal Obszecznej Chimi”, t. XVII. Nr 2224 (1947) M. K. Achmedli.

W topochemicznym stadium wydzielania metaliczny nikiel jest nadzwyczaj aktywnym katalizatorem dla uwodorniania benzenu, toluenu i ksyleny.

Poza tym badane katalizatory: azbest + Ni; Al_2O_3 + Ni i Cr_2O_3 + Ni są wysokoaktywnymi katalizatorami dla uwodorniania benzenu i toluenu.

Aktywność Ni; azbest + Ni i Al_2O_3 + Ni ustępuje aktywności Cr_2O_3 + Ni

Maksimum temperatury całkowitego uwodornienia benzenu, toluenu i ksyleny wzrasta ze zwiększeniem ciężaru cząsteczkowego węglowodoru.

Jak wynika z przebiegu krzywych uwodorniania (krzywe zależności współczynnika załamań światła produktu reakcji od temperatury uwodorniania) benzen osiąga maksimum z większą szybkością niż toluen i ksylen we wszystkich wypadkach stosowanych katalizatorów. Krzywa ksyleny zmienia się łagodnie.

Nagłe obniżenie się krzywej uwodorniania benzenu można objaśniać powstaniem momentu poloryzacji benzenu w polu sił aktywnego centrum katalizatora.

Mniej ostry lub łagodny spadek krzywych uwodorniania toluenu i ksyleny można objaśnić:

1—o obecnością grup metylowych, które według multipletne; teorii A. A. Balandina, przeszkadzają pełnemu kontaktowi pierścienia benzenowego z powierzchnią aktywnego centrum katalizatora.

2—o obecnością poloryzacji w cząsteczkach toluenu i ksyleny przed momentem uwodorniania.

E. T.



Produkcja katalizatorów dla syntez organicznych

(„Chimicheskaja Promyslennost'” N. 8. 1947)

Skład katalizatorów do syntez organicznych, wytwarzanych w Ludw.ghalen, był ogromnie różnorodny. Naogół katalizatory były bardzo złożone, w nielicznych tylko przypadkach składały się z jednego związku. Przy reakcjach dehydratacji katalizatorem był tlenek glinu (aminy z alkoholi i ich pochodnych), kwas borofosforowy i krzemofosforowy, boksyt i tlenek cynku mieszany z tlenkiem glinu (nitryle z kwasów).

Do hydrogenizacji i dehydrogenizacji stosowano najczęściej nikiel zwykle z dodatkiem chromu, miedź (także z chromem), kobalt, czasem pallad. Do utlenienia substancji organicznych stosowano tlenek wanadu na żelu krzemionkowym, albo mieszaninę tlenków wanadu, molbdenu i tytanu. Przy jednoczesnym uwodornianiu i hydrolizie (wytwarzanie cykloheksanolu z aniliny) stosowano katalizator, zawierający nikiel, chrom, cynk i bar.

Katalizatory można rozdzielić na kilka grup w zależności od metod wytwarzania. W tych wyjątkowych przypadkach, kiedy kontaktem jest minerał np. boksyt z Vogelsbergu (wytwarzanie nitrilu kwasu ftalowego z bezwodnika ftalowego i amoniaku), technologia otrzymywania katalizatorów jest bardzo prosta i sprowadza się do rozdrobnienia na rozdrabniaczu szczękowym oraz do wyżarzenia frakcji 3—7 mm w temperaturze 450°.

W większości przypadków kontakty otrzymywano przy pomocy szeregu skomplikowanych czynności chemicznych. Procesy kontaktowe były prowadzone naogół w sposób ciągły i polegały na przepuszczaniu ciekłych, czy gazowych ciał reagujących ponad nieruchomym katalizatorem. Wobec tego, należało otrzymywać katalizator w postaci odpowiednio rozdrobnionej, t.j. w postaci kawałków o odpowiednich wymiarach (3—80 mm). W tym celu osadzano substancje katalitycznie aktywne na odpowiednio rozdrobnionym podkładzie — nośniku. Nieliczne katalizatory, przeznaczone do procesów periodycznych, przygotowywano w postaci proszku, który równomiernie dodawano do masy reagującej podczas mieszania.

W charakterze nośnika, którego kawałki nasycano katalizatorem, stosowano pumeks, żel krzemowy, węgiel aktywny. Najczęściej znajdował zastosowanie pumeks (zwykle włoski). W niektórych przypadkach (przy wytwarzaniu aniliny z nitrobenzenu, cykloheksanolu z fenolu, cykloheksanolu z cykloheksanolu) stosowano kawałki pumeksu wielkości mandarynki. Katalizator przygotowywano przez nanoszenie na kawałki pumeksu zawiesiny węglanu odp. metalu (miedzi względnie niklu) w roztworze krzemianu sodu (w betonowym mieszalniku). Wilgotną masę kontaktową bezpośrednio z mieszalnika przenoszono do komory kontaktowej i tam suszono.

Przeważnie stosowano pumeks w postaci kawałków o wymiarach od 3 — 4 do 9 — 15 mm. Nasycano je roztworem czy zawiesiną katalitycznie działających substancji w specjalnych bębnach, stanowiących rodzaj garnka ustawnego pochyło, podobnego do kulowego młynka, o średnicy 1 m. z 4 promieniste ułożonymi żelazkami na dnie. Bęben był wykonany z żeliwa (czasem emalowany), albo ze stali V2A i umieszczony w płaszczu z wyciągiem.

Podgrzewano go z dołu gazowym palnikiem i stosowano napęd obrotowy z szybkością 3—7 obr./min. Na oddziale znajdowało się 8 bębnow do nasycania; kawałki pumeksu wprowadzano do nagrzanego naczynia; podczas obracania w temp. 100—150° powoli dolewano niewielkim czerpakami zawiesinę, czy roztwór odp. chem. kalii w wodzie. Woda odparowywała, a substancje, działające katalitycznie, pozostawały na pumeksie. W ten sposób otrzymywano np. kontakty do utleniania aldehydu krotonowego na bezwodnik maleinowy (nasycanie zawiesiną tlenku tytanu w roztworze tlenku wanadu i molbdenianu amonu w kwasie szczawowym), do utleniania antracenu na antrachinon (nasycanie zawiesiną wanadynianu żelaza), do pewnych procesów uwodorniania (nasycanie zawiesiną węglanu niklu; zadanego kwasem chromowym, w zolu kwasu krzemowego) itp.

Nasycone substancją kontaktową kawałki pumeksu zwykle żarzone w strumieniu powietrza w temperaturze 330—450°C, w ciągu 2—96 godz. Do tego celu służył bęben analogicznej konstrukcji do poprzednio opisanego z doprowadzeniem powietrza z dołu, albo specjalne kotły cylindryczne, o dolnej części stożkowej, ze stali V2A, o pojemności 400—500 l. Instalacja obejmowała 8 kotłów, zaopatrzonych w mocne palniki gazowe, ogrzewające również odciającą kocioł węzownicę, przez którą powietrze dostawało się do dolnej części cylindrycznej (do 4m³/min.). Do części stożkowej nie wprowadzano powietrza, znajdujący się w niej katalizator był poddawany powtórzonemu wyżarzeniu. Katalizator wyładowywano z kotła przez otwór o średnicy 30 cm, położony w dolnej, stożkowej części kotła.

W bębnach do nasycania osadzano także substancje katalitycznie czynne na kawałkach żelu krzemionki (roztwór azotanu palladu w 100° w celu otrzymania katalizatora do uwodornienia acetyleny na etylen) i na węglu aktywowanym (roztwór sublimatu w temp. pokojowej następnie suszony przy 100°C. w celu otrzymania katalizatora do przyłączania HCl do acetyleny).

Przy wytwarzaniu pewnych katalizatorów, kawałki żelu krzemionki zanurzano w roztworze substancji katalitycznie czynnych. Katalizatory do wytwarzania nitrilu adypinowego z kwasu adypinowego i amoniaku otrzymywano przez

nasycanie 6 mm. kawałków żelu krzemowego 20% kwasem fosforowym (dopóki pęcherzyki gazu nie przestaną się wydzielać) następnie zlewanie nadmiaru kwasu, suszenie w 110° oraz odsiewanie mialu. Analogicznie wytwarzano katalizator do uwalniania wodoru od CO przez uwodornianie, stosując do nasycania żelu krzemowego roztwór azotanów niklu i miedzi oraz kwas chromowy i susząc następnie w temp. 450°C . Katalizator do wytwarzania wyższych alkoholi przez uwodornianie tłuszczów otrzymywano przez zanurzenie żelu krzemowego rozłożonego na szeregu blach (w specjalnym urządzeniu) do wodnego roztworu amoniaku, zawierającego 12% węglanu miedzi i 0,9% kwasu chromowego. Po pięciu minutach całe urządzenie wyjmowano, wprowadzano do pieca, suszono, po czym powtórnie zanurzano do roztworu. Po trzykrotnym powtórzeniu tej manipulacji katalizator żarzony w temp. 240°C w pięciu szybowym w strumieniu powietrza i odsiewano frakcją 1,5 — 3,5 mm; otrzymany kontakt zawierał 20% Cu i 0,7% Cr.

Żel kwasu krzemowego, stosowany w charakterze nośnika, przygotowywano przez dodanie szkła wodnego ($d = 1,16$) do kwasu siarkowego (31%) w temperaturze nie wyższej niż 22° aż do $\text{pH} = 3,7$. Otrzymany żel rozlewano na drewniane odbieralniki. W ciągu 4 do 8 godzin powstawał żel kwasu krzemowego, który przemywano ciepłą wodą, przebijano wielokrotnie odpowiednim widelcem i przemywano 13 — 15 razy wodą dla usunięcia siarczanów (żel z szerokimi porami), słabym amoniakiem (średnie pory), lub słabym kwasem siarkowym (wąskie pory). Suszono i żarżono w piecu kanałowym w temperaturze 400 — 530° . Niektóre katalizatory wymagały żelu o niskiej zawartości żelaza (uwodornianie acetyleny na etylen). Otrzymywano go przez zadanie żelu 14% HNO_3 w temp. 90 — 100° i następnie wypłukanie kwasu.

Przy mieszaniu składników katalizatora znajdujących się w stanie silnego rozdrobnienia na rodzaj pasty stosowano gniotownik typu Wernera-Pfleiderera. Katalizator formowano za pomocą pras, działających w sposób periodyczny lub ciągły.

Np. żel krzemowy do katalizatora przy utlenianiu naftalenu na bezwodnik ftalowy otrzymywano z krzemianu potasowego z niewielką ilością amoniaku przez dodanie do roztworu H_2SO_4 przy $\text{pH} = 7$. Otrzymany żel mielono w krzyżowym młynie, dodawano amoniaku do $\text{pH} = 8,5$, odsączano na nucky resztki kwasu i suszono bez przemywania na blachach ze stali V2A, glinu, gumowanych lub pokrytych masami sztucznymi w suszarce typu Gordor w ciągu 24 godzin w temp. 100 — 110° . Suchy kwas krzemowy męli w dezintegratorze (do przejścia przez sito o 1500 — 2000 otworów na cm^2).

Z pięciotlenku wanadu pod działaniem SO_2 w roztworze kwasu siarkowego otrzymywano niebieski roztwór siarczanu wanadylu. Z roztworem tym mieszano rozdrobniony kwas krze-

mowy w ciągu 20 — 30 minut w ugniataczu Wernera-Pfleiderera.

Otrzymaną pastę wprowadzano do niewielkiego zbiornika o wysokości ok. 15 cm, zaopatrzonego w pokrywę sprężynową specjalnej maszyny do rozsmarowywania katalizatora. Dolna, otwarta ściana zbiornika była oparta o wolno przesuwające się w sposób ciągły płytki ze stali V2A o wymiarach $20 \times 40 \text{ cm}$, 4 mm grubości, pokryte na całej powierzchni otworami o średnicy również 4 mm. Płytki które przeszły pod zbiornikiem z otworami, napętnionymi kontaktem, zdejmowano ręcznie z maszyny i gładzono łopatką (płytki z pastą suszono następnie ok. 2 godzin w temp. $50\text{--}60^\circ$). W suszarce płytki były ustawione poziomo jedna nad drugą w sześciu koncentrycznie rozmieszczonych działach, obracających się na osi pionowej i zaopatrzonych w osłonę. W każdym dziale znajdowało się np. po 40 płytek. Podsuszane cylindryki pasty usuwano z płytek w specjalnym aparacie, zaopatrzonym w płytę z bolcami odpowiadającymi otworom płytek. Dalsze suszenie prowadzono w taśmowej suszarce ze stalową taśmą o szerokości 50 cm. i długości 8 m w temp. podnoszącej się stopniowo od 60° do 130° . Drogę 8 m, odbywał suszony kontakt w ciągu godziny. Wysuszony kontakt wyżarzano w ciągu 12 godzin w temp. 450° w wyżej opisanym kole, doprowadzając 3—4 m^3 powietrza.

Tę samą maszynę do rozsmarowywania stosowano także do innych katalizatorów. Grubość płytek i średnice otworów zmieniano od 4—10 mm (dla kontaktu siarczanowego). Zdolność produkcji wymienionej maszyny do rozsmarowywania wynosi od 400 (przy 4 mm kontakcie) do 800 l. kontaktu (przy 10 mm kontakcie) na dobę. Innym często stosowanym sposobem formowania masy katalitycznej, przyrządzonej w ugniataczu, było prasowanie na ciągłych prasach hydraulicznych w postaci cylindrów (o średnicy np. 10 mm), albo rurek (zewnątrzna średnica 15, wewnętrzna 8 mm). Następnie suszono, odsiewano potrzebną frakcję i żarżono. Czasem otrzymywano przy pomocy prasowania płytki, (kontakt do konwertowania tlenku węgla), które rozdrabniano po suszeniu.

W niektórych przypadkach stosowano prasowanie kontaktu w postaci cylindrów przy pomocy zwykłych pras hydraulicznych lub przez przepuszczanie pasty przez rodzaj maszynki do mięsa.

Kwas borofosforowy (do wytwarzania nityli z kwasów i amoniaku) otrzymywano przez suszenie mieszaniny kwasów borowego i fosforowego, mielenie na rozdrabniaczu szczękowym i odsiewanie frakcji 3 — 15 mm.

Żeby otrzymać katalizator (Al_2O_3) służący w reakcjach dehydratacji, mieszano $\text{Al}(\text{OH})_3$ z dodatkiem sproszkowanego, odpadkowego tlenku glinu z niewielką ilością kwasu azotowego i wody, prasowano tę mieszaninę w prasie hydraulicznej nadając formę cylindrów $15 \times 15 \text{ mm}$, suszono w temp. pokojowej i 110° , żarżono przez

72 godziny w piecu szybowym w temp. 450° i ed-siewano gotowy katalizator.

Katalizatory do procesów periodycznych przeprowadzanych przy pomocy mieszania, przygotowywano w postaci proszku z nośnikiem albo bez (np. działanie sody na tlenek Co). Nośnikiem był zwykle sproszkowany pumeks, np. przy otrzymywaniu katalizatora do wytwarzania etyloaminy z aldehydu octowego, amoniaku i wodoru pod ciśnieniem.

Do zawiesiny sproszkowanego pumeksu w roztworze siarczanu Ni dodawano roztworu sody. Osad odmywano przez dekantację od jonu SO_4^{2-} i sączono przez prasę filtracyjną. Otrzyma-ną pastę mieszano w mieszalniku Wernera-Pfle-iderera z roztworem chromianu amonu, suszono na tacach ze stali V2A w tem. 120° i rozdrab-niano.

Techniczne zastosowanie znalazły również katalizatory szkieletowe, przygotowywane me-

todą Raney'a, szczególnie kobaltowy i nikłowy. Glin topiono z metalem katalizującym w tyglu (na 50 kg. stopu) w piecu el. o wysokiej częs-to-tliwości w temp. 1550°. Stop granulowano przez wlewanie do wody, albo odlewano w formach metalowych w postaci płytek i prętów, młelo-no w młynie kulowym do przejścia przez sło z 900 otworami na cm^2 , zadawano 10—15% NaOH i splukiwano nadmiar ługu. Stop glinu z kobaltem zawiera 50—55% Al i 45—50% Co; pod działaniem NaOH ilość glinu w katalizato-rze kobaltowym spada do 6—7%. Nie zawsze prowadzono przemysłowe do całkowitego usu-nięciu ługu. Np. przy uwodornianiu kw. stearowe-go do oktadecylaminy obecność niewielkich ilo-sci ługu nie jest szkodliwa. Odwrotnie przy uwodornianiu nitylu kwasu adypinowego do heksa-metylenodwuaminy, obecność NaOH jest niedo-puszczalna.

Z. R.

K O M U N I K A T Y

„CHEMIK”

W styczniu 1948 r. ukaże się w druku czaso-pismo „CHEMIK”, przeznaczone dla mistrzów i robotników. Będzie ono omawiało dokładnie wszystkie sprawy, związane z naszym przemy-słem chemicznym, jak: wynalazczość, metody technologiczne i ich ulepszenia, higienę i bez-pieczeństwo pracy, obsługę remontów, reali-zację inwestycji, organizację kontroli, oraz wa-runki bytu pracowników. Poza tym będzie za-wierało nowinki z chemicznej prasy technicznej oraz popularno-techniczne artykuły z dziedziny chemii.

WYCIECZKA CZESKA

W dniu 10 listopada przyjechała do Katowic wycieczka chemików czechosłowackich, zgrupo-wanych w Gospodarskiej Skupinie Chemicznego przemysłu; wycieczkę przewodniczył sekretarz ge-neralny Skupiny, inż. Josef Masek i zast. sekret. generalnego dr Fr. Mucha, a w skład jej wcho-dzili przedstawiciele wszystkich galezi przemy-słu czechosłowackiego i wyższych uczelni w Pra-dze i Bratysławie. Po powitaniu przez Zarz. Gł. Stowarzyszenia z dr Rogą na czele, goście uda-li się autobusem do P.F.Z.A. Chorzów, gdzie po zwiedzeniu fabryki byli podejmowani przez Dy-rekcję zakładu obiadem; popołudnie przezna-czone było na zwiedzanie Zakładów Chemicz-nych w Hajdukach.

Dnia 11 przedpołudniem zwiedzano kopalnię „Orzeł Biały” w Brzezinach Śl.; goście wyrażali się z dużym uznaniem o wzorowej organizacji zakładu, zbudowanego przez Polaków przed ok. 20 laty, a uruchomionego po wojnie w b. trud-nych warunkach i będącego w stadium zaawan-sowanej rozbudowy działu hutniczego. Po obie-dzie zwiedzono koksownię w Knurowie, wracając wieczorem do Gliwic.

We środę zwiedzano fabrykę „Solvay” w Borku Faleckim, gdzie goście podziwiali po-tężną wieżę (45 m. wys.) destylacji wody amon., która pozwoli zwiększyć produkcję z 200 t. na 550 t sody/dobę.

Popołudnie wypełniło zwiedzanie kopalni soli w Wieliczce. Następnego dnia zwiedzano Wa-wel i Katedrę, przy czym goście nie taili swego podziwu dla kultury polskiej, której dorobek, choć znacznie uszczuplony przez lata okupacji, potrafił im jednak zaimponować.

Popołudniu zwiedzano zakłady f.m.y Wander, po czym nastąpił odjazd do Łodzi.

Dnia 14 zwiedzono fabrykę organiczną „Bo-ruta” w Zgierzu; fabryka ta jest jedną z wielu fabryk w Polsce, będących w stadium odbudo-wy, ale jedną z niewielu będących w stanie da-leko posuniętej rozbudowy.

Popołudniu zwiedzano fabrykę „Ciba” w Pa-bianicach; szczególną uwagę przyciągały orga-nopreparaty (hormonalne), a zwłaszcza polskiej konstrukcji wyparka próżniowa, którą goście za-mierzają sprowadzić do siebie, oraz szereg no-wych preparatów, jak anestetyna, a specjalnie koramina, której Czechosłowacja dotąd nie pro-dukuje.

Sobotę przeznaczono na Warszawę. Złożono wieniec na grobie Nieznanego Żołnierza, po czym zwiedzono miasto; wstrząsające wrażenie wywarły na wszystkich ruiny miasta. Wieczorem powrócono do Łodzi.

W niedzielę rano zwiedzono Państw. Fabr. Jedw. Sztucznego w Tomaszowie. Fabryka ta, nowoczesnie rozplanowana, zaopatrzona w naj-nowsze (z r. 1936 — 1939) maszyny wzbudziła u gości szczerzy zachwyt.

Wieczorny bankiet urządzony przez C.Z.P. Chem. w Gliwicach zgromadził czołowe oso-

bistości polskiego przemysłu chemicznego z Gen. Dyr., prof. Zmaczyńskim na czele.

Ostatni dzień poświęcono na zwiedzanie Państw. Zakł. Syntet. w Dworach oraz obozu koncentracyjnego w Oświęcimiu i Brzezince; oba te obozy wywarły na gościach potężne wrażenie.

Wieczorem goście powrócili do Pragi.

W wypowiedziach swych goście stale podkreślali kolosalną prężność narodu polskiego, olbrzymią energię, pozwalającą na dźwiganie fabryk z ruin zdawałoby się, zupełnie beznadziejnych; wielką zdolność improwizacji, niespotykaną gdzie indziej, a wreszcie zapal do pracy, niestłannący mimo ciężkich warunków materialnych.

Goście zgodnie podkreślają stosunkowo niski poziom mechanizacji naszego przemysłu, co

dzięki nawiązanej obecnie współpracy gospodarczej da się szybko uzupełnić i pozwoli produkować więcej i taniej. Stosunkowo słabe stanowisko Polski pod względem mechanicznym kompensuje się zapasami surowców, których nie posiadają nasi sąsiedzi; na pierwszym miejscu można umieścić sól kuchenną, dalej piryty, rudy cynkowe, arsen i związki arsenowe.

Z S.

SPROSTOWANIE

Redakcja stwierdza, że artykuł, drukowany w październikowym numerze „Przemysłu Chemicznego” p. t. „Olej lniany jako podstawa przemysłu lakierniczego”, podpisany nazwiskiem dr Z. Klonowskiego, ukazał się w brzmieniu niezgodnym z oryginałem.

STATYSTYKA

PRODUKCJA PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W III KWARTALE 1947 R.

Kwartał ubiegły zaznaczył się **dalszym nader silnym wzrostem** produkcji — niemal wszystkich ważniejszych artykułów, wytwarzanych w Zakładach podległych Centralnemu Zarządowi Przemysłu Chemicznego.

Jako jedno z największych osiągnięć zanotować należy przede wszystkim wydatne zwiększenie produkcji tak zasadniczego, a zarazem deficytowego w naszym przemyśle chemicznym artykułu, jak kwas siarkowy: z 8 868 t w II kwart. na 14 398 t w kwartale III (wzrost o 62,5%). Dzięki wzmoczeniu produkcji kwasu siarkowego podniesiono produkcję superfosfatu z 38 792 t w II kwartale na 56 245 t w III kwartale (wzrost o 45%).

Uruchomienie P.F.Z.A. w Mościcach pozwoliło na wydatne zwiększenie produkcji saletraku: z 13 301 t w II kwartale na 21 208 t w III kwartale (wzrost o 59%). Przemysł mydlarski, po otrzymaniu z importu większej partii tłuszczów technicznych wyprodukował o 86,5% więcej mydła, jak w II kwartale. Wzrosła nadto poważnie produkcja artykułów benzolowych (o 17%), barwników (o 24%), materiałów wybuchowych dla górnictwa (o 15,5%), elektrod węglowych (o 35%), opon i dętek (o 17%), pasów i transporterów (o 35%).

Ogólna wartość produkcji Zakładów C. Z. P. Chem., obliczona wg. cen z 1937 r., wynosiła w lipcu 45,6 mil. zł. (113,1% planu), w sierpniu **przekroczono poraz pierwszy cyfrę 50 mil. zł. osiągając rekordową sumę 51,4 mil. zł. (123% planu)** i zbliżając się do średniej miesięcznej z 1937 r. (ca 54 mil. zł.). Za miesiąc wrzesień brak jeszcze ostatecznych obliczeń, lecz dane tymczasowe wskazują na to, że i plan na ten miesiąc (44,8 mil. zł.) będzie wydatnie przekroczony.

W tym samym okresie zatrudnienie Zakładów wzrosło o 7,5% (z 41 517 pracowników w kwart. II na 44 702 prac. w kwart. III), przyczym przyrost ten uzasadniony jest nie tylko znacznym zwiększeniem rozmiarów produkcji, ale i wzmoczeniem tempa prac inwestycyjnych.

Na odcinku inwestycyjnym niewątpliwie największym sukcesem i to na miarę ogólnokrajową — było **przedterm.nowe uruchomienie** największego po P.F.Z.A. w Chorzowie zakładu przemysłu chemicznego: **F-ki Związków Azotowych w Mościcach**. Planowane początkowo na IV kwartał ukończenie I-szej fazy odbudowy udało się przyspieszyć o kilka miesięcy. Już w drugiej połowie lipca ruszył oddział saletraku, a w połowie sierpnia chlorownia. W ciągu sierpnia i września Mościce wyprodukowały 6 470 t saletraku. Dzienna produkcja chloru dochodzi do 3 tys. kg. Załoga Mościc przekroczyła cyfrę 2800 pracowników. Intensywne prace nad przyspieszeniem drugiej fazy odbudowy są w toku.

Poza Mościcami roboty inwestycyjne koncentrowały się na fabrykach: sody (Mątwy i Borek), kwasu siarkowego (Gliwice i Gdańsk), karbidu (Bobrek), produktów węglowodórnych (Gliwice), produktów organicznych („Rokita” i „Boruta”) oraz farmaceutyków („L. Spiess” w Tarchominie).

Łączna suma kredytów inwestycyjnych, zużytkowanych przez Zakłady C. Z. P. Chem. w III kwartale wyraża się cyfrą 589 mil. zł.

Wachlarz produkcji Zakładów C. Z. P. Chem. rozszerzył się w kwartale ubiegłym o szereg nowych działów: w f-ce „Rokita” uruchomiono produkcję chlorku siarczowego, w f-ce „Grodzisk” produkcję octanu sodu, w f-ce „Wola Krzysztoporska” produkcję mononitrobenzenu, w f-ce „Boruta” produkcję parafenetydyny, w f-ce „Czar. na Huta” produkcję nadboranu sodowego, a w f-ce „Azot” produkcję potażu żrącego, w f-ce „Polpharma” produkcję izocynny.

Na tle wzrastającego silnie zapotrzebowania na chemikalia w kraju i zagranicą, podkreślić należy dalszy silny wzrost zbytu produkcji Zakładów C. Z. P. Chem. — Obroty Centrali Handlowej P. Chem. wyraziły się w kwartale III-cim cyfrą 8813 mil. zł., co w porównaniu ze sumą obrotów w kwart. II-gim (6185 mil. zł.) stanowi wzrost o 20%. Jeszcze silniejszą dynamikę wykazuje eksport chemikali: w kwartale II wywieźliśmy produkty chemiczne na sumę 620783 dol., w kwartale III-cim na sumę 1085578 dol. (wzrost o 75%). Z nowych rynków zbytu wymienić należy Stany Zjednoczone A. P. i Palestynę.

Trudności, z którymi walczył przemysł chemiczny w ubiegłym kwartale streszczają się w:

1) niedostatecznym dopływie surowców krajowych i zagranicznych,

2) dalszym dużym zużyciu aparatury, wymagającej ustawicznych remontów.

Jakkolwiek na odcinku surowcowym zaznacza się już od kilku miesięcy pewna poprawa (zwłaszcza w zaopatrzeniu w tłuszcze przemysłowe), niemniej stwierdzić należy, że utrzymanie, a tym bardziej wzmożenie produkcji bez dostatecznych rezerw w surowcach i urządzeniach wytwórczych wymagać będzie dalszych poważnych wysiłków.

PRODUKCJA PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO WE WRZEŚNIU

Z pośród 19 najważniejszych artykułów chemicznych, wzgl. ich grup, wytwarzanych przez zakłady podległe Centralnemu Zarządowi Przemysłu Chemicznego (patrz załączona tablica), tylko jeden dział: kwasu solnego wykazuje niedobór w realizacji zamierzonego na wrzesień planu produkcji, przyczyną niedobór ten spowodowany był redukcją (o przeszło połowę) przydziału kwasu siarkowego — z uwagi na potrzeby przemysłu superfosfatowego.

W innych działach produkcyjnych **przekroczo-**

no naogół znacznie cyfry planowane: od 5,6% w artykułach benzolowych, do 149,4% w farbách olejnych i lakierach, uzyskując zarazem **nowe szczytowe osiągnięcia** w produkcji kwasu siarkowego (4804 t), barwników (192 t), elektrod węglowych (509 t), opon i dętek (319 t), tarcz ściernych (29,6 t), mydła (780 t).

Asortyment artykułów wytwarzanych w Zakładach C. Z. P. Chem. wzbogacił się ponownie o szereg nowych działów, m. in.: w f-ce „GRO-DZISK” uruchomiono produkcję krystalicznego i bezwodnego octanu sodu, fabryka „POLP-HARMA” przystąpiła do produkcji istycyny (ca 300 tys. tabletek miesięcznie), f-ka „WO-LA KRZYSZTOPORSKA” uruchomiła produkcję mononitrobenzenu, f-ka „Rokita” uruchomiła produkcję chlorku siarczyny (ca 7 t miesięcznie), f-ka Farb Suchych w Gryfogórze rozpoczęła wytwarzanie błękitu paryskiego (ca 500 kg miesięcznie).

Stan czynnych Zakładów C. Z. P. Chem. powiększył się o jeden dalszy zakład, mianowicie — z dniem 1 września br. w Zjednoczeniu Przemysłu Kokschemicznego uruchomiono fabrykę węgla aktywnego „CARBON” w Raciborzu.

Trudności, z którymi walczył przemysł chemiczny w okresie sprawozdawczym, tak jak i w poprzednich miesiącach — wyrażały się przede wszystkim w dużym zużyciu urządzeń wytwórczych i niedostatecznych dostawach surowców ludzkiej materii pomocniczych. Wyraźnie poprawiła się natomiast sytuacja surowcowa — jak to już sygnalizowano uprzednio — na odcinku zaopatrzenia w tłuszcze techniczne, co zaznaczyło się też dużym przyrostem produkcji zarówno mydeł wszelkiego rodzaju, jak i farb olejnych oraz lakierów.

Pomyślnie przedstawia się również w tej chwili sprawa zaopatrzenia w aparaty, których masowe transpory (import z Z.S.R.R.) rozładowywane są obecnie w fabrykach superfosfatu.

PRZEMYSŁ CHEMICZNY W PAŹDZIERNIKU 1947 R.

Systematyczny i mimo licznych trudności, niezahamowany wzrost produkcji chemicznej na przestrzeni ubiegłych dziewięciu miesięcy br. nie zakończył się bynajmniej na szczytowych osiągnięciach sierpnia i września, w których to miesiącach globalna wartość produkcji zakładów podległych C.Z.P.Ch. po raz pierwszy osiągnęła cyfrę pięćdziesięciu milionów (wg. cen podstawowych) przekraczając zarazem poziom produkcji przedwojennej.

Na 19 najważniejszych artykułów względnie ich grup, wytwarzanych w zakładach C.Z.P.Ch. (tabl. Nr 1), 15 wykazuje w październiku w stosunku do miesiąca poprzedniego mniej lub więcej poważny wzrost przy czym aż w 11 działach uzyskano nowe „rekordy” produkcyjne, w szczególności w artykułach benzolowych (3.151 t),

w elektrodach węglowych (561 t), w barwnikach (212 t), w farbách olejnych i lakierach (272 t), w azotniaku (10.929 t), w kwasie siarkowym (4978 t), w amoniaku (551 t), w sodzie amonikalnej (8184 t), w sodzie kaustycznej (3010 t), w mydłach (800 t), oraz w oponach i dętkach (338 t).

Nową i przede wszystkim najbardziej cenne osiągnięcie uważać należy przede wszystkim wydatny wzrost produkcji dwu kluczowych, a zarem deficytowych artykułów: kwasu siarkowego i sody, których niedobór stwarza dotychczas typowe „wąskie przejście” zarówno w przemyśle chemicznym, jak i w niektórych przemysłach innych (np. włókienniczym, paliw płynnych).

Pewien przejściowy spadek zaznaczył się w październiku w dziale produkcji superfosfatu.

ze względu na przeprowadzane po zakończeniu jesiennego sezonu wysyłek, remonty fabryk, a także w związku ze zmniejszeniem dostaw obcego kwasu siarkowego. Obniżenie produkcji saletrzaku posiadało charakter planowy i miało na celu zwiększenie produkcji azotanu amonowego dla pokrycia wzrastającego zapotrzebowania na ten artykuł.

Wykonanie zakreślonego na październik planu produkcji wykazuje niemal bez wyjątku poważne przekroczenia cyfr zamierzonych (w tym w elektrodach o 84%, w ultramarynie o 69,6%, w oponach i dętkach o 35,4%, w materiałach wybuchowych dla górnictwa o 60%).

Zaznaczyć należy, że w zakresie szeregu artykułów, wytwarzanych w zakładach C.Z.P.Ch: osiągnięto już w październiku (częściowo nawet we wrześniu) cyfry produkcji, wyznaczone na rok 1947 w Planie Odbudowy Gospodarczej. Dotyczy to w szczególności produkcji materiałów wybuchowych dla górnictwa, barwników i ważniejszych artykułów gumowych (z wyjątkiem dętek rowerowych).

Na odcinku zatrudnienia przejawia się od pewnego czasu tendencja do stabilizacji. Przyrost zatrudnienia w październiku był zupełnie znokimy (we wrześniu 43778 pracowników, w październiku 43901 pracowników, wzrost o 0,2%).

Z nowych działań wytwórczości wymienić należy podjęcie produkcji fosforanu jednosodowego w f-ce „Radocha”, oraz produkcji karbolitum w Destylarni Smół w Zabrze.

W odbudowywanej f-ce Kwasu Siarkowego w Gdańsku przystąpiono dnia 20 października br. do rozpalania pieców piritowych. Jako objaw niewątpliwie pocieszający podkreślić należy stałe symptomy polepszania się sytuacji na odcinku surowcowym.

W poprzednim miesiącu osiągnięto pełne pokrycie zapotrzebowania na apatyty, obecnie można dodać, że i zaopatrzenie w płyty jest na szereg miesięcy zapewnione, jak również zaopatrzenie przemysłu mydlarskiego i lakerniczego w niezbędne ilości podstawowych tłuszczów technicznych i olejów.

Prenumerata roczna 500.— zł., $\frac{1}{2}$ roczna 250.—

Cena numeru 50.— zł

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

ORGAN CENTRALNEGO ZARZĄDU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W POLSCE

KOMITET REDAKCYJNY: Prof. Świętosławski Wojciech, Prof. Urbański Tadeusz, Prof. Świderek Marian, inż. Zamojski Tadeusz, inż. Orszegh Andrzej, Mgr. Rytiłowa Zofia.

Adres Redakcji: Warszawa, ul. Lwowska 17 tel. 8.58.02. Konto w P. K. O. Nr 1-4680. Redaktor Inż. F. Wajngot

CENA OGŁOSZEŃ: Cała strona 40.000 zł., $\frac{1}{2}$ strony 25.000 zł., $\frac{1}{4}$ strony 15.000 zł.

Spółdz. Wydawn. „WIEDZA” Druk. Nr 8. W-wa, ul. Piłsudskiego XI Nr 15. B-41283

PRODUKCJA WAŻNIEJSZYCH ARTYKUŁÓW
PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO
w t o n a c h

L p.	A r t y k u ł y	Wrzesień	Październik
1	Produkty smołowe	14 608	14 036
2	Produkty benzolowe	2 759	3 151
3	Elektrody węglowe	509	561
4	Barwniki organiczne	192	212
5	Farby olejne i lakiery	269	272
6	Biel cynkowa	704	730
7	Ultramaryna	50	46
8	Azotniak	10 267	10 929
9	Saletrzak	8 605	7 613
10	Superfosfat	17 195	11 101
11	Kwas solny	199	380
12	Kwas siarkowy	4 804	4 973
13	Amoniak	510	551
14	K a r b i d	2 130	2 572
15	Soda amoniakalna	7 649	8 184
16	Soda kaustyczna	2 720	3 010
17	Mydło	780	800
18	Obuwie gumowe	130	119
19	Opony i detki	319	338