

A 1255 II

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM POLSKIEGO PRZEMYSŁU
CHEMICZNEGO, WYDAWANY STARANIEM STOW. „CHEMICZNY
INSTYTUT BADAWCZY“ WE LWOWIE, PRZY WSPÓŁDZIAŁE
SEKCJI PRZEMYSŁOWEJ POLSKIEGO TOW. CHEM. W WARSZAWIE

Politechnika Wroclawska
Biblioteka Wydziału Chemicznego
Wybrzeże St. Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
Tel. (071) 320-35-15

POD REDAKCJĄ

PROF. DRA KAZIMIERZA KLINGA

ROCZNIK VIII
ZA ROK 1924



LWÓW 1924

NAKLADEM „CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO“
WE LWOWIE UL. LEONA SAPIEHY 3, W WARSZAWIE UL. LUDNA 11.

Politechnika Wroclawska
Biblioteka Wydziału Chemicznego
Wzbrzeże Śródmiejskie 27
50-370 Wrocław
tel. (071) 350-38-18



Akc. 3 0 7 / K 7 8

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM POLSKIEGO PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO, WYDAWANY STARANIEM STOW. „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“ WE LWOWIE, PRZY WSPÓŁDZIAŁE SEKCJI PRZEMYSŁOWEJ POLSKIEGO TOW. CHEM. W WARSZAWIE

NR. 1.

LWÓW, STYCZEŃ 1924.

ROCZNIK VIII.

REDAKTOR: PROF. DR KAZIMIERZ KLING

TREŚĆ Nr. 1: Prof. Czesław Grabowski: Destylacja z parą przegrzaną w oświetleniu graficznym, str. 1. — Inż. Włodzimierz Bobrownicki: O działaniu wodoru na cyjanamid wapniowy, str. 7. — Sprawozdania i oceny, str. 15. — Polska bibliografia chemiczna, str. 16. — Ze spraw gospodarczych, handlowych i organizacyjnych, str. 17. — Członkowie Stowarzyszenia „Chemiczny Instytut Badawczy“, str. 20.

PROF. CZESŁAW GRABOWSKI.

DESTYLACJA Z PARĄ PRZEGRZANĄ W OŚWIETLENIU GRAFICZNEM*).

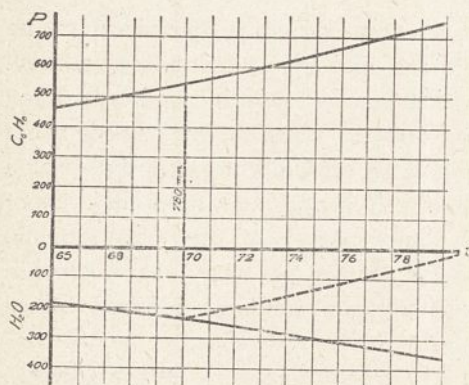
Jedno z zadań Zakładu maszynoznawstwa ogóln. i chemicznego na Wydz. chemji Politechniki Warszawskiej stanowią badania teoretyczne zjawisk fizycznych i fizyczno-chemicznych, zachodzących w zasadniczych aparatach przemysłu chemicznego. Dokładna analiza matematyczna tych zjawisk w wielu wypadkach przedstawia poważne trudności, a szczególnie wtedy, gdy badania nasze opierać musimy na danych, otrzymanych drogą doświadczalną, które nie dają się wyrazić w postaci równań pierwszego lub drugiego stopnia, jak n. p. zależność pomiędzy temperaturą i prężnością pary nasyconej lub ciepłem parowania i t. p. Trudności tego rodzaju pokonać możemy przez odpowiednie skombinowanie metody analitycznej z graficzną, co równocześnie przyczynia się do pogładowego wyjaśnienia istoty badanych zjawisk.

Jedną z takich prac, wykonanych w naszym zakładzie, były badania teoretyczne nad destylacją z parą przegrzaną; w artykule niniejszym będą podane wykresy, wyjaśniające tę operację w zastosowaniu do oddzielnych węglowodorów aromatycznych lub ich pochodnych, a mianowicie do benzolu, nitrobenzolu i aniliny.

*) Z referatu wygłoszonego na I-szym Zjeździe Chemików Polskich w Warszawie 5 kwietnia 1923 r.

We wszystkich badaniach tego rodzaju, opartych na prawach Daltona i Avogadry, metodę graficzną, stosowaną w suszarnictwie przez Hausbranda, zmodyfikowałem w ten sposób, że dwie krzywe dla dwóch reagujących substancji, wyrażające zależność pomiędzy temperaturą i takimi parametrami, jak prężności pary nasyconej, zawartości cieplne lub stosunki ilościowe, wykreślałem nie po jednej stronie osi odciętych, lecz krzywą jednej substancji (n. p. prężności pary nas. benzolu na rys. 1) umieszczałem powyżej osi, a krzywą drugiej (prężności pary wodnej) — poniżej tej osi.

Jeżeli chcemy oddestylować jakikolwiek węglowodór z parą wodną, to przez kocioł destylacyjny przepuszczamy parę t. zw. gołą; przechodząc przez wentyl regulujący, odpowiednio przymknięty, para ta redukuje swą prężność, a zatem, zgodnie z prawami termodynamiki, o ile była parą nasyconą wilgotną, najpierw osusza się a następnie przegrzewa, o ile zaś wprowadzamy parę przegrzaną, to para ta otrzymuje wyższy stopień przegrzania¹⁾. Jeżeli po pewnym czasie chcemy zbadać stan równowagi, to powinniśmy równocześnie zamknąć wylot oparów z kotła i dopływ pary wodnej do kotła; wtedy dwa składniki (woda i badana substancja) będą w dwóch fazach, a mianowicie 1) w fazie ciekłej czysta substancja poddawana destylacji i 2) w fazie gazowej mieszanina tej substancji z parą wodną. Układ znajduje się pod określonym ciśnieniem P ; w fazie gazowej para substancji, którą poddajemy destylacji, znajduje się w stanie nasyconym pod ciśnieniem cząstkowym p , które jest zależne od temperatury, a para wodna pod ciśnieniem $p' = P - p$ ²⁾, a zatem na wykresach (rys. 1, 4, 7) ciśnienia p' wyrażą



Rys. 1.

Korzystając z tego rodzaju wykresów, możemy obliczyć (na podstawie prawa Avogadry) ilości wagowe substancji, przypadające na jednostkę

¹⁾ W obydwóch jednak wypadkach temperatura pary wskutek redukcji ciśnienia obniża się.
²⁾ Rysunki 1-6 przy $P = 780$, rys. 7 i 8 przy $P = 760$ mm Hg.

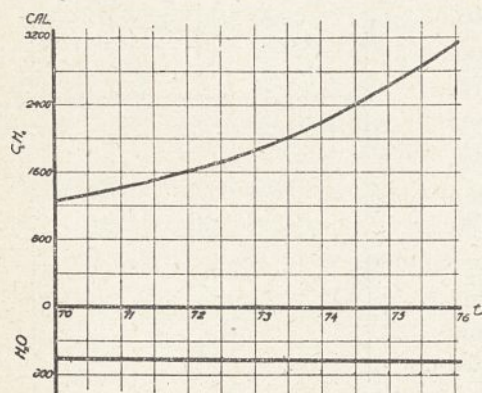
(kg, m^3, mol) pary wodnej i otrzymane rezultaty możemy ująć w formie krzywych (rys. 2 dla benzolu, rys. 5 dla nitrobenzolu): w temperaturze wrzenia badanej substancji pod ciśnieniem P górna krzywa przejdzie w asymptotę.

Następnie należy ustalić krzywą ciepła parowania $r \frac{Kal}{kg}$ substancji (w granicach wyżej opisanej krzywej pary wodnej przegrzanej), co w braku odpowiednich danych eksperymentalnych możemy wykonać metodę teoretyczną na podstawie znanego z termodynamiki wzoru Clapeyrona, stosując go albo w formie różniczkowej $r = AuT \frac{dp}{dT}$ (gdzie A ciepły równoważnik pracy, u różnica objętości właściwych pary nasyconej i cieczy), lub też, przyjmując r jako stałą wielkość przeciętną w granicach temperatur T_1 i T_2 według wzoru

$$r = \frac{1,985 T_1 T_2}{m(T_2 - T_1)} \ln \frac{p_2}{p_1}$$

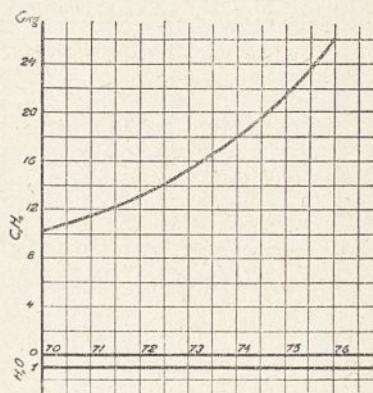
(gdzie m — waga mola; objętość cieczy jako wielkość nieznaczna została odrzucona, a objętość pary obliczona została według praw gazu doskonałego¹⁾).

Jeśli znamem jest ciepło właściwe w stanie cieczy i określiliśmy sposobem powyższym ciepło parowania,



Rys. 3.

osią wyrażać powinny całkowite zawartości ciepłne jednostki wagowej pary wodnej w tym stanie, jaki jest wskazany na wykresach ciśnień (rys. 1, 4, 7) t. j. w stanie przegrzanym (co na podstawie danych termodynamiki z łatwością obliczyć można). Rozumie się, że w temperaturze wrzenia substancji,

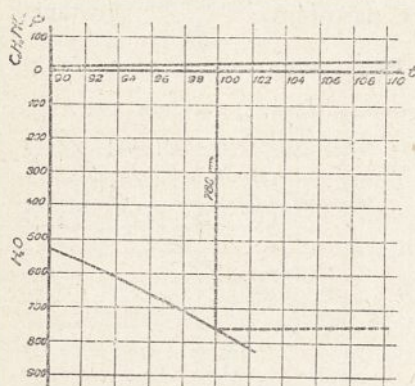


Rys. 2.

to będziemy mogli określić całkowitą zawartość ciepłą układu, obliczoną na jednostkę wagową pary wodnej. Wielkość ta składać się będzie z dwóch części, które według przyjętej przez nas metody odkładamy po obydwóch stronach osi temperatur (rys. 3, 6, 8), a mianowicie 1) rzędne nad osią wskażą nam całkowite zawartości ciepłne substancji wziętej w ilościach, wskazanych na wykresie stosunków ilościowych (rys. 2, 5); 2) rzędne pod

¹⁾ Stosując znakowanie przyjęte w termodynamice technicznej.

którą poddajemy destylacji, górna krzywa przechodzi w asymptotę. Ponieważ suma tych rzędnych, wziętych dla pewnej określonej temperatury, wyraża całkowitą zawartość cieplną układu, przeliczonego na jednostkę (na rys. 3, 6, 8 na 1 kg) pary wodnej,

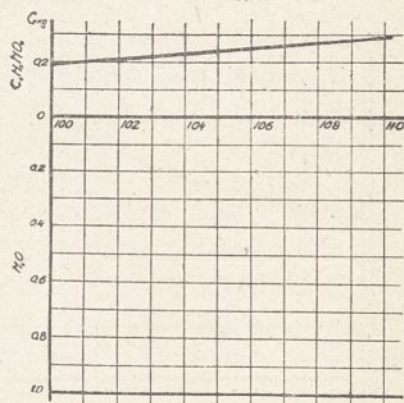


Rys. 4.

więc będzie to ilość ciepła, którą do układu wprowadzić należy. Ciepło to wprowadzamy 1) przede wszystkim z parą wodną t. zw. gołą, 2) równocześnie jednak (choć nie zawsze) wprowadzamy ciepło dodatkowe za pośrednictwem powierzchni ogrzewalnej (w laboratorium przy pomocy palnika gazowego, w przemyśle przez podgrzewanie kotła gazami spalinowymi, albo parą wodną, lub wreszcie wodą przegrzaną). Ponieważ zawartość cieplna pary wodnej (n. p. o ciśnieniu 4 at. manometr. podgrzanej do 250° patrz rys. 6), którą

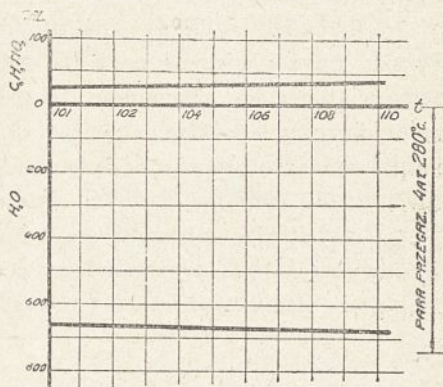
wprowadzamy bezpośrednio do destylatora, jest wielkością znaną (n. p. z wykresu IS Molliera), więc możemy określić, *a*) albo ile ciepła dodatkowego (t. j. przez powierzchnię ogrzewalną) należy wprowadzić, aby otrzymać pożądaną temperaturę układu, albo *b*) znając ilość ciepła wprowadzonego (n. p. wtedy, gdy destylacja może odbywać się bez ciepła dodatkowego), możemy określić spodziewaną temperaturę destylacji. Całkowita zawartość cieplna pary wodnej przegrzanej w praktyce jest wielkością ograniczoną (nie przewyższając zwykle $700 \frac{Kcal}{kg}$),

więc na zasadzie tego, co wyżej mówiliśmy, substancje, poddawane destylacji z parą wodną, możemy podzielić na dwie grupy: *a*) do pierwszej należą substancje o stosunkowo niższym ciężarze cząsteczkowym i wysokiej prężności pary (benzol, toluol, ksylol rys. 1—3), które wymagają do destylacji ciepła dodatkowego; *b*) do drugiej — destylujące się bezpośrednio z parą wodną przegrzaną bez dodatkowego ciepła (n. p. nitrobenzol, nitrotoluol rys. 4—6) przynajmniej w stosunkowo niższych temperaturach, t. j. substancje o niższej prężności pary. Anilina (rys. 7—8) może służyć jako przykład substancji, która do celu tego wymaga tylko stosunkowo nieznacznej ilości ciepła dodatkowego.



Rys. 5.

Widzimy zatem, że podczas destylacji z parą przegrzaną mamy dwa składniki i dwie fazy, a zatem zgodnie z prawem faz dwa parametry (temperatura i ciśnienie sumaryczne P) są wolne. Ciśnienie to jest wielkością zależną od przeciwcisnienia, które opary spotykają przy wyjściu z kotła; temperatura, jak wyżej wyjaśniłem, zależy od ilości wprowadzonego ciepła, a zatem stężenie składników w fazie gazowej będzie funkcją obydwóch wyżej wymienionych parametrów. Na wykresach ciśnień (rys. 1, 4, 7) górny punkt graniczny, jako niemożliwy do osiągnięcia (co wynika z wykresów 3, 6, 8) nie ma dla nas praktycznego znaczenia; natomiast punkt dolny, odpowiadający nasyconej parze wodnej, zmienia liczbę faz w układzie. Jeżeli bowiem ciepła w ten lub inny sposób wprowadzonego do układu okaże się zbyt mało, aby para wodna pozostawała w stanie przegrzanym, to para ta przechodzi w stan nasycony, a następnie skrapla się: powstaje trzecia faza — woda ciekła (o ile nie mięsza się ona z daną substancją), a więc mamy tylko jeden parametr wolny — ciśnienie sumaryczne, a drugi parametr —



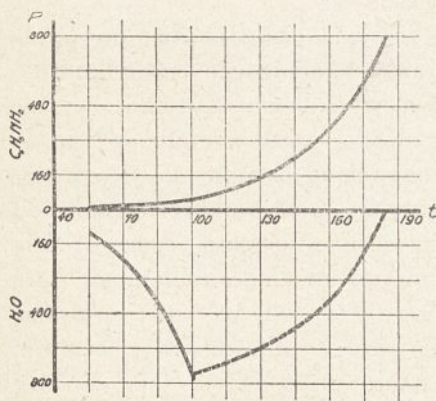
Rys. 6.

temperatura staje się funkcją, zależną od pierwszego (rys. 1, 7); będziemy zatem mieli w tym wypadku destylację z parą wodną nasyconą, która zależnie od wyżej wymienionych stosunków cieplnych w większym lub mniejszym stopniu skraplać się będzie.

Tak więc zależnie od stosunków cieplnych pomimo wprowadzenia do kotła pary wodnej gołej w stanie przegrzanym w braku dostatecznej ilości ciepła dodatkowego mogą zajść wypadki destylacji cieczy z parą wodną nasyconą; przeciwnie — o ile ciepło

dodatkowe wprowadzamy w nadmiarze, to para wodna goła może przegrzać się w samym kotle i pomimo to, że parę tę wprowadziliśmy w stanie nasyconym, możemy otrzymać destylację z parą wodną przegrzaną¹⁾.

1) Nie stan pary wprowadzonej, lecz stan pary wodnej uchodzącej wraz z destylatem określa, czy mamy destylację z parą nasyconą, czy też przegrzaną.

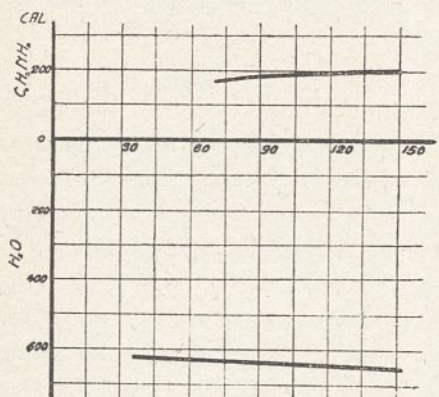


Rys. 7.

Z wykresów powyższych jasnym jest, że wydajność destylacji (t. j. ilość substancji oddestylowanej na jednostkę H_2O) wzrasta wraz z temperaturą, t. j. zależnie od nadmiaru wprowadzonego ciepła, a także widocznymi są ogólnie znane zalety destylacji z parą wodną, jak n. p. możliwość obniżenia temperatury destylacji i t. p.

Obecność w cieczy znacznej ilości domieszek komplikuje badania powyższe, gdyż prężności pary badanej cieczy (posiadającej kilka składników) będą wielkościami zmiennymi nawet w stałej temperaturze zależnie od stale zmieniającego się składu cieczy. O ile pomiędzy składnikami cieczy nie zachodzi ani asocjacja, ani dysocjacja, to badania takie jakkolwiek skomplikowane, nie spotykają żadnych trudności.

Przypatrując się wykresom destylacji nitrobenzolu (rys. 4—6), widzimy, że powyżej $100^{\circ}C$ prężność nasyconej pary wodnej nie wchodzi tu w rachubę, a zatem wykres 4 (powyżej $100^{\circ}C$) mógłby znaleźć zastosowanie i do innego t. zw. medium obojętnego, n. p. do pary przegrzanej jakiegokolwiek węglowodoru lub do innego gazu obojętnego, z którym chcielibyśmy daną ciecz przedestylować, n. p. do powietrza nasyconego parą benzyny w karburatorze i t. p. Zależnie od własności tego medium zmieniają się wykresy 5 i 6.



Rys. 8.

Suszenie ciał w prądzie powietrza lub gazów spalinowych jest tylko specjalnym wypadkiem destylacji w prądzie owego gazu obojętnego: woda lub inna ciecz, znajdująca się na powierzchni lub w parach ciała stałego, destyluje pod wpływem ciepła od owego medium pobranego lub kosztem zawartości cieplnej samego ciała suszonego. W warunkach tych nasywanie owego medium obojętnego parą wodną (odpowiadającą parze C_6H_6 lub $C_6H_6NH_2$ podczas wyżej opisanej destylacji) jest utrudnione, dlatego też w gazach odlotowych z suszarni bardzo często para wodna znajduje się w stanie przegrzanym (lub, podług określenia przyjętego w suszarnictwie, nasyconym do pewnego stopnia, zwykle wyrażanego w procentach od nasycenia pełnego). Inne przykłady takiej destylacji z t. zw. medium obojętnym, stanowiącej w pewnych procesach technologicznych zjawiska drugorzędne, często nawet niepożądane, spotykamy w najrozmaitszych płuczkach do gazów, absorberach, kotłach saturacyjnych w cukrownictwie i t. p. Do badania wszelkich tego rodzaju zjawisk możemy stosować metodę graficzną, wyżej opisaną, niekiedy z pewnymi nieznacznościami

uzupełnieniami¹⁾ lub odmianami. Jest to zatem metoda ogólna do badania zjawisk, zachodzących przy działaniu par i gazów na ciecze.

RÉSUMÉ.

(Professeur Cz. Grabowski. Etude graphique de la distillation des corps organiques par la vapeur d'eau surchauffée.

Cette étude appliquée au benzène, au nitrobenzène et à l'aniline est basée sur la construction des diagrammes suivants: 1) On construit d'abord en fonction de la température deux courbes: la courbe de pression de la vapeur saturée des corps organiques étudiés et la courbe correspondante de la vapeur d'eau saturée. Ces diagrammes indiquent les pressions partielles de la vapeur d'eau surchauffée avec laquelle le corps étudié a été distillé sous pression connue (fig. 1, 4, 7). 2) On trace ensuite un diagramme indiquant les quantités du corps étudié, qui ont été distillées avec 1 kg de vapeur d'eau à températures différentes (fig. 2, 5). 3) On construit en dernier lieu le diagramme représentant la chaleur totale du corps étudié et de la vapeur d'eau dans les mêmes conditions que dans les deux diagrammes précédents (fig. 3, 6, 8).

On peut conclure de ces trois diagrammes que les corps dont la tension de vapeur est assez élevée (par ex. le benzène et le toluène) ne se distillent avec de la vapeur d'eau surchauffée que si l'on fournit à la chaudière de distillation une certaine quantité de chaleur supplémentaire. D'autres corps dont la tension de vapeur n'est pas élevée (par ex. le nitrobenzène n'exigent point pour leur distillation de chaleur supplémentaire, si on ne désire pas élever les températures de distillation au-delà d'un certain minimum.

La méthode indiquée peut être généralisée et appliquée à l'étude d'autres procédés industriels, tels la carburation de l'air, la saturation d'un gaz quelconque par les vapeurs provenant d'un liquide.

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE VARSOVIE.

INŻ. WŁODZIMIERZ BOBROWICKI.

O DZIAŁANIU WODORU NA CYJANAMID WAPNIOWY.

Przy azotowaniu karbidu wapniowego wywiązują się znaczne ilości wodoru, który powstaje przy reakcjach zachodzących między wodą zawartą w karbidzie jako wilgoć (0,4 do 1,0%) z jednej strony, a wapniem i krzemkami wapnia lub magnezu z drugiej strony. Wilgoć zawarta w karbidzie daje się nadzwyczaj trudno odpędzić, nawet przez wielogodzinne ogrzewanie do 600° nie można całkowicie wody oddzielić. Tem też należy tłumaczyć obecność wodoru w czasie całego procesu azotowania. Ilustrują to niżej podane cyfry. Gaz uchodzący z pieców, w których odbywa się azotowanie analizowano co dwie godziny, oznaczając w nim zawartość wodoru.

¹⁾ n. p. z uwzględnieniem pojemności cieplnej cieczy wzgl. ciała suszonego.

H_2 w %	a	1.70	1.95	1.50	2.50	2.05	1.60	1.50	1.60	2.00	6.00	4.40	1.65	1.50	0.95	1.70	0.20
	b	1.85	2.10	1.80	2.20	1.80	2.80	1.60	1.40	1.70	—	2.30	1.80	1.50	1.15	0.90	0.80

Celem ustalenia czy zachodzi związek między temp. a wydzieleniem się wodoru w czasie azotowania przeprowadzono szereg prób laboratoryjnych. Około 5 g karbidu azotowano w łódce porcelanowej umieszczonej w rurze porcelanowej w piecyku elektrycznym. Temp. mierzono pyrometrem. Przez rurę porcelanową przepuszczono dokładnie osuszony azot (zanieczyszczony małymi ilościami O_2). Gaz uchodzący analizowano

temp.:	O_2	H_2	CH_4
500°— 800°	0,1%	2,3%	2,2%
800°— 850°	0,2%	5,8%	1,2%
1000°—1100°	0,0%	3,9%	

Związku między wydzieleniem się wodoru a temp. nie można było ustalić. Pewnym stał się fakt, że wodór wywiązuje się w ciągu całego procesu azotowania. Zaciekało nas pytanie jakie ilości wodoru wywiązują się. By znaleźć na to odpowiedź chwytało gaz uchodzący przy azotowaniu i po zanalizowaniu go obliczono ilość wodoru przypadającą na 1 gr karbidu. Próby te wykonywano w wyżej opisanej aparaturze, do rury porcelanowej dołączono flaskę opatrzoną termometrem i manometrem i napełnioną wodą, objętość gazu zbieranego w tej flasce oznaczono przez zważenie wody wyparte przez gaz.

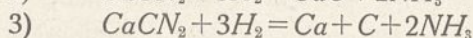
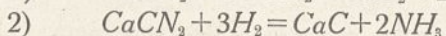
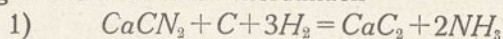
Karbid	Po azotowaniu	Na 1 gr karbidu otrzymano $cm^3 H_2$ (0° i 760 mm)
1	19,89%	7,84
2	—	7,72
3	16, 6%	11,52

Karbid 3-ci przed azotowaniem pozostawiono dłuższy czas w otwartym naczyniu, przybytkowi wilgoci odpowiada zwiększona zawartość wodoru w gazach.

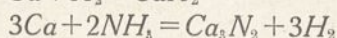
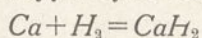
Powyższe cyfry wykazują, że przy azotowaniu wywiązują się bardzo duże ilości wodoru. Fakt ten nakazał nam poczynienie badań jak działa wodór na azotniak, szczególnie, że doświadczenia ruchowe pozwalały na przypuszczenie, że wpływ ten nie jest dodatnim.

Ujemny wpływ wodoru na proces azotowania należy tłumaczyć reakcjami, jakie zachodzą między wodorem a poszczególnymi składnikami azot-

niaku. Według Moissan'a CaC_2 z wodorem nie reaguje¹⁾. Natomiast reaguje z nim cyjanamid wapniowy. W całym szeregu przedwstępnych prób skonstatowano, że przy działaniu wodoru na azotniak już w temp. 400° wywiązuje się amonjak, w temp. zaś 600° zaczyna pojawiać się i HCN . Tworzenie się amonjaku wskazuje, że przebiega tu reakcja między wodorem a cyjanamidem wapnia, a przebiegać może w kilku kierunkach



nie przebiega jednak ani według 1-go ani 2-go równania. Po wodorowaniu azotniak nie zawiera większej ilości karbidu, co wyklucza reakcję 1-szą, oraz poddany działaniu azotu nie absorbuje go, co miałyby miejsce gdyby rozkład następował według równania 2-go. Rozkład następuje więc według równania 3-go, poczem mają miejsce reakcje uboczne



Analizy gazów, wywiązujących się przy zadaniu wodorowanego azotniaku wodą, względnie rozć. kwasami, a mające na celu stwierdzenie, czy po reakcji nastąpił przybytek Ca met. i CaH_2 , nie dały dowodów jak reakcja przebiega. Oznaczenie Ca met. i CaH_2 da się uskuteczyć jedynie przez oznaczenie wodoru, wywiązującego się przez zadanie tych substancyj wodą lub rozć. kwasami. Przy materiale tak niejednorodnym jak azotniak i przy małych zmianach jakie zachodzą przy reakcji, uchwycenie różnic jest trudne. Wprawdzie niektóre wyniki potwierdzają przypuszczenie co do przebiegu reakcji 3-iej tak n. p. przy zadaniu azotniaku rozć. HCl na 1 gr substancji wywiązywało się

25,0 cm^3 H_2 (red.)

0,72 „ CH_4 „

3,60 „ C_2H_2 „

ten sam azotniak po działaniu nań wodorem wywiązywał na 1 gr.:

26,18 cm H_2 (red.)

2,51 „ CH_4 „

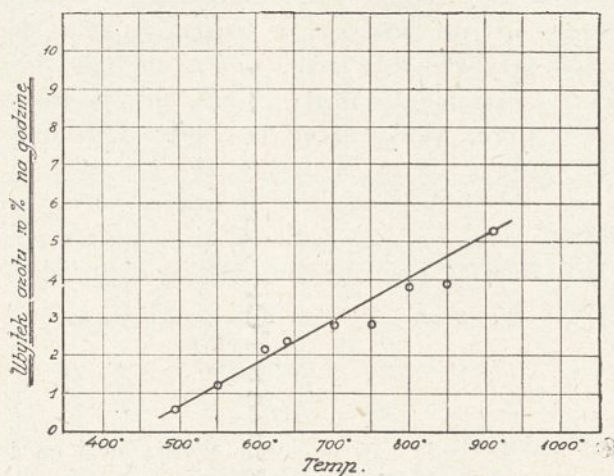
0,43 „ C_2H_2 „

Oznaczenie natomiast wolnego węgla w azotniaku przed i po działaniu nań wodorem dało dowody przebiegu reakcji. Analiza wodorowanego przez 21 godz. przy 630° azotniaku, okazała przybytek wolnego węgla. Przybyło 22,9% tej ilości, która powinna była powstać z rozkładu $CaCN_2$, reszta przypadać będzie na HCN i CH_4 .

¹⁾ Venable i Clarke (Journ. Americ. Chem. Soc. 17. 306. 1895) zauważyli tworzenie się małych ilości terowych destylatów przy ogrzewaniu techn. CaC_2 w strumieniu suchego wodoru.

Celem liczbowego stwierdzenia rozkładczego działania wodoru na azotniak w zależności od temperatury, wykonano szereg pomiarów. W piecyku elektrycznym ogrzewano w łożce porcelanowej próbki azotniaku w ten sposób, że do każdego doświadczenia odważano tą samą ilość azotniaku t. j. 5,3548 gr. (17,30% N_2) i ogrzewano go w strumieniu azotu aż do chwili, w której ustaliła się żądana temperatura, poczem zamykano przepływ azotu, a przepuszczano wodór z chyżością 1,5 l na godzinę, powyższą temp. utrzymywano przez dwie godziny, poczem wyłączano piecyk z pod prądu. Wychodzące gazy przepuszczano przez płóeczki z mianowanym H_2SO_4 . Ostygnięcie odbywało się w strumieniu wodoru. Po ostygnięciu analizowano próbki i ustalano ubytek azotu. Tak azot jak i wodór były dokładnie osuszone chlorkiem wapniowym i pięciotlenkiem fosforu. Pomiaru te nie dają oczywiście wartości bezwzględnych, gdyż czas ostygnięcia nie był dla każdego poszczególnego wypadku jednaki.

Niżej podana tabelka zawiera otrzymane wyniki, które też przedstawiono graficznie na rycinie 1.



Rys. 1.

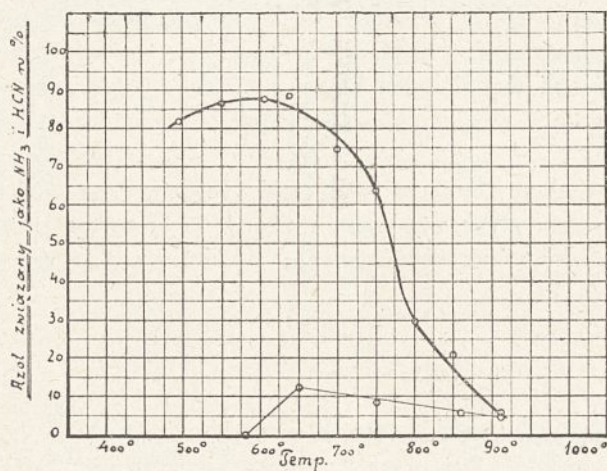
Temp.	Ubytek N_2 w azotn. w % na godzinę	Temp.	Ubytek N_2 w azotn. w % na godzinę
495°	0,58	750°	2,94
550°	1,27	800°	3,89
610°	2,22	850°	4,09
640°	2,45	910°	5,27
700°	2,87		

Po odmiareczkowaniu nadmiaru kwasu w płóczkach, obliczano ilości amonjaku, wywiązujące się w różnych temperaturach. Niżej podana tabelka podaje ile procent powstałego przy rozkładzie azotu zostało związanych na amonjak.

Temp.	Jako NH_3 związane azotu w %	Temp.	Jako NH_3 związane azotu w %
495°	82,03	750°	64,07
550°	87,17	800°	30,04
610°	87,80	850°	21,41
640°	88,94	910°	5,77
700°	74,62		

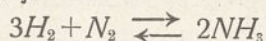
Dla HCN znaleziono następujące cyfry: (przedstawione graficznie na rycinie 2).

Temp.	Jako HCN związane azotu w %
580°	0
650°	12,90
750°	9,10
860°	6,10
910°	4,46



Rys. 2.

Wyżej podane cyfry nie mają, jak już zaznaczono, bezwzględnej wartości, dlatego też dla amonjaku leżą dużo wyżej niż to jest przewidziane prawem równowagi dla reakcji

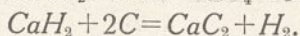
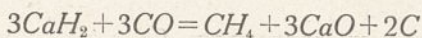


Pozetem nie są one dokładne, ponieważ do oznaczeń amonjaku nie używaliśmy metod precyzyjnych, podajemy je tutaj ze względu na ciekawy przebieg krzywej.

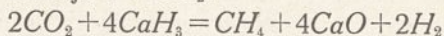
Krzywa wydajności amonjaku wykazuje w temp. 600° maximum, potwierdzając tem przypuszczenie, że przy działaniu wodoru na cyjanamid wapniowy tworzą się Ca , CaH_2 i Ca_3N_2 . W temp. bowiem 600° wchodzi wyżej wymienione substancje w rolę katalizatorów przy reakcji azotu z wodorem.

Powstały przy działaniu wodorem na azotniak CaH_2 bierze udział w całym szeregu reakcji i tak reaguje z azotem — tworząc azotek wapnia. Reakcja ta nie przebiega jednak ilościowo, dochodząc do stanu równowagi, w którym na 100 części Ca_3N_2 przypada 10 części CaH_2 ¹⁾. Temperatura w granicach od 550°—950° nie ma większego wpływu na ten stosunek. Przy działaniu wodoru na azotek wapnia stan równowagi następuje wtedy, gdy na 100 części Ca_3N_2 przypada 15 części CaH_2 . Tak więc odwracalność powyższych reakcyj jak i temperatury, w której przebiegają (600°—800°) oraz fakt, że tylko przy pierwszej $Ca_3N_2 + 6H_2 \rightleftharpoons 3CaH_2 + 2NH_3$ powstaje amonjak, natomiast przy $3CaH + N_2 \rightleftharpoons Ca_3N_2 + 3H_2$, nie występuje zupełnie, przesadzają użycie wapnia przy syntezie amonjaku.

Woderek wapnia reaguje z CO w temp. powyżej 400° dając metan i karbid²⁾.



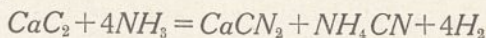
Podobnie przebiega reakcja i z CO_2 .



przy tej reakcji tworzą się bardzo nieznaczne ilości karbidu, natomiast stwierdzono obecność soli wapniowych kwasów mrówkowego i szczawiowego.

CaH_2 reaguje z węglem począwszy od 270°, przyczem powstaje metan i karbid.

Powyższe reakcje tłumaczą obecność metanu w gazach wychodzących z pieców azotowych. Przy działaniu wodoru na azotniak powstaje również i HCN w ilościach jednak nieznacznych, powstawanie jego należy odnieść nietylko do reakcji



¹⁾ F. Haber u. G. von Oordt — Ueber die Bildung von Ammoniak aus den Elementen — Zt. f. anorganische Chemie **44**. 340 (1905).

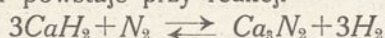
²⁾ U. Meyer u. V. Altmeyer — Methan-Synthesen mit Calciumhydrür — Berl. Berichte 1908. 3074.

przebiegającej w 650°, tworzy się on bowiem również przy działaniu wodoru na cyjanamid ołowiu.

Przy działaniu azotem na azotniak, na który działano poprzednio wodorem, wywiązuje się również amonjak. Do doświadczeń użyto częściowo rozłożonego wodorem azotniaku, który po działaniu nań azotem w temp. 600° stracił 0,53% N_2 z czego 8,10% N_2 otrzymano jako NH_3 , w temp. zaś 800° ubyło 3,58% N_2 z czego związane jako NH_3 4,96%. Analizy gazów wychodzących z piecyka świadczą o przebiegu reakcyj:

610°	795°
8,18% H_2	11,11% H
0,22% CH_4	0,57% CH_4 .

Wywiązujący się wodór powstaje przy reakcji

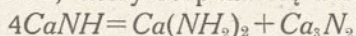


i działa na nierozłożony jeszcze cyjanamid wapniowy, przyczem powstaje amonjak. Wydajności amonjaku są dużo mniejsze niż to ma miejsce przy działaniu H_2 na azotniak, gdyż nadmiar azotu przesuwają stan równowagi w reakcji



na niekorzyść NH_3 .

Według F. W. Dafert'a i R. Miklauz'a¹⁾ przy działaniu azotu na woderek wapnia nie od razu powstaje Ca_3N_2 , w niższych temp. woderek absorbuje azot, tworząc imid, który rozpada się następnie na amid i azotek.



Również i przy działaniu wodoru na azotek wapnia powstają w niższych temp. związki podobne. Tak przy działaniu wodoru na azotniak jak i przy działaniu azotu na rozłożony wodorem azotniak, konstатовano w niższych temp. mały przybytek na wadze, który odnosimy do powyższych reakcyj.

W literaturze naukowej nie znajdujemy żadnych danych dotyczących się problemu działania wodoru na cyjanamid wapniowy. Dwie natomiast wzmianki znajdujemy w literaturze patentowej. Pierwsze to zgłoszenie patentowe prof. dr. Kaiser'a²⁾, w którym autor patentuje sposób syntezy amonjaku przez przeprowadzenie w wyższej temperaturze wodoru i azotu kolejno, lub też równocześnie nad cyjanamidami metali. Reakcja odbywa się w rurze napełnionej asbestem i danym cyjanamidem. W dodatku do tegoż patentu chroni autor dodatek wyprażonego wapna, magnezu i sodu jako wpływających dodatnio na przebieg reakcji³⁾, jak wspomniano zgłoszenie to zostało wycofane.

¹⁾ Ueber einige neue Verbindungen von Stickstoff mit Wasserstoff mit Erdalkalimetallen. Monatshefte für Chemie, Wien 1913. 1685.

²⁾ K. 33962/12 k. z dn. 16. 2. 1907 r. oraz dodatek K 36410 z dn. 21. 12. 1907 r. — Verfahren zur Bildung von atmosphärischem Stickstoff. Zgłoszenie wraz z dodatkiem wycofano dn. 16. 11. 1908, tak że do udzielenia patentu nie doszło.

³⁾ Keller: Die wichtigsten Fortschritte auf dem Gebiete der anorg. Grossindustrie im Jahre 1908. Zt. f. angewandte Chemie II. 1908, str. 1445.

W najnowszych jednak publikacjach podaje się pomysł dr. Kaiser'a jako wiele rokujący¹⁾. Na podstawie wyżej opisanych badań okazuje się jednak dowodnie, że cyjanamid wapniowy, jako katalizator przy syntezie amonjaku, użytym być nie może.

Drugie zgłoszenie patentowe przedłożone zostało niemieckiemu urzędowi patentowemu dn. 29. 4. 1921 r. przez Bayerische Stickstoffwerke A. G. Berlin, ogłoszone dn. 20. 8. 1923. Pismo to nie wymienia specjalnie wodoru jako wpływającego ujemnie na proces azotowania, ale uogólnia ten wpływ na wszystkie gazy powstające przy procesie azotowania, nie wymieniając ich jednak z osobna.

Pismo to proponuje zmniejszenie ujemnego wpływu tych gazów przez znaczne zwiększenie ilości azotu, przepływającego przez piec w czasie azotowania, przyczem rozcieńcza się gazy niepożądane tak, że ich zawartość nie przekracza 2%. Ponieważ jednak przy tym postępowaniu zużycie azotu znacznieby wzrosło, przez co ucierpiałaby kalkulacja procesu, oczyszcza się azot wychodzący i doprowadza się go do dalszych pieców.

Zgłoszenie „Bayerische Stickstoffwerke“ opiera się na doświadczeniach z fabrykacji azotniaku, nie stara się jednak wejść w przyczynę szkodliwości gazów zanieczyszczających azot. Podajemy tu wyjętą z powyższego zgłoszenia serję doświadczeń. Zawartość obcych gazów w azocie:

przed piecem I: 0,3%

po przejściu pieców:

	I	II	III	IV	V
zazotowanie w % N_2 :	1, 7%	2, 3%	2, 8%	3, 8%	5,9%
wydajność:	18,45%	18,04%	17,62%	17, 7%	17,0%
	75, 6%	71, 6%	—	—	62,5%

Azot przeprowadzano z pieca I do II i t. d.

Oprócz tlenu, który występuje w azocie (0,2—0,3%) otrzymywanym sposobem Linde'go, wszystkie inne gazy powstają już w czasie azotowania i tak tlen z węglem daje CO i CO_2 , wodór przy opisanych już reakcjach daje CaH_2 , który znowu reaguje z węglem, CO lub CO_2 , dając metan.

Szkodliwy wpływ wodoru już opisaliśmy, CO i CO_2 rozkładają karbid z wydzieleniem grafitu i wapna, metan rozkłada się w temp. 1000^0 na grafit i wodór, który działa dalej niszcząco na cyjanamid wapniowy.

Chorzów, dnia 10. grudnia 1923 r.

PAŃSTWOWA FABRYKA ZWIĄZKÓW AZOTOWYCH W CHORZOWIE.

¹⁾ Waeser — Die Luftstickstoffindustrie, str. 343.

SPRAWOZDANIA I OCENY.

Absorpcja mgły powstającej przy reakcjach chemicznych. *H. Remy.* [Ztschrft. f. Elektrochemie 28, 467]. Przy wielu reakcjach chemicznych powstają mgły, których absorbowanie za pomocą wody jest niezmiernie trudne. Np. mgłę salmijaku, tworzącą się przy działaniu gazowego amonjaku na chlorowódor można przepuszczać przez szereg płuczek z wodą niebardzo zmieniając jej gęstość. W technice wiadomem jest to od dawna m. i. w przypadku otrzymywania SO_3 metodą kontaktową i jako środka absorbującego nie stosuje się wody lecz używa się stężonego kwasu siarkowego. Autor wykonał szereg pomiarów nad absorpcją mgieł rozmaitych połączeń raz za pomocą wody drugi raz za pomocą mniej lub więcej stężonego roztworu danego połączenia w wodzie. Okazało się, że podczas kiedy mgły wilgotne względnie nieosuszone dostatecznie dawały się znacznie lepiej absorbować w wodzie niż w roztworze — mgły doskonale wysuszone i pozbawione śladów wody absorbowały się lepiej w stężonym roztworze. To że „na oko“ nawet wilgotne mgły np. SO_3 absorbują się lepiej w H_2SO_4 aniżeli w wodzie jest tylko pozorne, gdyż mgły stają się wprawdzie po przejściu przez H_2SO_4 niewidzialne, ale w przeważnej części przechodzą niezabsorbowane. Oprócz zawartości wody, istnieje jeszcze szereg różnic między mgłami suchymi a wilgotnymi. Pierwsze są prawie niewidzialne, z wodą tworzą mgły widzialne, wielkość cząstek wynosi 10^{-5} cm; drugie są widzialne, wielkość ich cząstek wynosi 10^{-4} cm, przez dokładne osuszenie można je uczynić niewidzialnymi. *E. K.*

Préparation des médicaments organiques par *Ernest Fourneau.* [Paris, Librairie J. B. Baillièrre et fils. 1921]. Jakkolwiek istnieją już liczne podręczniki preparatyki organicznej wogóle i produktów farmaceutycznych w szczególności, książka p. E. Fourneau pod powyższym tytułem wzbogaca literaturę chemiczną o preparatach farmaceutycznych organicznych, gdyż jest oryginalnie pomyślana i oparta na długoletniem doświadczeniu laboratoryjnym i fabrycznym. Autor, wynalazca stowainy, był dyrektor. firmy Poulenc frères, a obecny kierownik Oddziału chemji terapeutycznej w Instytucie Pasteura w Paryżu, był zaproszony w r. 1917 do Madrytu, aby w laboratorium profesora Carracido zorganizował wykłady i ćwiczenia praktyczne z syntezy produktów farmaceutycznych organicznych. Owocem trzecziesięcznego kursu jest niniejsza książka. Nie zamierza ona przedstawiać wyczerpująco stanu obecnego naszej wiedzy o wszystkich grupach środków farmaceutycznych, gdyż niektóre z nich nawet całkowicie pomija, ani nie pragnie zadośćuczynić wymaganiom programów oficjalnych, lecz zaznajamia tych, którzy specjalizują się w syntezie produktów farmaceutycznych organicznych, z metodami pracy na przykładach, zacerpniętych wprost z przemysłu farmaceutycznego.

W pierwszej części (str. 1—236), obejmującej 14 wykładów, autor podaje w sposób bardzo zajmujący teorię zależności własności fizjologicznych od budowy chemicznej. Oto treść pierwszych czterech rozdziałów:

1. Gajakol i fenacetyna. — 2. Pochodne gajakolu. — 3. Środki przeciwgorączkowe. Chinina. Kwas salicylowy — 4. Antypiryna. — 5. Środki nasenne. — 6. Środki znieczulające lokalnie. — 7. Środki antyseptyczne. — 8. Pochodne organiczne arsenu. — 9. Pochodne rtęci. — 10. Adrenalina. Produkty naturalne i syntetyczne analogiczne do adrenaliny. — 11. Fosfatydy. — 12. Kwasy nukleinowe. Nukleozydy. — 13. Alkoloidy. — 14. Ogólne własności produktów farmaceutycznych.

W drugiej zaś części książki (str. 237—342), dotyczącej ćwiczeń praktycznych, autor podaje szczegółowe i dokładne sposoby otrzymywania następujących preparatów:

gajakolu, fenacetyny, antyfebryny, antypiryny, aspiryny, stowainy, anestesiny, kwietolu, hypnonu, bromuralu, weronalu, adaliny, adrenaliny, pochodnych rtęci, arsenobenzolu, tyraminy, glicerofosforanu wapnia, lecytyny, kwasu nukleinowego, atropiny, chlorowodorku dwuacetylmorfiny, digitaliny, chlorowodorku betainy czyli acidolu, cynamianu sodu, allilotiomicznika, tiosinaminy i para-jodoanizolu.

Wyliczenie powyższe nie wyczerpuje jednak rzeczywistej treści tej drugiej części książki, gdyż autor z okazji każdego preparatu podaje również i sposoby otrzymywania wszystkich pomocniczych produktów. A więc np. w celu otrzymania stowainy, autor opisuje wprzód metody otrzymania chloroacetonu, dwumetyloaniliny, dwumetyloaminy, chlorodwumetyloetylokarbinolu, dwumetyloaminodwumetyloetylokarbinolu, kwasu benzoowego według reakcji Sandmeyera i według Grignard'a, i wreszcie chlorku benzoilu. Dla wielu produktów autor podaje również ich różnorodne zastosowania w przemyśle, a nawet udziela o nich wiadomości handlowych. Książka cała drga życiem i czyta się ją z wielkiem zainteresowaniem. Fotografje i rysunki schematyczne aparatów farmaceutycznych, czynią tę książkę jeszcze bardziej pożyteczną.

Książkę p. E. Fourneau można gorąco polecić nie tylko rozpoczynającym preparatykę organiczną, ale i tym, którzy oddają się badaniom z dziedziny produktów farmaceutycznych organicznych.

Prof. Jan Bielecki.

Nakładem księgarni „Kresy“ w Cieszynie (1923), drukiem P. Mitregi tamże a w opracowaniu *Prof. Bronisława Duchowicza* ukazała się **Tablica Ciężarów Atomowych**, rozmiarów 70×100 cm, nadająca się więc do wywieszenia w salach wykładowych i laboratoryjnych. Do tablicy dodano arkusz z odbitkami cyfr tegoż co na tabeli rodzaju czcionek, przez których nalepienie można utrzymać tablicę na wyżynie najnowszych badań.

POLSKA BIBLIOGRAFJA CHEMICZNA.

B. CZASOPISMA.

1. Aparatura.

Arlitewicz M. T. inż. Prostownik rtęciowy. *Przeł. elektrotechn.* **5**, 385—388, 401—404.

8. Chemja mineralogiczna i geochemja.

Tokarski Julian. prof. dr. O fosforytach okolicy Niezvisk nad Dniestrem. *Przem. chem.* **7**, 309—314.

11. Biochemja.

Joszt Adolf. O amylokoagulazie. *Roczn. nauk. roln.* **10**, 617—649.

Krukowski Olgierd. dr. O stosowaniu szczepionki Delbeta i „Chlorocalcolu“ w praktyce lekarskiej. *P. gazeta lek.* **2**, 806—807.

Staszewska Marja. O wpływie aspraginy i azotanu amonowego na wymianę azotową zwierzęcia przeżuującego. *Roczn. nauk. roln.* **10**, 527—544.

12. Materjały spożywcze.

- Praktyczny sposób obliczania mięszanin o różnej zawartości tłuszczu. *Mlecz. i przem. mleczny*. **1**, 37.

W. P. dr. Gorzkie mleko. *Mlecz. i przem. mleczny*. **2**, 11—12.

Królikowski Janusz. Kumys z mleka krowiego. *Mlecz. i przem. mleczny*. **2**, 10—11.

Mering A. inż. Przetwory moszczu owocowego. *Mechanik*. **5**, 257—259.

Moczarski Z. prof. dr. Podkwaszony wywar ziemniaczany jako pasza. *Rolnik*. **61**, 35.

Swinarski Janusz. Barwienie masła. *Mlecz. i przem. mleczny*. **1**, 52—54.

- Masło serwatkowe. *Mlecz. i przem. mleczny*. **2**, 17—19.

- Prowadzenie dojrzewania śmietany w porze letniej — bez lodu. *Mlecz. i przem. mleczny*. **1**, 41—44.

ZE SPRAW GOSPODARCZYCH, HANDLOWYCH I ORGANIZACYJNYCH.

Sprawy eksportowe przemysłu chemicznego. — Zamierzenia Rządu w dziedzinie popierania wywozu. — Z prasy. — Nowa taryfa kolejowa.

Spadek siły nabywczej marki polskiej i ciągle malenie wartości realnej płac zarobkowych pociąga za sobą, rzecz prosta, zmniejszenie pojemności rynku wewnętrznego. Przemysł, rzucający swe wytwory tylko na ten rynek, liczyć się musi z wzrastającą z dnia na dzień powściągliwością konsumentów w kupnie; niechcąc zaś ograniczać, czy nawet zaniechać całkowicie produkcji, ogląda się za innymi rynkami zbytu. Stąd zagadnienie eksportu jest dziś specjalnie aktualne, a przemysły, niewywożące dotąd zupełnie swych wytworów, lub wywożące je dorywczo, oglądają się za racjonalnem zorganizowaniem eksportu i poczynają studjować rysujące się konjunktury. Tak obecnie popularny typ przygodnego eksportera, dbającego tylko o doraźny zarobek, a — wrazie jednej udanej transakcji — zaraz przy następnym podnoszącym ceny w funtach lub dolarach o kilkanaście czy kilkadziesiąt procent, jest tylko niedołącznym, a często nawet szkodliwym paljatywem, który coperdziej ustąpić musi miejsca należycie zorganizowanej instytucji eksportowej.

Polski przemysł chemiczny, choć może w mniejszym stopniu, niż inne przemysły, jest również zainteresowany w wywozie. Pozostawiając szersze omówienie zdolności eksportowej przemysłu chemicznego do jednego z następnych przeglądów, ograniczymy się teraz tylko do wyliczenia wytworów, które mogą być wywożone z Polski bez szkody dla konsumpcji wewnętrznej.

Soda amonjalkalna, superfosfaty, karbid, cyjanki, produkty destylacji ropy naftowej, węgla i drzewa, niektóre barwniki, jedwab sztuczny — to najważniejsze grupy artykułów chemicznych, nadających się do wywozu.

Oczywiście jednak, prócz pomyślnej konjunktury handlowej i gospodarczych możliwości wywozu, niezbędne jest również poparcie władz rządowych. Postulaty przemysłu chemicznego streścić się dadzą tutaj w paru najważniejszych punktach. W dziedzinie podatkowej — uchylenie opłacania podatku obrotowego przy wywozie. W dziedzinie uregulowania spraw handlu zagranicznego — zniesienie zakazu wywozu niektórych artykułów chemicznych, przedewszystkiem zaś superfosfatów mineralnych. W dziedzinie traktatów handlowych — zawarcie traktatu z Rosją i większa, niż dotychczas

ingerencja czynników przemysłowych przy zawieraniu traktatów handlowych. Polska podpisała dotychczas jedenaście traktatów¹⁾, niektóre z nich jednak domagają się zasadniczej rewizji, nie przynoszą bowiem należytych korzyści obydwu stronom, a nawet, z racji zasadniczych niedopatrzeń, częstokroć uniemożliwiają zorganizowanie eksportu. Umowa handlowa z Francją nie opiera się, jak wiadomo, ze strony francuskiej na klauzuli największego uprzywilejowania: konwencyjne taryfy francuskie układane są oddzielnie dla każdego kraju. Lista ulgowa towarów polskich w polsko-francuskiej umowie handlowej zawiera poważne braki, których naprawienie jest koniecznością gospodarczą Polski. Tak więc, wśród artykułów, opłacających cło konwencyjne, brak jest n. p. alkoholu metylowego, chętnie importowanego z Polski przez konsumentów francuskich. Jest on skazany jednak z góry na niemożność konkrowania z alkoholem amerykańskim; ten ostatni bowiem, nawet czysty, opłaca cło konwencyjne poniżej 100 franków francuskich od 100 kg, zaś produkt polski — cło maksymalne: 180 franków od 100 kg surowego i 370 franków od 100 kg czystego spirytusu.

W podobnym położeniu znajduje się przedza jedwabiu sztucznego — należy od niej opłacać 50 franków od 1 kg; cło od jedwabiu pochodzenia szwajcarskiego i belgijskiego jest 10 razy niższe i wynosi 5 franków od 1 kg. Podobnie przedstawia się sprawa wywozu do Francji terpentyny oczyszczonej i innych jeszcze artykułów chemicznych.

Taki stan rzeczy paraliżuje całkowicie akcję eksportową i nakazuje zarówno rewizję traktatu, jak dopuszczanie na przyszłość przedstawicieli przemysłu do pertraktacji poprzedzających zawieranie umów handlowych.

Baczną uwagę na zagadnienia eksportowe zwracają również czynniki rządowe: ostatnie posiedzenie Rady Handlowo-Przemysłowej poświęcone było rozważaniu tych spraw. Dyskusję poprzedził referat, opracowany zbiorowo pod kierunkiem ówczesnego Ministra Przemysłu i Handlu, p. inż. Marjana Szydłowskiego. Obok charakterystyki naszego dotychczasowego wywozu zagranicę i widoków rozwoju eksportu na przyszłość referat ten zawiera również streszczenie zamierzeń Rządu, mających na celu popieranie eksportu. W tej dziedzinie Rząd projektuje akcję, zmierzającą ku wzmoczeniu ochrony celnej przemysłu, zmodyfikowaniu — w myśl życzeń sfer gospodarczych — przepisów o obrocie uszlachetniającym, zakazowi wywozu surowców. Dalej — Rząd uważa za konieczne zawarcie szeregu traktatów handlowych, w najbliższym czasie z Persją, Chinami, Grecją, Bułgarią, Łotwą; ustalenie wyjątkowych taryf przewozowych dla eksportu, zaprowadzenie bezpośrednich taryf z temi kolejami zagranicznymi, z któremi jest to możliwe ze względów formalnych; wprowadzenie ulg w zakresie podatku obrotowego przy wywozie, obniżenie podatku węglowego; budowę nowych linii kolejowych i wodnych, zrealizowanie w szybszem tempie budowy portu w Gdyni; normalizację twórow przemysłowych.

Ten szeroko zakreślony plan eksportowy, jakkolwiek nie wyczerpuje jeszcze wszystkich postulatów przemysłu, pozwala jednak przypuszczać, że przy ciągłości rządowej polityki gospodarczej, uda się rozwiązać pomyślnie i postawić na właściwym poziomie zagadnienie eksportu polskich wytwórow przemysłowych.

¹⁾ Ratyfikowane: z Rumunją, Francją, Szwajcarią, Austrią, Jugosławją, Belgią; nieratyfikowane: z Czechosłowacją, Japonją, Turcją, Finlandją, Anglią. („Przemysł i Handel“. IV. 1923. 753).

Referat, o którym mowa wyżej, został ogłoszony drukiem w półoficjalnym organie Ministerstwa: „Przemysł i Handel“¹⁾.

Tygodnik ten wydał w końcu r. 1923 specjalny zeszyt, poświęcony pięcioleciu polskiego przemysłu i handlu. Na specjalną uwagę zasługują, — obok źródłowo opracowanych artykułów, pióra wybitnych fachowców, które dotyczą rozwoju wszystkich gałęzi przemysłu polskiego w latach 1918—1923 i monografij poszczególnych fabryk i zakładów przemysłowych, — zwłaszcza tablice, obejmujące najważniejsze dziedziny gospodarki narodowej. Zawierają one daty co do stanu zatrudnienia w przemyśle (na dzień 1/X. 1923 zatrudnionych było w przemyśle polskim — bez Górnego Śląska — 356.921 robotników; z tego w przemyśle chemicznym — 15.933²⁾); stanu rolnictwa i urodzajów; handlu zewnętrznego Polski; przemysłu górnośląskiego; produkcji górnictwa, hutnictwa i nacierstwa.

Jubileuszowy zeszyt „Przemysłu i Handlu“ całkowicie spełnił zadanie, zakreślone w słowie wstępnym. Obiektywne i rzeczowe przedstawienie faktów i liczb przekonywa, że obecna przewlekła choroba, jaką przechodzi organizm gospodarzy Polski, jest jednak uleczalna, a przyczyn jej szukać należy raczej w dziedzinach z życiem gospodarczym bezpośrednio niezwiązanych.

Z Nowym Rokiem życie gospodarze Polski weszło zdecydowanie już pod znak waloryzacji. Zwaloryzowane zostały poprzednio, jak wiadomo daniny, niektóre dochody publiczne i t. d.; od dnia 1 stycznia weszły w życie rozporządzenia, wprowadzające stałą jednostkę obliczeniową do taryf celnych i kolejowych. Jednocześnie też została ogłoszona nowa Taryfa Kolejowa Polskich Kolei Żelaznych.

Większość wniosków, o których wspominaliśmy w jednym z poprzednich przeglądów, — dotyczą one nomenklatury i klasyfikacji taryfy, a zostały przedłożone swojego czasu Ministerstwu Kolei Żelaznych przez Związek Wielkiego Przemysłu Chemicznego — została uwzględniona w tem nowem opracowaniu taryfy. Cechą charakterystyczną, odróżniającą ją od dotychczasowych przepisów taryfowych, jest przede wszystkim większe zróżnicowanie klas przewozowych (zamiast dawnych 6-ciu, obecnie 10). Powiększono też liczbę taryf wyjątkowych, które obejmują — z pośród artykułów interesujących przemysł chemiczny: węgiel, rudy żelaza, cynku, ołowiu i miedzi, siarczan amonu, siarczan potasu, cyjanamid wapnia, sole potasowe, wapno do nawożenia i defekacyjne z cukrowni, przetwory naftowe, ziemniaki świeże — przy przewozie wewnątrz Państwa Polskiego; zapałki, ropę i przetwory naftowe — przy wywozie zagranicę; wreszcie rudy żelaza (w tej liczbie rudy manganu i piryty,) przy przywozie z Gdańska.

W nowej taryfie kolejowej dostrzec jednak można duże pomyłki gospodarcze. Dziewiąta klasa przewozowa obciąża zbyt wysokim przewoźnym szereg artykułów, podstawowego znaczenia dla przemysłu, a konsumowanych przezeń masowo. Nasuwa się tu konieczność korektywy, w kierunku przesunięcia do najniższej — 10-ej klasy przewozowej — takich materjajów, jak odpadki skórne, mokre szlamy węglowe, piryty, fosforyty, kamień wapienny, kwas siarkowy odpadkowy.

¹⁾ „Przemysł i Handel“ IV. (1923) 1025, 1053.

²⁾ Liczba ta dotyczy tylko fabryk zrzeszonych w Związku Zawodowym Wielkiego Przemysłu Chemicznego; ilość robotników w całym przemyśle chemicznym zarówno wielkim, jak drobnym na ziemiach polskich wynosi ok. 25.000.

Przy zastosowaniu przepisów nowej taryfy kolejowej opłacają one przewoźne, wynoszące kilkadziesiąt, a — jak w niektórych wypadkach — kilkaset procent wartości towaru. (Por. Przem. Chem. VII. 1922. 244).

W specjalnych zupełnie warunkach znajduje się szlam węglowy mokry — przy pozostawieniu go bowiem w klasie 9-ej nie opłaci się transportowanie na większe odległości. Zauważyć tutaj należy, że spalanie szlamów mokrych udaje się tylko w specjalnych warunkach, przy zastosowaniu palenisk, urządzonych na szlam; paleniska takie znajdują się w niektórych fabrykach, częstokroć położonych w odległościach dosyć znacznych od kopalń. Jeśli tedy szlamy nie mają zapewnionego stosunkowo taniego transportu — skazane są wówczas na zagładę, a miliony kaloryj, w nich tkwiące, będą bezpowrotnie zmarnowane z oczywistą szkodą dla gospodarstwa krajowego.

Postanowienia taryfowe ogólne nie są też opracowane w sposób, odpowiadający wymaganiom przemysłu: opakowania zwrotne nie zostały zwolnione od przewoźnego, jakkolwiek organizacje gospodarcze domagały się tego w szeregu uzasadnionych wniosków i przedłożeń; termin zwrotu tary (90 dni) jest również zbyt krótki w niektórych wypadkach.

Stwierdzić jednak musimy, że, mimo tych przeoczeń ze strony autorów taryfy, (która zresztą nie jest pozbawiona błędów faktycznych w nomenklaturze chemicznej), jest ona — w porównaniu z dotychczas obowiązującą — dużym krokiem naprzód w dziedzinie przystosowania taryf do życia gospodarczego.

Inż. Tadeusz Zamoyski.

CZŁONKOWIE STOWARZYSZENIA „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“.

(Ciąg dalszy)

Członkowie wspierający:

- 116. Dr. Staniewski Maurycy, Kalisz, z składką roczną 50.000 Mp.
- 117. Wójk Józef, Lwów, z składką roczną 500.000 Mp.
- 118. Magistrat miasta Łodzi.

Na fundusz budowy gmachów „Chemicznego Instytutu Badawczego“ złożyli
w dalszym ciągu:

- 139. Inż. Morgulec Stanisław, Borysław, 300.000 Mp.
- 140. Magistrat miasta Łodzi, zdeklarował 25.000.000 Mp.

Wydawca: „Chemiczny Instytut Badawczy“ (dawniej „Metan“) Lwów.
Redaktor odpowiedzialny: Prof. Dr. Kazimierz Kling.

Z Drukarni Zakładu Narodowego imienia Ossolińskich we Lwowie
pod zarządem Józefa Ziemińskiego.