

PRZEGLĄD CHEMICZNO-TECHNICZNY

Czasopismo poświęcone sprawom przemysłu chemicznego i handlu przetworami chemicznymi.

Działem kolorystyki i farbiarstwa kierują pp.: prof. Dr. Karol Dziewoński z Krakowa i inż. Karol Raczkowski z Oberlangenbielau.

Działem patentów rosyjskich kieruje inż. Dr. A. J. Goldsobel.

Prenumerata rocznie rb. 8.—. Rękopisów nie zwraca się. Niezawisdomienie o zaprzestaniu prenumerowania „Przeł. chem.-techn.” poczytuje się za wznowienie prenumeraty.

Adres Redakcji i Administracji: } ul. Długa 16. Telefon 191-60.
Nowogrodzka 44; telef. 207—81.

OGŁOSZENIA. Cała stronica rb. 40, 1/4, stronicy rb. 12, na stronicach uprzywilejowanych o 50% drożej. Wiersz jednoszpaltowy kop. 15. Przy powtórzeniach znaczny rabat. Za załączniki zależnie od porozumienia.



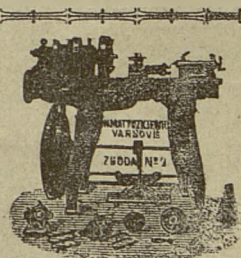
TRIOŁAN

mydło przetłuszczone higieniczne, jedyne rzeczywiście udelikatniające cerę, uznane i polecane przez najpierwsze powagi lekarskie.

Tow. Akc. FRYDERYK PULS w Warszawie.

SKLEPY WŁASNE:

Wierzbowa 11, Nowy Świat 41, Marszałkowska 131.
PROSIMY ŻAĐAĆ WSZĘDZIE.



TOKARNIE,

wszelkie narzędziarki i narzędzia do obróbki metali i drzewa, stal angielską, pilniki, artykuły techniczne

NAJTANIEJ POLECA JEDYNI

Polska Fabryka Narzędziarek Nagrodzona Medalami Złotymi.

W. Matyszkiewicz, Warszawa

ul. Zgoda Nr. 7, Tel. 30—34.

Wielki wybór maszyn zawsze na składzie. Cenniki i kosztorysy na żądanie.

STOLARSKIE

OBRABIARKI

WIERTARKI SZYBKOBIEŻNE

TADBUZ RYCHTER—WARSZAWA

OKOPOWA 21.

Peuker, Rzepecki i S^{ka}

BIURO

WIERTNICZE

ARTEZYJSKIE

STUDNIE

Poszukiwania górnicze.

WARSZAWA

Żórawia № 4.

Telef. 307-90

Inż. Z. Zawadzki i S^{ka}

Biuro

Wiertniczo-Górnice

tel. 15-48,

ARTEZYJSKIE

STUDNIE

Poszukiwania górnicze.

Warszawa-Praga

Środkowa 9

dom własny.

WYDAWNICTWO GEBETHNERA i WOLFFA

WILIAM SZEKSPIR.

DZIEŁA W 12-TU TOMACH.

pod tyt.: „Szekspir w Polsce“ napisał **Dr. Ludwik Bernacki**. Wyboru przekładów, z dawniejszych pióra Korzeniowskiego, Koźmiana, Ostrowskiego, Pajgerta, Paszkowskiego, Ulricha, ze współczesnych zaś Jana Kasprowicza i Edwarda Porębowicza, dokonał **Stanisław Krzemiński**.

(Cena 12 tomów: na zwykłym papierze rubli 10., — na lepszym papierze rb. 14., — na zwykłym papierze w oprawie rb. 13., — na lepszym papierze rb. 20.)

Do nabycia we wszystkich księgarniach.

Zakład Fotochemigraficzny

„ŚWIT“

L. Nawojewski i S-ka

Klisy do pism, ogłoszeń, cenników i cyrkularzy; plakaty, afisze.

Ceny b. przystępne.

ul. Szpitalna № 1.—Tel. 110-32.

Bracia Henneberg

Fabryka wyrobów platerowanych

oraz

blachy miedzianej i najzylbrowej

założona w r. 1856,

ZARZĄD: Warszawa, ul. Wolska № 17.

Sprzedż detaliczna ul. Trębacka 1, róg Krak.-Przedm.



Curt von Grueber

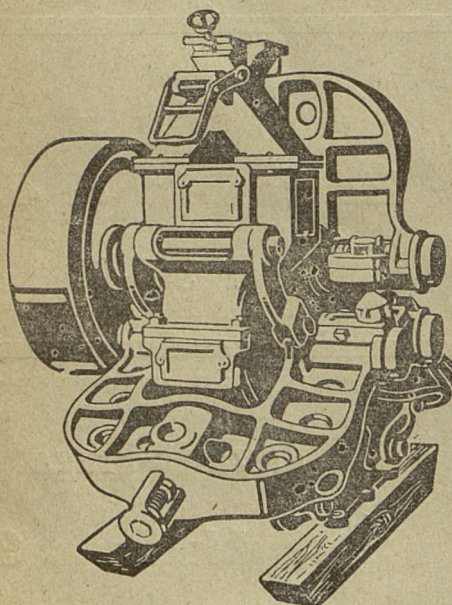


Fabryka maszyn dla zakładów rozdrabniających i transportowych

MEDJOLAN

Berlin-Hohenschönhausen

LONDYN



Młyn Maxecon dla twardych materiałów i dla ciężkich obciążeń.

Całkowite urządzenia młynarskie dla chemicznego przemysłu nawozów sztucznych i dla przemysłu cementowego.

**Młynki kulkowe
Młynki wirówkowe
Mieszadła rurowe
Młynki uniwersalne**

LAMACZE NOWOCZESNEJ BUDOWY.
Specjalne separatory wiatrowe i sitowe.
Pogłębiarki do robót suchych, urządzenia transportowe.

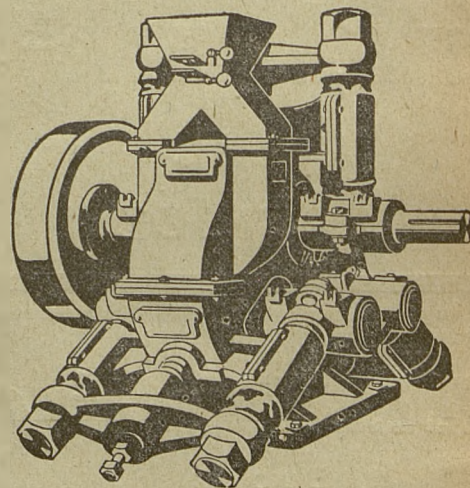
Szczególność: **URZĄDZENIA DO ODKURZANIA.**

Pierwszy fabrykant oryginalnych młynów pierścieniowych i walcowych.

Okolo 300 instalacji podług tego systemu, między innymi także w Rosyi i Królestwie Polskim, znajduje się w ruchu; z tego 50% zamówień powtórnych.

Całkowite instalacje nowoczesnych urządzeń młynskich do łamania, granulowania i drobnego mielenia dla wszelkich gatunków przemysłu chemicznego.

Wyczerpujące katalogi specjalne na żądanie.
Projekty i odwiedziny inżyniera bezpłatnie.



Ulepszony oryginalny młyn Kent dla bardziej miękkich materiałów i dla słabszego obciążenia.



ZŁOTY MEDAL

BUDOWA CEGIELNI, ZAKŁADÓW CERAMICZNYCH i DOSTAWA MASZYN
Tow. Akc. Abjörn Andersson,
Svedala, Szwecja.

RĘCZNE MASZYNY DO WYROBU
SĄCZKÓW, DACHÓWEK i KONNE
DO CEGŁY WŁASNEJ FABRYKACJI.

BUDOWA i REPARACJA
KOMINÓW FABRYCZNYCH.
OBMUROWYWANIE KOTŁÓW PAROWYCH.



BUDOWA
HUT SZKŁANNYCH
i DOSTAWA MASZYN.

Inż. cer. **JÓZEF CIESZEWSKI**
BIURO TECHNICZNE DLA PRZEMYSŁU CERAMICZNEGO
WARSZAWA
Piękna 11 tel. 7-49. Adres teleg. „Cerament”.

„BABBIT” Fabryka Armatur
i odlewnia Metali
Mokotów, Kazimierowska 19.
Telefon 91-81.

**Cholewiński,
Dobrowolski i S^{KA}**

Inżynierowie

Z dniem 1-ym Marca r. b. został otwarty
nowy dział odlewów żelaznych

iano-kutych

z zastosowaniem najnowszych urządzeń,
zapewniających odlewom wysokie za-
stosowanie.

Nie trzeba

ani smarować, ani doglądać

Łożysk transmisyjnych i maszynowych

PO ZASTOSOWANIU

„DIAMOND CALYPSOL”

□ □ □ **HERMAN MEYER** □ □ □

PETERSBURG

B. Koniuszennaja 29. □

WARSZAWA

Hr. Berga № 2. □

CHARKÓW

Plac Teatralny 7.

TOWARZYSTWO AKCYJNE
WŁ. GOSTYŃSKI S^{KA}

Warszawa — Mokotowska № 3. Telefon 14-84.

I. ODDZIAŁ KONSTRUKCYJNY:

Dachy żelazne, Wieże kościelne, Pawilony, Werandy, Okna wystawowe i fabryczne, Bramy, Ogrodzenia, Schody, Balustrady, Balkony. Żaluzje i kraty zsuwane i nawijane. Krzyże i nagrobki. Urządzenia stajenne. Kolejki wiszące dla rzeźni miejskich. Dźwigniki (windy) i podnośniki (lewary).

II. ODDZIAŁ WAGONOWY.

Wagony osobowe dla tramwajów miejskich i kolejek podjazdowych. Wagony towarowe różnego typu. Wagoniki wywrotne.

III. ODDZIAŁ MEBLOWY:

Łóżka metalowe i meble wg. specjalnego katalogu. Urządzenia szpitalne.

Adres telegraficzny: **Tagos—Warszawa.**

S. SZERSZEŃSKI

Zakład artystyczno-rysowniczy

Specjalność desenie tkackie Jacquardowe

Łódź, Mikołajewska № 69. Telefon 16-76.

EGZYSTUJE OD 1896 ROKU.

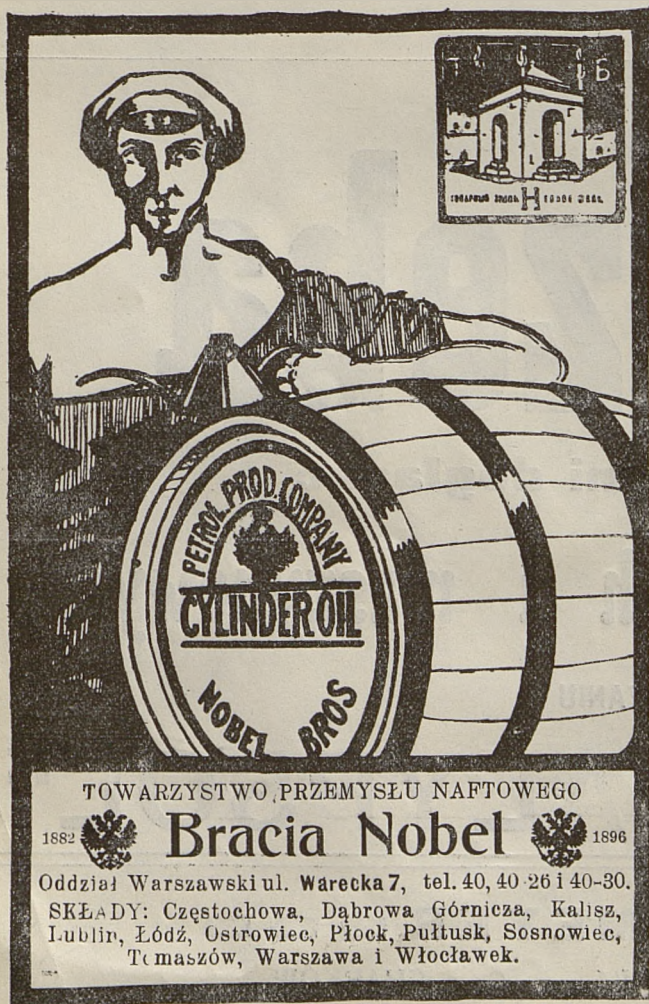
Wyłączna sprzedaż Wiedeńskich maszyn Jacquardowych firmy „F. Lindenthal i E. Niedernauer”

BRONISŁAW ŁOZIŃSKI

BIURO TECHNICZNE

Łódź, Pasaż-Szulca 3; tel. 5-47, skryniczka pocztowa 446.

Kotły parowe Babcock i Wilcox,
 Maszyny parowe Akc. Tow. Kottbusowskiego,
 Wodoczystczacze firmy Reichling.
 Centryfugi i maszyny do wykończalni Rudolfa Jahra,
 Urządzenie wszelkiego rodzaju młynów i transportów
 Akc. Tow. G. Luther,
 Cegła ogniotrwała i odporna na działanie kwasów
 Kulmiza.



TOwarzystwo Przemysłu Naftowego
Bracia Nobel
 1882 1896

Oddział Warszawski ul. Warecka 7, tel. 40, 40-26 i 40-30.
 SKŁADY: Częstochowa, Dąbrowa Górnicza, Kalisz,
 Lublin, Łódź, Ostrowiec, Płock, Pułtusk, Sosnowiec,
 Tomaszów, Warszawa i Włocławek.

FABRYKA CHEMICZNA
„Wola Krzysztoporska“

Poleca swe wyroby do **barwienia** wełny, półwełny bawełny

SPECJALNOŚĆ:

Czerń kwaśna SR, AT do farbowania wyrobów wełnianych.

**Czerń grafitowa, barwniki polyazowe,
 Czerń siarkowa, Malceinit, Plamol.**

Adres: Wola — Piotrków.

KAROL F. FISER

Mazowiecka 10, Warszawa

poleca jako specjalność:

Antichlor Chlorek cynku
 Salmiak Talk
 Chlorek baru Kaolin
 Gips Grafit
 Azbest i t. p.

SPECJALNE NACZYNNIA I PRZYBORY SZKLANE

do badań chemicznych fizycznych
 i bakterjologicznych.



WARSZAWSKA FABRYKA

FOSFORBRONZU i FOSFORBABITÓW K. K. Mieszczańskiego

w Warszawie, Leszno № 109. Telef. Adm. 23-40; telef. fabr. 198-82.

NAGRODZONA LICZNYMI MEDALAMI

Wykonują odlewy: potrzebne dla cukrowni: z fosforbronzu, spławów specjalnych, przeciwkwasowych, bronzu, miedzi, aluminium i białych metali.

Dostarcza do odlewni: miedź z zawartością fosforu od 5%—20%, cynę z zawartością fosforu 4% w blokach i białe metale fosforyzowane w kilku gatunkach.

Wylewa panewki żelazne na białym metalu.

Prosimy zwrócić uwagę na metale fosforyzowane, w które zaopatrują się u nas wszystkie większe cukrownie w Król. Pol. i Ces.

Liczne podziękowania. Cenniki na żądanie gratis.

Fabryki barwników dawn. Friedr. Bayer & Co

LEVERKUSEN koło Kolonii nad Renem.

Barwniki alizarynowe.

BROMO-INDYGO

Barwniki anilinowe

Barwniki algalowe

INDYGO ALIZARYNOWE

Barwniki benzydynowe

Barwniki katigenowe

Barwniki azowe

Przetwory farmaceutyczne, Mydło monopolowe, Olej mydlany monopolowy, Tetrapol, Przędza metalowa „Bayko“.

Przedstawiciele: Akc. Tow. Friedr. Bayer & Co Moskwa, Łódź, St.-Petersburg, Kijów, Iwanowo-Wosniesiensk.

NAJNOWSZEJ UDOSKONALONEJ BUDOWY

Motory „PERKUN”

do ropy, nafty i spirytusu

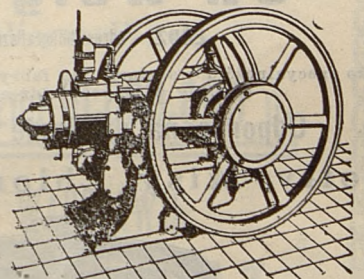
Najtańsze źródło siły mechanicznej. Uproszczona i trwała konstrukcja.

Wielka równość i cichość biegu.

Na Międzynarodowej Wystawie Motorów w 1910 roku w Petersburgu odznaczone najwyższą nagrodą Ministerjum Finansów — wielkim medalem złotym: „za dobrze obmyśloną konstrukcją za znakomite wykonanie i nadzwyczaj ekonomiczne działanie wystawionego motoru, jak również za znaczną wytwórczość fabryki. Około 2000 motorów w ruchu, których wykazy oraz katalogi, kosztorysy i chlubne świadectwa przesyła na żądanie bezpłatnie.

Towarzystwo Fabryki Motorów „PERKUN” Warszawa-Praga, Grochowska 46.

TELEFON 84-40.



Instytut politechniczny
ARNSTADT w Turyngii.

Wydziały dla:

1. Inżynierów-chemików.
2. Inżynierów-mechaników.
3. Inżynierów-elektrotechników.
4. Inżynierów-budowlanych.
5. Inżynierów-gazowników i fachu wodnego.

Panie są przyjmowane.

Programy bezpłatnie.

Prosimy o powoływanie się
na ogłoszenia

„Przeglądu Chemiczno-Technicznego”.



BIURO TECHNICZNE

Inż. Wł. MALCZA

Generalne Przedstawicielstwo

Augsbursko-Norymberskiej
fabryki maszyn.

Motory Diesela, Turbiny parowe.



Drut stalowy do wszelkiego użytku.
Siatki druciane do ogrodzenia parków
i ogrodów.
Śrut i plomby.

ODLEWNIĄ ŻELAZA I FABRYKĄ MASZYN

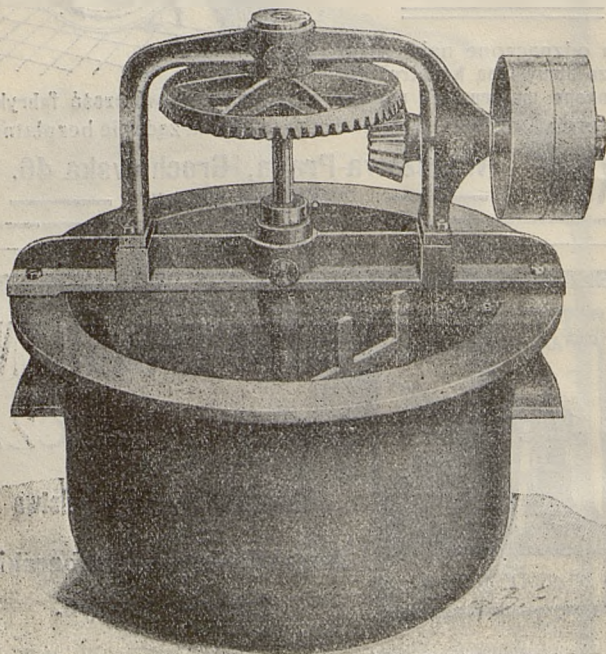
St. Weigt i S-ka

ŁÓDŹ. Adres telegraficzny: Łódź-Weigtes.

Jako specjalność dostarczamy dla fabryk chemicznych wszelkie odlewy
(według własnych, bądź nadesłanych analiz)

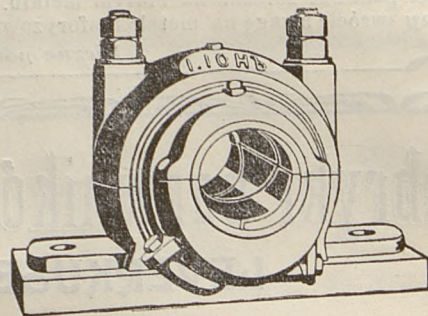
Odporne na działanie kwasów i ognia.

Kotły, Misy, Zbiorniki, Aparaty.



PĘDNIE

(TRANSMISJE)
KOŁA ZĘBATE
KOŁA ZAMACHOWE
SPRZĘGŁA CIERNE



— TOW. AKC. —

J. JOHN
w ŁODZI.

MEDALE ZŁOTE Z WYSTAW HYGIENICZNYCH.

PATENTOWANE PRZYRZĄDY OGRZEWALNE WŁASNE

patent. **MULTIPLIKATOR OGRZEWANIA** do pieców

OSZCZĘDZA 50% OPAŁU

USUWA WILGOĆ!

Wystrzeżać się niby „ulepszonych, udoskonalonych“ i t. p.
reklamowanych ogrzewaczy, jako naśladownictw małowar-
tościowych.

patent **Pieca żelazne Multiplikatorowe** z nawilżaniem
„**Drzwiczki regeneracyjne piecowe** nie rozpalające się
„**Szybkogrzewacze wody**“ Kąpiel w ciągu 15 min. Koszt 4 kop.

Dr. W. P. KŁOBUKOWSKI, Inż -Chem.

Warszawa, Jerozolimska 71. Tel. 15-02

OPISY, CENNIKI, ZAŚWIADCZANIE BEZPŁATNIE.

TOWARZYSTWO AKCYJNE

Fabryka Barwników anilinowych

i Przetworów Chemicznych

W ZGIERZU.

Barwniki wełniane, bawełniane, półwełniane i siar-
kowe. Kwas siarczany, solny, octowy, saletrzan;
bisulfit, kwaśny siarczan sodu (bisulfat) i organi-
czne półprodukty.

— Adres telegraficzny: „BORUTA“ Zgierz —
Skład w Moskwie Archangielski pereułek № 3.

Tow. Akc. **KALLE i S-ka** w Warszawie

Fabryka barwników anilinowych

OKOPOWA № 59.

Filja w Łodzi — Podleśna 6.

Filja w Moskwie — Łubiański Projezd 23.

Przedstawiciele we wszystkich centrach przemysłowych.

Fabryka farb anilinowych do drukowania i farbowania jedwabiu, jedwabiu sztucznego, wełny, półwełny, bawełny, płótna, skór, papieru, słomy, mydła, zapalek, piór i t. p. Barwniki do farbowania skór chromowych na wszelkie kolory, oraz do kremów do czyszczenia obuwia. Barwniki trwałe, zatwierdzone przez Komitet Techniczny Ministerjum Wojny, do farbowania sukna rządowego. Indygo, sól indygowa. Thioindygo-czerwone, szarlach-orange, żółta, brązowa, fioletowa, zielona, niebieska, szara.

Tow. Akc.

Fabryki Portland-Cementu

„WOŁYŃ”

ZARZĄD w WARSZAWIE, MAZOWIECKA 7.

FABRYKI:

1) przy stacyi ZDOŁBUNOWO,

gub. Wołyńskiej;

produkcya roczna 1,000,000 beczek

2) przy stacyi PODROŚ,

gub. Grodzieńskiej;

produkcya roczna 750,000 beczek.

Adres telegraficzny: BOLGER WARSZAWA.

TOW. AKC.

FABRYKI PORTLAND CEMENTU

„WYSOKA”

Fabryka założona w 1885 r.

przy stacyi ŁAZY

Dr. Żel. Warsz.-Wied.

Produkcja roczna 10,000,000 p.

ZARZĄD w WARSZAWIE,

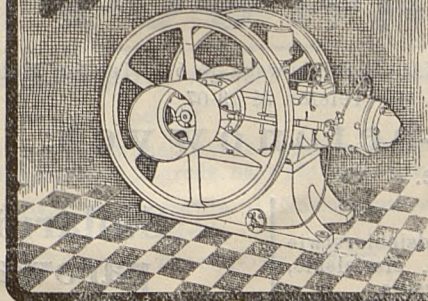
przy ul. Mazowieckiej 7.

Telefony № 12-87 i 87-85.

Adres dla depez „WYSOKA”.

MOTORY-URSUS - WARSZAWA.

Adres telegraficzny:
„URSUS” -- Warszawa.



Ropowe silniki syst. Diesel'a
Silniki 2 i 4-taktowe: ropowe, naftowe, spirytusowe —
prostota budowy, obsługa zbyteczna, bezwonnny wy-
dmuch, ekonomicznosc dzialania.

Lokomobile rolnicze — uznane za najpraktyczniejsze
dla gospodarstw wiejskich.

Silniki do gazu miejskiego.

Urządzenia silnikowe o gazie ssanym z antracytu.

Przeszło 5,000 silników — w ruchu.

Złoto medalo na wystawach: w Częstochowie, Odessie, Carskim Siole, we Lwowie i w. in.

T-wo Udzialowe Specyalnej Fabryki Armatur i Motorów „URSUS”
Warszawa — Sienna 5

Tow. Akc. Zakładów Chemicznych

„STREM“

Zarząd: Warszawa, Mazowiecka 7.

FABRYKI:

Strzemieszyce W -Wied, Zawiercie W -W,
Warszawa-Koło, Łódź-Chojny, Tarchomin,
Grajewo, Odesa-Peresyp.

Oleina, Stearyna, Gliceryna technicznie czysta, Łój kostny, Kleje skórne i kostne.

Mąka kostna nawozowa o zawartości 4% azotu i 15% kwasu fosforowego,

„ „ **odklejona**, 0,75% azotu i 30% kwasu fosforowego, rozpuszczalnego do 97% w kwasie cytrynowym.

Tow. Akc.

Warszawskie Laboratorium Chemiczne

poleca doskonałe mydła toaletowe

Fijolek Mazowiecki i Wrzos Polski

wyborną wodę kolońską zwaną „dla Znawców“

wyśmienite PERFUMY

„Bzowe“

naśladujące do złudzenia świeże kwiaty bzu.— Flakony po 3 rb., po 2 rb. i po 1 rb.

miętową higieniczną pastę do zębów w tubach **ODONTINĘ** (20 k.). tub.

Sprzedaż w magazynach własnych w Warszawie:

1) Senatorska 6. 2) Nowy Świat 45. 3) Krakowskie Przedmieście № 5. 4) Marszałkowska 125 (przy Siennej). 5) Marszałkowska 89 (przy Wspólnej). 6) Marszałkowska 63 (przy Pięknej). 7) Chłodna 12. 8) róg Królewskiej i Granicznej. W Łodzi: Piotrkowska 69.



NAJZDROWSZE NAJSMACZNIEJSZE

KAKAO WEDLA

AKCYJNE TOWARZYSTWO

„ELEKTRYCZNOŚĆ“

Zarząd w Warszawie

Włodzimierska Nr. 18

Zakłady Towarzystwa w Zabkovicach

WYRABIAJĄ:

Chlorek wapna, Sodę ka ustyczną, Ług sodowy, Karbid, Węgle do lamp łukow.

TOWARZYSTWO AKCYJNE

Zakładów Przemysłowo-Budowlanych

FR. MARTENS i AD. DAAB

w Warszawie.

BIURO ZARZĄDU: Wiejska № 9. Telefon № 55 84 i 65-94.

FABRYKA: Czerniakowska № 51. Telefon № 18 36 i 203 59

ODDZIAŁ w ŁODZI: Dom własny Podleśna № 17. Telefon № 13-07.

Dział robót żelazno-betonowych:

Projekty, wykonanie.

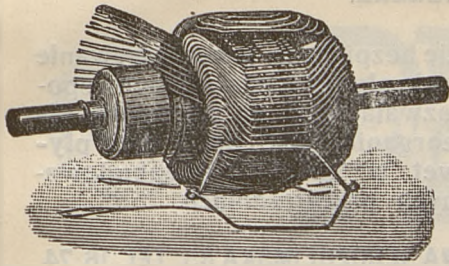
Tartak parowy.

WYKONYWA:

Roboty budowlane w ogólnem przedsiębiorstwie oraz poszczególne roboty murarskie, ciesielskie, betonowe, stolarskie i ślusarskie.

Stolarnia parowa.

ELEKTRYCZNE



F. A. KOPKA
i **J. BOYE**

Instal. i Przenoszenie
siły.

**BUDOWA WŁASNYCH
STACJI.**

**Nawijanie i Prze-
wijanie**

**DYNAMOMASZYN I ELEKTROMO-
TORÓW.**

Trzymadła do zamiany
szczotek metalowych na
węglowe.

Wyrób własny KOLEKTO-
RÓW.—Warsztaty Instalac.
Elektrotechniczne.—Firma
istnieje od 1900 r.—Oferty
i kosztorysy na żądanie.

Warszawa, Leszno 37.
Telefon № 36-89.

Kazimierz Patzer, Inżynier

Biuro urządzeń elektrycznych

Warszawa, Jerozolimska № 21. Telefonu 59-46.

Elektryczne oświetlenie, elektryczne przenośne siły.

Połączenia z siecią miejską. Instalacje telefoniczne i sygnalizacyjne
Dźwigi elektryczne osobowe i towarowe.

ELEKTRYCZNE ODKURZANIE I WENTYLACJE.

— REMONTY, REWIZJE, —
STAŁY DOZÓR TECHNICZNY.

Dostawa wszelkich artykułów wchodzących
w zakres powyższych urządzeń elektrycznych.

— Kosztorysy i cenniki na żądanie. —

Dr. St. Angerstein, FABRYKA CHEMICZNA „SWELAN” ŁÓDŹ

Reprezentant w Warszawie

E. Berger, Rymarska № 6.

Przedstawiciel w Moskwie: G. J. Wende, ul. Mieszczanskaja 68.

- 1) Oleje i smary techniczne.
- 2) Preparaty dla przemysłu włóknistego.
- 3) Oleje i preparaty garbarskie do uszla-
chetniania skór.

Chem. Fabryka Griesheim-Electron

Frankfurt n. M.



Marka

fabryczna

poleca swe wyroby dla wszystkich gałęzi farbiarstwa i drukarstwa

Produkty przejściowe:

Olej anilinowy, sól anilinowa, Paranitranilina, Benzodyna, Tolidyna, Dianizodyna i t. d.

Barwniki bezpośrednie.

Barwniki zasadowe.

Barwniki kwasowe.

Barwniki chromowe.

Barwniki do skóry, papieru, atramentu, lakierów, juty i t. d.

Mydła Przetłuszczone Hygieniczne

Od czasu wprowadzenia ich przez prof. Unnę do medycyny wyrabiane w aptece



M. MALINOWSKIEGO

WARSZAWA, Nowy-Świat 35.

Przygotowywane według najnowszych wymagań nauki. Udelikatniają, chronią od pękania,
i konserwują cerę.

Proszę zwracać uwagę na firmę.—Wystrzegać się bezwartościowych naśladownictw.

TOWARZYSTWO AKCYJNE

FABRYKI DACHÓWEK

„MIŁOSNA”

w Starej Miłośnie, przez Wawer, pod Warszawą

poleca:

Dachówki z gliny szlamowanej, wysoko palone, różnych ty-
pów dla wszelkich budowli, nagrodz. najwyższymi nagrodami.

Zarząd i Biuro sprzedaży w Warszawie ul. Nowosenańska 6.
Tel. 86-88.

— Krycie dachów. —

KARBOLINEUM

najlepszy środek do malowania drzewa, nadający mu
piękny kolor kasztanowy, zabezpieczający od gnicia

POLECA:

Fabryka chemiczna Zakładów Gazowych

w Warszawie.

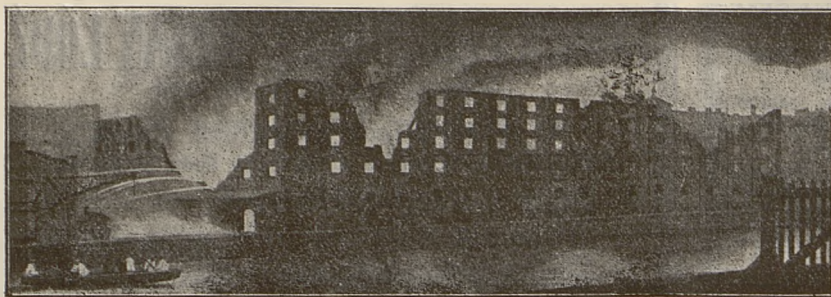
Adres: skrzynka pocztowa 470. — Zamówienia przyjmują
również:

ALBERT SCHULDE, Łódź, na gubernie Piotrkowską i Łódź.

D. KRAUSHAR, Warszawa, Żórawia 22, na pozostałe gub.
Królestwa.

TOWARZYSTWO OGNIOTRWAŁYCH URZĄDZEŃ

DLA PŁYNÓW ŁATWOPALNYCH SYST. MARTINI I HÜNEKE.



Pożar depa Berlińskich Omnibusów automobilowych.
120000 litrów benzyny pozostało nietknięte tylko dzięki przechowaniu
podług syst. Martini i Hüneke.

Całkowicie bezpieczne przechowywanie
i operowanie płynami łatwopalnymi spo-
sobem pozwalającym na posiadanie nie-
czem nieorganicznych ilości tych pły-
nów nawet w całkowicie zabudowa-
nych przestrzeniach.

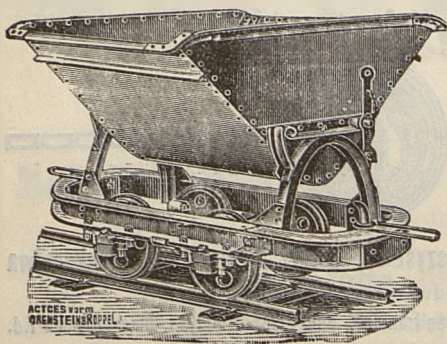
WARSZAWA, JEROZOLIMSKA 85. TEL. 16-74.

PETERSBURG

MOSKWA

Przedst. H. Roczkowski,
W. O. Bolszaj prosp. 60 B

Przedstaw. J. Bulzacki,
Miasnickaja 48.



KOLEJKI PODJAZDOWE

do wszelkich celów

POLECA:

Tow. Akc. „**ARTUR KOPPEL**”

Warszawa,

Marszałkowska № 153.

Rosyjskie



Towarzystwo

„Powszechne Towarzystwo Elektryczne”

Kapitał zakładowy 12,000,000 rubli

Jeneralna reprezentacja firm „Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft“ w Berlinie i „General Electric Company w Schenectady (Ameryka Pół.).

ZARZĄD:

w St.-Petersburgu, Karawannaja № 9.

FABRYKI:

w Rydze, St.-Petersb. Szosa № 19.

ODDZIAŁY w MIASTACH:

Warszawie, Krak.-Przedm. № 16/18

Sosnowcu, ul. Warszawska № 6.

Łodzi, Piotrkowska № 165.

Petersburgu, Moskwie, Jekaterynburgu, Samarze, Taz-
kencie, Władywostoku, Irkucku, Omsku, Charkowie, Je-
katerynostawiu, Rostowie n/D., Odesie, Kijowie, Rydze,
Baku.

Adres telegraficzny dla wszystkich oddziałów:
„ALGEM”.

Wydział Odsprzedaży:

w Rydze: St.-Petersb. Szosa № 19.

SPECJALNE WYDZIAŁY:

Kolei elektrycznych, urządzeń stacji miejskich, urzą-
dzeń elektrycznych na okrętach, urządzeń sygna-
lizacji na kolejach, hamulców powietrznych na dro-
gach żel. i tramwajach.

Wydziały dla odsprzedaży pracują wyłącznie z odsprzedawcami, t. j. biurami technicznymi i instalacyjnymi, składami
hurtowymi itp. Wszystkie wydziały zaopatrzone są bogato w materiały instalacyjne dla urządzeń światła i siły elek-
trycznej. Oprawy do lampek żarowych zwykle i wykwinne.



PRZEGLĄD CHEMICZNO-TECHNICZNY



CHASOPISMO POSWIECONE SPRAWOM PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO I HANDLU PRZETWORAMI CHEMICZNYMI.

Działem kolorystyki i farbiarstwa kierują pp.: prof. Dr. Karol Dziewoński z Krakowa i inż. Karol Raczkowski z Oberlangenbielau.
Działem patentów rosyjskich kieruje inż. Dr A. J. Goldsobel.

TREŚĆ: Rozwój chemii i przemysłu chemicznego w ostatnich czasach, Dr. A. J. Goldsobel.—Ważniejsze zdobycze czasów ostatnich w dziedzinie przemysłu nieorganicznego (ciąg dalszy), St. G.—Przegląd literatury naukowej.—Czynności Koła Chemików w 1913 r. — Przemysł i handel. — Wiadomości drobne.—Wiadomości bieżące.

Rozwój chemii i przemysłu chemicznego w ostatnich czasach.

Niewiele nauk weszło w ostatniej dobie na tak zasadniczo nowe tory jak chemia. Rozwój chemii współczesnej jest tak znaczny, że niemal rozpoznać w niej nie można chemii z przed lat kilkudziesięciu.

Rozwój swój zawdzięcza chemia w znacznej mierze nowym metodom badania, które dały możliwość przeniknięcia w zagadkowe dotychczas dziedziny i pokuszenia się o ich wyświetlenie.

Rozwój chemii w ostatniej dobie odznacza się zwłaszcza bardziej ścisłym związkiem z fizyką. Właściwie praca doświadczalna chemików i dawniej była na ogół natury fizycznej, a jej strona chemiczna wydawała się jedynie we wnioskach wyprowadzanych ze spostrzeżeń. Wnioski te dotyczyły prawie wyłącznie jakościowego i ilościowego składu związków rozmaitych pierwiastków, a z czasem — także śródcząsteczkowych stosunków poszczególnych atomów. Początkowo mieliśmy zatem do czynienia z badaniem przeważnie analitycznym, do którego przyłączyła się następnie sprawa budowy cząsteczkowej. Ze względu na to, że koncepcje tego rodzaju wykazały niezwykłą swą owocność w chemii związków węglowych, znaczny zastęp badaczy przez stosunkowo długi okres czasu ze szczególnem zamiłowaniem zajmował się chemią organiczną.

Powołanie do życia termochemii wprowadziło do badań nowy czynnik, polegający na uwzględnieniu przy reakcjach chemicznych zjawisk energetycznych. Następnie rozwinęła się stereochemia, która zwróciwszy się do przestrzennego układu atomów w cząsteczkach, największe swe zwycięstwo święciła w odkryciu związku, jaki zachodzi pomiędzy optyczną czynnością ciał organicznych a obecnością w ich cząsteczkach t. zw. asymetrycznych atomów węgla.

Punkt ciężkości badań chemicznych z czasem przeniesiono w dziedzinę chemii nieorganicznej, gdy wobec niezwyklego rozwoju nauki o elektryczności i opartej na niej elektrotechniki, na przodujące miejsce wystąpiły znów procesy elektrochemiczne, na które zwrócono już uwagę w początkach wieku XIX. Elektryczne metody, poprzednio rzadko stosowane w laboratorium chemika, okazały swą przydatność w niezliczonych wypadkach; wywołały one zupełnie nowy rozwój chemii analitycznej, dały w dziedzinie metalurgii nadspodziewane wyniki, przeniknęły do techniki chemicznej i działy, że niedostępne dotychczas substan-

cy stały się nader dogodnymi w użyciu, przeto wiele pożądanymi środkami pomocniczymi pracy chemicznej.

Procesy elektrolityczne w miarę rozpowszechnienia się straciły też ostatecznie dawny swój zagadkowy charakter. Znalazły one wyjaśnienie w teorii jonów, nowożytnem wcieleniu niewyraźnego wprawdzie przecucia badaczy dawniejszych czasów. Powstała chemia roztworów i przeważającego w nich czynnika, dysocjacji elektrolitycznej. Wprowadzono do nauki pojęcie jonu elektrycznie naładowanego, które stało się też wnet podstawą matematycznie ścisłego wyrazu stopnia dysocjacji roztworów. Poznano stosunki pomiędzy stanem ciał w roztworach i stanem gazowym materii, dzięki czemu zbliżono się do rozwiązania zagadki zjawisk osmotycznych. Wszystkie te zdobycze ściśle powiązane z sobą usprawiedliwiały powołanie do życia i samodzielne uprawianie nowej dziedziny wiedzy chemicznej, jaką stała się chemia fizyczna.

W ten sposób przygotowano podłoże dla przemianowego w następstwa teoretycznego ujęcia pewnych zrazu przypadkowych spostrzeżeń, które, odkryte wcześniej, niezawodnie pomnożyłyby tylko istniejące już wówczas zagadki. Mamy tu na myśli odkrycie promieniotwórczości i pierwiastków, wyróżniających się tą własnością.

Promieniotwórczość sama wielce przypomina zjawiska, które okazują liczne ciała pod wpływem pewnych czynników elektrycznych. Stwierdzenie faktu, że wiele pierwiastków nawet bez pobudzenia elektrycznego, wykazuje zachowanie podobne do działania promieni Roentgena i katodowych, było przyczynkiem, który badania chemiczne wniosły do nowopowstałej dziedziny. Najważniejszym z pierwiastków promieniotwórczych był rad, ale i inne pierwiastki o znacznym ciężarze atomowym posiadają własności promieniotwórcze. Obecnie w pierwszym rzędzie zainteresowanie pod tym względem dotyczy ostatnio odkrytego mezotoru. Promieniowanie wymienionych pierwiastków składa się z wyrzuconych małych cząsteczek materialnych, których porządek wielkości zmusza do przypuszczania, że i atomy pierwiastków ulegać mogą dalszemu rozpadowi na elektrony. Pierwszym produktem rozkładu takiego jest „emanacja“, której cząsteczki następnie znów się łączą, wytwarzając atomy pierwiastków.

W tym czasie gdy rozwój nauki z niezłomną koniecznością doprowadził do ustalenia faktu rozkładu atomów elementarnych, poprzednio uważanych po-

wszecznie za niepodzielne, przystąpiono też z wiarą w powodzenie do prób zbadania skupień atomów, nacechowanych znaczną masą, t. j. ciał o wielkich cząsteczkach; zauważyć należy bowiem, że z pomiędzy materii te, które dotychczas dają chemikowi środek indywidualnego pojmowania i charakteryzowania substancji, jak np. własność krystalizowania, lotność i t. p., wyraźnie występują tylko wtedy, gdy liczba atomów łączonych w cząsteczkę nie jest zbyt wielka. Ciała o znacznym ciężarze cząsteczkowym są naogół bezkształtne i nie ulatniają się bez rozkładu, są przeto niedostępne dla badań zapomocą najłatwiejszych stosunków metod oddzielania i charakteryzowania.

Do tej kategorii ciał należą substancje, które natura posiłkuje się głównie w przeprowadzeniu procesów życiowych; z przyczyn wyżej wyluszczonej budowa ciał tych stanowiących główny przedmiot badań fizjologicznych jest jeszcze w większości wypadków dotychczas niezbadana. Pierwsze wniknięcie w tę zagadkową dziedzinę datuje dopiero od czasu bliższego poznania budowy rozmaitych cukrów i wzajemnego ich stosunku. W tym wypadku mieliśmy jednak jeszcze do czynienia z ciałami dobrze krystalizującymi się o charakterystycznych pochodnych; otrzymywanie ich w stanie czystym nie przedstawiało zbyt wielkich trudności. Znacznie mniej przystępnymi okazały się inne węglowodany o wiele ważniejsze dla życia roślinnego, krochmal, celuloza i ich pochodne. To też przyjęte dla tych substancji wzory chemiczne nie są bynajmniej jednocześnie wyrazem ilościowego ich składu elementarnego i wielkości ich cząsteczek. Wzory wymienionych ciał posiadają tylko pierwsze z tych dwu znaczeń, są przeto jedynie wyrazem ich stwierdzonego przez analizę składu procentowego. Wszystko co dotychczas wiemy o tych ciałach zniewała nas do przypuszczenia, że prawdziwa ich cząsteczka przedstawia ilość wielokrotną wzorów odnalezionych zapomocą analizy. Obecnie wyrażają to już często w sposobie pisania wzorów; dla celulozy np. przyjęto wzór $(C_6H_{10}O_5)_n$, co oznacza, że mamy tu do czynienia z polimeronem nieznanego nam ciała prostszego $C_6H_{10}O_5$. W tym i w innych przypadkach coraz więcej utrwała się przekonanie, że w tego rodzaju wzorach współczynnik może być zmienny, innymi słowy, że natura posiłkuje się do budowy organizmów nie tylko jednym, lecz znaczną liczbą polimeronów, różniących się wprawdzie pomiędzy sobą pod względem chemicznym, jednak naogół nader podobnych do siebie.

Stosunki jeszcze bardziej złożone, niż w grupie węglowodanów panują w dziedzinie ciał białkowych, z którymi tak ściśle związane jest życie organiczne. Jednakże i w te ciemności zaczyna światło przenikać. Oddawna wiadomo, że ciała białkowe, które z powodu właściwej im zmienności i nieuchwytności nazywamy także ciałami proteinowymi, dają przy rozkładzie kwasy aminowe, albo związki nader do nich zbliżone. Nowsze rozległe badania ciał białkowych udowodniły, że cząsteczki wspomnianych związków aminowych, znajdują się już jako takie w nierozłożonych ciałach białkowych i że duże cząsteczki rozmaitych ciał proteinowych wytwarzają się głównie dzięki temu, że kwasy aminowe z wydzieleniem wody łączą się pomiędzy sobą w długie łańcuchy. Naturalne ciała białkowe zdają się przytem składać przeważnie z wielu rozmaitych kwasów aminowych, co stanowi właśnie główną trudność ich odbudowy na drodze syntezy. Przez sztuczne kombinacje kwasów aminowych zdołano natomiast otrzymać związki łańcuchowe t. zw. „polipeptydy“, ciała bardzo już zbliżone do naturalnych pierwszych produktów rozkładu ciał białkowych, w niektórych wypadkach

nawet może identyczne z nimi. Podobnie jak z ciałami białkowymi, rzecz ma się zapewne i z innymi produktami świata zwierzęcego i roślinnego, np. z garbnikami.

Zdaje się, że i w tym przypadku, zbliżamy się do wyświetlenia zagadkowej dotąd dziedziny.

Jak już wzmiankowano wyżej, główną trudnością wyczerpującego badania tego rodzaju ciał jest ich bezkształtność, ich natura koloidalna. Dla pomysłnego rozwoju tej gałęzi chemii nie jest przeto bynajmniej sprawą obojętną, że niezależnie od kwestyi budowy, zwrócono się energiczniej do badań nad stanem koloidalnym materii wogóle. Jakkolwiek na tym polu nie osiągnięto jeszcze zupełnie zadowolających wyników, zebrano już jednak dość znaczną ilość cennych spostrzeżeń. Więc i ta dziedzina stała się wreszcie dostępną; chemicy nieustannie zbierają coraz obfitszy materiał, by ująć go ostatecznie w system jednolitych poglądów. Szczególnie ważnem, jak się zdaje, jest poznanie faktu, że koloidy mogą przyjmować ładunki elektryczne, co zarazem jest zapewne kluczem do objaśnienia znanej oddawna własności prawie wszystkich ciał koloidalnych, pośredniczenia w zjawiskach osmotycznych.

W szkicu powyższym nader pobieżnie przedstawiony został kierunek, w którym zdąża dzisiejsza chemia; jednak widzimy, że rozmaite dziedziny chemii znajdują się w niezwykle szybkim i żywym rozwoju; dotyczy to również i może w znaczniejszym jeszcze stopniu, zastosowań jakie wyniki badań czystej nauki czasów dawniejszych i doby obecnej znalazły w życiu praktycznym.

W technice chemicznej wytworzono bowiem także zupełnie nowe dziedziny pracy, które z zadziwiającą szybkością osiągnęły wielkie znaczenie ekonomiczne. W rozwoju techniki chemicznej spostrzegamy tę samą śmiałość zdążania naprzód, tę samą odwagę w zwalczaniu zjawisk nieznanych, jakie w sposób tak wyraźny uwydatniły się w nowoczesnych badaniach czystej nauki. Zmieniennym objawem teraźniejszego przemysłu chemicznego jest też zwłaszcza doskonale opanowanie przezeń wszelkich przyrządów pomocniczych i urządzeń maszynowych, a bardziej jeszcze—sposoby korzystania z rozmaitych gazów. Rozwój osiągnięty na tem polu polega w pierwszym rzędzie na udoskonaleniu pomp, zarówno ssących, jak tłoczących. W tych przypadkach, gdy idzie o pracę z znacznymi objętościami gazów, w warunkach niezbyt znacznego ciśnienia, posługujemy się pompami odśrodkowymi, których działanie daje się spotęgować przez zastosowanie popędu elektrycznego.

Natomiast do wytworzenia zupełnej próżni, a także do zgęszczania gazów używamy pomp tłokowych; obecna ich budowa zapewnia nader znaczną wydajność. Bardzo wysokie ciśnienie osiąga się przytem dzięki zastosowaniu wielokrotnego stopniowego ściskania przy wspólnem działaniu dwóch lub większej ilości pomp. Udoskonalenia te zdziały, że m. i. oddzielanie kwasu węglowego z gazów spalinowych i zgęszczanie go w butelkach stalowych stało się przedmiotem przemysłu, który pracuje obecnie z taką doskonałością i dokładnością, że płynny kwas węglowy stał się naogół nader tanim artykułem handlowym; kilogram tegoż kosztuje w Niemczech naprzykład—zaledwie kilka fenigów. Dzięki temu znajduje on nader szerokie zastosowanie do najrozmaitszych celów. Podobnie rzecz się ma z kwasem siarkawym otrzymywanym z gazów pirytowych, z których nasamprzód pochłonięty zostaje zapomocą roztworu potażu, następnie wydzielony w stanie czystym przez ogrzewanie wytworzonego kwaśnego siarczynu

potasowego, w końcu zamienia go się w stan płynny przez stopniowe zgęszczanie pod ciśnieniem.

Zdobyte te, datujące się od stosunkowo dłuższego czasu, przygotowały grunt do wyrobienia sposobów pracy z gazami, o wiele trudniej ulegającymi zgęszczeniu, a mianowicie ze składowymi częściami powietrza atmosferycznego. Obecnie przemysł stalowy wyrabia naczynia, które wytrzymują ciśnienie kilkuset atmosfer i to dało możność wprowadzenia na rynek handlowy powietrza atmosferycznego i jego części składowych, tlenu, azotu, a ostatnio na próbę także argonu, zgęszczonego pod ciśnieniem stu a nawet dwustu atmosfer. Osiągane w ten sposób znaczne zgęszczenie gazów umożliwia przesyłanie ich na dalekie przestrzenie przy stosunkowo nieznacznych kosztach przewozu.

Wobec powyższego zastosowania gazów stały się nader liczne i wielostronne. Gdy do niedawna jedynie w stosunku do tlenu przyznawano możliwość zastosowań praktycznych, ostatnio azot stał się również jednym z ciał częściej używanych. Chemiczna metoda otrzymywania tlenu z nadtlenu barowego wyszła już zupełnie z użycia; obecnie zarówno tlen, jak azot otrzymuje się wyłącznie przez frakcyonowaną destylację ciekłego powietrza. Otrzymywanie tegoż dokonywa się zapomocą metody rozprężenia, a destylacja polega na tych samych zasadach, które się oddawna stosowuje w przerabianiu zacierów gorzelnicznych i pochodnych benzolowych, otrzymywanych ze smoły węglowej. Używane do tego celu aparaty muszą jednak pracować w temperaturze prawie o 200° niższej od przeciętnej temperatury powietrza; możliwość budowy takich aparatów jest już sama przez się znakomitem świadectwem wysokiego stanu doskonałości nowoczesnego przemysłu.

Nie zatrzymano się też bynajmniej na destylacji powietrza, a zapomocą podobnych metod zwrócono się także do rozkładu innych mieszanin gazowych m. in. gazu wodnego na ich części składowe. W ten sposób z łatwością otrzymywać można wodór, jednakże do tego celu posiadamy jeszcze starsze metody, przede wszystkim metodę elektrolityczną. Nader znaczne ilości wodoru otrzymuje się przy wykonywanej obecnie na wielką skalę elektrolizie chlorków potasowych, a także przy bezpośredniej elektrolizie wody. Poza to zapomocą pierwszej z wymienionych metod otrzymuje się chlor, zapomocą drugiej tlen, a obydwa te gazy podobnie jak wodór zgęszcza się dla celów praktycznych. W końcu wprowadzono jeszcze sposób otrzymywania wodoru polegający na ogrzewaniu rozmaitych węglowodorów do temperatury białego żaru; ulegają one przytem rozkładowi na węgiel i wodór wolny od wszelkich domieszek zanieczyszczających.

Nader wielostronnem jest zastosowanie wytwarzanych tym sposobem czystych składników mieszanin gazowych. Tlen używa się w pierwszym rzędzie do przyspieszenia wszelkiego rodzaju procesów spalania. Pomysł zastosowania tlenu zamiast powietrza do zasilania pieców hutniczych w celu osiągnięcia na tej drodze niezwykle wysokich temperatur nie wyszedł jeszcze dotychczas z okresu doświadczeń, natomiast gazowy ten pierwiastek znalazł nader znaczne zastosowanie do krącenia żelaza i stali. Przedmioty mające uleść tej czynności poddaje się działaniu płomienia dmuchawki tlenowodorowej, zawierającego tlen w znacznym nadmiarze. Dzięki zapalaniu się stopionego żelaza wytwarza się nader wysoka temperatura niezbędna do osiągnięcia czystej i gładkiej powierzchni przecięcia. Zresztą wiadomo, że tlen i pozatem ma rozległe zastosowanie; zwła-

szcza w laboratoriach naukowych jest on nieodzownym i wielostronnym środkiem pomocniczym.

Największem polem zastosowania wodoru jest obecnie żegluga powietrzna. Balony sterowe spotrzebowują tak znaczne ilości tego gazu, że niemożliwością jest wytwarzać je zapomocą dawnych sposobów chemicznych.

Azot, który ze względu na swą bierność stosunkowo niewiele miał widoków na szersze zastosowanie, znalazł je już obecnie w dość znacznej mierze. Wspomniane wyżej zastosowania, jako zupełnie nowe zdobycze techniki chemicznej, zasługują na bardziej szczegółowe omówienie. Rozpocznijmy od powietrza, które znalazło zastosowanie nie tylko w postaci swych części składowych, lecz także, jako takie stało się materiałem wyjściowym nowej, wielce ważnej gałęzi przemysłu chemicznego, polegającej na elektrochemicznym spalaniu azotu. Wykonanie reakcji tej polega na wdmuchiwaniu powietrza w płomień elektryczny o powierzchni zwiększonej w sposób odpowiedni. Łuk Wolty przez działanie magnezu rozpostarty zostaje w postaci krążka lub dzięki bardzo szybkiemu prądowi powietrza przybiera kształt słupa. Chwilowe rozgrzewanie się powietrza do temperatury 5000—6000° powoduje, że azot spala się, wytwarzając tlenek azotu, a następujące potem umyślne szybkie ochłodzenie chroni od rozkładu pewną część tego endotermicznego produktu. Otrzymywany ostatecznie produkt zawiera mniej więcej jeden procent tlenku azotu, który przy ochłodzeniu łączy się z resztą pozostałego tlenu i daje czterotlenek azotu. Ten ostatni pochłania się zapomocą wody, dzięki czemu przemienia się on na kwas azotowy. W tem wyraża się pokrótce zasada nowoczesnej fabrykacji syntetycznego kwasu azotowego prowadzonej na wielką skalę w Norwegii, gdzie liczne potężne wodospady wytwarzają nader taną energię elektryczną. Przemysł ten zapoczątkowano też w Tyrolu, dotychczas jednak rozwinął on się tam znacznie słabiej, niż w Norwegii. Możliwość otrzymywania z powietrza na drodze syntezy kwasu azotowego i azotanów a także azotynów (przy wprowadzaniu pewnej zmiany do sposobu wykonania reakcji) okazało doniosłe swe znaczenie dopiero wówczas, gdy bardziej zbliżyliśmy się do chwili wyczerpania chilijskich pokładów saletry.

Azotany mają najszersze zastosowanie, jako pokarm dla roślin w postaci nawozów. Pod tym względem współzawodniczą z nimi sole amonowe, przetwarzające się w ziemi na azotany, dzięki działaniu bakterii nitryfikacyjnych zawsze obecnych w gruncie. Ważną zdobyczą w dziedzinie nawozów sztucznych było też wprowadzenie szeregu nowych metod syntetycznych do wytwarzania związków zawierających azot w postaci grupy aminowej. Najważniejszą z tych reakcji jest synteza amoniaku z azotu i wodoru, dopiero od dwóch lat wprowadzona w technice. Z powodzeniem daje się ona wykonać jedynie w wysokiej temperaturze, przy zastosowaniu nader znacznego ciśnienia i przy współdziałaniu odpowiednich katalizatorów. Szczegóły techniczne sposobu tego są już tak dobrze opracowane, że w Niemczech wkrótce na tej drodze otrzymywać będą znaczną część ogólnego zapotrzebowania amoniaku. Mimo wprowadzenia tego bezpośredniego sposobu syntetycznego wytwarzania amoniaku, dotychczas nie zarzucono jeszcze nieco dawniejszych poprzednich sposobów, w których nasamprzód tworzą się ciała przejściowe, wydzielające następnie zawarty w nich azot w postaci amoniaku przez działanie wody, używanej zwykle w tym celu w postaci pary. Jeden z tych sposobów polega na powstawaniu cyanoamidku wapnia przy

przepuszczaniu azotu ponad rozgrzanym węglikiem wapnia, drugi na tworzeniu się węglika glinu przez redukcję glinki (przeważnie naturalnego bauksytu) w atmosferze azotu zapomocą łuku elektrycznego w temperaturze 1800°. Przy rozkładzie wytworzonego tym sposobem węglika glinu z celem wydzielenia amoniaku, otrzymuje się jako produkt uboczny czysty wodzion glinu, który ma zastosowanie jako materiał surowy przy elektrolitycznym wyrobie glinu metalicznego.

Nowe te gałęzie przemysłu są zarazem polem najważniejszych zastosowań azotu, otrzymanego przez destylację płynnego powietrza.

Faktem najbardziej godnym uwagi w rozwoju wielkiego przemysłu chemicznego jest przekształcenie fabrykacji kwasu siarkowego przez prawie powszechne wprowadzanie sposobu kontaktowego. Sposób ten urzeczywistniono już praktycznie w rozmaitych postaciach, przeważnie różniących się pomiędzy sobą tylko odmiennością zastosowywanych ciał kontaktowych. Najdoskonalszym jest sposób, polegający na działaniu platyny; wysoka cena tego katalizatora była jednak przyczyną licznych poszukiwań innych ciał kontaktowych. Dotychczas stosunkowo najodpowiedniejszym okazał się tlenek żelaza, otrzymywany w znacznych ilościach jako produkt odpadkowy, jakim są wypała pi-rytowe. Ze względu na to, że w sposobie kontaktowym w pierwszym rzędzie wytwarza się zawsze trójtlenek siarki, który dopiero w połączeniu z wodą daje kwas siarkowy, wyrób kosztownego niegdyś dymiącego kwasu siarkowego obecnie stanowi właściwie pierwszą fazę fabrykacji kwasu siarkowego, a kwasy o mniejszym stężeniu otrzymuje się z dymiącego kwasu przez rozcieńczenie tegoż wodą. Ze stosunkowo największą korzyścią przeprowadza się tę czynność przez użycie kontaktowego kwasu do wzmacniania, do zagęszczania rozcieńczonego kwasu siarkowego, otrzymywanego jako pierwszy produkt w znacznie jeszcze rozpowszechnionym sposobie komorowym. Wobec takiego stanu rzeczy wkrótce wyjdą już zapewne z użycia nader kosztowne przyrządy używane do zgęszczania kwasu siarkowego.

Znamiennem dla przemysłu alkaliów zwłaszcza na kontynencie Europy jest zupełne zaniechanie wyrobu sody sposobem leblankowskim, który obecnie utrzymał się już tylko w Anglii. Jego miejsce w stosunku do prawie całego zapotrzebowania sody większości krajów zajął sposób Salvay'a. Alkalia żrące wyrabia się już wyłącznie zapomocą sposobów elektrolitycznych, w trzech ich odmianach, a mianowicie, przeponowym, jak to czynią w Griesheim, dzwonowym, zastosowanym w Aus-sig, i Castner-Kellnerowskim czyli rtęciowym. Jako produkty uboczne tej fabrykacji otrzymuje się zawsze wodór i chlor, które wprowadzono też do handlu w postaci zgęszczonej w butlach stalowych. Z otrzymywanego przytem wodzianu sodowego przez elektrolizę w stanie roztopionym wyrabia się też dość znaczne ilości sodu metalicznego. Pierwiastek ten znalazł już znaczne zastosowanie w technice; najważniejszym z nich jest zastosowanie do redukcji cyanku sodowego zawierającego cjan, w celu otrzymywania zeń czystego cyanku.

Fabrykacja sody sposobem Leblanca dostarczała dawniej jako produktu odpadkowego tak znacznych ilości kwasu solnego, że zbyt tegoż nawet po niskich cenach związany był z wielką trudnością. Obecnie, wobec powszechnego wprowadzenia sposobu Salvay'a, wytworzył się brak tego ważnego produktu i jego zapotrzebowanie pokrywa się już w znacznej mierze przez rozkład soli kuchennej zapomocą kwasu siarkowego.

Siarczan sodowy powstający przytem jako odpadek ma zastosowanie w fabrykacji szkła. Znaczne ilości kwasu solnego pochodzą też z przemysłu stassfurckiego; otrzymuje się je przez rozkład odpadkowego chlorku magnezowego zapomocą pary wodnej w wysokiej temperaturze; na tej drodze nie można jednak zużytkować całego stassfurckiego chlorku magnezu, wskutek czego kwestya właściwego zastosowania ogromnych ilości tej soli stała się palącą dla przemysłu chemicznego.

Organiczny przemysł chemiczny podobnie jak mineralny poszczycić się też może w ostatnich czasach szeregiem nader zajmujących zdobyczy, które wywołały w nim nawet do pewnego stopnia zmiany zasadnicze. Dotyczy to zwłaszcza jednego z działów przemysłu chemicznego, który mimo swego prawie stuletniego istnienia, nie przechodził dotychczas głębszych przekształceń. Mamy tu na myśli przemysł tłuszczów, wytwarzanych w licznych odmianach przez świat zwierzęcy i roślinny, w większości wypadków jednakże w postaci mieszanin trójglicerydów rozmaitych kwasów tłuszczowych. Glicerydy wyższych kwasów nasyconych są ciałami stałymi i przez swą obecność w jakimkolwiek tłuszczu w przeważającej ilości stanowią o stałej lub półgęstej jego konsystencji. Ostatnio spostrzeżono jednak, że płynne tłuszcze od działania wodoru w obecności pewnych katalizatorów np. bardzo drobnego pyłu niklu lub koloidalnego palladu, pochłaniają wodór, który przyłącza się do zawartych w tych tłuszczach nienasyconych kwasów. Glicerydy kwasu olejowego np. ulegają w ten sposób przemianie na glicerydy kwasu stearynowego. Ważna ta metoda nosi w technice nazwę „utwardzania tłuszczów“ i umożliwia przemianę płynnych tłuszczów na masy gęste a nawet stałe. Poza-tem dzięki wspomnianej metodzie przy zmydłaniu dowolnie regulować można wydajność stałych tłuszczów; a nawet tłuszcze utwardzone zastosowywać wprost do takich celów, do których nie były one przydatne w stanie ciekłym. Nader znaczne ilości sztucznie utrwalonych tłuszczów znajdują obecnie zastosowanie do wyrobu t. zw. roślinnego masła, zastępującego z powodzeniem uboższym warstwom ludności coraz droższe masło krowie. Z reakcji przyłączenia wodoru do nienasyconych związków organicznych skorzystano także w wielu innych gałęziach przemysłu chemicznego, jednakże prace w tym kierunku nie wyszły jeszcze z okresu prób.

Wielce zajmującą jest też rola nienasyconych związków w rozmaitych odmianach nafty. Do niedawna na związki te nie zwracano uwagi, ostatniemi czasami jednak ze względu na prawie ogólnie już przyjętą hipotezę o wytwarzaniu się nafty drogą stopniowego rozkładu tłuszczów, z natury rzeczy nasunęło się przypuszczenie, że olej skalny powinien zawierać pewną ilość nienasyconych węglowodorów. Badania potwierdziły to przypuszczenie a doświadczenia dowiodły, że wymienione ciała nienasycone znacznie zmniejszające palność nafty, łatwo się dają z niej usunąć zapomocą działania ciekłego kwasu siarkowego. Ze zrozumiałych względów mieszanie tych cieczy odbywa się w niskiej temperaturze pod ciśnieniem. Oczywiście, że i w tym wypadku wielce się przydało doświadczenie zebrane w sprawie posiłkowania się ciekłymi gazami. Wspomniany sposób oczyszczania nafty wprowadzony już został do przemysłu na wielką skalę.

Węglowodory nienasycone o stosunkowo nieznanym ciężarze cząsteczkowym nabrały większego znaczenia odkąd w jednym z nich, izoprenie, poznano punkt wyjścia do urzeczywistnienia syntezy kauczuku. Oddawna wiedziano wprawdzie, że węglowódor ten otrzymać można jako produkt rozkładu kauczuku przy

ogrzewaniu tegoż, jednak dopiero dzięki spostrzeżeniom ostatnich czasów, przekonano się również, że izopren można skłonić do polimeryzacji i że na tej drodze tworzy on kauczuk. Zdaje się, że cel ten osiągnąć można zapomocą wielu środków, dotychczas nie zdecydowano jeszcze jednak wyboru pomiędzy nimi; przyczem zaznaczyć należy, że wiele obiecująca i szeroko opisywana techniczna synteza kauczuku bynajmniej nie opuściła jeszcze pracowni naukowych i nie zdołała przejść do zakładów przemysłowych.

Coraz większe rozmiary przybiera również fabrykacja produktów smołowych, które, naogół biorąc, należą także do kategorii związków nienasyconych, a mianowicie do tego rodzaju przedstawicieli rzędu aromatycznego. Obawiano się wprawdzie czas pewien, że w przyszłości zbraknąć może materiału surowego do wyrobu produktów smołowych; obawa ta okazała się jednak płonną odkąd zaczęto spożytkowywać ciała lotne wytwarzające się przy wyrobie koksu. Dzięki temu otrzymujemy obecnie wszystkie składniki smoły węglowej w tak znacznej ilości, że przemysł zmuszony jest do nieustannego szukania nowych zastosowań dla tych ciał. Głównym polem ich zastosowania było dotychczas i najprawdopodobniej nadal pozostanie wytwórczość sztucznych (syntetycznych) barwników, które jak sądzimy, święciło już największy swój tryumf na tem polu. Mamy tu na myśli technicznie wykonalną syntezę indyga. Wszedłszy do przemysłu na schyłku zeszłego wieku, doznała ona następnie takich udoskonaleń, że indygo naturalne jako barwnik straciło już zupełnie dawniejsze swe znaczenie; ostatnimi zaś czasy jednym z poważnych skutków tej niezwyklej zdobyczy przemysłu chemicznego było spotęgowanie się w sferach właściwych uznania dla własności farbiarskich indyga, a nawet pogodzenie się ze stosunkowo skomplikowanym sposobem jego użycia, t. j. z farbiarstwem kadziowym. Było to impulsem do wynalezienia i fabrycznego przygotowania licznych szeregu barwników, o rozmaitych odcieniach, z własności i sposobu zastosowania nader podobnych do indyga. Wytworzenie się tego zapotrzebowania w zupełności usprawiedliwia od dawna znana odporność wyfarbowań indygowych na światło, mydlenie i inne czynniki, którą w znacznej mierze zawdzięczają one wspomnianemu wyżej sposobowi utrwalania barwnika na włóknie. Przyczyny te spowodowały wprowadzenie do techniki przeszło stu nowych barwników kadziowych, którymi farbuje się dokładnie w takiż sposób, jak indygiem. Ich trwałość dorównowuje a niekiedy przewyższa nawet trwałość indyga, słusznie nazywanego „królem barwników“. Nowe barwniki kadziowe dzielą się na dwie grupy: na indygojdy, posiadające budowę bardzo pokrewną do budowy indyga (niektóre z nich są nawet bliższymi po-

chodniami tegoż) i t. zw. „najnowsze barwniki kadziowe“, które pochodzą od antrachinonu, zatem łączą indygo z zaprawowymi barwnikami alizarynowymi. Prototypem tej grupy barwników kadziowych jest indantren, posiadający barwę czysto błękitną i odznaczający się niezwykłą trwałością.

W krótkim przeglądzie naszym musimy jeszcze nadmienić, że przemysł sztucznych barwników i poza tem nie zadawała się swymi dotychczasowymi pięknymi wynikami; przeciwnie we wszystkich swych gałęziach stwarza on bez przerwy rzeczy nowe; jednakże szereg barwników należących do niezwykle wznastających grup między innymi barwniki azotowe, trójfenilometanowe i co do budowy dotąd nie zbadane barwniki siarkowe są w głównych swych przedstawicielach wynikami dawniejszych wynalazków na tem polu.

W dziedzinie ciał pachnących panuje również ożywiona działalność. Przemysł perfumeryjny wszedł na nowe tory; nie zajmuje się on już w takim stopniu jak poprzednio syntezą oddzielnych ciał obdarzonych zapachem szczególnie charakterystycznym, a stara się raczej o głębsze zbadanie istoty naturalnych zapachów wytwarzanych przez świat roślinny — zwłaszcza przez kwiaty — w postaci mieszanin rozmaitych związków chemicznych. Zapachy róży, konwalii, jaśminu, hjacintu, tuberozy i wielu innych roślin są natury złożonej; obecnie poznano środki, by skutecznie przeprowadzać ich rozkład na części składowe, inaczej mówiąc, by je „analizować“ pod względem zapachowym. Ze znalezionych części składowych odtwarza się znów sztuczne zapachy roślinne. Nieraz z górami dwa dziesiątki rozmaitych związków chemicznych składa się na wytworzenie ciał pachnących wielu z wyżej wymienionych roślin.

Podobnie wzbogaca się też nieustannie dział środków leczniczych; liczba ich staje się wprost niepomierną; jednakże osiągnięte na tem polu rezultaty nie dają się bynajmniej ująć z jakiegokolwiek ogólnego punktu widzenia. Do niezwyklej wyników tej dziedziny należy między innymi poznanie w rozmaitych organicznych związkach arsenu — nader skutecznych środków leczniczych przeciwko chorobom przypisywanym obecnie działaniu tworów z rodziny pierwotniaków, do których w pierwszym rzędzie należy śpiączka i pokrewne choroby podzwrotnikowe, a także syfilis. Oczywiście, że do ostatecznej oceny przydatności tych ciał, jak i wyrobienia sobie poglądu co do prawie wszystkich innych zdobyczy chemii środków leczniczych niezbędnem jest doświadczenie długiego szeregu lat.

(Podł. art. prof. O. N. Witta w „Das Jahr 1913; Ein Gesamtbild der Kulturentwicklung“, wydanie Teubnera w Lipsku). Dr. A. J. Goldsobel.

Ważniejsze zdobycze czasów ostatnich w dziedzinie przemysłu nieorganicznego.¹⁾

(Ciąg dalszy).

W dziale fabrykacji nadboranów poważną zdobyczą jest sposób pozwalający otrzymywać nadborany o wysokiej zawartości tlenu. Zawartość tlenu czynnego w rozpowszechnionych w handlu nadboranach nie przekraczała dotychczas ilości 10%. Obecnie „Zakłady chemiczne, dawniej Dr. Henryk Byk²⁾“ pod Berlinem, znacznie podnoszą zawartość tlenu w nadboranach, rozpuszczając je w 30%-ym roztworze dwutlenku wodo-

ru — odparowując takie roztwory w temperaturze możliwie niskiej.

Większą rozpuszczalność nadboranu sodowego uzyskują „Vereinigte Fabriken für Laboratoriumsbedarf“¹⁾ w Berlinie, mieszając go z obojętnymi i rozpuszczalnymi octanami, winianami i cytrynianami metali alkalicznych oraz wapniowców. Powstałe stąd sole, o charakterze złożonym, oznaczają się łatwą rozpu-

¹⁾ Z. f. Ang. Ch., 1913, № 31; 1914, № 35 i 36. Patrz „Przeгляд Chem. Techniczny“, rok. III, № 5. ²⁾ P. n. 256920.

¹⁾ P. n. 261663.

szczalnością a przytem trwałością i odpornością na działanie katalizatorów.

Nadborany, odrazu w stanie stałym i nie używając wody, jako rozpuszczalnika—otrzymuje „Fabryka chemiczna Reisholz“¹⁾ pod Dysseldorfem. Sposób tej fabryki polega na tem, że bezwodnik borowy miesza się z dostateczną do jego hydratyzacji ilością lodu, następnie zaś z nadtlenkiem sodowym; można również zmieszać bezwodnik borowy najpierw z nadtlenkiem, poczem dopiero z lodem. W rezultacie otrzymuje się nadboran odrazu w stanie stałym.

Z liczby patentów, dotyczących fabrykacji nadboranów na drodze elektrolizy, przytoczyć należy patent „Fabryki chemicznej Grünau, Landshof et Meyer“²⁾, w myśl którego roztwory boranów poddają się elektrolizie w obecności węglanów. Po ukończeniu elektrolizy i ochłodzeniu elektrolitu, nadboran wydziela się, w znacznej, rzekomo, ilości.

Wreszcie, w dziele fabrykacji nadboranów wyróżnia się sposób zamiany nadboranu sodowego na wapniowy, będący własnością „Zakładów chemicznych, dawn. Dr. Henryk Byk“³⁾. Tutaj, nadboran sodowy zostaje rozpuszczony w stężonym roztworze dwutlenku wodoru, poczem wymiana sodu na wapń skutecznia się przez dodanie jakiej soli wapniowej, w rezultacie strąca się nadboran wapnia o wysokiej zawartości tlenu czynnego.

Wśród proponowanych ostatnio metod fabrykacji boranów zasługują na uwagę następujące:

Wagner z Londynu⁴⁾ patentuje sposób fabrykacji boraksu polegający na ogrzewaniu naturalnych boranów z siarczanem sodu i węglem lub z siarczkiem sodowym. Po zmieleniu i wyszlamowaniu produktu reakcyi, roztwór wodny poddaje się działaniu strumienia dwutlenku węgla w celu strącenia ciał obcych, poczem z przesączu otrzymuje się boraks przez krystalizację.

Fabryka chemiczna Landshoff et Meyer w Grünau⁵⁾ otrzymuje bezwodny i zupełnie czysty boraks przez stopniowe odwadnianie boraksu krystalicznego w dwu oddzielnych operacyach. Najpierw boraks zostaje ogrzewany w 70—90° aż do chwili, gdy zawartość wody krystalizacyjnej opadnie do 30%, poczem dopiero topi się go w naczyniach żelaznych w temp. 300—400°, aż do stanu zupełnego odwodnienia.

Przez takie stopniowe odwadnianie uzyskuje się boraks zupełnie czysty, wolny od domieszek żelaza; dotychczasowy sposób odwadniania boraksu przez topienie go odrazu w wysokich temperaturach na masę szklistą nigdy nie pozwalał otrzymać boraksu czystego i wolnego od domieszek metalu, składającego naczynia użyte do procesu topienia.

Wytwarzanie łatwo rozpuszczalnego, kwaśnego boranu sodowego, o wzorze $\text{NaHB}_4\text{O}_7 \cdot 4\frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$, stanowi przedmiot patentu⁶⁾ Tow. Akc. fabrykacji sacharyny (dawn. Fahlberg, List i S-ka). Pomienioną sól otrzymuje się, działając 4 równoważnikami bezwodnika borowego na jeden równoważnik boraksu, lub wprost z bezwodnika borowego i odpowiedniej ilości alkaliów. Związek ten jest znacznie łatwiej rozpuszczalny, niż boraks, tak, że daje się zeń otrzymywać roztwory o gęstości syropu; posiada on własności odkażające i może zastąpić kwas borowy.

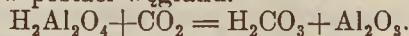
Usiłowania w kierunku zużytkowania zawartego w częstych w przyrodzie szpatkach polnych potasu na sole potasowe, a zwłaszcza węglan potasu, znalazły

wyraz w całym szeregu patentów. J. Millard Neil i A. M. Hay¹⁾ otrzymują węglan potasu ze szpatów, głównie zaś z leucytu, topiąc je z siarczanem lub z siarczanem kwaśnym i rozkładając stop bezwodnikiem siarkowym (SO_3) na produkty rozpuszczalne i nierozpuszczalne w wodzie. Po oddzieleniu ostatnich, z roztworu strąca się żelazo i glinę amoniakiem, poczem z przesączu otrzymuje się węglan potasu przez odparowanie.

Samuel Peacock i American Acid Company w Baltimore²⁾ otrzymują ze szpatu krzemionkę, glinę i potaż. Poddają oni szpat polny kalcynowaniu, poczem mieszają go ze stężonym roztworem sody lub potażu w stosunku $2\text{K}_2\text{CO}_3 : 1\text{SiO}_2$, zawartej w szpacie, i mieszaninę ogrzewają z przegrzaną parą wodną w autoklawie, pod ciśnieniem 5 atmosfer.

Podczas tego procesu krzemionka łączy się z alkaliami na ich krzemiany a nadto tworzą się gliniany. Działając wreszcie na otrzymane gliniany bezwodnikiem węglowym pod ciśnieniem 5 atmosfer, otrzymuje się wszystkie, związane w szpacie, alkalia w postaci węglanów a prócz tego glinę.

Powyższa firma stosuje również inny sposób³⁾, polegający na tem, że do szpatu polnego dodaje się węglanu wapnia w ilości wystarczającej do związania zawartej w nim krzemionki, kalcynuje następnie mieszaninę w 1300—1400° i wreszcie gotuje pod ciśnieniem z węglanem potasu. W rezultacie tworzy się obok nierozpuszczalnego krzemianu wapniowego rozpuszczalny w wodzie glinian potasowy, z którego zapomocą dwutlenku węgla otrzymuje się wszystek potas, związany w szpacie, w postaci węglanu:



Edward Hart⁴⁾ poddaje szpat polny procesowi topienia z siarczanem baru i węglem. Pierwotnie w temperaturze czerwonego żaru tworzy się tutaj siarczek barowy, który następnie w temp. białego żaru wchodzi w reakcyę z zawartą w szpacie krzemionką, dając krzemian baru; równocześnie tworzą się krzemiany potasu i glinu.

Szklisty stop zostaje w dalszym ciągu zmielony, a mlewo gotowane w naczyniach ołowianych z rozcieńczonym kwasem siarczanym, przez co powstaje ałun potasowy, krzemionka i nierozpuszczalny siarczan barowy.

Fabryka chemiczna Rhenania⁵⁾ roztwarza szpat polny wapnem, stanowiącem produkt uboczny fabrykacji sody kaustycznej lub fabrykacji sody Leblanca, i do otrzymanego stąd rozczynu alkalicznego dodaje azotan wapniowego lub kwasu azotowego (bądź wprowadza gazy nitrozowe) w ilości równoważnej z obecną w rozczywie ilością alkaliów, przez co ostatnie, w całości lub znacznej części przechodzą na azotany.

Powyższy sposób rozkładania szpatów polnych ulega w innym patencie⁶⁾ fabryki „Rhenania“ pewnej modyfikacyi, wyrażającej się w tem, że proces roztwarzania szpatów wapnem, oraz reakcyja wiązania obecnych w szpacie metali alkalicznych z kwasem azotowym — dokonywują się w jednej operacyi technicznej. W tym celu minerały zostają poddane gotowaniu, pod ciśnieniem, z wodnym roztworem saletry wapniowej w obecności wapna. Przez systematyczne wylugowanie produktu reakcyi otrzymuje się roztwory niemal zupełnie czyste, azotanów metali alkalicznych.

Resztki, w postaci szlamu, jakie powstają po rozkładzie krzemianów naturalnych wapnem i po wylugowaniu produktu rozkładu, znajdują podług patentu⁷⁾

¹⁾ P. n. 262144; ²⁾ Zgl. do p. n. C. 22096 kl. 12i; ³⁾ P. 266517; ⁴⁾ P. ang. 18746, 1910; ⁵⁾ P. n. 241893. „Przegl. Chemiczno-Techniczny“, r. 1912 str. 16; P. n. 244 778.

¹⁾ Pat. St. Zj. 1034281; ²⁾ P. St. Zj. 1030122; ³⁾ P. St. 1035812; ⁴⁾ P. St. Zj. 997671; ⁵⁾ Zgl. do p. niem. C. 20712, 20714, kl. 12; ⁶⁾ P. n. 261099; ⁷⁾ P. n. 262365.

Philippa Geyera zastosowanie do oczyszczania wody. W tymże celu szlam zostaje pozabawiony części ciekłych na wirówce, sprasowany na cegielki i wysuszony. Cegielki te mają służyć do oczyszczania wód żelazistych i obfitujących w związki manganu.

Otrzymywanie rozpuszczalnych w wodzie krzemianów metali alkalicznych z bezwodnika krzemowego i soli potasowców stanowi przedmiot patentu¹⁾ Ernesta Natho. N. miesza krzemionkę (miałki piasek) z chlorkami lub siarczanami potasowców i z wodą na papkę i ogrzewa mieszaninę w autoklawie w temperaturze 400—600°. Podczas reakcji tworzy się ubocznie chlorowódor bądź bezwodnik siarkowy (zależnie od zastosowania chlorków, czy siarczanów), które po ukończonym procesie odprowadza się na zewnątrz autoklawu przez wentyl.

W sposobie powyższym nowością jest zastosowanie chlorków bądź siarczanów do wytwarzania z krzemionki krzemianów metali alkalicznych. Dotychczas krzemionkę topiono zawsze z sodą lub potażem i z węglem.

Otrzymywanie krzemianów metali alkalicznych, w postaci suchego i miałkiego proszku, stanowi przedmiot patentu²⁾ Henkela i S-ki w Dysseldorfie. Sposób ich polega na rozpylaniu, pod ciśnieniem, gorących i stężonych roztworów krzemianów przez gilzę o wylocie $\frac{1}{2}$ mm. Rozpylony w ten sposób roztwór danego krzemianu styka się, po opuszczeniu wylotu gilzy z zimnym powietrzem i opada, jako zupełnie suchy i subtelny proszek.

Hydrosiarczyny.

Z nowszych sposobów otrzymywania hydrosiarczynów zasługują na uwagę następujące:

Bezwodny hydrosiarczyn sodowy otrzymuje Tow. Akc. „Grünau, Landshof et Meyer“³⁾ w jednej operacji z hydrosiarczynu cynkowego: roztwór tej soli zostaje nasycony amoniakiem gazowym, poczem potraktowany równoważną ilością jakiej soli sodowej, wresz-

cie ogrzewany z alkoholem, przez co bezwodny hydrosiarczyn sodu wydziela się w postaci osadu; odfiltrowanie osadu odbywa się bez dostępu powietrza. Powyższy sposób otrzymywania hydrosiarczynu sodowego jest o wiele prostszy od stosowanych poprzednio, dotychczasowe bowiem metody wytwarzania tej soli z roztworów hydrosiarczynu cynkowego nie pozwalały otrzymać od razu produktu bezwodnego. Zarówno hydrosiarczyn sodu otrzymywany z roztworu hydrosiarczynu cynkowego przez strącenie cynku wapnem i następnie wydzielenie z przesączu, jak również otrzymywany z amoniakalnego roztworu hydrosiarczynu cynkowego przez dodanie jakiej soli sodowej, zawierał wodę i trzeba go było w rezultacie odwadniać. Odwadnianie to było jednak uciążliwe, wobec czego, w celu uniknięcia tej konieczności, stosowano też, jako materiał wyjściowy, hydrosiarczyn cynku w stanie krystalicznym, bezwodnym i otrzymywano zeń, działając ługiem sodowym o wysokim stężeniu, bezwodny hydrosiarczyn sodowy.

Otrzymywanie bezwodnych hydrosiarczynów z ich roztworów wodnych przez odparowywanie roztworów w próżni, w obecności aniliny lub innych wysokoprężnych zasad organicznych jest przedmiotem patentu¹⁾ „Fabryki chemicznej Griesheim-Elektron“.

Podczas parowania ciecz należy stale mieszać, przyczem anilina musi być aż do końca stężenia w nadmiarze. Dodatek jej ma na celu wiązanie wydzielającego się podczas stężenia kwasu siarkowego.

Wreszcie, w dziedzinie przemysłu soli metali alkalicznych bardzo ciekawym jest fakt otrzymania przez Wiliama Ormandy i Jakóba W. Spensley'a²⁾ w Manchesterze węglanu sodowego z 5—6 cząsteczkami wody krystalizacyjnej. Sól tę można otrzymać z roztworu wodnego sody, przygotowanego w stosunku $1\text{Na}_2\text{CO}_3 : 5-7\text{H}_2\text{O}$, przez oziębienie roztworu do 32°—35° i krystalizację w tej temperaturze, przyczem ciecz należy trwale mieszać.

St. G. (C. d. n.).

PRZEGLĄD LITERATURY NAUKOWEJ.

Chemia teoretyczna i fizyczna.

O istocie procesu rozdziału jednego ciała między dwoma płynnymi rozpuszczalnikami. G. Georgiewics. (Zeitsch. für phys. Chemie, 1913, 353). Van't Hoff i Nernst dowiedli, że prawo rozdziału Henryego tylko wtedy może być prawdziwe, gdy ciężar cząsteczkowy rozpuszczanego ciała pozostaje w obu fazach (obu rozpuszczalnikach) niezmienny. W przeciwnym razie prawdziwym jest prawo Boedeckera, którego wyraz matematyczny różni się od wzoru Henryego tylko wykładnikiem. W wypadkach rozdziału ciała między fazą ciekłą a stałą stosowanie prawa Boedeckera zmusza często do przyjęcia, że ciało, rozpuszczone w cieczy, posiada ciężar cząsteczkowy większy, niż w rozpuszczalniku stałym. Przyjęcie to w wielu wypadkach napotyka na przeszkody, co zmusza do ujmowania procesu rozdziału między fazą ciekłą a stałą jako zjawiska różnego od rozdziału pomiędzy fazami ciekłymi; proces pierwszy nosi nazwę adsorpcji w odróżnieniu od drugiego—procesu rozpuszczania. Jednak, jak G. słusznie podnosi, niema pomiędzy temi dwoma procesami różnicy zasadniczej. Również i rozdział ciał pomiędzy dwiema fazami ciekłymi podlega częstym, nie dającym się objaśnić ze stanowiska teorii rozdziału, anomalom. Według G. anor-

malny rozdział ciał między dwiema fazami ciekłymi polega również na zjawisku adsorpcji, w którym adsorbensem jest rozpuszczalnik, zwykle woda. Adsorpcja według G. nie jest procesem powierzchniowym; jest ona wynikiem współdziałania rozpuszczalnika i ciała rozpuszczonego wskutek ich powinowactwa chemicznego. W dalszym ciągu G. wykazuje daleko idącą analogię pomiędzy procesami zwykle zwanymi adsorpcją a procesami rozdziału pomiędzy dwiema fazami ciekłymi, dotychczas rozpatrywanymi jako procesy czystego rozpuszczania. to.

O przewodnictwie elektrycznym roztworów jodu w bromie. W. Płotnikow i W. Rokotjan. (Zeitsch. für phys. Chemie, 1913, 365). Roztwory jodu w bromie posiadają znaczne przewodnictwo elektryczne. Polega ona na dysocjacji jodobromku $\text{JBr} \rightleftharpoons \text{J}^+ + \text{Br}'$. Znaczne przewodnictwo roztworów jodu w bromie stoi w sprzeczności z teorią, według której przewodnictwo elektryczne roztworów jest warunkowane znaczną stałą dielektryczną rozpuszczalnika. to.

O adsorpcji koloidalnego wodorotlenku żelaza. Nils Carli. (Zeitsch. f. physik. Chemie, 1913, 263). Adsorpcja koloidów przez węgiel lub inne adsorbenty jest bardzo mało zbadana. Badania odnośne prawie wyłącznie dotyczyły koloidów organicznych—barwników. Przedmiotem badań C.

¹⁾ P. niem 257826; ²⁾ P. n. 249222; ³⁾ Zgl. do p. n. C. 19686, kl. 18i.

¹⁾ Zgl. do p. n. C. 22366 kl. i; ²⁾ P. n. 266943.

była adsorpcya wodorotlenku żelaza w stanie koloidalnym przez węgiel z krwi i kaolin. W wypadku ostatnim adsorpcyi zaobserwować się nie udało. Węgiel natomiast adsorbując silnie, przyczem ilości zaadsorbowane są wprost proporcjonalne do ilości węgla i niezależne od koncentracji koloidu i od objętości roztworu. to.

Chemia analityczna.

Szybkie metody oznaczania antymonu. H. Nissenson. (Ztschr. f. anorg. Ch., 81, 46). Do szybkiego oznaczania Sb może służyć elektroliza soli sulfonowej. Ciało rozpuszcza się w sodzie żrącej, dodaje 80 cm^3 nasyconego na zimno roztworu siarczku sodu, ogrzewa do wrzenia i sączy do zważonej miski platynowej. Elektrolizuje się $1\frac{1}{4}$ godz. przy gęstości prądu 1,5 amp. Do obrachunku wnosi się czynnik poprawczy. W rudach tlenowych i szlakach, w braku As, Sb oznacza się tak, że ciało ogrzewa się z nadtlenkiem sodu przez 10 minut, później wylugowuje wodą, roztwór zakwasza i odparowuje do sucha; pozostałość rozpuszcza się w HCl, sączy i przesącz nasyca H_2S ; siarczek z Sb rozpuszcza się w stęż. HCl i ogrzany do wrzenia roztwór mianuje dwuchromianem potasu. Dla oddzielenia arsenu od antymonu mieszaninę stapia się z nadtlenkiem sodu, rozpuszcza w stężonym HCl i wprowadza suchy H_2S , który strąca tylko siarczek As. Sączy się i wymywa wodą, zawierającą HCl. Osad gotuje się w wodzie do rozpuszczenia, po zakwaszeniu As mianuje dwuchromianem potasu i indygiem. Do przesączu od siarczku As wprowadza się H_2S ; osad odsącza się, rozpuszcza w HCl i w gorącym roztworze mianuje Sb. s.

Automatyczna analiza płynów „analizatorem hydro“. (Chem. Ztg. 36, 962). Metoda ta polega na gazowoobjętościowej analizie płynów. Jeżeli amoniak płynny złączyć z wodą bromową i roztworem alkalicznym podbrominu sodu, to wywiązuje się azot w ilości odpowiadającej zawartości NH_3 ; przez zmierzenie N oznacza się ilość NH_3 . Analizator hydro automatycznie odmierza badany płyn i miesza z też automatycznie odmierzanymi odczynnikami. Uwolniony gaz przechodzi do przyrządu do mierzenia i rejestrowania; przyrząd ten bezpośrednio wykazuje rezultat analizy. Aparat zaopatrzone jest w samodiałające urządzenia kompensacyjne, przez co wahanie temperatury i ciśnienia powietrza pozostają bez wpływu na dokładność oznaczenia. Zbudowany przez fabrykę budowy hydroaparatury J. v. Gelderna i Sp. w Düsseldorfie (p. niem. i zagr.), przyrząd ten oprócz oznaczania zawartości NH_3 w wodzie nadaje się we wszystkich przypadkach, w których pośrednio lub bezpośrednio wywiązuje się gaz. s.

Fizyko-chemiczny sposób rozpoznawania zmian stanu mięsa. Otto v. Fürth i Emil Lenk (Ztschr. f. Unter. Nahrsg. u. Genussmittel, 24, 189). Świeżość mięsa można rozpoznawać po jego zdolności pęcznienia. Ostro wycięte kostki mięsa po wniesieniu do 5 — 25% roztworu soli przybierają na wadze do pewnego czasu, następnie utracają pobraną wodę. Pęcznienie objaśnia się pośmiertnym nagromadzeniem się kwasów w mięśniach, odpęcznianie samorodnym ścinaniem się białka, któremu sprzyja kwas mleczny. W roztworach wodnych odrzuca następuje utrata wagi wskutek strącenie miozyny. Interesującym jest fakt, że ciśnienie osmotyczne, które w żywym ciele zwierzęcem równoważne jest 0,9% roztworowi NaCl, zupełnie zmienia się pod wpływem pośmiertnego tworzenia się kwasu, tak, że w 15 godz. po wniesieniu do płynu zdolne jest odciągać wodę z 25%-go roztworu NaCl; dopiero 30% roztwór NaCl zdolny jest wstrzymać pęcznienie mięśni. s.

Zastosowanie adsorbey do wykrywania i rozdzielania niektórych barwników. A. Chaston Chapman i Alfred Siebold (The Analyst. 37, 339). C. i S. korzystają z własności kaolinu adsorbowania pewnych barwników z ich wodnych

roztworów. W tym celu skłócają 10 cm^3 roztworu barwnika (1 : 1000) przez parę minut z 5 g kaolinu, uprzednio zarobionego 10 cm^3 wody, i sączą. Niektóre barwniki adsorbowane są zupełnie, niektóre adsorbowane są, ale można je z kaolinu odmyć wodą albo alkoholem, a niektóre nie adsorbują się. W ten sposób udaje się rozdzielić 2 i 3 znajdujące się w roztworze barwniki, np. fiolet metylowy B extra (adsorbuje się) i żółcień metylowy (nie adsorbuje się); albo ponceau 4 R (nie adsorbuje się), fiolet kryształowy (odmywa się alkoholem) i safranina (nie adsorbowana). Często można kaolinem usunąć barwniki i z alkalicznych roztworów. Nad zabarwionym i wysuszonym kaolinem tak samo można przeprowadzać reakcję barwników, jak i nad zabarwioną wełną albo innymi włóknami. s.

Chemia nieorganiczna.

Organosole wodorotlenków dwuwartościowej platyny i palladu. C. Amberger. (Koll.-Zeitschr., 1913, 310). Wodne roztwory chlorków metali platyny lub palladu wtarte w tłuszcz wełniany i zadane alkaliem, naprz. Na_2CO_3 tworzą wodorotlenki. Cała masa po uwolnieniu od NaCl przez wytrącenie alkoholem zostaje rozpuszczona w eterze lub benzynie. Wodorotlenki metali znajdują się w roztworze w stanie koloidalnym. Przez zadanie alkoholem sole zostają skoagulowane. Otrzymane osady rozpuszczają się we wszystkich płynach rozpuszczających tłuszcz wełniany. Roztwór takiego wodorotlenku palladu w parafinie ma zastosowanie w lecznictwie pod nazwą Leptynol. Wodorotlenki znajdujące się jeszcze w masie tłuszczu mogą być zredukowane hydrazyną. Poddane operacji, jak wyżej, metale te dają się otrzymać w stanie koloidalnym, tworząc organosole ze wszystkimi tymi rozpuszczalnikami, które rozpuszczają tłuszcz wełniany. to.

O wzajemnych stosunkach pomiędzy ciałami koloidalnymi i krystalicznymi z jednej strony, krystaloidami i ciałami bezpostaciowymi z drugiej. R. Marc. (Koll.-Zeitschr., 1913, 281). Szeregiem doświadczeń M. wykazuje, że ciała krystaliczne adsorbują bardzo dobrze tylko nie-kryształy, zaś adsorbują dobrze tylko krystaloidy. Wprawdzie znane są wypadki znacznej adsorbey ciał bezpostaciowych przez bezpostaciowe, lecz tutaj wchodzi w grę nie powierzchnia adsorbująca lecz jej elektryczny ładunek. Kryształ nabiera wskutek zaadsorbowania koloidów własności koloidalne, które wyrażają się między innymi w skłonności do sedymentowania pod wpływem krystaloidów i elektrolitów. Z odrębnych własności adsorbeyjnych adsorbentów krystalicznych i bezpostaciowych M. wnioskuje o zasadniczej różnicy pomiędzy temi dwiema klasami ciał, względnie między stanem koloidalno-dyspersyjnym i cząsteczkowo dyspersyjnym. Samo zaś odmienne zachowanie M. stara się objaśnić hipotezą, w myśl której adsorpcya polega na rozpuszczeniu ciała zaadsorbowanego przez adsorbens. Koloidy, jako ciała o małej tendencji do tworzenia kryształów, łatwiej mogą tworzyć takie stałe roztwory z krystalicznym adsorbensem, niż krystaloidy, stąd też pierwsze są łatwiej adsorbowane, niż ostatnie. Również i krystaloidy mają posiadać większą łatwość rozpuszczania się w adsorbentach bezpostaciowych, niż koloidy, z powodu nieprzenikliwości tej klasy adsorbentów dla ostatnich. to.

O koloidalnych roztworach ciał radioaktywnych. II. F. Paneth. (Koll.-Zeitschr., 1913, 297). W swej poprzedniej publikacji P. pokazał, że stopień dyspersyi roztworów ciał promieniotwórczych zależy od tego, czy dany płyn jest kwaśny, obojętny lub zasadowy; tak np. polonium znajduje się w roztworze wodnym obojętnym i amoniakalnym w stanie koloidalnym, w roztworze kwaśnym natomiast w stanie rozproszenia molekularnego. Obecnie P. rozszerza swe

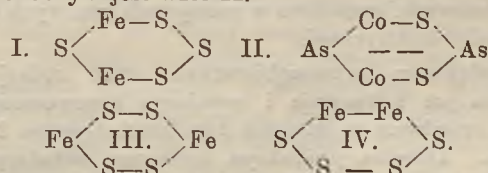
poprzednie badania i na niektóre inne pierwiastki promieniotwórcze i bada również zależność ich współczynników i kierunku wędrówki katarforetycznej od wspomnianych warunków. Okazało się, że zachodzą tu zjawiska podobne do opisanych poprzednio. W roztworach kwaśnych wszystkie zbadane pierwiastki promieniotwórcze dializują z szybkością normalną, w roztworze obojętnym zostają zmniejszone zdolności do dializy polonu i radu E, w amoniakalnym — toru B. Polon i tor B wędrują w roztworach kwaśnych wyłącznie ku katodzie, w amoniakalnych prawie wyłącznie ku anodzie; rad i tor x wędrują w roztworach kwaśnych i amoniakalnych ku katodzie. Wyniki te P. tłumaczy w ten sposób, że polon i rad E już w roztworach obojętnych, tor B i rad D dopiero w amoniakalnych znajdując się w stanie koloidalnym, rad zaś i tor x tworzą nawet w amoniakalnych roztworach kationy. Skłonność przechodzenia niektórych pierwiastków promieniotwórczych w stan koloidalny znajduje się w wyraźnym związku z ich naturą chemiczną. *to.*

Bromek aluminowy jako rozpuszczalnik w kryoskopii. W. Izbekow. (Zeitschr. für anorgan. Chemie, 1913, 24). Oznaczanie ciężaru cząsteczkowego ciał rozpuszczonych przy pomocy metod opartych na prawach ciśnienia osmotycznego niezawsze daje jasny pogląd o istotnym stanie ciał rozpuszczonych. Wiemy, wprawdzie, że w wypadku znalezienia ciężaru cząsteczkowego niższego, niż waga cząsteczkowa, część cząsteczek ulega dysocjacji. Jeśli wszakże znaleziony ciężar cząsteczkowy jest normalnym lub większym, niż wynikający z budowy cząsteczki, kwestya stanu cząsteczek pozostaje otwarta. Może bowiem również i w tych wypadkach mieć miejsce dysocjacja elektrolityczna, o czym decydują dopiero pomiary elektrolityczne. Wypadki takie nie są rzadkie. A więc Beckmann znalazł w $HgCl_2$ jako rozpuszczalniku dla szeregu ciał normalny ciężar cząsteczkowy, kiedy znów Foote i Martin stwierdzili, że roztwory te są znacznie zdysocjowane. W ten sposób sole rozpuszczone w $HgCl_2$ pozornie składają się z cząsteczek prostych, niezdisocjowanych i dopiero porównanie wyników kryoskopii z pomiarami przewodnictwa elektrycznego daje możność prawidłowej oceny istotnego stanu cząsteczek. Podobnie zachowują się sole rozpuszczone w bromku glinowym. Iz. znalazł, że ciężar cząsteczkowy nieelektrolitów jest w chlorku rtęci we wszystkich koncentracjach normalny. Elektrolity natomiast posiadają normalny ciężar cząsteczkowy tylko w małych koncentracjach; zgodnie z tym roztwory te nie posiadają przewodnictwa elektrycznego. Ze zwiększeniem jednak koncentracji rozpuszczonych elektrolitów zwiększa się ich kryoskopowo oznaczony ciężar cząsteczkowy przy równoczesnym wzroście przewodnictwa. Nie ulega wątpliwości, że w powyższych obserwowanych przez I. wypadkach dysocjacja elektrolityczna jest związana z asocjacją cząsteczek: jonizują tylko cząsteczki złożone (kompleksy). *to.*

Powlekanie glinu niklem. J. Canac i E. Tassilly. (Comptes rendus, 1914, 119). C. i T. opisują opracowaną przez siebie metodę powlekania przedmiotów glinowych dobrze przylegającą warstwą niklu. Powlekany przedmiot aluminowy należy poddać uprzednio działaniu wrzącej kąpieli potasowej, po opłukaniu wodą oczyścić w mleku wapiennym, opłukać ponownie i trzymać przez kilka minut w kąpieli za-

wierającej 2% cyanku potasu. Metal po umyciu w wodzie idzie następnie do kąpieli składającej się z 500 g HCl, 500 cm^3 wody i 1 g żelaza, poczem opłukany wodą nadaje się on już do właściwej operacji powlekania niklem. Uskutecznią się to w roztworze wodnym siarczanu niklu lub lepiej chlorku niklu, przez elektrolizę. Powłoka niklowa zrazu matowa biała nabiera lśniącego połysku przez polerowanie; przylega trwale do glinu i nie oddziela się od niego nawet w temperaturze wrzenia glinu. *to.*

Mineralogiczno-chemiczne badanie markazytu, pirytu i żwiru magnetytowego. Erich Arbeiter (Jahresber. der Schlesischen Ges. f. Vaterländische Kultur). Piryt z Elby składał się z 46,88% Fe, 52,41% S, 0,59% $FeSO_4 + 7H_2O$ i 0,07% H_2SO_4 . Markazyt z Jaspur County i Missuri składał się z 46,34% Fe, 52,93% S, 1,04% $FeSO_4 + 7H_2O$ i śladów As. Żwir magnetytowy z Bodenmais miał skład Fe 61,42% i S 38,58. Sproszkowane minerały oczyszczano rozc. HCl, suszono w strumieniu CO_2 i destylowano pompą rtęciową Bentella w próżni światła katodowego. Wyniki są następujące: Dla pirytu wzór FeS_2 trzeba co najmniej podwoić. Jako wzór budowy pirytu wynika postać I. Ze względu na równopostaciowość pirytu z błyszczem kobaltu dla ostatniego prawdopodobnym jest wzór II.



Postacią markazytu jest III albo IV. Przemiana pirytu na markazyt zachodzi pomiędzy 400° i 500°. Ziarny żwir magnetyczny nie odpowiada określonemu wzorowi chemicznemu. Większość pochodzących z meteorytów odpowiada wzorowi SFe i prawdopodobnie w żarze utraciły nadmiar siarki. Jednorodnie wyglądający żwir magnetytowy nie ma domieszki pirytu. Jest to stały roztwór SFe w wyższych siarczkach żelaza. Niższe siarczki są nieobecne. Przypuszczenie co do rozpuszczonej siarki wydaje się w wysokim stopniu nieprawdopodobne. *s.*

Chemia organiczna.

O zachowaniu się jodu wobec taniny i peptonu. Carlo Casanova i Luigi Carcano. (Bull. Chim. Farm. 51, 289). Na podstawie obszernych doświadczeń Casanova i Carcano doszli do następujących wniosków. Podczas działania HJO_3 na kwas garbnikowy następuje z objawami utlenienia nieznaczne zburzenie cząsteczek taniny; przeważna część jej tworzy skomplikowany związek o 20% jodu. Jod z wodą i taniną reaguje, rozszczepiając cząsteczkę, podobnie jak HJO_3 i tanina. Związków jodowanych nie można było wyosownić. HJO_3 w wodnym roztworze reaguje z peptonem (i prawdopodobnie z wszystkimi albuminoidami) z objawami utlenienia, rozkładając go na proste tłuszczowe związki; prócz tego, tworzą się jodowane produkty rozkładu peptonu, dające jeszcze biuretową reakcję. Podczas działania jodu i wody na pepton utlenienie nie zachodzi tak daleko, ponieważ jod przechodzi całkowicie na HJ . *s.*

PRZEMYSŁ i HANDEL.

Otrzymywanie produktów naftowych z węgla kamiennego w Japonii.

Otrzymywanie produktów ubocznych z węgla kamiennego (siarczan amonu, smoła, pak, oleje ciężkie, średnie i lekkie, naftalina i t. d.) zaczęło odgrywać poważniejszą rolę w Japonii dopiero od 1 — 2 lat. Dawniej koksownie posłu-

giwały się piecami, wypuszczającymi wszystkie gazy w powietrze i dającymi tylko 50% koksu.

Pierwszą stacją doświadczalną z baterią 21 solwaywskich pieców koksowych założyło przed paru laty pod kierunkiem inżyniera gazowni osackiej akcyjne towarzystwo dla przemysłu chemicznego w Osaka. Następnie rządowa stalownia

w Yavatamachi, rozporządzająca 150 piecami Solveya już w 1907 i 1908 r. zaczęła przygotowywać produkta uboczne i osiągnęła już z tego duże zyski. Za tymi przykładami w ostatnim czasie poszli najwięksi producenci węgla Kyushins, licząc głównie na zbyt siarczanu amonu, bardzo chętnie i dobrze opłacanego w Japonii. Przywóz tego, prawie wyłącznie z Anglii sprowadzanego, nawozu sztucznego w r. 1912 wyniósł nie mniej, jak 1 409 986 pikul o wartości 12,1 milionów jen, t. zn. osiemnaście razy więcej, niż przed dziesięciu laty.

Podobnie dobry zbyt po wzrastającej cenie znajdują w Japonii olej, pak, naftalina. Na założenie wyliczonych niżej nowych przedsiębiorstw mogła pobudzająco wpłynąć okoliczność, że kraj rozporządza dużymi ilościami miału węglowego, znajdującego zyskowniejsze zastosowanie w odgazowaniu, niż w bezpośredniej rynkowej sprzedaży.

Zależnie od natury i innych specjalnych własności posiadanej węgla, różne zakłady korzystają z rozmaitych systemów odgazowania. W Omuta (Miike), której węgiel wyróżnia się dużą zdolnością spiekania i koksowania ustawiono piec koksowy Koppera; w kopalni Tagawa, której węglowi powyższych własności brak, stosuje się system gazowy Monda. Gaz zużywa się częściowo do opalania kotłów parowych, lub pieców koksowych, częściowo w maszynach gazowych do wytwarzania siły elektrycznej.

Największym przedsiębiorstwem tego rodzaju jest wspomniana już koksownia i instalacja gazowomaszynowa w Omuta, urządzona w ostatnich dwu latach kosztem 2 $\frac{1}{2}$ milionów jen. Dzienna produkcja koksowni, składającej się z 60 pieców Koppera, podawana jest na 3 miliony cali sześciennych gazu, którego około połowa służy do opalania pieców koksowych, druga połowa do napędu maszyn gazowych. Z produktów ubocznych dotychczas otrzymuje się dziennie: siarczanu amonu 3 tonny, paku 12 tonn, olejów ciężkich 20 koku, średnich olejów 20 koku, lekkich olejów 0,6 koku, naftaliny 1,4 koku. Koks sprzedaje towarzystwo przeważnie kopalniom miedzi, pak do fabryki brykiet cesarskiej japońskiej marynarki w Tokuyama. Kwas siarczany sprowadza się z chemicznej fabryki w Onoda. Ponieważ zakłady funkcjonują dotąd bardzo dobrze, przystąpiono do powiększenia ich o baterię z 80 pieców koksowych Koppera.

Też znaczną gazownię z otrzymywaniem produktów ubocznych założyła firma Mitsui w kopalni pokładów, położonej w mieście Ida. Jak wspomniano, tutaj otrzymuje się gaz sposobem Monda. Ma on służyć do napędu sześciu bezpośrednio z dynamomaszynami (po 1000 kilowatów) sprzężonych motorów gazowych, z których trzy sprowadzone z angielskiej National Gas Engine Co, już są postawione, trzy dalsze ma zbudować fabryka maszyn firmy Mitsui, połączona z zakładami Omuta-Miike. Koszta wszystkich urządzeń według oznajmienia przedsiębiorców sięgają 2 milionów jen. Wytworzona przez motory gazowe elektryczna siła ma dostarczać energii kopalniom Ida i o parę kilometrów oddalonym od nich Samano i Honda. Z powodu niezupelnego uruchomienia fabryki brak dotychczas liczb, określających produkcje uboczne.

Zresztą, jakie znaczenie tej gałęzi produkcji nadaje firma Mitsui już dziś, widać z tego, że ufundowano w Omuta szkołę techniki gazowej, odwiedzaną przez 210 uczniów.

Większą nowoczesną koksownię z baterią 25 pieców solvayowskich założyła też druga największa producentka węgla w Japonii, Mitsu Bishi Goshi Kaisha w Tobata (naprzeciw Wakamatsu) i dopiero przed paru miesiącami puściła w ruch. Do koksowania używa się miału węglowego w 75 procentach z położonego koło Nagasaki złoża Taka-Schima i w 25 procentach ze złoża Pensihu. Jak dotąd, gazownia otrzymuje tonn miesięcznie: siarczanu amonu 25, paku 90, kreozotu 40 i naftaliny 68.

Zachęcona powodzeniem, ta sama firma Sue w swych położonych w Keryiho (Korea) na północ od Seulu, pokła-

dach węgla i rudy żelaznej ma wznieść koksownię na 100 pieców z otrzymywaniem produktów ubocznych. Również i posiadacz węgla Aso zamierza wznieść baterię z 25 pieców solvayowskich w Izuka.

Nareszcie południowo-mandżurskie towarzystwo kolejowe zaprowadza instalację gazową podług Monda i gazomaszynową w należącej do niego kopalni węgla Fushun.

s. s.

Wytwórczość i konsumpcja artykułów chemicznych w Hiszpanii.

Przemysł chemiczny w Hiszpanii obejmuje głównie hutnictwo szklane, gorzelnictwo, cukrownictwo i drobne przetwory chemiczne. Głównymi siedliskami hutnictwa szklanego są Barcelona, Gijó, wyspy Bolearskie i Taragona, posiadające 66 większych i 60 mniejszych fabryk, które wszakże wyrabiają towar przeważnie zwozają. Tylko ok. 30 fabryk wypuszcza subtelniejsze wyroby; najdoskonalszy towar sprowadza się z zagranicy. Ten dział przemysłu rozwija się bardzo dobrze i zwiększa z roku na rok produkcję.

Centrami gorzelnictwa, liczącego 7 013 fabryk, są Barcelona, Grenada, Valencya, Palma, Malaga, Oviedo, Valladolid, Baleary, Almeria, Kadyks, Pontevedra, Tarragona i Saragosa. W roku ubiegłym przemysł spirytusowy dostarczył prawie 618 000 hl czystego alkoholu i ponad 295 000 hl przyrządzonego (rum, koniak, likiery i t. d.). Z ogólnej ilości czystego alkoholu poddano rektyfikacji prawie 160 000 hl, a 12 000 hl skażono. Przyrządzonego wysokoku spożyto w kraju przeszło 271 000 hl.

Piwowarstwo reprezentuje 28 browarów, stale powiększających wytwórczość. Najbardziej zogniskował się ten przemysł w Madrycie i w Barcelonie.

Fabryk cukru buraczanego Hiszpania ma przeszło 59, z czego czynnych narazie jest 36. W roku 1912 wybudowano dwie nowe cukrownie. Podczas ostatniej kampanii, trwającej od 1 lipca 1912 do 31 marca 1913 r. przerobiono prawie 12 milionów centnarów buraków cukrowych, innemi słowy około 3 $\frac{1}{2}$ miliona centnarów więcej, niż podczas kampanii 1911/12; produkcja cukru podniosła się prawie na 155 milionów kg z około 92 milionów kg w przedostatniej kampanii. Najwięcej pracujących cukrowni znajduje się w prowincjach Grenadzie (12), w Saragossie (7), Oviedo, Madrycie, Nawarze, Maladze, Valladolid, Lérida, Soria, Leon i Vitoria.

Oryginalnością Hiszpanii jest przerób na cukier trzciny cukrowej. Obecnie pracuje tam 31 fabryk cukru trzcinowego; 10 jest zamkniętych. W roku 1911 dowieziono do fabryk około 234 milionów kg trzciny cukrowej, z niej wyosobniono 16 $\frac{1}{3}$ miliona kg cukru. 20 cukrowni osiąga wydajność ponad 5 procent, gdy 11 odzyskuje tylko niecałe 5 procent. Ośrodkami tego cukrownictwa trzcinowego są głównie Granada i Malaga; na dalszym planie stoi Almeria.

Chemicznych fabryk, wyrabiających wszystkie najważniejsze produkty, funkcjonuje 412; w samej Katalonii 142. Centrum przemysłu chemicznego mieści się w Barcelonie, posiadającej prócz tego 3 gazownie, z tych jedną zaliczającą się do największych i najnowocześniejszych na lądzie stałym.

Dużych rozmiarów dosięgła fabrykacja gliceryny; z 15 fabryk największa w Barcelonie wytwarza rocznie około 1 $\frac{1}{2}$ miliona kg gliceryny. Reszta fabryk położonych w Madrycie, Bilboa, San Sebastian i Seville wyrabia ok. 1 miliona kg rocznie. Kraj zużywa mniej więcej połowę swej produkcji, resztę wywozi. Podwójnie destylowaną glicerynę przygotowuje się tu tylko w bardzo nieznacznych ilościach.

Po za wyprodukowaniami artykułami na miejscu, Hiszpania importuje cały szereg produktów, niektóre nawet w ilościach dość okazałych.

Tak naprzykład przywóz smoły okretowej, surowego kreozotu, asfaltu, paku ziemnego i szyfru dosięgnął w roku

ubiegłym liczby 3 milionów pesetów. Artykuły te dostarczała przeważnie Anglia, Francja, Ameryka Północna i Belgia.

W nafcie, w innych olejach mineralnych, oleonafcie i olejach smarowych przywóz przedstawiał wartość około 12 milionów pesetów. Dostawcami były Północna Ameryka i Rosya.

Przywóz naturalnego fosforanu wapnia, importowanego z Algieru, Ameryki Północnej i Francji, osiągnął obrót prawie 6 milionów pesetów.

Wartość przywiezionych towarów aptecznych, farb,

wyrobów chemicznych i farmaceutycznych dosięgnął liczby 120 milionów pesetów. Najwięcej drogerii dostarczyły: Francya (oleje, roślinne produkta wszelkiego rodzaju, garbniki i nasiona), Anglia (oleje i zwierzęce przetwory do użytku leczniczego), angielskie posiadłości w Azji (nasiona sezamu, kopra i orzecha kokosowego), Belgia (oleje, garbniki i zwierzęce produkta do przerobu na lekarstwa), Niemcy (oleje i roślinne przetwory wszelkiego rodzaju oraz zwierzęce produkta lecznicze), holenderskie posiadłości w Oceanii i portugalskie kolonie w Afryce.

S. S.

Czynności Koła Chemików w 1913 roku.*)

Zarząd Koła stanowią: Ignacy Bendetson (bibliotekarz i skarbnik), Władysław Leppert (przewodniczący), Tadeusz Miłobędzki (vice-przewodniczący), Józef Strasburger, Ludwik Szperl (sekretarz) i Stanisław Weil.

Koło chemików odbyło w 1913 roku 15 posiedzeń ogólnych i urządziło 10 kolokwiów.

Na każdym posiedzeniu ogólnym był wygłoszony odczyt, mianowicie:

1) D. 11 stycznia p. Dr. L. Hantower podał „Uwagi nad nitrowaniem, sulfonowaniem i innymi metodami chemii organicznej“.

2) D. 25 stycznia p. Inż. K. Marconi mówił „o wskaźnikach“.

3) D. 8 lutego p. Inż. M. Holtorf „o użytkowaniu odpadków zwierzęcych“.

4) D. 22 lutego p. Dr. R. Alpern „o najdonioślejszych zdobyciach chemii roślinnej w latach ostatnich“.

5) D. 15 marca p. Dr. W. Werner „o życiu i pracach prof. Augusta Witkowskiego“.

6) D. 5 kwietnia p. Dr. J. Goldsobel „o pracach Willstättera nad chlorofilem“.

7) D. 12 kwietnia p. Dr. S. Glixelli „o ciśnieniu osmotycznym koloidów i ultrafiltracji“.

8) D. 19 kwietnia p. Inż. E. Berger zapoznał zebranych „z realnością atomistyki“.

9) D. 3 maja p. Prof. J. M. Pomorski mówił „o analizie chemicznej gleby“.

10) D. 17 maja p. Dr. J. Strasburgier „o przemyśle sztucznych barwników w Państwie Rosyjskiem“.

11) D. 7 czerwca p. Inż. J. Harabaszewski podał wiadomości „o roztworach wodnych i nie wodnych; o zespołach i solwatach jonów“.

12) D. 11 października p. Dr. K. Jabłczyński „o metalu berylu“.

13) D. 8 listopada p. T. Miłobędzki „o tautomerii azotynów, siarczynów i fosforynów“.

14) D. 22 listopada p. Inż. Dr. St. Leśkiewicz przemawiał „o istocie wzorów stereoizomerycznych“.

15) D. 13 grudnia p. Dr. C. Spielreinówna „o równowadze w układach siarczanu litowego i siarczanów innych alkaliów“.

Na kolokwiah komunikowali sobie obecni i poddawali rozważaniu najnowsze wiadomości z literatury chemicznej.

Na jednym z kolokwiów zdawali też krótkie wstępne sprawozdania ze swych prac pp. L. Szperl (nad związkami organicznymi) i St. Glixelli (nad katarforezą kwasu cynowego).

Chemicy zorganizowani w Koło, zdają sobie sprawę, że niezrównanie silniejszym tętmem pulsowałoby życie Koła, gdyby w Warszawie udało się podnieść myśl naukową chemiczną przez zorganizowanie Laboratorium Chemicznego Naukowe-

go. Przy Laboratorium uformowałaby się biblioteka z dzieł chemicznych, istniałaby czytelnia czasopism. Stojący na czele laboratorium uczoney przez własne badania doświadczalne i przez dawanie tematów i kierunku naukowego praktykantom stworzyłby szkołę, dałby metodę kształcącym się pod jego kierunkiem i urobiłby ich do takiej samodzielnej pracy. W laboratorium tem powinni również znaleźć miejsce chemicy, pracujący na własne tematy, ci, którzy już wykazali samodzielność i umiejętność w wydanych przez się pracach. Chemicy tacy nie mieli dotąd w Warszawie miejsca do badań, tułali się i wielu z nich zmarnowało swój talent.

I właśnie z inicjatywy zarządu Koła zorganizowana została komisya z grona chemików warszawskich dla wstępnych rozważań wskazanego przedsięwzięcia. Sprawa jest w tej chwili o tyle przygotowaną, że ułożony został plan i budżet laboratorium; porobione też zostały dające najlepsze nadzieje, starania w celu utrwalenia bytu tej nowej i tak pożądanej dla chemików instytucji.

Z innych spraw ogólnych poruszanych przez Koło, a również bardzo żywo obchodzących ogół chemików polskich, należy przytoczyć sprawę organizującego się Towarzystwa Fizyków i Chemików polskich. Sprawa powstała na tle od niedawna istniejącej wszechświatowej asocjacji Towarzystw Chemicznych, w której brak Towarzystwa polskiego. Chemikom warszawskim wydaje się tutaj rzeczą najważniejszą, aby było przy projektowaniu towarzystwie założone samodzielne czasopismo chemiczne, w którym zorganizowałyby się badania samodzielne chemików polskich i przez który dochodziłyby one, jako dorobek ducha polskiego, do wiadomości chemików innych nacji. Sprawa jest w fazie wspólnych obrad z chemikami innych ważniejszych ognisk umysłowych Polski.

Koło poniosło dotkliwą stratę przez śmierć prof. Ludwika Brunera, który za każdą bytnością w rodzinnej Warszawie, dzielił się na posiedzeniach Koła swymi obfitymi i cennymi spostrzeżeniami z dziedziny umiłowanej przezeń chemii fizykanej.

Wyprowadzenie się z Warszawy byłego sekretarza i vice-prezesa koła p. Dr. Inż. J. Goldsobla zostało dotkliwie przez Koło odczute.

Na posiedzeniu 8 listopada Koło uchwaliło wyrazić podziękowanie p. Dr. Goldsobelowi za jego długotrwałą i owocną pracę dla Koła. Uchwała ta została przez Zarząd w czyn wprowadzona.

Koło z radością powitało nowe zorganizowanie dwu pracowni, istniejących już wprawdzie dawniej, ale dopiero dziś na odpowiedniej stopie do swych celów postawionych, mianowicie zakładów chemiczno-farmaceutycznych firmy „Ludwik Spiess i Syn“ i pracowni chemicznej Muzeum Przemysłu i Rolnictwa.

Członkowie Koła skorzystali z uprzejmego zaproszenia dwu tych instytucji i obie pracownie zwiedzili.

Czytelnia i Biblioteka.

Do rozporządzenia uczestników Koła Chemików znajdują się w Czytelnicy Stow. Techników następujące czasopisma treści chemicznej: Bulletin de la Société chimique de France,

*) Odczytane na posiedzeniu Koła w d. 28 marca 1914 r.

Chemik Polski, Chemiker-Zeitung, Färber-Zeitung, Gazeta Cukrownicza, Jahresbericht d. Chemischen Technologie, Justus Liebigs Annalen d. Chemie, Przegląd Chemiczno-techniczny, Stahl und Eisen, Wszechświat, Zeitschrift f. analytische Chemie, Zeitschrift f. angewandte Chemie, Zeitschrift f. Chemie u. Industrie d. Kolloide, Zeitschrift f. Elektrochemie u. angewandte physikalische Chemie.

Do księgozbioru Stow. Techników przybyło w roku sprawozdawczym 40 dzieł z dziedziny Chemii i Technologii chemicznej.

Sprawozdanie racbunkowe.

Przychód. Pozostałość z roku 1912 wynosiła rb. 79 kop. 85. Ofiary od 14 członków po 5 rb., od 4-ch po 3 rb., od 2-ch po 2 rb. i od jednego członka 50 kop. Razem 136 rb. Ogółem na przychód przypada rb. 215 kop. 85.

Rozchód. Czasopisma 149 rb. 82 kop. Porto, za-wiadomień, telegram 8 rb. 30 kop. Pobór ofiar 2 rb. 50 k. Razem 160 rb. 62 kop.

Pozostałość. W kasie Stow. Techników 53 rb. 89 k., u skarbnika 1 rb. 34 kop. Razem 55 rb 23 kop.

Pozatem w rozporządzeniu Zarządu Koła znajdowała się w d. 31 grudnia 1913 r. suma rb. 1337 kop. 74 pochodząca z ofiar nadesłanych przez członków dla uczczenia zasług ś. p. prof. Stanisława Kostaneckiego i z procentów otrzymanych z Banku Handlowego w Warszawie.

WIADOMOŚCI DROBNE.

Wytwórczość soli kuchennej w Państwie Rosyjskiem w r. 1912. Według czasopisma „Gorn. Zaw. D.”, w całym Państwie Rosyjskiem wydobyto w roku 1912 soli kuchennej 114,68 mil. pudów, mniej o 6,78 mil. pud, czyli o 5,6%, niż w r. 1911. Z tej ogólnej wytwórczości na Rosyę Europ. przypada 108,91 mil. pud. (95%), reszta 5,77 mil. pud. (5%) na Rosyę Azjatycką. W porównaniu z r. 1911 produkcja soli zmniejszyła się: w Rosyi Europ. o 3,37 mil. pud., czyli o 3%, w Rosyi Azjat. o 3,41 mil. pud., czyli o 37%. Udział poszczególnych okręgów w ogólnej wytwórczości przedstawia się, jak następuje (w mil. pud.):

Okręgi	r. 1911	r. 1912
Doniecki	36,04	37,20
Czarnomorsko-Azowski	7,92	19,38
Astrachański	35,98	27,95
Uralsko-Orenburski	26,10	24,93
Inne	8,64	12,00

Jak widać z przytoczonych liczb, wytwórczość bardzo znacznie się wzmożła w r. 1912 w okręgu Astrachańskim, bo o 28%, małą zwyżką zaznaczyła się w okr. Orenburskim — o 4,7%. Z innych okręgów zasługuje na wzmiankę obwód Pozakaspijski, w którym produkcja soli z 1,97 mil. pud. w r. 1911 podskoczyła do 3,11 mil. pud. w r. 1912, co stanowi 173%. Natomiast w Syberyi Zachodniej wytwórczość spadła z 6,65 mil. pud. w r. 1911 do 1,32 mil. pud. w roku 1912. Na ogólną ilość 114,68 mil. pud. soli, wydobytej w r. 1912, składa się: 32,76 mil. pud. soli kamiennej czyli 28,5%, 32,88 mil. pud. warzonki czyli 28,70% i 4904 mil. p. soli osadowej czyli 42,8%. Z tych trzech gatunków soli, w porównaniu z r. 1911, wzrosła w r. 1912 tylko wytwórczość soli warzelnej o 1,85 mil. pud. (6%), kamiennej zaś i osadowej zmniejszyła się odpowiednio o 1,89 mil. pud. (5,5%) i o 6,75 mil. czyli 12%.

Wytwarzanie acetyleny drogą suchej przemiany jest już od dłuższego czasu przedmiotem badań, opartych na rozgrzewaniu mieszaniny karbidu i jakiegobądź soli metalicznej; wydzielająca się krystalizacyjna woda działać ma na węglík. Według najnowszych doświadczeń napelnia się butlę stalową w równych częściach zmielonym węglíkiem i gipsem. We-

wnątrz butli umieszczona jest kula miedziana, połączona z takimż prętem, wyprowadzonym nazewnątrz; kulę nagrzać można do 100° przez pogrążenie części wystającej pręta w ogień. Wskutek ciepła, wydzielającego się przy rozkładzie węglíka, oraz wzrastającego wewnątrz butli ciśnienia, osiąga się powolne wytwarzanie gazu. Przed użyciem gaz przechodzi przez filtr i osadnik i następnie dopiero przez otwór redukcyjny.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Stodownia na 150 000 pudów sładu będzie uruchomiona w Jędrzejowie (ziemi Kieleckiej) przy stacyi kolei Iwanogrodzko-Dąbrowskiej. Jest to gmach o 4-ch piętrach. Obecnie dokonywa się montaż maszyn. Właścicielem fabryki jest Stefan Wielowiejski z Lubczy.

Nowa cukrownia. Grono ziemian z pow. Płońskiego z płockiego z dyrektorem cukrowni Maławieś, p. Lampackim, nabyło folwark Rogowo-Falencin, obszaru 5 włók, pod budowę cukrowni udziałowej „Rogowo“.

Budowa i montaż maszyn mają być wykonane w ciągu bieżącego i przyszłego roku, ażeby jesienią r. p. cukrownia mogła zacząć kampanię.

Z gazowni łódzkiej. W połowie kwietnia r. b. odbyło się urzędowe przyjęcie wszystkich ruchomości i nieruchomości gazowni łódzkiej przez nowe konsorcjum obywateli, które weszło w posiadanie przedsiębiorstwa, na mocy zawartego z magistratem kontraktu. W skład nowego konsorcjum wchodzi pp. W. Hordliczka, A. Biederman, E. Heiman, E. Herbst, Meyerhoff, Eisenbraun, Lachmanowicz, Tempel i Waks.

Kontrakt ten zawarty został na podstawie zatwierdzonego przez min. spraw wewn. projektu.

Gazownia oddana została w dzierżawę na lat 6. Z eksploatacyi tego przedsiębiorstwa kasa miejska otrzymywać będzie 170 000 rb. rocznie, a w sumie tej 40 000 rb. na fundusz szpitalny.

W ten sposób nowe konsorcjum płacić będzie o 30 000 rb. rocznie więcej, aniżeli poprzednie.

Szesty norweski zjazd techników odbędzie się w dniach 13—14 lipca 1914 r. w Kristanii podczas wystawy jubileuszowej z powodu stułetniej rocznicy niezależności Norwegii. Bliższych wiadomości udziela wydział, Rosenkrantzgade SIII, Kristiania.

Dla zbadania miejsc, obfitujących w radioczyste minerały rząd rosyjski ma się podobno domagać w projekcie prawa 1 695 000 rubli od Dumy i Rady państwa.

W chemicznym laboratorium Fresenjusa w Wiesbaden podczas świąt Wielkiejnocy, od 1 marca do 1 maja odbywały się świąteczne kursa, dające sposobność do praktycznych prac laboratoryjnych w różnych gałęziach chemii.

Niemieckie towarzystwo röntgenowskie święciło swe 10-letnie istnienie kongresem jubileuszowym w Berlinie od 19 do 23 kwietnia, połączonym z wystawą.

Osobiste. W spisie chemików polaków, pracujących w dziedzinie kolorystyki, zamieszczonym w № 1-ym Przeglądu chemiczno-technicznego z r. b., opuszczono następujące nazwiska:

p. Czesław Telatycki, Łódź, fabryka Steinerta,
p. Jerzy Białostocki, Warszawa.

W tymże spisie mylnie podano imiona i nazwiska, ewentualnie adresy następujące:

Winno być: p. Witold Kurman, a nie Józef,
„ „ p. Horoszewicz, a nie Horosiewicz,
„ „ p. Jan Osikowski.

Adres p. Stefana Deichesa był: Rio de Janeiro, Fabrica Sapopemba, Estação Deodoro; obecnie — Paryż, rue de Grenelle 68.

Adres p. Arnholda jest: Petersburg, Kazanskaja 60.

TOW. AKCYJNE HANDL.-PRZEM.

„Ł. J. BORKOWSKI”

ZARZĄD
= BIURA =
SKLEP

WARSZAWA
Mazowiecka 11

DĄBROWA GÓRN., ŁÓDŹ, CZĘSTOCHOWA, LUBLIN, RADOM, MOSKWA, BIAŁYSTOK.

ŻELAZO
WYROBY ŻEL.
BLACHY RÓŻN.

BELKI
RURY
DRUT

CEMENT
CEGLA
ODLEWY

WĘGIEL
ANTRACYTY
KOKSY

KOLEJKI WĄZKOT.
MASZYNY
ARMATURA

ARTYK. TECHN.
NARZĘDZIA
PASY

WYŁĄCZNE REPREZENTACYE:

PILNIKI
„CZARNY DIAMENT”
PIĘKI DO METALI
„DURAX I RRR”

STAL AMERYKAŃSKA
„CRUCIBLE STEEL COMP.”
of AMERICA.

STALOWE KOŁA,
PASOWE, ARMATURA
i NARZĘDZIA

„FAIRBANKS Co NEW-YORK”

ŚWIDRY „TITAN I TITEX”.

METALE: { miedź, cyna, cynk, ołów
antymon itd. itd.

w ładunkach wagonowych i drobnych.



KOTŁOWY KAMIEŃ

usuwa radykalnie
jedynie preparat
ALMIN.

Za dobry rezultat i absolutną nie-
szkodliwość ręczymy. — Poważne za-
świadczenia i cennik na żądanie gratis.

Techn.-Chem. Fabryka
JAN SOTZIK i S-ka
Warszawa, Jerozolimska № 33.

TOWARZYSTWO CZĘSTOCZOWSKIEJ FABRYKI
PARB I PRZETWORÓW CERMICZNYCH

CZĘSTOCHOWA
Ogrodowa № 2.

WARSZAWA
Tłomackie № 5.

PARB Y:

Malarskie, tapetowe, dla fabryk lakierów, maszyn
rolniczych, fabryk wagonów, konstrukcyi że-
laznych, ceraty etc.

TOW. AKC.

Polskich Zakładów Elektrotechnicznych

„SIEMENS”

Przedstawicielstwo Zakładów Siemens & Halske i Siemens-Schuckert.

Wszelkie dostawy i roboty, wchodzące w zakres elektrotechniki.

Instalacje elektrochemiczne.

Elektrometalurgiczne sposoby rafinowania (miedzi etc.).

Elektrotermiczne wytwarzanie stali (zamiast procesu tyglowego i martenowskiego).

Elektryczne wytapianie żelaza manganowego (ferromangan).

Otrzymywanie metali czystych wprost z rud (miedź, cynk).

Galwanoplastyka, galwanostegja.

Wytwarzanie chloru i alkaliów według patentów dr. J. Billitera i Sie-
mens & Halske.

Urządzenia elektrolityczne do bielienia.

Oddziały:

{ w Warszawie, Foksal 18. Telefony: 29-16, 18-53,
34-40, 92-23, 24-40, 304-91, 305-91, 60-40, 306-91.
{ w Łodzi, Piotrkowska 96. Telefony: 4-22, 29-15, 27-05.
{ w Sosnowicach, Główna 12. Telefony: 80, 81.

Przedstawiciele:

{ w Lublinie, Inż. Cz. Rakowski.
{ w Kaliszu, Inż. S. Murzynowski.
{ w Płocku, St. i J. Górniccy.

Edmund Żukowski

Dom Handlowy w Łodzi

ulica Wólczajska № 126, Telefonu № 436.

Przetwory chemiczne.

Formalina 40% (Formaldehyd).

Albumin we wszystkich gatunkach.

Spirytus drzewny (Metylowy).

Oleje roślinne i Oleina do fabrykacji mydła.

TOWARZYSTWO AKCYJNE

Mirkowskiej Fabryki Papieru

ZARZĄD I SKŁADY GŁÓWNE

Warszawa,
ulica hr. Berga 5.

Petersburg
Gościenny Dwór № 19.

Fabryka w Jeziornie (guber. i pow. Warszawski).

PRZEDSTAWICIELE:

S. Schiff Moskwa.

J. Aynhorn Ekaterynosław.

S. A. Joffe Wilno.

J. Schreier Odesa.

Adolf Muszkat i Syn Kijów.

G. Mularski Tyflis.

L. Silberstein Charków.

L. Paszkiewicz Baku.

I. S. Panczenko Rostów n/D.

J. Dobrzański Łódź.

Bibułki papierosowe (od 10 gram. metr. kwadratowy) w arkuszach i bobinach, bibułki kopiałne w arkuszach i rolkach i nowych maszyn kopiałnych, brystole białe i kolorowe, brystole fotograficzne, listowe angielskie, pergaminowe, z wodnemi znakami tudzież listowe wszelkich gatunków, papiery czerpane na akcyje, obligacyje, dokumentowe, rejentowskie, aktowe, papiery książkowe, kancelaryjne wszelkich gatunków, drukowe, drukowe ilustracyjne, kopertowe białe i kolorowe, rysunkowe w arkuszach i rulonach dla biur technicznych, rysunkowe czerpane, bibuły filtracyjne arkuszach i książkach, papiery pergaminowe przezrocyste.

Próby i cenniki — na żądanie bezpłatnie franko

TRANOWĄ

EMULSJĘ

z świeżego tranu, flakon 85 k.

POLECA:

Przy cierpieniach płuc, skrofułach, angielskiej chorobie, wycieńczeniu u dzieci, chronicznych zapaleniach oskrzeli i t. p.

APTEKA

E. GESSNERA

w WARSZAWIE,

Jerozolimska № 25 Telef. 25-70

FABRYKA ŚRODKÓW OPATRUNKOWYCH
PRZETWORÓW CHEMICZNO-FARMACEUTYCZNYCH
i PRACOWNIA STERYLIZACYJNA

S. STRZELECKIEGO

WARSZAWA ul. Sienna 33. Tel. 48-90.

Poleca: plastry smarowane, plasterki angielskie, gazy i waty antyseptyczne, opatrunki wyjąłowione, bandaże, kataplazmy, gorczyzniki, plaster rupturowy, plaster Tatrzański (na odciski) oraz wszelkie materiały opatrunkowe.

Zwracać uwagę na cechę fabryki zatw. za № 10.002
7 złotych medali.



Berent i Plewiński

w Warszawie, ul. Moniuszki № 12
róg Marszałkowskiej. — pierwsze piętro.

Telefon № 28-89.

Fabryka i Skład przyrządów, naczyń i potrzeb dla

Cenniki
ilustrowane
na żądanie



LABORATORJÓW CHEMICZNYCH

TOWARZYSTWO AKCYJNE
WYROBÓW BAWELNIANYCH
LUDWIKA GEYERA

W ŁODZI.

Wyrabia tkaniny bawełniane, bielone, drukowane,
farbowane oraz kolorowo-tkane.

SPECJALNOŚĆ:

Płótno introligatorskie.

TOWARZYSTWO AKCYJNE
Wyrobow Bawełnianych
L. Grohmann
W ŁODZI.

Kapitał zakładowy 5.000.000, 2.500 robotników.

Wyrabia tkaniny bawełniane bielone, farbowane drukowane oraz
kolorowo tkane.

„Libroid“ materiał na oprawy książek.

Materiały nieprzemakalne.

„Grand prix“

Paryż 1900.



1870



1896



1882

TOWARZYSTWO AKCYJNE
Wyrobów Bawełnianych
KAROL SCHEIBLER
W ŁODZI.

Kapitał zakładowy 9.000.000 7,500 robotników

== Zakłady Towarzystwa: ==

4-y przędzalnie bawełny, 4-y tkalnie wyrobów bawełnianych, farbiarnia, bielnik, drukarnia, wykończalnie i różne oddziały pomocnicze.

== Wyroby: ==

1) Przędza bawełniana wątkowa i osnowna, nitkowana, pończosznicza, gazowana i t. d. 2) Tkaniny bawełniane wszelkiego rodzaju w stanie surowym, bielonym, towary farbowane, drukowane, zakardowe i t. d.

== Własne składy: ==

Łódź: ul. Piotrkowska № 11 i Piotrkowska № 39. Warszawa: Trębacka № 4.
Moskwa: Warwarska dom Tow. „Jakor“. Charków: Roźdestwenskaja ulica, Kuzino-Suzdalskij rjad 6667. Petersburg: Gościnnie dwór № 65.

== Przedstawiciele ==

WE WSZYSTKICH ZNACZNIEJSZYCH MIASTACH PAŃSTWA,
== JAK RÓWNIEŻ NA TURCJĘ W KONSTANTYNOPOLU. ==

TOWARZYSTWO
Schloesserowskiej

Przędzalni bawełny i Tkalni
w Ozorkowie, gub. Kaliska.

Zakłady Towarzystwa obejmują:

Przędzalnię bawełny, tkalnię mechaniczną, bielnik, wykończalnię i farbiarnię barwnikami indantrenowemi. Wszystkie kolory bezwzględnie odporne na światło i wodę (pranie).

Wyroby:

- 1) Bielizniarskie białe płótna, madapolamy i t. p.
- 2) Zefiry kolorowe.
- 3) Barchany białe surowe i bielone.
- 4) Barchany kolorowe tkane.

Składy w Łodzi i Warszawie.

Ajentyry: w Petersburgu, Moskwie, Kijowie, Tyflisie, Charkowie, Odesie i Rydze.

Towarzystwo Akcyjne
Pabianickich Fabryk Wyrobów Bawełnianych
„KRUSCHE i ENDER”

w Pabianicach gub. Piotrkowska
Kapitał zakładowy 3,500,000 rubli.

Zakłady Towarzystwa obejmują:

Przędzalnię bawełny, tkalnię mechaniczną, farbiarnię z oddziałem drukarskim, bielnik i wykończalnię.

Wyroby bawełniane:

1) DRUKOWANE barchan w nowych deseniach i kolorach, lama i inne. 2) TKANINY KOLOROWE kołdry wojłokowe, flanele, korty, dywany i inne. 3) WYROBY BIELIŹNIANE płótno polskie i pabianickie, madapolam i inne.

Składy własne:

Skład główny Łódzki—Łódź, ul. Piotrkowska 143. Skład filjalny Łódzki—Łódź, ul. Piotrkowska 46. Skład warszawski—Warszawa, Pasaż Simonsa, róg ul. Nalewek i Długiej 50. Skład charkowski—Charków, ul. Kroczykowska 3, dom S. Sz. Gusko. Skład moskiewski—Moskwa, zbieg ul. Nikolskiej i Czerkowskiego pereułka, dom Hr. Szeremetjewa. Skład Petersburski—St.-Petersburg, Bolszoj Gostinnyj dwor, wierzchniaja galereja newskoj linii № 151/2.

PRZEDSTAWICIELSTWO:

Rostow n/D. Otton Patz, Nikolajewski pereułek № 44.

Warszawskie Towarz. Akcyjne

„MOTOR”

MARSZAŁKOWSKA 23.

POLEGA:

Czyste odczynniki chemiczne

Płyny mianowane

Przetwory chemiczne

Woda destylowana na balony.



Towarzystwo
Fabryk Garbarskich

B-cia Pfeiffer i Temler

Warszawa,
ulica Smocza Nr. 43.

Wyrabia:

Skóry podeszwiane wszelkiego rodzaju.
Skóry pasowe.



Tow. Akc. ———
Fabryki chemicznej „**RADOCHA**” g. Piotrkowska
p. Sosnowiec =

Zarząd: Warszawa, Orła 13; tel. № 609.

Chloran potasu. Świece stearynowe i parafinowe. Cerezyzna.
Parafina. Glejta ołowiana. Octan ołowiu. Saletra oczyszczona.
Azotyn sodu. Oleina. Kwas winny.

Towarzystwo Akcyjne Fabryki
Przetworów chemicznych

„**RĘDZINY**”

POCZTA RUDNIKI-RĘDZINY, GUB. PIOTRKOWSKA

st. dr. żel. Warsz.-Wied.

Adres telegraficzny: „Rędziny“ Rudniki.

Poleca następujące wyroby swoje:

Kwas solny 20/22° i 22/24°, Kwas siarkowy 66°, Kwas siarkowy akumulatorowy, Kwas azotowy 36°, 40° i 44° surowy bielony, Sól glauberska kalcynowana, Siarczan glinu bezzelazisty, Alun krystaliczny i mielony, Preparat winny

Szkło wodne. ≡≡≡

≡≡≡ Superfosfaty.

Tow. Akcyjne Zakładów chemicznych
w Częstochowie.

Chemikalja dla farbierni,
emaljerni hut szklanych:

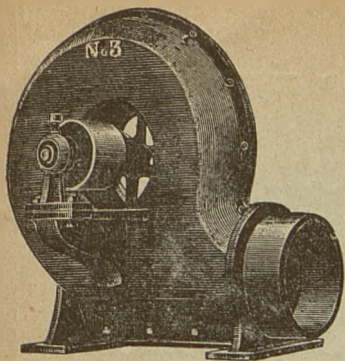
Emetyk, Tanina, Sole antymonowe, Tlenki metalów, Fluorki, Eter, Boraks, Kwas borny i t. d.

Akcyjne T=wo Kijewski, Scholtze i S=ka

— Zarząd: Warszawa, Smolna 36. —

Fabryka w Targówku pod Warszawą

wyrabia: Kwas siarczany, solny, azotowy. ≡ Sól gorzką, glauberską, sulfat. ≡ Siarczek sodu krystaliczny i koncentrowany. ≡ Sode krystaliczną. ≡ Chlorek cynku. ≡ Dwusiarczan sodu. ≡ Koperwas żelazny. ≡ Koperwas salcurski. ≡ Polewy do kafli. ≡ Superfosfaty.



TOWARZYSTWO
KOMANDYTOWE

S. WABERSKI i S-ka
WARSZAWA.

Fabryka Wentylatorów

„BOREAS”

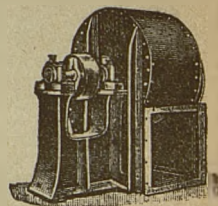
Biuro: Jerozolimska 74, tel. 21-81. Fabryka—Praga, ul. Markowska

POLECAJĄ:

Wentylatory i ekshaustory nowoczesnych systemów do fabryk chemicznych, wykonywane z drzewa, ołowiu, ocynkowane i t. p. Aparaty do odemglania, nawilżania, odkurzanie przemysłowe, pneumatyczne transportowanie, suszarnie do wszelkich materiałów. Aparaty suszarniane automatyczne, ciąg sztuczny do kotłów parow. i pieców przemysł. Na składzie gotowe wentylatory **śrubowe i odśrodkowe po 2000 mm średn.**

Projekty, kosztorysy i cenniki franco.

Wizyty inżyniera na życzenie.



Materiał do krycia dachów i do izolacji

Cani, lekki,
trwały
poleca

RUBEROID

Dr. LUDWIK ZIELIŃSKI

Warszawa, N.-Świat 41, tel. 53-62.

Johna nasada kominowa



nasada kominowa
ulepsza każdy komin

Jest niezawodnym i najskuteczniejszym bo przeszło POŁ MILIONA RAZY wypróbowanym środkiem PRZECIW DYMNIENIU PIECÓW I KUCHEN, pod gwarancją usuwa dymienie i podwaja ciąg w kanałach dymowych. W wadliwych zaś kominach, w których brak ciągu, Johna nasada wznieca go, czyniąc zbytecznym kosztowną przebudowę kanałów dymowych. Wentyluje i osusza. Przy zamówieniu uprasza się o wymiary wylotu komina.

Prospekty darmo na każde życzenie.

Towarz. Akcyjne I. A. JOHN,

Oddział w Warszawie, Smolna № 12, telefon 36-90.

Kantor soli „KRIGA”

Marszałkowska 94.

Tel. 49-47.

Adres telegraficzny: „KRIGA”, Warszawa.

Centryfuga

ręczna, używana, w dobrym stanie, do sprzedania. Wiadomość w Admin. „Przeglądu Chemiczno-Technicznego”.

Najpraktyczniejszym aparatem do gaszenia pożarów w zarodku jest:

„MINIMAX”

Bez pompki! Bez węża!

Konstrukcja tak prosta, że aparatem posługiwać się może każda, chociażby najmniej inteligentna osoba.

Za trwałość 15-letnia gwarancja. Naboje stale bezpłatnie.

Wyłączna sprzedaż na Król. Polskie MAX BALZ—Warszawa (Żabia 9).

ZAPALACZE PNEUMATYCZNE



Pociągnięcie lub naciśnięcie guziczka powoduje samoczynne zapalenie lub zgaśnienie lampy gazowej.

DAJĄ MOŻNOŚĆ ZAPALANIA ZARÓWNO POJEDYŃCZYCH LAMP JAK I WIELOPŁOMIENNYCH ŻYRANDOLI GAZOWYCH PRZEZ POCIĄgniĘCIE GUZICZKA, UMIESZCZONEGO W DOWOLNEM MIEJSCU NA ŚCIANIE!

WYGODA POD WZGLĘDEM ZAPALANIA I GASZENIA LAMP GAZOWYCH TAKA JAK I PRZY OŚWIETLENIU ELEKTRYCZNYM.

PROSPEKTY i CENNIKI na żądanie.

GAZOWE PIECE KAPIELOWE



UMOŻLIWIAJĄ KAŻDEMU WPROWADZENIE W CZYN TAK POŻĄDANEJ HYGIENY CZYSTOŚCI CIAŁA PRZEZ CZĘSTE UŻYWANIE KĄPIELI.

Tylko **7 kop.** kosztuje KĄPIEL DOMOWA przy użyciu gazowych pieców kąpielowych, nie wymagających obsługi i każdej chwili gotowych do użytku.

Katalogi ilustrowane na żądanie.

Zakłady Gazowe, Erywańska 3, tel. 87-99.

FILJE: Marszałkowska 36. tel. 5. Dzika 28. tel. 6. Ś-to Jerska 22. tel. 276-77.
Pl. Św. Aleksandra 8. tel. 91-54. Chłodna 39 A tel. 92-72. Targowa 30. tel. 57-72.