

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. Niezawiadomienie o zaprzestaniu prenumerowania „Przegl. 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, ¼ stronicy rb. 12, na stronicach uprzywilejowanych o 50% drożej. Wiersz jednoszpaltowy kop. 15. Przy powtórzeniach znaczny rabat. Za załączniki zależnie od porozumienia.

„Bon-Ton”

Jedyna krajowa pasta do obuwia, przewyższająca dobrocią wszelkie inne.

„Lux”

Doskonała masa do podłóg.

„Fenomen”

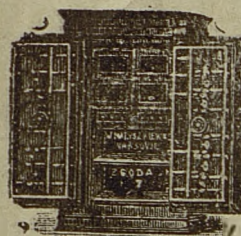
Płyn do czyszczenia metali, nadający trwałą połytkę.

POLECA

S. Gliński

Skład: Nowy-Świat 29.

Fabryka :
Marszałkowska № 8.



KASY PANCERNE

SKARBCE BANKOWE SAFES
Kasetki Pancerne Bezkluczowe
PRASY KOPJOWE KUTE,
NAJTANIEJ POLECA JEDYNI
Polska Fabryka Nagrodzona Złotymi Medalami

W. MATYSZKIEWICZ, Warszawa

ul. Zgoda № 7. Tel. 3-34.

Najtańsze źródło dla Kooperatyw, Tow. Pożyczk. Oszczęd.,
Spółek Rolniczych. Cenniki na żądanie.

STOLARSKIE

OBRABIARKI

WIERTARKI SZYBKOBIEŻNE

TADEUSZ RYCHTER—WARSZAWA
OKOPOWA 21.

K. ŁUBKOWSKI, Inż. Techn.

Pracownia Techniczno-Chemiczna

DLA
BADAŃ

TORFOWISK, TORFU

i innych materiałów opałowych
otwarta od 9—1 i od 3—7, telef. 178-00.

Peuker, Rzepecki i S^{ka}

BIURO

WIERTNICZE

ARTEZYJSKIE

STUDNIE

Poszukiwania górnicze.

WARSZAWA

Żórawia № 4.

Telef. 307-90.

Dr. GLOZ, Düsseldorf, Niemcy, Rossstr. 19.

INŻYNIER - CHEMIK, KONSULTANT
we

wszelkich gałęziach przemysłu **cementowego**, wapna, glinki.

PROJEKTOWANIE nowych zakładów. — Przebudowy.

Badanie i **Ocena**
materiałów surowych i t. d.

Palenisko gazowe
do pieców rotacyjnych.

Zakłady granulowania
szlak z wielkich pieców.

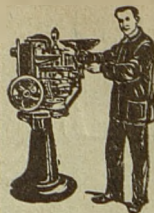
Piece wapienne. — Kontrola biegu fabrykacji.

Zużytkowywanie szlak.

Najlepsze referencje w Rosyji.

Kiliana maszyna do komprimowania tabletek

Patenty krajowe i zagraniczne



powinna dziś znajdować się w każdej nowożytnej fabryce, gdyż takowe znane są w swarach przemysłowych ze swej perfekcji. Do automatycznego otrzymywania niemal bez kosztów tabletek lekarsko-farmaceutycznych, tabletek miętowych, cegiełek kakao, cegiełek zupy, cegiełek bulionu, tabletek farb, tabletek do dezynfekcji, tabletek lub kulek naftalinowych, brykietek sody lub skrobi, tabletek ultramarzynowych i t. d. i t. d.

Dalej specjalności: **Automatyczna maszyna do napełniania i dawkowania** dla materiałów w proszku (proszek kakao i czekolady, środki odżywcze wszelkiego rodzaju, materiały do kielbas z grochu, ultramaryna, farby, sadze, proszek mydłany, proszek do prania, Shampooon, soda, boraks, krochmal, środki wybuchowe itd. itd.)

Maszyna do nakładania krennu do obuwia, Młynki (młynki Excelsior, młynki kulkowe, młynki lębnowe), Bębny do mieszania proszków, Maszyny po ugniataniu i mieszaniu materiału, Autom. maszyna do łów ciastowatych i pasty, Bębny do mieszania i przesiewania, komprimowania tabl. Maszyny do przesiewania, Maszyny do napełniania i za-Orig.-Dopp.-Press. l' mykania tub, Suszarki, Trójwałcowe maszyny do rościera-(Syst. walc.-tłokowy). nia maści, past i t. d.

Fritz Killan, Fabryka maszyn, Berlin-Lichtenberg 83, Herzberg str 102-104.

Stała wystawa: **Berlin SW 83**, Leipziger Strasse 66.

W. KARPINSKI & W. LEPPERT

**FARBY
LAKIERY
POKOSTY**



WARSZAWA, Aleje Jerozolimskie 82.

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.

1882 r.



Moskwa.

Paryż 1900 r. — Grand Prix
i Wielki Złoty Medal.

WSZECHŚWIATOWE
WYSTAWY

Turyń 1911 r. — Grand Prix.

1892 r.



N. Nowogród.

Towarzystwo Akcyjne Zakładów Mechanicznych

BORMANN, SZWEDE i S-ka

W WARSZAWIE.

Dyfuzye i aparaty do ekstrakcji wodą, spirytusem, eterem i benzyną.

Odparnice o pojedynczym i wielokrotnym działaniu do wszelkiego rodzaju płynów, żelazne kute, lane, miedziane i wykładane ołowiem.

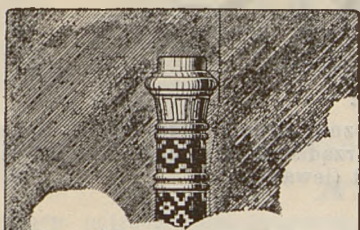
Odparnice ze specjalnymi oddzielaczami do soli.

Autoklawy miedziane, żelazne i wykładane ołowiem.

Aparaty destylacyjne i rektyfikacyjne do benzolu, benzyny, stearyny, nafty i wody.

Kotły parowe wszelkich systemów. **Podgrzewacze, Przegrzewacze i Ekonomajzery.**

BIURA WŁASNE W WARSZAWIE, MOSKWIE I KIJOWIE.



ZŁOTY MEDAL

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

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

BUDOWA i REPARACJA KOMINÓW FABRYCZNYCH. OBMUROWYWANIE KOTŁÓW PAROWYCH.



BUDOWA HUT SZKLANNYCH i DOSTAWA MASZYN.

Inż. cer. **JÓZEF CIESZEWSKI**
BIURO TECHNICZNE DLA PRZEMYSŁU CERAMICZNEGO
WARSZAWA
Piękna II tel. 7-49. Adres telegr. „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

lano-kutych

z zastosowaniem najnowszych urządzeń, zapewniających odlewom wysokie zastosowanie.

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:

Lóżka 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, skrzynka pocztowa 446.

Kotły parowe Babcock i Wilcox, —
 Maszyny parowe Akc. Tow. Kottbusowskiego,
 Wodoczyszczacze 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.

FABRYKA CHEMICZNA
„Wola Krzysztoporska“

Poleca swe barwienia wełny, półwełny
 wyroby do 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:

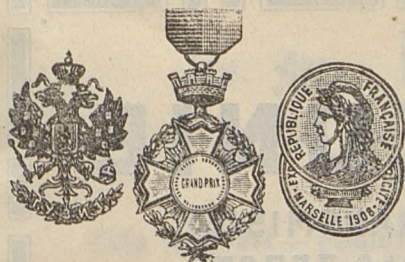
Antichlor	Chlorek cynku
Salmiak	Talk
Chlorek baru	Kaolin
Gips	Grafit
Azbest	i t. p.

SPECJALNE NACZYNNIA I PRZYBORY SZKLANE

do badań chemicznych fizycznych
 i bakterjologicznych.



TOWARZYSTWO PRZEMYSŁU NAFTOWEGO
Bracia Nobel
 1882 1896
 Oddział Warszawski ul. Warecka 7, tel. 40, 40-26 i 40-30.
 SKŁADY: Częstochowa, Dąbrowa Górnicza, Kałusz,
 Lublin, Łódź, Ostrowiec, Płock, Pułtusk, Sosnowiec,
 Tomaszów, Warszawa i Włocławek.



WARSZAWSKA FABRYKA

FOSFORBRONZU i FOSFORBABITÓW K. K. Mieszczańskiego

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

NAGRODZONA LICZNYMI MEDALAMI

Wykonuje 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 Cea.

Liczne podziękowania. Cenniki na żądanie gratis.

Fabryki barwników dawn. Friedr. Bayer & Co

LEVERKUSEN koło Kolonji nad Renem.

Barwniki alizarynowe.

BROMO-INDYGO

Barwniki anilinowe

Barwniki algalowe

INDYGO ALIZARYNOWE

Barwniki benzydnowe

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

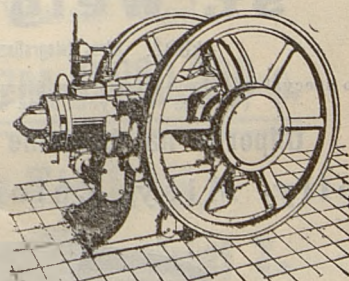
Najtańsze źródło siły mechanicznej. Uproszczona i trwała konstrukcja.

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 mechanicznych.
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.

ODLEWNIA ŻELAZA I FABRYKA MASZYN

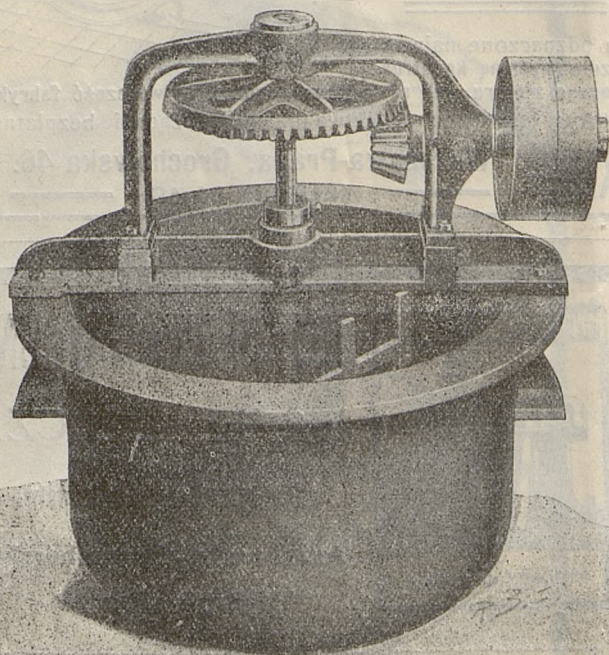
St. Weigt i S-ka

ŁÓDŹ. Adres telegraficzny: Łódź-Weigtea.

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

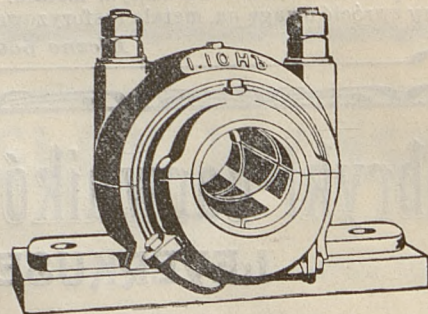
Odporne na działanie kwasów i ognia.

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!

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

patent **Piece 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 siarczan. 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 1835 r.

przy stacyi ŁAZY

Dr. Żel. Warsz.-Wied.

Produkcja roczna 10,000,000 p.

ZARZĄD w WARSZAWIE,

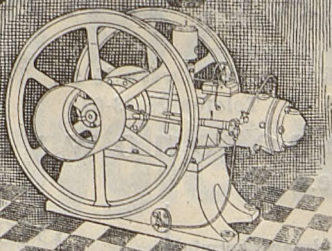
przy ul. Mazowieckiej 7.

Telefony № 12-87 i 87-85.

Adres dla dëpesz „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, bezwonny wydmuch, ekonomiczność działania

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.

Złote medale na ostat. wystawach: w Częstochowie, Odessie, Carskim Siole, we Lwowie i w. in.

Two Udziałowa Specjalnej 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.



AKCYJNE TOWARZYSTWO

„ELEKTRYCZNOŚĆ“

Zarząd w Warszawie

Włodzimierska Nr. 18.

Zakłady Towarzystwa w Zabkowicach

WYRABIAJĄ:

Chlorek wapna, Sodę kaustyczną, 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.

BARWNIKI - AGFA



DOSTARCZAJĄ:

Akcyjnego Towarzystwa
Fabryki Aniliny
w Berlinie S. O. 36



Klemens Oelssner w Łodzi
Komandytowe Towarzystwo
Brauman i S-ka w Warszawie
Chaim Bloch Wdowa i Synowie
w Białymstoku.

KANTOR
SOLI = „KRIGA”

Marszałkowska 94.

Tel. 49-47.

Adres telegraficzny: „KRIGA”, Warszawa.

Centryfuga ręczna, używana, w do-
brym stanie, do sprze-
nia. Wiadomość w Administr. „Przeglądu
Chemiczno-Technicznego”.

Towarzystwo Akc.
Fabryki Dachówek „MIŁOSNA”

w Starej Miłosnie, przez Wawer, pod Warszawą.

POLECA: Dachówki z gliny szlamowanej, wysoko pa-
lone, różnych typów dla wszelkich budowli,
nagrodz. najwyższymi nagrodami.

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

Krycie dachów.

Chemiczna fabryka
Griesheim-Electron



Marka fabryczna

Frankfurt n. M.
poleca swe wyroby dla wszystkich gałęzi farblarstwa i drukarstwa

Produkty przejściowe:

Olej anilinowy, sól anilinowa, Paranitranilina,
Benzydyna, Tolidyna, Dianizydyna i t. d.

Barwniki bezpośrednie. Barwniki zasadowe.
Barwniki kwasowe. Barwniki chromowe.

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

Mydła Przetłuszczone



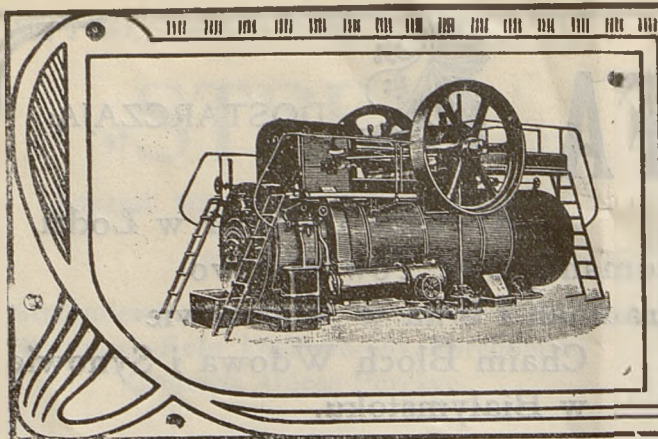
Hygieniczne

M. Malinowskiego

Warszawa, Nowy-Świat Nr 35

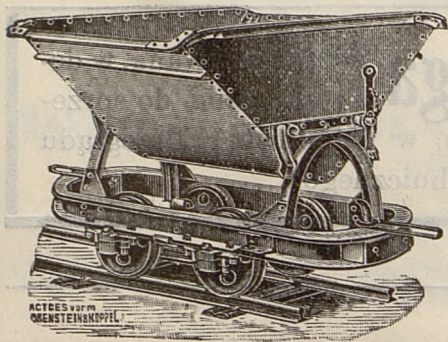
przygotowane według najnowszych wymagań nauki. Udelikatniają, chronią od pękania i konserwują cerę.
Proszę zwracać uwagę na firmę.—Wystrzegać się **bezwartościowych naśladowictw.**

— Od czasu wprowadze-
nia ich przez prof. Unnę
do medycyny wyrabiane
w aptece



LOKOMOBILE
 PRZEMYSŁOWE DO 1,000 H.P.
 WENTYLOWY ROZDZIAŁ PARY SYST. LENTZ'A
•HENRYK LANZ.

Warszawa, telefon 278-00.
 Bracka 16.



KOLEJKI PODJAZDOWE

DO WSZELKICH CELÓW

POLECA

Tow. Akc. „**ARTUR KOPPEL**”

Warszawa,

Marszałkowska Nr 153.



ROSYJSKIE

TOWARZYSTWO

„POWSZECHNE TOWARZYSTWO ELEKTRYCZNE”

Kapitał zakładowy 12,000,000 rubli.

JENERALNA REPREZENTACYA FIRM:

„Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft” w Berlinie i „General Electric Company” w Schenectady (Ameryka Północna).

ZARZĄD:

w St.-Petersburgu, Karawannaja Nr 9.

FABRYKI:

w Rydze, St.-Petersburska Szosa Nr 19.

ODDZIAŁY W MIASTACH:

Warszawie, Krakowskie-Przedmieście № 16/18.
Sosnowcu, ulica Warszawska № 6.
Łodzi, ulica Piotrkowska № 165.
Petersburgu, **Moskwie**, **Jekaterynburgu**,
Samarze, **Taszkencie**, **Władywostoku**,
Irkucku, **Omsku**, **Charkowie**, **Jekaterynostawiu**, **Rostowie n. D.**, **Odesie**,
Kijowie, **Rydze**, **Baku**.

Adres telegraficzny dla wszystkich oddziałów: „Algem”.

Wydział Odsprzedaży:

w Rydze: St.-Petersburska Szosa № 19.

SPECYALNE WYDZIAŁY:

Kolei elektrycznych, urządzeń stacyj miejskich,
 urządzeń elektrycznych na okrętach, urządzeń sygnalizacyjnych na kolejach, hamulców powietrznych na drogach żelaznych i tramwajach.

Wydziały dla odsprzedaży pracują wyłącznie z odsprzedawcami, t. j. biurami technicznymi i instalacyjnymi, składami hurtowymi i t. p.
 Wszystkie wydziały zaopatrzone są bogato w materiały instalacyjne dla urządzeń światła i siły elektrycznej.

Oprawy do lampek żarowych zwykle i wykwinie.



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. D-r A. J. Goldsobel.

TREŚĆ: Fabrykacja dekstryny. — Obecny stan przemysłu sztucznych ciał plastycznych, R. E. — Ważniejsze zdobycze czasów ostatnich w dziedzinie przemysłu nieorganicznego (ciąg dalszy), St. G. — Przegląd literatury technicznej.—Przegląd literatury naukowej.—Bibliografia. — Wiadomości drobne.—Wiadomości bieżące.

Fabrykacja dekstryny.

Pod nazwą „dekstryny“ znajdują się w handlu najrozmaitsze produkty rozszczepienia skrobi, różniące się od siebie zarówno własnościami swemi, jak i swym składem chemicznym. Różnice te spowodowane są bądź gatunkiem materiału surowego, z którego preparuje się dekstrynę, bądź też sposobem jej fabrykowania. W technice nazywamy „dekstryną“ wszelkie produkty przekształcenia skrobi, dające z jodem niebieskawo-fioletowy lub czerwony odczyn, rozpuszczalne w części lub całkowicie w wodzie zimnej, zupełnie zaś rozpuszczalne w wodzie gorącej, i zawierające obok dekstryny mniejszą lub większą ilość rozpuszczalnej skrobi i dekstrozy. W chemii nazywamy „dekstryną“ węglowodan o wzorze $n(C_6H_{10}O_5)$, dający z jodem odczyn czerwony, lub—w przypadku achroodekstryny—nie dający żadnego zabarwienia, skręcający płaszczyznę polaryzacji na prawo, niemal nie fermentujący pod wpływem drożdży, nie redukujący lub bardzo trudno redukujący roztwór Fehlinga, i rozpuszczalny w zimnej i gorącej wodzie, w absolutnym zaś alkoholu i w eterze—nie rozpuszczalny.

Materiałem surowym do fabrykacji dekstryny są kartofle, kukurydza, pszenica. Otrzymuje się dekstrynę przez prażenie mąki, z zastosowaniem lub bez zastosowania kwasu, lub przez poddawanie mąki działaniu diastazy, ozonu lub chloru i ozonu. W technice góruje wszakże metoda prażenia.

Dekstryna znajduje się w handlu pod postacią proszku, ziarenek lub płynu. Dekstryna w proszku posiada niezmienną budowę ziarna skrobi, dekstryna w ziarenkach jest bezpostaciową, płynna dekstryna jest gęstą, nieprzezroczystą, mleczną, syropową cieczą.

Pierwszy otrzymał dekstrynę Bouillon Lagrange, w r. 1804; zauważył on mianowicie, że pod wpływem mocnego nagrzewania skrobi, takowa mało zmienia swój wygląd zewnętrzny, ciemnieje tylko, lecz rozpuszcza się całkowicie wówczas w wodzie i daje roztwór klejowaty, podobny do gumy. Pierwszy opis tworzenia się dekstryny ze skrobi i opis własności dekstryny pojawił się w r. 1811, napisany przez Vauquelina; w myśl tej notatki przygotowywano dekstrynę przy pomocy wysokiej temperatury, nie posilkując się przy tym kwasami.

Dekstrynę zapomocą kwasu otrzymał Kirchhoff. Na skutek blokady portów przez Napoleona, wszystkie produkty kolonialne nieskończenie podrożały; takim

szalenie drogim produktem stała się i guma arabska. Kirchhoff był w r. 1811 adjunktem chemii w Akademii nauk w Petersburgu, i zajęty był otrzymywaniem porcelany podług metody Böttgera. Do prób tych niezbędną mu była guma arabska, a ponieważ takowej dostać nie można było, Vauquelin zaś i Lagrange opublikowali wyniki prac swych nad „gumą“, otrzymaną wskutek prażenia skrobi, przeto i Kirchhoff pragnął otrzymać ten produkt, zastępujący gumę, i w tym celu poddał skrobię działaniu kwasu siarkowego. Przy tej okazji otrzymał on cukier gronowy i przekonał się, że dekstryna tworzy się podczas pierwszego okresu gotowania; otrzymuje się ją gotując krochmal przez $1\frac{1}{2}$ —2 godzin z rozcieńczonym kwasem siarkowym, zubożetniając kwas kredą, i po przefiltrowaniu, odparowując wodę.

Od tego czasu fabrykacja dekstryny uległa już wielokrotnym zmianom i ulepszeniom.

Na ogół otrzymuje się dekstrynę pod postacią proszku, a mianowicie: dekstrynę, otrzymywaną z mąki kartoflanej pod wpływem wysokiej temperatury i dekstrynę, otrzymywaną przy pomocy kwasów.

Skrobię nagrzewa się w przyrządach do prażenia, w temperaturze 100 — 250°; długość prażenia i wysokość temperatury stosuje się do pożądanej rozpuszczalności dekstryny, jej barwy i t. p. Po ukończeniu procesu prażenia ostudza się otrzymaną dekstrynę, miele, przesiewa i wypuszcza na rynek pod rozmaitemi nazwami.

Dekstrynę „kwasową“, t. j. otrzymywaną przy pomocy kwasów, preparuje się w ten sposób, iż mąkę kartoflaną miesza się skrętnie z niezmierną ilością kwasu (0,1 — 0,5%) i następnie ostro suszy. Zamiast kwasu siarkowego lepiej w tym celu posilkuwać się kwasami łatwo lotnymi, szczególnie kwasem solnym i azotowym. Wysuszoną dekstrynę, tą drogą spreparowaną, studzi się, miele i przesiewa.

Dekstrynizowanie pod względem chemicznym jest przesunięciem się atomów w cząsteczce skrobi, przy czem budowa ziarenka skrobi nie zostaje głębiej przekształconą, lecz własności ogólne skrobi podlegają daleko idącym zmianom. Dotychczas znamy następujące produkty rozkładu skrobi, powstałe równocześnie podczas procesu dekstrynizacji: rozpuszczalny krochmal, amylodekstryny, erytrodekstryny i achroodekstryny. Podczas procesu samego ilość rozpuszczalnego krochmalu i amylodekstryny zwiększa się, i wreszcie przewa-

zają achroodekstryny, z których na skutek kontynuowania procesu tworzy się cukier. Wszak zapomocą roztworu jodu przebieg procesu kontrolować możemy, gdyż barwa roztworu z niebieskiej przechodzi na fioletową, czerwoną i wreszcie, gdy achroodekstryny przeważają, nie ulega zmianie. Ponieważ barwa roztworu jodu od cukru również nie zmienia się, przeto korzysta się z nierozpuszczalności dekstryny w mocnym alkoholu, i sprawdza się przez dodawanie alkoholu do wodnego roztworu produktu rozkładowego, czy rozkład krochmalu nie posunął się zbyt daleko. Zmiany w własnościach krochmalu polegają na tem, że biały kolor skrobi zmienia się, zależnie od wysokości stosowanej podczas dekstrynizowania temperatury, na wszelkie odcienie koloru żółtego, począwszy od subtelnego kremowego koloru, a skończywszy na barwie ciemno-brunatnej, oraz że nie rozpuszczalny w wodzie krochmal staje się rozpuszczalny i przybiera postać kleistego, gęstego roztworu, obdarzonego cokolwiek mdłym smakiem.

Zasadniczo rozróżniamy trzy sposoby otrzymywania dekstryny: prażenie skrobi z domieszką kwasu, lub bez domieszki kwasu, gotowanie skrobi z rozcieńczonymi kwasami, i działanie diastazy na krochmal. Dla przemysłu największe znaczenie posiada metoda prażenia. W kilku fabrykach, które preparują dekstrynę pod postacią płynną lub pod postacią t. zw. „gumy“, praktykuje się też metoda gotowania krochmalu z rozcieńczonymi kwasami; lecz i do fabrykacji tej „gumy“ lepiej posilkować się metodą prażenia, i otrzymaną tą drogą dekstrynę poczytywać za materiał wyjściowy do wyrobu „gumy“, gdyż w tych warunkach tworzą się mniejsze ilości cukru podczas procesu dekstrynizowania, niż to ma miejsce w przypadku gotowania skrobi z kwasami. Działanie enzymów na krochmal w praktyce do fabrykacji dekstryny stosowaniem nie jest.

Metoda prażenia bez kwasów różni się od metody prażenia wobec kwasów tylko tem, że w pierwszym przypadku wprost poddaje się prażeniu skrobię bez uprzedniej wstępnej przeróbki mąki, oraz że temperatura prażenia jest o wiele wyższą, niż to się praktykuje w przypadku, gdy prażenie odbywa się w obecności kwasów.

Na ogół rozróżniamy pięć manipulacji podczas procesu prażenia: 1) Preparowanie wstępne skrobi, 2) prażenie skrobi, 3) studzenie, 4) zwilżanie i 5) klarowanie dekstryny.

Wstępne preparowanie skrobi polega na zakwaszeniu $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ %-ym kwasem azotowym lub kwasem solnym, suszeniu i rozdrobnieniu zmieszanego z kwasem krochmalu. Zakwasza się krochmal bądź mieszając ręką, bądź przy pomocy mieszadeł mechanicznych. Wpryskuje się kwas rozcieńczony wodą, przy pomocy pompy tłoczącej do zawierającego krochmal bębna, zaopatrzonego w mieszadło, lub też miesza się jednolicie krochmal z kwasem i 2—5% wody w wirującej mątwi drewnianej, zaopatrzonej w nieruchome mieszadło. W odpowiednich młynkach rozdrabniających kruszy się gałeczki małe, które się przez mieszanie z kwasem utworzyły i następnie pozostawia się całość w spokoju na 24—26 godzin, aby dobrze rozmiękła, i wreszcie suszy (w suszarniach, suszenie kanałowe, suszenie w próżni, ślimak), miele, przesiewa i umieszcza w przyrządzie do prażenia. Skrobię można i na sucho zakwaszyć i zaraz potem prażyć, o ile stosować będziemy odpowiednie przyrządy, naprzykład przyrząd Th. Blumenthala do nasycania skrobi kwasem.

Przyrząd ten składa się z wirującego bębna, zaopatrzonego w mieszadło i przyrząd rozpraszający; skrobię rozmieszcza się jednolicie zapomocą mieszadła

w bębnie, a kwas rozpyla się do wnętrza bębna pod postacią pyłu przy pomocy dmuchawki powietrzno-parowej. Na 100 kg skrobi stosuje się 0,25 kg kwasu azotowego o 40° Bé.

Podług H. Wulkana i R. Neumanna należy 6—8% całkowitej ilości przerabianej skrobi zmieszać z całkowitą ilością kwasu nierozcieńczonego, a następnie produkt ten wymieszać skrzętnie z pozostałą ilością skrobi; ponieważ niezbędna dla manipulacji tej ilość kwasu wynosi w stosunku do całkowitej ilości skrobi tylko 0,3—0,5%, przeto mieszanina taka nie przestaje być sypkim proszkiem i może być dobrze wymieszana. Prażenie takiej mieszaniny może się odbywać w dowolnych przyrządach, bez uprzedniego suszenia tej mieszaniny.

Fielding radzi przed zakwaszeniem odwoźnić całkowicie krochmal, nagrzewając go w suszarce w temperaturze 70—80°. Tą drogą otrzymuje się podobno zupełnie białą, bezbarwnie rozpuszczalną w wodzie, dekstrynę.

Uhland przerabia krochmal wilgotny, i zakwasza go w przyrządzie, w którym krochmal pod postacią subtelnego pyłu spada do pewnego rodzaju kamery; do kamery tej rozpyla się kwas, który jak obłok całkowicie otacza płatki skrobi i styka się ze wszystkimi jej częściami. U spodu tej kamery umieszczona jest maszyna do mieszania, która opadający krochmal jeszcze raz skrzętnie miesza i wreszcie natychmiast rozrzucą go na płyty suszarki.

Praży się krochmal w t. zw. aparatach do prażenia, a mianowicie w bębnach, kamerach i panwiach. Najdogodniejszymi są przyrządy, w których łatwo osiągnąć można niezbędną dla dekstrynizacji temperaturę, które temperaturę tą utrzymują bez zmiany, i w których łatwo przerwać można nagrzewanie; takimi przyrządami są panwie do prażenia. Panwie takie nagrzewa się pośrednio, a mianowicie na oliwie, powietrzu lub parze. Przyrząd Uhlanda składa się z zewnętrznego kotła do prażenia, również z żelaza lanego. Przestrzeń pomiędzy kotłem do nagrzewania i kotłem do prażenia napełniona jest oliwą. W kotle do prażenia porusza się w obu kierunkach mieszadło, przeznaczone do skrzętnego wymieszania substancji w kotle, i do szybkiego opróżnienia kotła. Mieszadło zaopatrzone jest w dźwignię, która umożliwia wygodne oczyszczenie kotła. Kocioł zamknięty jest dwiema pokrywami ruchomymi i zaopatrzone jest w rurkę, odprowadzającą lotne produkty rozkładu. Odpowiednio skonstruowane palenisko umożliwia regulowanie temperatury w piecu.

Inaczej skonstruowany jest przyrząd Lehmana; różni się on od przyrządu Uhlanda sposobem nagrzewania kotła. Przyrząd ten oddzielony jest od paleniska przestrzenią, napełnioną powietrzem; bezpośrednio pod panwią do prażenia znajduje się kilka rur żelaznych, zatopionych z jednej strony i w $\frac{3}{4}$ napełnionych wodą; zatopione końce rur tych znajdują się w płomieniu małego pieca; dla pewności rury te wypróbowane są na 500 atmosfer ciśnienia, lecz w praktyce nie korzysta się z większego ciśnienia, niż 150 atmosfer. Jedna z rur tych jest przedłużoną i zaopatrzoną w manometr. Ten system nagrzewania może być najodpowiedniejszy do danego celu, jest jednak i najdroższy.

Przyrząd Th. Blumenthala składa się z panwi i z mieszadła. Krochmal zmielony przez lejek dostaje się do środka panwi i stopniowo zostaje przysuwany ku brzegom, przyczem odpowiednie walce kruszą go, o ile zbił on się w grudki pod wpływem wilgoci. Przyrząd przykryty jest pokrywą drewnianą, zaopatrzoną w rurkę, odprowadzającą gazy, tworzące się podczas prażenia krochmalu. Płyta do prażenia i oba walce zrobione są

z marmuru, granitu lub innego wypolerowanego kamienia; płyta otoczona jest brzeżkiem. Piec jest obmurowany i posiada dwa lub kilka palenisk, których ciągi spiralne zbiegają ku środkowi pieca i posiadają wspólny komin.

Przyrząd Wulkana składa się z kotła do prażenia, zaopatrzonego w mieszadło; po nad kotłem tym znajdują się dwie kadzie, również zaopatrzone w mieszadła, w których miesza się krochmal, zakwaszony podług metody Wulkana i Neumanna. Mieszanina ta przenika z kadzi do kotła po przez lejek, przyczem kolejno opróżniane są i napełniane kadzie, wskutek czego umożliwioną jest fabrykacja bez przerwy. Ewentualnie tworzące się grudki rozgniatają walce, umieszczone w lejku.

Zależnie od tego, czy otrzymać pragniemy dekstrynę białą lub żółtą, stosujemy temperaturę 100—125° i nagrzewamy przez 1 — 1½ lub 2 godziny. Studzenie dekstryny szczególniejsze znaczenie posiada w fabrykacji białej i jasno-żółtej dekstryny, albowiem wskutek dłuższego nagrzewania barwa ulega znacznym zmianom. W celu szybkiego studzenia umieszczamy dekstrynę w pomieszczeniach chłodzących, najlepiej w przyrządzie chłodzącym Uhlanda. Przyrząd ten składa się z dwu, trzech lub czterech części, połączonych z sobą rurą; każda część przyrządu tego składa się z płaskiej kutej panwi o 3 m średnicy, zmontowanej poziomo na armaturze drewnianej; przez środek panwi tej biegnie pionowy walec, wolno poruszający się i obciążony dwoma ramieniami, obdarzonymi poprzecznie ustawioną, przesuwającą się tuż ponad dnem panwi, blaszką. Dekstryna przesuwa się powoli ponad wszystkimi panwiami i opuszcza przyrząd chłodzący przez otwór, zamykany szybrem. Wentylator lub ekskurator starannie przewietrza przestrzeń chłodzoną.

Ponieważ znajdująca się w handlu dekstryna zawiera zazwyczaj 10—12% wilgoci, dekstryna zaś, opuszczająca przyrząd chłodzący, zawiera najwyżej 3% wody, przeto przez zwilżanie doprowadzamy ilość wody w dekstrynie do właściwej normy. W tym celu rozsypujemy cienką warstwą dekstrynę na płycie i wstawiamy płytę tą do pomieszczenia przesyconego parami, lub też zapomocą kompresorów wtłaczamy nasycone parami wodnymi powietrze, o temperaturze 70 — 80°, do wielkich maszyn do mieszania, wskutek czego powietrze to oddaje wilgoć swą dekstrynie.

Podług metody Uhlanda zwilża się dekstrynę: 1) przez przepuszczenie prądu wilgotnego powietrza nad dekstryną, umieszczoną w przegrodzie o zygzakowatych zagłębieniach; 2) przez przepuszczenie prądu wilgotnego powietrza ponad przesuwaną coraz dalej dekstryną, umieszczoną w naczyniu o podwójnym dnie dla przepływu wody chłodzącej; dekstryna ta podczas zwilżania utrzymywana jest w temperaturze niskiej; 3) przez zwilżanie dekstryny w przyrządzie, składającym się z części zwilżającej i oddzielnej z części chłodzącej, które połączone są z sobą zapomocą ślimaka tak, że dekstryna obiegać może przyrząd ten dopóty, dopóki nie wchłonie dostatecznej ilości wilgoci.

Sposób Göringa i Hebenstreita polega na przepuszczeniu ponad znajdującą się w ruchu dekstryną—powietrza, nasyconego parami wodnymi w temperaturze, przekraczającej temperaturę dekstryny; dekstryna zostaje chłodzoną chłodnym wilgotnym powietrzem, a mianowicie przy pomocy przyrządu, składającego się z szeregu połączonych z sobą rurami, flaszek, napełnionych wodą, po przez które przepływa powietrze, przenikające do całego aparatu; naczynia te otoczone są

z zewnątrz środowiskiem ogrzewającym lub ochładzającym, w celu utrzymania wody w naczyniach tych we właściwej temperaturze. Zwilżona dekstryna wreszcie przesiewa się i miesza w odpowiednich maszynach.

W fabrykacji dekstryny znajduje też zastosowanie ozon i elektryczność.

Podług metody Piepera miesza się krochmal ze zwykłą ilością kwasu solnego i suszy; następnie krochmal (traktowany uprzednio kwasem, lub nim nie traktowany) umieszczamy w bębnie do prażenia, zaopatrzonym w rurki doprowadzające i odprowadzające ozon, i traktujemy go podczas procesu prażenia w zwykłej temperaturze suchym lub wilgotnym prądem ozonu lub powietrza ozonizowanego, przyczem główna część reakcji przebiega wówczas, gdy z masy, poddawanej prażeniu, jeszcze wyraźnie ulatnia się woda. Podobno barwa dekstryny na skutek takiej manipulacji jest jaśniejszą, smak jest lepszy i podczas rozpuszczania nie wydania się przyruchy zapach.

Podług metody Harwega substancje, zawierające krochmal, najprzód zwilża się roztworem soli, a następnie, w miarę potrzeby, zakwasza organicznymi lub nieorganicznymi kwasami. Wirujące szczotki przetłaczają następnie skrobię po przez sito bębna cylindrycznego; utworzony tą drogą subtelny proszek poddawany zostaje w odpowiednich naczyniach działaniu prądu elektrycznego, który przepływa po przez masę dekstrynizowaną. „Arabine“, „Gummi germanicum“ otrzymuje się, zamiast gotowania krochmalu z kwasami,—drogą rozpuszczania żółtej dekstryny w gorącej wodzie, odbarwiania roztworu zapomocą węgla kostnego, filtrowania i zagęszczania roztworu tego w próżni do sucha. Piskowatą suchą masę wreszcie miele się.

Dekstryna zawiera przeciętnie 10—12% wody, 5% dekstrozy i 0,3% popiołu. Ilość kwasu odpowiada mniej więcej 3 cm³ normalnego ługu sodowego na 100 g dekstryny. Ilość substancji, rozpuszczalnej w wodzie waha się w dość znacznych granicach. Białą dekstrynę otrzymuje się rozpuszczalną w wodzie w stosunku 20—75% (przeciętnie 45%). Jasno-żółta dekstryna rozpuszcza się mniej więcej w stosunku 97%, żółta dekstryna zaś w wodzie zimnej rozpuszcza się niemal całkowicie, w wodzie gorącej rozpuszcza się niemal zupełnie klarownie.

Zastosowanie dekstryny jest nader różnorodne. Przeważnie stosuje się dekstrynę w przemyśle włókiennym, do zagęszczania barwników, do wykończenia materiałów lnianych i bawełnianych. Z dekstryny otrzymuje się też kleje płynne, klej rosyjski, klej uniwersalny, „arabine“ (zastępującą gumę arabską), „salekum“ (do fabryk pudełek, do klejenia). Dekstrynę używa się do gumowania papieru, kopert i t. p.; do preparowania najróżnorodniejszych postaci klejów roślinnych, otrzymywanych w najrozmaitszych barwach; do krochmalenia bielizny, szczególniejszych tkanin, kołnierzyków i mankiet, koronek i t. p. Wreszcie stosuje się dekstrynę w fabrykach zapalek.

Roczna produkcja dekstryny wynosi w Niemczech mniej więcej 300 000 dz wartości 6½ miliona marek; wywieziono z Niemiec w r. 1911, t. j. w roku ubożym w kartofle — 70 000 dz wartości przeszło 2 milionów marek, w r. 1910 zaś wywieziono 90 000 dz wartości 2,7 milionów marek. Niemcy wywożą dekstrynę głównie do Anglii i Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej.

(Podług odczytu prof. d-ra Parowa na VIII międzynarodowym kongresie chemii stosowanej w Nowym Jorku).

Obecny stan przemysłu sztucznych ciał plastycznych.

Powszechnie do ciał plastycznych zaliczamy rozmaite co do wyglądu i zastosowania ciała stałe, posiadające wspólną zdolność przez odlewanie, suszenie i przedzenie, przybierania dowolnych kształtów. Kategorie ta produktów obejmuje, prócz filmów witrażowych, powłoki cerat, sztuczny jedwab i celulozoid.

Usiłowania w celu wytwarzania mas plastycznych odnoszą się głównie do imitacji drzewa, rogu, bursztynu, sztykretu i t. p., prócz włókien i powłok ochronnych. Wymagania im stawiane, to taniłość, łatwość wyrobu i jednolitość produktu. Handel nimi dochodzi rocznie do kilkuset tonn, gdyż artykuł ten używa się do robót elektrycznych (niektóre ciała plastyczne są doskonałymi izolatorami), w przemyśle zabawkowym, do wyrobu artykułów zwanych „paryskie“, do robót z kości słoniowej, w fabrykacji błon kinematograficznych.

By ułatwić klasyfikację tych substancji będziemy je rozpatrywali według natury ciała organicznego, od którego pochodzą, a więc: celuloza, kauczuk, oleje i ciała białkowe.

Pochodne celulozy.

Drzewnik wchodzący w skład wszystkich włókien roślinnych, jest najobfitszym w przyrodzie ciałem plastycznym, dlatego też służy za podstawę w fabrykacji licznych produktów. Celulozę używamy bądź czystą, bądź poddajemy ją działaniu rozmaitych odczynników, które łącząc się z jej cząsteczką, udzielają jej nowych własności, albo przynajmniej pozwalają nadać jej stosowne formy.

Najprostszym materiałem surowym jest masa papierowa, która przez działanie stosownych środków daje rozmaite masy plastyczne, począwszy od mas aglomerowanych gumami (papier mâché) aż do mas bielonych dwusiarczynem, gruntownie oczyszczonych i aglomerowanych pod ciśnieniem (celulit, celuloza bezkształtna).

W praktyce stosuje się sposób aglomeracji bardzo pomysłowy. Do masy celulozy dodają niewielką ilość rozpuszczalnika celulozy, nie wystarczającą do całkowitego jej rozpuszczenia. Pod wpływem rozpuszczalnika pod słabym ciśnieniem włókna sklejają się i spajają, wreszcie masa przybiera wygląd jednolity (wulkanit, celulina, włókna wulkanizowane, używane w instalacjach elektrycznych).

Najbardziej rozpowszechnione ciała plastyczne pochodzą od trzech rodzajów związków celulozy:

- a) Ksantany celulozy;
- b) celulozy nitrowane;
- c) octany celulozy.

Ksantany celulozy, wynalezione przez Crossa i Berana otrzymujemy przez działanie siarczku węgla na połączenie celulozy i ługu. Najprostszy z nich o wzorze: $\text{NaSCSO}^6\text{H}^9\text{O}^4$, przez połączenie z nowymi cząsteczkami celulozy daje całkowitą skalę znanych ksantanów. Ciała te rozpuszczają się zwykle w wodzie dając płyn klejowaty, zwany wiskoza; pod wpływem ciepła lub rozcyzynów słonych (sól amoniakalna, siarczan sodu) wiskoza regeneruje celulozę; ta ostatnia zwana wiskoidem, jest masą rogową, białko-zielonką, przezroczystą i elastyczną.

Technicznie fabrykuje się te ciała w następujący sposób: miazgę drzewną nasycą się 15%-ym ługiem; po odciążeniu nadmiaru płynu masę poddaje się działaniu siarczku węgla w zamkniętym naczyniu. Produkt

otrzymany zachowuje się przez kilka dni w temperaturze 15° wobec nadmiaru sody.

Wiskoza znalazła liczne zastosowania: zastępuje glicerynę w aglomeracji miazgi drzewnej, używa się do przygotowania farby wodnej na drzewie (fibrol). Ścięta po przedzeniu, daje jedwab z wiskozy; rozciągnięta na papierze, na tkaninach, daje powłoki nieprzemakalne w formie cienkiej skórki; przez działanie soli amoniakalnej może służyć do pakowania artykułów spożywczych, do kapslowania flakonów, do pokrywania korków. Mięknięc w gotującej wodzie, daje się łatwo kształtować, po wyschnięciu odzyskuje własności pierwotne. Dla otrzymania wiskoidu w blokach dodajemy do wiskozy barwniki i obciążenia mineralne, poczem strącamy pod ciśnieniem w formach ogrzanych do 30°C.

Celulozy nitrowane $\text{C}^6\text{H}^{10-m}(\text{NO}^2)^m \text{O}^5$ używane są pod nazwami: bawełna w proszku, bawełna strzelnicza.

Otrzymuje się je przez działanie mieszaniny kwasu siarkowego i azotowego na czystą celulozę. Roztwory nitrocelulozy w alkoholoeterze dają kolodion; przedzenie tego ostatniego jest podstawą fabrykacji jedwabiu metodą Chardonneta. Rozciągnięte na tkaniny, następnie denitrowane, te same kolodiony dają tkaniny nieprzemakalne (pegamoid), używane do wyposażenia powozów, jako też w meblarstwie.

Najważniejszą masą plastyczną, pochodzącą od nitrocelulozy jest celulozoid. Produkt ten wynaleziony przez braci Jatt przedstawia pewien rodzaj stałego roztworu kamfory w nitrocelulozie. Celulozoid nabiera plastyczności w gotującej wodzie i wtedy może być kształtowany pod ciśnieniem.

Rozpuszcza się w następujących odczynnikach: aceton, alkohol, eter, terpentyna, benzyna, octan amylu i alkohol amylov. Celulozoid można przygotować, bądź grzejąc nitrocelulozę pod ciśnieniem z kamforą lub jej roztworem alkoholowym, bądź lepiej wstrząsając produkt nitrowany z roztworem kamfory w alkoholu amylovym, eterze lub toluenie.

Wziętość tego produktu jest znaczna; w handlu spotyka się pod rozmaitymi nazwami. Mało jest gałęzi przemysłu, któreby nie korzystały z tego produktu: galanteria, instrumenty muzyczne, dentystyczne, imitacje bielizny, zabawki, klisze i t. p. Niestety niebezpieczeństwo, które pociąga za sobą z powodu swej wielkiej palności, przez wybuch wydawanej pary, ogranicza wiele jego zastosowań. Oddawna starano się zmniejszyć zapalność celulozoidu. Liczne patenty, wydawane w tym celu nie dały dotąd pewnych rezultatów, gdyż ciała domieszane dla zniżki ceny (toluen, acetanilid, związki moczowe) lub dla zmniejszenia palności wszystkie ujemnie wpływają na jego plastyczność.

Octany celulozy. Celulozę można esteryfikować za pomocą kilku organicznych kwasów: przygotowano już octany, mrówczany, maślane celulozy. Zastosowanie techniczne i to od niedawna, znalazła dotąd jedynie acetylacja.

Szutzenberger i Naudin pierwsi otrzymali acetocelulozę, ogrzewając papier do filtrowania z bezwodnikiem octowym, lecz produkt otrzymany nie miał praktycznej wartości. Cross i Beran próbowali około roku 1890 otrzymać acetocelulozy plastyczne i rozpuszczalne, zniechęciła ich jednak nieregularność produktu i kosztowność fabrykacji. Techniczne zastosowanie

znalazła fabrykacya octanów metodą, wynalezioną przez fabrykę barwników Fr. Bayera w Elberfeldzie.

Wszystkie acetocelulozy, fabrykowane obecnie, są to mieszaniny o dotąd nieokreślonym składzie. Otrzymuje się mieszaninę octanów uwadniając celulozę oczyszczoną (bawełną oczyszczoną, cienki papier) kwasem octowym wobec niewielkiej ilości kwasu siarkowego.

Hydrocelulozę esteryfikuje się następnie bezwodnikiem octowym, łagodząc jego działanie przez dodanie benzyny, poczem przemycywa się.

Octany rozpuszczają się, stosownie do ich stopnia acetylacji, bądź w fenolu i w połączeniach chloru, jak chloroform, dwuchlorhydryna, bądź w acetonie i alkoholu amylowym.

Celulozy acetylowane są doskonałymi izolatorami elektrycznymi, lepszymi nawet od kauczuku i gutaperki. Są one trudno zapalne i na tem polega ich wyższość nad innymi pochodnymi celulozy; własność ta jest szczególnie ważna w fabrykacyi film. W galanteryi dotychczas nie są używane z powodu wysokiej ceny (4 fr. za kg).

Octan aglomerujemy zwykle z jakimś ciałem nadającym plastyczność np. z trójacetytyną i fosforanami fenolowymi. Wszystkie te substancje rozpuszczają się w mieszaninie alkoholu i czterochloru etylu dając pewien rodzaj kolodionu. Po dodaniu barwników, masę bardzo gęstą rozplaszczają, poczem suszy się ją na gorąco pod ciśnieniem. Otrzymujemy wówczas płyty bezbarwne, jednolite, które służą dla dalszej obróbki mechanicznej.

Octany celulozy są wyrabiane w kilku wielkich fabrykach; same Niemcy wydały w 1911 roku około 100 000 kg. Mają one te same zastosowania, co ebonit i celulozoid. W płynie mogą być użyte, jako powłoka na drzewo, na metal (cellit, sikoid, cellona), jako apreturę do tkanin (serikoza), jako pokost nieprzepuszczalny na tkaniny naśladowujące skórę, na obicia i t. p. Najpiękniejszym zastosowaniem acetocelulozy jest obecnie otrzymywanie błonek na filmy kinematograficzne. Dość znacznie przezroczysta i elastyczna, błonka ta jest mało palną. Kodak w Rochesterze, Pathé we Francyi, Agfa i Bayer w Niemczech zastrzegły sobie patentami fabrykację tych błonek.

II. Ciała plastyczne pochodzące od kauczuku.

Poddany działaniu małej ilości siarki kauczuk staje się mniej wrażliwym na różnice temperatury, (kauczuk wulkanizowany); w 150° z 20—30% siarki, guma zmienia się na twardą czarną masę pozbawioną elastyczności. Ciało to zwane *ebonitem*, jest doskonałym izolatorem elektrycznym. Przedmioty, wyrabiane z ebonitu, otrzymują bądź przez kształtowanie masy przed gotowaniem (guma siarka, substancje mineralne), bądź przez mechaniczną obróbkę ebonitu w plastrach lub laskach, bądź wreszcie przez aglomerację proszku ebonitu w formach ogrzanych pod silnym ciśnieniem. Stosownie do przeznaczenia, twardość i plastyczność ebo-

nit regulujemy proporcją dodanej siarki i temperaturą gotowania.

III. Masy plastyczne pochodzące od olejów.

Oleje schnące dają rozmaite substancje plastyczne przez utlenienie. Za materiał surowy najczęściej służy olej lniany; jednym z najważniejszych produktów utlenienia tego ostatniego jest linoleum. Olej utleniony, zmieszany z kredą i żywicą, zagęszczamy przez kilka godzin, do otrzymanego kitu dodajemy korek w proszku, a następnie rozsmarowujemy go na jutowej tkaninie. Dla dokończenia fabrykacyi masę utlenia się przez powolne suszenie w 30°.

Ogrzewane z chlorkiem siarki oleje schnące wulkanizując się dają masę elastyczną, używaną bądź jako taką, bądź zmieszaną z naturalnymi gumami. Przez utlenienie kwasem azotowym otrzymujemy również ciała plastyczne (kauczuk olejny).

IV. Masy plastyczne pochodzące od ciał białkowych.

Odtworzenie materiałów pochodzenia zwierzęcego w rodzaju rogów, łusek i t. p. wychodząc z ich przypuszczalnych składników, albo przynajmniej z ciał podobnych, jest jedną z ostatnich zdobyczy techniki.

Kazeina pochodzenia zwierzęcego (mleko) lub roślinnego (soja) twardnieje pod wpływem aldehydu mrówkowego i daje masę przezroczystą, zwaną galalitem. Kazeinę oczyszczoną wlewa się w formy i wyciska w obecności formolu. Galalit nadaje się jako izolator elektryczny; farbowany w żyłki, naśladuje marmur, sztyldkret, celulozoid.

V. Ciała plastyczne pochodzące od fenolów.

Dla uzupełnienia powyższego przeglądu ciał plastycznych, należy zwrócić jeszcze uwagę na masy plastyczne, otrzymywane przez kondensację fenolu lub krezolu z aldehydem mrówkowym.

W roku 1909 Bakeland, grzejąc fenol z aldehydem mrówkowym wobec małej ilości alkoholu albo kwasu, działających jako katalizatory, otrzymał ciecz oleistą, rozpuszczającą się w alkoholach, w glicerynie, w acetonie. Masa ogrzana ponad 100° C. pod ciśnieniem, daje ciało stałe w zwykłej temperaturze, pęczniące w acetonie, fenolu, terpineolu. Ciało to, grzane przez dłuższy czas do 160° C. daje masę nietopniejącą, nierozpuszczalną, bardzo trwałą, zwaną bakelitem. Bakelit jest złym przewodnikiem ciepła i elektryczności, dlatego też używa się go do instalacji elektrycznych.

Cena produktów plastycznych sztucznych jest dotąd dosyć wysoka, lecz wobec szybkiego postępu techniki, można się spodziewać, że w niedalekiej przyszłości będą one tańsze od substancji naturalnych. Wyroby z drzewa wymagają obecnie wielkiego nakładu pracy; gdybyśmy posiadali materiał tak mało kosztowny jak drzewo, lecz mający przewagę przybierania rozmaitych form przez proste kształtowanie lub odlewanie, fabrykacya tych przedmiotów zostałaby znacznie uproszczona.

R. E.

Ważniejsze zdobycze czasów ostatnich w dziedzinie przemysłu nieorganicznego.¹⁾

(Ciąg dalszy).

Sole wapniowców.

W literaturze patentowej czasów ostatnich spotykamy liczne sposoby przerobu pospolitych w przyrodzie minerałów, szpatu ciężkiego (BaSO₄) oraz wityrytu

(BaCO₃), na łatwo rozpuszczalne w wodzie sole: chlorek baru i azotan baru.

Na uwagę zasługuje tutaj przedewszystkiem spostrzeżenie²⁾, dokonane przez „Zakłady chemiczne, da-

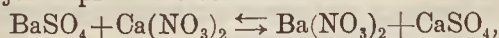
¹⁾ Podł. Z. f. ang. Ch., 1913, № 31 i 1914 № 35 i 36.

²⁾ P. n. 249489.

wniej Dr. Henryk Byk" w Charlottenburgu, podług którego węglan barowy, zmieszany z roztworem saletry wapniowej, już na zimno (w przeciwieństwie do węglanu magnezu) wchodzi z nią w reakcję, przemieniając się w azotan, w ilości aż do 90%.

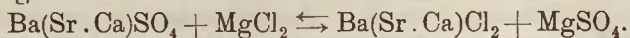
Powyższa firma zastrzega również sposób otrzymywania azotanu barowego z jego węglanu, bądź przez gotowanie¹⁾ węglanu barowego pod ciśnieniem z saletrą potasową, bądź na drodze stopu²⁾,

Również na procesie podwójnej wymiany między siarczanem baru a saletrą wapniową polega patent³⁾ Hansa Kühne i Tow. Akc. dla przemysłu chemicznego. W myśl tego patentu szpat ciężki zostaje topiony z nadmiarem azotanu wapniowego, poczem produkt stopu raptownie oziębiony. Reakcja podwójnej wymiany jest wprawdzie odwracalna:



jednak odwracalności tej zapobiega w znacznej mierze użyty nadmiar 2 cząsteczek $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (zamiast jednej), oraz raptowne oziębienie stopu; około 75% użytego do reakcji siarczanu barowego przechodzi w azotan, który zostaje następnie ze stopu wylugowany.

Zastosowany w powyższym patencie sposób raptownego oziębienia stopu również zapobiega w innym patencie⁴⁾ Hansa Kühne odwracalności reakcji, jaka zachodzi między siarczanami wapniowców a chlorkiem magnezu:



Po śpiesznym wylugowaniu raptownie oziębionego stopu otrzymuje się tutaj z roztworów, przez krystalizację, chlorki wapniowców z nieznaczną tylko domieszką chlorku magnezowego.

„Zakłady chemiczne, dawn. Dr. H. Byk“⁵⁾ otrzymują chlorek baru z wityrytu i roztworów chlorku wapnia bądź magnezu. Węglan baru zostaje ogrzewany z roztworem któregośkolwiek z tych chlorków, przy czem ilość wody użytej do roztworu winna dorównywać, conajmniej, zawartości wody krystalizacji w użytych chlorkach.

Związki glinu.

Wodzian glinu z glin, łupków gliniastych i t. p. otrzymują E. Keudall i N. Dickerson⁶⁾, gotując je w stanie zmielonym w autoklawach z ługiem sodowym w temp. 130—150°. Po ostygnięciu produktu, traktuje się go mlekiem wapiennym, ogrzewa powtórnie, poczem filtruje. Z przesączu, zawierającego gliniany, strąca się wodzian glinu bezwodnikiem węglowym.

S. Pearock⁷⁾ w Chicago otrzymuje wodzian glinu ze szpatów polnych, gotując je pod ciśnieniem z roztworem sody i potażu przez co związany w minerale glin przechodzi w rozpuszczalne gliniany. Po przesączeniu ich roztworu od nierozpuszczalnych krzemianów, glinę strąca się z roztworu bezwodnikiem węglowym.

Dr. O. Serpeck⁸⁾ w Salindres, we Francji, w celu otrzymania glinki ogrzewa mieszaninę bauksytu lub innych minerałów glinowych z węglem w temp. 1700—1800°, w strumieniu azotu. Wytworzony pod działaniem azotu na glin minerału azotek glinowy zostaje w dalszym ciągu rozłożony wodą, pod ciśnieniem, na amoniak i glinę, zdatną do fabrykacji glinu metalicznego.

Podług S., sposób ten daje się zastosować dla minerałów, zawierających nawet ponad 50% obcych

części mineralnych, lotnych w temperaturze, powyżej zaznaczonej.

Przemysł amoniaku.

Doniosłe dla przemysłu znaczenie posiadają prace Badeńskiej Fabryki Aniliny i Sody nad syntetycznym otrzymywaniem amoniaku z jego składników, azotu i wodoru. Łączenie się obu tych pierwiastków na amoniak odbywa się, jak wiadomo, za współudziałem katalizatorów, z których jedynie praktyczne znaczenie zdaje się, jak dotychczas, posiadać żelazo. Nie mniej jednak Fabryka Badeńska zastrzegła w licznych patentach stosowanie—dla celów syntezy amoniaku—całego szeregu innych pierwiastków, jak to: manganu, molibdenu¹⁾, baru, litu, ceru, osmu, wolframu²⁾, toru, glinu i innych.

Podobnie, jak w procesie fabrykacji bezwodnika siarkowego sposobem kontaktowym pomysłny przebieg reakcji zależy w znacznej mierze od nieobecności pewnych związków szkodliwych, t. zw. „jadów kontaktowych“, również i w fabrykacji amoniaku jej dodatni wynik jest tak samo uwarunkowany nieobecnością podobnych „jadów“. Jako takie, występują tutaj jednak ciała przeważnie odmiennie od „jadów“ kontaktowego procesu bezwodnika siarkowego. Własności podobnych „jadów“ dla syntezy amoniaku posiadają, podług dotychczasowych badań: siarka, selen, tellur, arsen, bor i jego związki, siarkowódór, arsenowódór, fosforowódór, niektóre związki węglowe, dalej metale nieposiadające własności katalizatorów, jak ołów, bizmut i cyna, i wreszcie bezwodnik siarkawy; ważnem przeto zadaniem w syntezie amoniaku jest usunięcie powyższych związków bądź z katalizatora, bądź z poddanych procesowi katalizy gazów: wodoru i azotu.

Dla celów syntezy amoniaku z pomocą żelaza, jako katalizatora, firma Badeńska otrzymuje żelazo z czystego tlenku żelazowego, redukując go wodorem w wysokiej temperaturze.

Podług dawniejszych spostrzeżeń³⁾ fabryki Badeńskiej szczególnie wybitną zdolność katalityczną posiadało żelazo, otrzymywane przez redukcję tlenku w temperaturach nieprzekraczających 600°. Również sam proces katalizy miał najpomysłniej przebiegać w tej temperaturze. Późniejsze jednak doświadczenia⁴⁾ stwierdziły, że powyższą granicę temperatury można, z korzyścią dla samego procesu kontaktowego, posunąć wyżej, jeżeli redukcję tlenku na żelazo metaliczne będzie się prowadzić w obecności nadmiaru nierozłożonego amoniaku.

Bardzo skuteczny a przytem wysoce trwałe katalizator otrzymuje Badeńska Fabryka⁵⁾ w czasach ostatnich w ten sposób, że czyste żelazo poddaje się utlenianiu przez topienie w atmosferze tleny, a rozdrobniony stop redukuje z powrotem w strumieniu wodoru i azotu w 800—900°.

W ciągu dalszych badań nad syntezą amoniaku okazało się, że domieszka niektórych związków, zwłaszcza azotanu potasowego⁶⁾, zarówno do żelaza, jak i innych katalizatorów, wpływa bardzo dodatnio na przebieg katalizy.

Aparaty, stosowane przez fabrykę Badeńską dla celów syntezy amoniaku posiadają ściany z żelaza wolnego od węgla⁷⁾ zwyczajnie bowiem, zawierające węgiel żelazo wykazuje małą odporność, gdyż wodór, który pod ciśnieniem w wysokiej temperaturze wprowadza się do aparatów, oddziaływa na cząstki węgla w żelazie,

¹⁾ P. niem. 198861; ²⁾ P. n. 242243; ³⁾ Zgl. do p. n. A. 21440, kl. 12m; ⁴⁾ P. n. 243074; ⁵⁾ P. n. 257277; ⁶⁾ P. St. Zj. 1013202; ⁷⁾ P. St. Zj. 1036897; ⁸⁾ P. n. 246419.

¹⁾ Pat. niem. 246377; ²⁾ P. n. 259996; ³⁾ P. n. 247852; ⁴⁾ P. n. 256855; ⁵⁾ P. n. 259702; ⁶⁾ P. niem. 249447, 262823; ⁷⁾ P. n. 254571.

przez co te zanikają i w rezultacie materiały aparatury osłabia się.

Jeżeli jednak wewnętrzna powierzchnia ścian żelaznych zostanie izolowana warstwą gazową azotu od zetknięcia z doprowadzanym wodorem, wtedy do budowy aparatów można użyć zwyczajnego żelaza¹⁾ technicznego, z mniejszą bądź większą zawartością węgla. Taką izolację fabryka Badeńska skutecznie, pokrywając np. właściwe żelazne ściany wewnątrz aparatu stosownym płaszczem niezupełnie szczelnym dla gazu, i wypełniając przestrzeń między powierzchnią ściany a podobnym płaszczem—azotem.

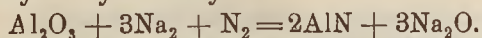
Amoniak otrzymywany na drodze katalitycznej przez fabrykę Badeńską zostaje, w celu oczyszczenia, poddany destylacji cząstkowej²⁾.

Oprócz fabryki Badeńskiej i inne firmy pracują nad wytworzeniem metod fabrykacji amoniaku za pomocą katalizatorów. Tak, na przykład Société Générale des Nitrures w Paryżu stosuje, jako katalizator, cynk i jego stopy³⁾, przy czym najskuteczniej działa pył cynkowy, ułożony na azbeście; przy zastosowaniu wysokiego ciśnienia, amoniak zaczyna się tutaj wytwarzać już w 200°. Potrzebną do tej syntezy mieszaninę wodoru i azotu firma paryska otrzymuje z gazu generatorowego⁴⁾, mieszając go z gazem wodnym i po oczyszczeniu od dwutlenku węgla, przepuszczając mieszaninę przez warstwę wodzianu wapniowego w temperaturze czerwonego żaru. 100 cz. gazu generatorowego z 47 częściami gazu wodnego dają mieszaninę równych objętości wodoru i azotu.

Literatura techniczna lat ostatnich notuje również poważne postępy w sposobach otrzymywania azotków metali, posiadających dla fabrykacji amoniaku doniosłe znaczenie.

Liczne zwłaszcza patenty dotyczą wytwarzania jednego z najważniejszych z szeregu tych związków, azotku glinowego.

Tak np. Giulini⁵⁾ otrzymuje azotek gliny w myśl reakcji:



Tworzący się tutaj tlenek sodowy zostaje znowu zredukowany na sól.

O. Serpek⁶⁾ w Paryżu otrzymuje azotek gliny w piecu elektrycznym z mieszaniny glinki z węglem i z azotem.

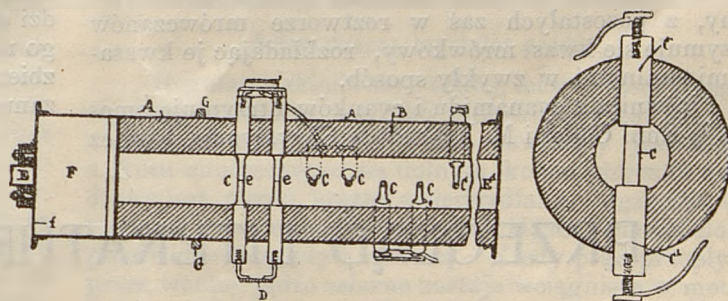
Przez stosowne otwory zrobione w płaszczu metalowym *A* i ogniotrwałej podszewce *B* pieca elektrycznego (rysunek 1) przecina wewnątrz pieca szereg oporów *C*, złożonych z 2 części, stykających się ze sobą w punktach *e*. Prąd doprowadza się zapomocą wąskich pasków miedzianych *D*, strumień zaś gazu, zawierającego azot, wchodzi do pieca otworem *E*, aby, przeszedłszy przez mieszaninę węgla z gliną, opuścić go wylotem *E*¹. Tworzący się w trakcie procesu azotek gliny zbiera się w komorze *F*, skąd od czasu do czasu zostaje usuwany przez otwór *f*; piec daje się obracać na szynie *g*.

W podobny sposób, z azotu i mieszaniny węgla z tlenkiem gliny bądź z minerałami zawierającymi glinę (jak np. bauksyt) otrzymuje w piecu elektrycznym azotek glinowy „Société Générale des Nitrures“⁷⁾, oraz inne firmy. Wszystkie te sposoby różnią się między sobą przeważnie w szczegółach konstrukcji użytych do procesu aparatów i pieców elektrycznych.

Ostatnio wymieniona firma patentuje również sposoby otrzymywania azotków boru i glinu¹⁾ przez ogrzewanie mieszaniny bezwodnika borowego, glinu i węgla w strumieniu azotu.

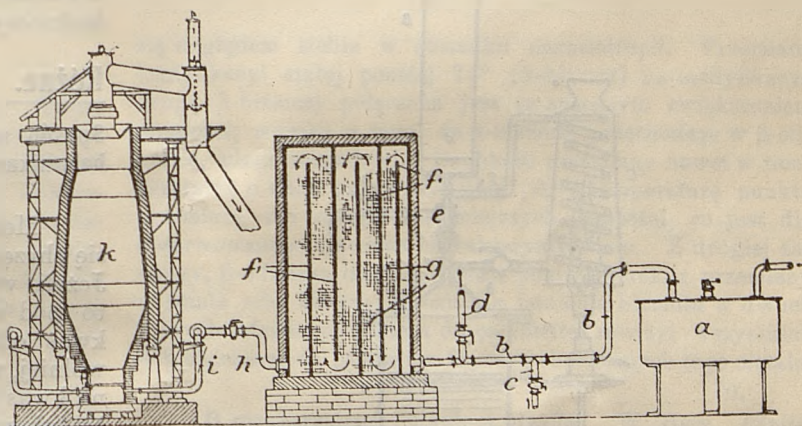
Wytwarzanie azotków metali oraz otrzymywanie z nich amoniaku łączy w jednym procesie „Compagnie Bordelaise des Produits Chimiques“²⁾. W tym celu metale, mające zdolność tworzenia azotków, jak bor, tytan, wapń, magnez, zostają zmieszane z jakimkolwiek katalizatorem dającym związek z wodorem, np. z żelazem, niklem lub kobaltem, poczem przez mieszaninę przepuszcza się strumień azotu i pary wodnej w temp. czerwonego żaru. Wytworem tego procesu jest odrazu amoniak.

Mieszaninę azotków wapnia i krzemu (lub żelaza), mającą stanowić dobry nawóz dla gleby, oddający jej



Rys. 1.

powoli swój azot, wytwarza O. Frank w Berlinie³⁾. Patent polega na reakcji między azotem, który *F*, czerpie z powietrza, uwolniwszy je z tlenu, a mieszaniną wapnia i krzemu w temp. około 100°. Rysunek 2 przedstawia budowę przyrządów, stosowanych przez *F*. do przeprowadzenia tej reakcji.



Rys. 2.

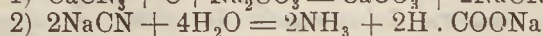
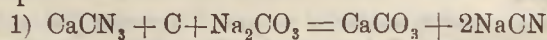
Powietrze zostaje wraz z pewną domieszką pary wodnej pod ciśnieniem wpompowane do zbiornika *a*, skąd przewodem *b* wchodzi do aparatu *e*, gdzie w temp. 800—900° uwalnia się od tlenu. Aparat *e* jest podzielony zapomocą ścian miedzianych *f* na szereg przegród, wypełnionych tkaniną *g* z drutu miedzianego. Powietrze, oddawszy swój tlen całkowicie miedzi, a raczej azot, wchodzi w dalszym ciągu przewodem *h* i *i* do pieca *k*, gdzie przechodząc w temp. około 1000° przez warstwę wapnia i krzemu tworzy ich azotki. Aby nie przerywać biegu procesu, skoro zajdzie potrzeba zredukowania utlenionej tkaniny miedzianej w aparacie *e*, do

¹⁾ P. n. 265295, 256296; ²⁾ P. ang. 25259; ³⁾ P. niem. 250085; ⁴⁾ P. n. 248290; ⁵⁾ P. fr. 451405; ⁶⁾ P. n. 246334, 246931; ⁷⁾ P. n. 266516; P. fr. 17245, 457650 i 457723.

¹⁾ P. ang. 3344 z r. 1912; P. fr. 438248; ²⁾ P. fr. 440217; ³⁾ P. n. 248697.

systemu zostaje włączony drugi taki sam aparat, do którego kieruje się prąd powietrza ze zbiornika *a*, podczas czego w pierwszym regeneruje się utlenioną miedź, redukując ją strumieniem gazu wodnego.

W latach ostatnich nie brak też licznych usiłowań w kierunku wytwarzania amoniaku z cyanków, a pośrednio z łatwo dostępnego cyanoamidku wapnia, otrzymywanego w praktyce z węgliku wapniowego i azotu atmosferycznego. Tutaj należy patent H. Sulzera¹⁾, podług którego cyanoamidak wapnia topi się z węglem i alkaliami, bądź z ich chlorkami, w celu otrzymania cyanków, a ostatnie rozkłada się pod ciśnieniem, w temperaturze 130—200°, wodą na amoniak. Proces przebiega przeto w 2 fazach:



Po upływie procesu amoniak zostaje oddestylowany, z pozostałych zaś w roztworze mrówczanów otrzymuje się kwas mrówkowy, rozkładając je kwasami mineralnymi w zwykły sposób.

Również z cyanamidu i cyanków otrzymują amoniak²⁾ Emil Collet i M. Erhardt w Chrystyanii, a prócz

niego cenny nawóz sztuczny, rozkładając pomienione związki zmieszane z azotanami, zwłaszcza z saletrą wapniową—parą wodną.

Na uwagę zasługują wreszcie niektóre patenty, dotyczące sposobów otrzymywania azotu z powietrza; „Nitrogen Company“¹⁾ w Westchester przepuszcza strumień powietrza w temp. 500° przez stopiony cyanek sodu lub potasu, które łączą się z tlenem powietrza, tworząc cyaniany, podczas gdy czysty azot uchodzi do odpowiednich zbiorników; cyaniany zostają następnie zredukowane zapomocą węgla lub stosownego metalu z powrotem na cyanki.

Ta sama firma w innym patencie³⁾ uwalnia powietrze z tlenu zapomocą topionego ołowiu. Powietrze wprowadza się pod ciśnieniem rurą do tygła, zawierającego stopiony ołów, przykryty warstwą stopionej soli kuchennej; tworzący się przytem tlenek ołowiu gromadzi się na warstwie soli, skąd zostaje zebrany w celu jego redukcji z powrotem na ołów metaliczny, zaś azot zbiera się pod odpoziernym kloszem, którego spód jest zanurzony w soli kuchennej ponad ołowiem.

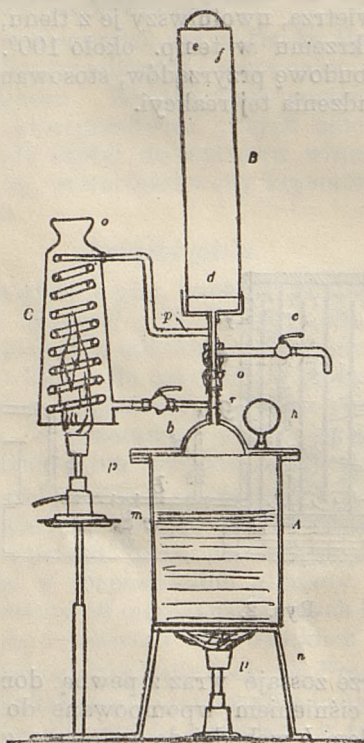
(C. d. n.).

St. G.

PRZEGLĄD LITERATURY TECHNICZNEJ.

Farbiarstwo, Drukarstwo i Bielnik.

Laboratoryjne urządzenie do parowania prób drukarskich.



Urządzenie składa się z rury *B*, komunikującej się z atmosferą zewnętrzną; w rurze umieszcza się parowane próby. *A*—jest małym kotłem parowym, ogrzewanym przy pomocy palnika gazowego. *C*—służy dla przegrzewania pary. Liczne krany pozwalają regulować ilość i temperaturę pary w zbiorniku *B*.

(Dr. W. Popławski, Łódź, Zgłosz. pat. niem. № 28631, z d. 6/IV 1912).

Lepiej urządzone laboratoria fabryczne posiadają zwykle małe parowniki systemu Henri Schmid, wyrabiane przez znaną firmę Keller-Doriana w Miluzie. Można w nich parować próby drukarskie nie tylko w zwykłych warunkach, ale i pod ciśnieniem. Powyżej opisane urządzenie pozwala zapewne bardzo ściśle regulować ilość wilgoci w parze, nadaje się więc doskonale do naukowego badania warunków najlepszego utrwalania się rozmaitych barwników, specjalnie zaś kadziowych. *t.*

Różne.

Sposób nadawania chrzęstu merceryzowanym, farbowanym barwnikami siarkowymi, wyrobom bawełnianym, bez zmniejszenia ich mocy.

Merceryzowanym wyrobom bawełnianym nadaje się chrzęst przez namydlenie i następnie zakwaszenie. Jeżeli wyroby farbowane są barwnikami siarkowymi, to pod wpływem zakwaszania najpierw uwalnia się kwas odnośnego barwnika, wydzielający szybciej lub wolniej, zależnie od warunków, część siarki, utlenioną na kwas siarkowy, który znów ze swej strony osłabiałby lub niszczył włókna bawełniane podczas długiego leżenia, dekatury, gorącego prasowania i formowania. Aby uniknąć takiego osłabienia proponowano dodawanie 5 do 10 g octanu, lub mrówczanu, boranu albo wolframianu sodowego na 1 l kąpeli z kwasu octowego (10 g kwasu octowego w litrze). Tymczasem octan sodu w tym wypadku tylko częściowo prowadzi do celu, jak dowodzą poniżej przytoczone liczby.

Przędza zabarwiona czernią siarkową po traktowaniu kwasem octowym (10 g w litrze) i następczem parowaniu (1 godzinę w 1½ atm.) utraciła 75,82 procent swej początkowej mocy; za dodaniem na 1 l kąpeli kwaśnej 5 g octanu sodu — 30,42%, i po dodaniu 10 g octanu — 8,59%. Aby całkowicie zachować moc włókien bawełnianych, potrzeba było dodać do kąpeli kwaśnej jeszcze więcej octanu. Lecz tu wpada się w drugą

¹⁾ P. n. 243797; ²⁾ P. n. 244452.

¹⁾ P. n. 258295; ²⁾ P. n. 260804.

ostateczność: dodawany w tak dużych ilościach octan sodu niweczy zupełnie jedwabisty chrząst materyału; 10 g octanu sodu w 1 l kąpeli kwaśnej już bardzo chrząst ten osłabia, 15 g czyni go wogóle niedostatecznym.

Mrówczy zachowują się podobnie, jak octany. Dodane w stosunku 5 do 10 g na 1 l kąpeli nie chronią dostatecznie bawełny, a działają w całej pełni w ten sposób dopiero w stosunku 20 g na 1 l, lecz wtedy niweczy jedwabisty chrząst przędzy.

Borany, np. boraks, dodawane do kwaśnej kąpeli ożywiającej nie dają dość szeleszczącego chrząstu i nawet 50 g boraksu na 1 l kąpeli nie ochrania należycie włókna.

Wolframiany, zwłaszcza wolframian sodu w stosunku 10 g na 1 l kąpeli kwaśnej dają wprawdzie dostatecznie szeleszczący chrząst, ale też nawet w ilości 50 g na 1 l nie zabezpieczają bawełny przed butwieniem.

Znany sposób ożywania zafarbowanej barwnikiem siarkowym merceryzowanej bawełny kwasem borowym również osłabia włókna, nie dając dość szeleszczącego chrząstu. Proponowano do ukwaszenia nawet kwasy mleczny i winowy; lecz i one osłabiają zafarbowaną barwnikami siarkowymi bawełnę, która w takim razie stosunkowo prędko butwieje. Tak np. zabarwioną czernią siarkową merceryzowaną bawełnę kwas winowy (10 g w litrze) w ciągu trzech kwartałów leżenia na składzie pozabawił 67% początkowej mocy na rozerwanie, kwas mleczny — około 59%.

A więc do wytworzenia mocnego jedwabistego chrząstu, na merceryzowanej wyfarbowanej barwnikami siarkowymi bawełnie z jednoczesnym zachowaniem

całej mocy na rozerwanie wymienione sposoby nie nadają się.

Obecnie znaleziono, że kwasami mlecznym i winowym można sprowadzić doskonale szeleszczący uchwył, używając taką ilość soli tych obu kwasów albo też ich samych, zubożnianych później ługiem, aby włókno bawełniane w zupełności było uchronione od zbutwienia. Ile kwasu trzeba zubożyć, lub ile do kwaśnej kąpeli dodać mleczanu albo winianu, zależy to od intensywności barwienia, użytych barwników siarkowych i od zastosowanej ilości kwasu. Używając, na przykład, w 10-procentowym barwieniu czernią tioksinową dla nadania chrząstu 5 g kwasu mlecznego na 1 l, trzeba prócz tego dodać 15 g mleczanu sodu, albo na 17 g kwasu mlecznego w 1 l — 7 g kalc. sody lub 22,4 g ługu sodowego 30° Bé.

(Chemiczna fabryk Griesheim-Electron, pat. niem. 242933; Zeitschr. f. Farben-Industrie, 1912, 262).

Automatyczny regulator prądu.

Regulator składa się z czułej, łatwo przechylającej się wagi, na której języczku umieszczona jest pałeczka z miękiego żelaza, nad tą zaś nawinięty jest motek z drutu miedzianego; na dolnym końcu języczka nasadzony jest cienki krążek zwierciadlany. Języczek waha się w wannie napełnionej rozc. H_2SO_4 , przedzielonej prześwidrowaną płytą szklaną. Kiedy prąd przepływa przez wannę, jądro żelazne zostaje wciągnięte w motek, poprzeczna ścianka mniej lub więcej zamyka się i tem samym zmienia się opór w wannie. Rozumie się, można przyrząd zastosować i do wzbudzenia stałego napięcia prądu przez włączenie dużego oporu.

(G. Buchböck, Nernst-Festschrift, 132—135).

PRZEGLĄD LITERATURY NAUKOWEJ.

Chemia teoretyczna i fizyczna.

O roztworach produktów promieniotwórczych. Tadeusz Godlewski. (Le Radium, 1913, sierpień). Roztwór wodny emanacji radowej w równowadze ze swymi produktami promieniotwórczymi poddawano elektrolizie między elektrodami platynowymi. Obie elektrody okazały się przez to n-aktywowane. Aktywność anody zamierała z czasem, aktywność katody wzrastała, a po osiągnięciu maximum opadała z czasem. Analiza krzywych aktywności pozwoliła ustalić fakt, że na anodzie przez powyższą elektrolizę została wydzielona substancja Ra A wraz z małą ilością Ra C, na katodzie zaś Ra B wraz z małą ilością Ra C. Ten rozdział produktów promieniotwórczych przy pomocy prądu elektrycznego G. wyjaśnia przez przyjęcie założenia, że produkty promieniotwórcze w wodzie i rozcieńczonych roztworach są w stanie nie cząsteczkowych, ale koloidalnych roztworów, i że w badanym wypadku ma miejsce nie elektroliza, lecz kataliza. Przepuszczenie to znajduje poparcie w wpływie jonów wodoru, wodorotlenu i wielowartościowych jonów dodatnich i ujemnych na badane zjawiska.

Enantiotropia bizmutu. E. Cohen i A. L. Th. Moesveld. (Zeitsch. für physik. Chemie, 1913, 419). Już w r. 1862 Matthiesen i Bose zauważyli, że przewodnictwo elektryczne bizmutu ulega znacznej zmianie, jeśli metal ogrzewać przez dłuższy czas w 100°. Zjawisko to pozwala przypuszczać, że bizmut ulega w warunkach obserwacji M. i B. przemianom allotropowym. Istotnie C. i M. dowiedli w pracy niniejszej, że bizmut istnieje w dwóch allotropowych odmianach, których punkt zamiany leży w 75°, i które znajdują

się względem siebie w stosunku enantiotropii. Przemiana modyfikacji stałej poniżej 75° (α -bizmut) na modyfikację drugą (β -bizmut) połączona jest ze znacznym zwiększeniem objętości; wynika z tego, że α -bizmut, przechodząc w β -odmianę, ulega rozpadowi. Szybkość przemiany nawet w temperaturze o wiele przewyższającej (70°) temperaturę punktu przemiany nie osiąga znaczniejszych wartości, co jest dla obserwowanego zjawiska charakterystycznym. Z drugiej zaś strony, β -odmiana łatwo pozostaje poniżej punktu przemiany w stanie niby stałym. Poznanie istnienia bizmutu w dwóch różnych odmianach zmusza do całkowitej rewizji wszystkich dotychczasowych pomiarów fizyczno-chemicznych tego metalu.

O rozszerzalności cieplnej płynów. W. Herz. (Zeits. für physik. Chemie, 1913, 632). Zależność zmian gęstości płynów od temperatury formułuje równanie Mendelejewa:

$$V_t = \frac{V_0}{1 - kt}$$

w którym V_t i V_0 są to objętości w temp. t^0 i 0^0 , a k jest dla danego płynu wielkością stałą. H. stwierdził prawdziwość powyższego równania dla 34 płynów i badał zależność stałej k od budowy chemicznej ciała. Stwierdzono następujące prawidłowości: wielkość k zmniejsza się dla szeregów homologicznych ze wzrostem zawartości węgla a dla związków chloropochodnych ze wzrostem zawartości chloru, izo-związki posiadają k większe, niż normalne izomeryczne; geometrycznie izomeryczne związki posiadają różne k .

O roli adsorpcji w wytrącaniu suspenzoidów. H. Freundlich i H. Schucht. (Zeitschr. für physik. Chemie, 1913, 641). Suspensoidy ulegają w obecności elektrolitów wytrą-

eniu, koagulacji. Skoagulowany suspenzoid zawiera zawsze jeden jon koagulującego elektrolitu, a mianowicie suspenzoid o ładunku elektrycznym dodatnim porywa przy koagulacji anjon, suspenzoid zaś o ładunku ujemnym porywa—katjon. Porywany jon jest dla procesu koagulacji miarodajnym. Ilości porywanych jonów są dla różnych wypadków zawsze w stosunku prawie równoważnym. Koncentracje elektrolitu niezbędne dla koagulacji (wartości koagulacji) są w wysokim stopniu zależne od natury miarodajnego jonu, jego wartościowości i in. Wynika to z różnej adsorpcyjności tych jonów. Porywanie bowiem jonów, przyczyna koagulacji koloidów, jest w swej istocie procesu adsorpcji, ściślej — adsorpcji wypierającej. Jon porywany jest jonem zaadsorbowanym przez koloid, z którego zostaje wyparty i wysłany do roztworu jon inny, poprzednio już zaadsorbowany (OH' lub H'). Im silniej więc jest dany elektrolit adsorbowany tym mniejszą będzie jego wartość koagulacji, to znaczy, że już w tym mniejszych stężeniach ilości zaadsorbowane osiągną wartości (równoważne) wystarczające dla skoagulowania koloidu. Ta teoria koagulacji Freundlicha została już poprzednio stwierdzona na As_2S_3 -zolu i proszku, na $\text{Al}(\text{OH})_3$ -zolu i glince Wislicenusa, a obecnie na HgS -zolu który służył również i jako adsorbent. *to.*

O szybkości cofania się adsorpcji przy przemianie siarczku rtęci ze stanu bezpostaciowego w stan krystaliczny. H. Freundlich i H. Schucht. (Zeitschr. für physik. Chemie, 1913, 660). F. i S. zaobserwowali następujące zjawisko: Skoagulowane kłaczkami HgS , które zaadsorbowały barwniki (nowofuchsynę, auraminę), stają się z biegiem czasu bardziej krystaliczne i uwalniają jednocześnie zaadsorbowany barwnik, który przechodzi do roztworu. To cofanie się adsorpcji wynikające wskutek przemiany bezpostaciowego siarczku rtęci w siarczek krystaliczny jest dowodem, że ciała w stanie bezpostaciowym adsorbują silniej, niż w stanie krystalicznym. Cofanie się adsorpcji ma przebieg autokatalityczny, podobnie jak i szereg innych procesów o charakterze koagulacji lub wytrącania. F. i S. udowodnili bezpośrednio, że kłaczkami już krystaliczne przyspieszają cofanie się adsorpcji. Wpływ temperatury na zaobserwowane zjawisko odpowiada wzorowi Arrheniusa $\ln k = -\frac{A}{T} + B$, gdzie A i B są stałe; wpływ ten jest znaczny: k na każde 10^0 czterokrotnie się zwiększa. *to.*

Chemia analityczna.

O objętościowym oznaczaniu wanadu. G. Wegelin. (Zeitschrift für analyt. Chemie, 1914, 81). Z pośród wielu metod zasługują na wyróżnienie następujące trzy: 1) Oznaczanie wanadu przez mianowanie z nadmanganem potasu po uprzedniej redukcji soli wanadowych kwasem siarkawym; 2) Mianowanie nadmanganianem po uprzedniej redukcji alkoholem według metody E. Müllera i O. Diefenthälera; 3) Jodometryczne oznaczanie z żelazocyankiem potasu według tychże autorów. Metoda pierwsza daje dobre rezultaty w obecności jednak żelaza należy stosować metodę drugą. Metoda jodometryczna wyróżnia się prostotą i szybkością; rezultaty dobre. Jako substancję podstawową dla oznaczeń objętościowych wanadu W. poleca pięciotlenek wanadu otrzymany przez hydrolizę oksychlorku wanadowego, VOCl_3 . *to.*

Oznaczanie tlenku węgla żółtym tlenkiem rtęci. L. Moser i O. Schmid. (Zeitschrift für analyt. Chemie, 1914, 217). Ważniejsze metody oznaczania tlenku węgla polegają na utlenieniu tego gazu na dwutlenek. W tym celu mają zastosowanie między innymi i niektóre tlenki metali, naprz. CuO . Z badań innych autorów wiadomem było, że i tlenek rtęciowy ulega redukcji pod wpływem tlenku węgla. M. i S. stwierdzili, że żółty tlenek rtęci ulega dużo łatwiej redukcji,

niż czerwony, bo gdy pierwszy utlenia CO już w 100^0 to drugi dopiero w 160^0 . Strumień CO przeprowadzony przez rurkę napełnioną żółtym tlenkiem rtęciowym o ogrzewaną w łaźni wodnej zostaje ilościowo zamieniony na CO_2 . W ten sposób żółty tlenek rtęci nadaje się doskonale do ilościowego oznaczania tlenku węgla. Przewyższa on w tym względzie tlenek miedziowy, gdyż metan w temperaturze reakcji nie zostaje przez żółty HgO utleniony. Obecność wodoru również nie wpływa na wyniki. Nowa metoda ma wyższość i nad metodą kwasu jodowego dzięki niższej temperaturze reakcji i większej tanioci żółtego HgO od pięciotlenku jodu. *to.*

Kolorymetryczne oznaczanie białka. E. Riegler. (Zeitschrift für analyt. Chemie, 1914, 242). Metoda polega na tem, że alkaliczny roztwór białka rozpuszcza tlenek miedzi i intensywność zabarwienia fioletowego jest proporcjonalna do ilości białka. *to.*

Kolorymetryczne oznaczanie cukru w moczu. E. Riegler. (Zeitschrift für analyt. Chemie, 1914, 245). Odpowiednio rozcieńczony mocz (1 cm^3) należy ogrzewać z nadmiarem alkalicznego roztworu wodnego gliceryny z siarczanem miedzi (10 cm^3) i powstałe zabarwienie niebieskie kolorymetrycznie porównać. Roztwór miedzi R. przygotowuje przez zmieszanie w kolbie litrowej 10 g krystalicznego siarczku miedzi rozpuszczonych w 50 cm^3 wody z 10 g gliceryny i dopełnienia do marki 3%-ym roztworem wodorotlenku miedzi. *to.*

Aparat do przybliżonego oznaczania wolnego kwasu węglowego w wodach mineralnych. R. Fresenius i L. Grünhut. (Zeitschrift für analyt. Chemie, 1914, 265). F. i G. opisują rurkę do mieszania przy pomocy której można łatwo oznaczyć wolny kwas węglowy w wodzie mineralnej. Rurki te dostarcza J. i H. Lieberg, Kassel. *to.*

O wagowym oznaczaniu selenu. J. Meyer. (Zeitschr. für analyt. Chemie, 1914, 145). Odparowywanie roztworów kwasu selenawego na łaźni wodnej powoduje duże straty z powodu lotności SeO_2 , których nie usuwa zalecane często dodawanie do roztworu chlorków potasu lub sodu. Szkodliwy wpływ kwasu azotowego daje się usunąć przez dodanie amoniaku i nieco kwasu solnego. Dla redukcji roztworów kwasu salenawego najlepszym jest wodzian hydrazyny. *to.*

Szybka kolorymetryczna metoda ilościowego oznaczania niklu. V. Lindt. (Zeitschr. für analyt. Chemie, 1914, 165). Metoda opiera się na barwnej reakcji amoniakalnych roztworów niklu z sulfowęglańcem potasu. Roztwory przybierają zależnie od ilości niklu barwę od bladioróżowej aż do brunatnoczerwonej. Dobre rezultaty otrzymuje się, gdy w 1 cm^3 roztworu znajduje się niklu od $0,0170$ do $0,1020 \text{ mg}$. Metoda ze względu na swą szybkość i ścisłość zasługuje na wyróżnienie (dla celów technicznych). Odczynnik (sulfowęglańcem potasowy) dostarcza E. Merck w Darmsztacie po cenie $1,20 \text{ mar.}$ za 100 g (ilość ta starczy na 5000 oznaczeń). *to.*

Bibliografia.

Bolland A. — „Podręcznik towaroznawstwa dla szkół handlowych“. Kraków. (2 rb. 60 k.).

Bernheimer N. „Beiträge zur Kenntnis d. Zellstoff-Kochverfahrens nach System Mitscherlich“. Karlsruhe. C. F. Müller. (4.50).

Chaplet A. „Les apprêts textiles“. Paryż. (10 fr.).

Dümler K. „Handbuch d. Ziegel-Fabrikation“. Die Herstellg. d. gesamten kerem. Baumaterialien. Halla. W. Knapp.

Cz. 5-a. Die verschiedenen Ziegelfabrikate sowie d. verschiedenen Tone u. ihre Verwendung. (4.60 m.).

Cz. 6-a. Die Fabrikation der Ziegel, Terrakotten,

Röhren, Platten, Kacheln, feuerfesten Waren u. aller anderen Baumaterialien aus gebranntem Ton. (6,80 m.).

Dony-Henault O, Gall H. i Guye Ph. „Principes et applications de l'électrochimie“. Tom IV. Paryż. (30 fr.).

Feld i Vorstman. „Manuel de la fabrication de la glycérine...“ Paryż. (12 fr.).

Froehlich W. „Ueber d. Einfluss v. Gasen anf hochprozentigen Nickelstahl.“ Oldenburg. G. Stalling. (3 m.).

Ganswindt A. „Das Färben d. Seide, Wollseide, Halbseide, Kunstseide“. Wiedeń. A. Hartleben. (4 m.).

Gmeyner E. „Ueber Braunkohlenbrikettierung“. Berlin. Fachliteratur. (1.50).

Harden A. „La fermentation alcoolique“. Paryż (5 fr.).

Heyn E. i Bauer O. „Untersuchungen üb. Lagermetalle“. Berlin. L. Simon. (10 m.).

Krause H. „Das Aluminium“. Wiedeń. A. Hartleben. (5 m.).

Lepsius B. „Deutschlands chemische Industrie 1888-1913“. Berlin. G. Stike. (1.50 m.).

Meyer O. „Geschichte d. Elektroisens m. besond. Berücksicht. der zu seiner Erzeugung bestimmten elektrischen Oefen“. Berlin. J. Springer. (8 m.).

Moessinger A. „Die Konserven“. Wyd. 2-e. Trier. N. Besselich. (3 m.).

Naske C. „Die Portland-Zement Fabrikation“. Wyd. 3-e. Lipsk. Th. Thomas. (22 m.).

Parish W. „Untersuchungen üb. Schmieröle“. Berlin. Fachliteratur. (1.50 m.).

Pole J. C. „Die Quarzlampe, ihre Entwicklung u. ihr heutiger Stand“. Berlin. J. Springer. (1.50 m.).

Procter H. R. „Taschenbuch f. Gerbereichemiker u. Lederfabrikanten“. (Przekład). Drezno. Th. Steinkopff. (5 m.).

Recktenwald J. „Sprengstoffe u. Schiessarbeit beim Steinkohlenbergbau“. Katowice. G. Böhm. (1.50 m.).

Reuff W. „Stoffkunde u. Warenuntersuchung“. Sztuttgart. J. B. Metzler. (3.50 m.).

Ruff O. „Ueber d. Herstellung feuerfester Gegenstände üb. 2000^o in Oefen m. reduzierender Atmosphäre“. Berlin. J. Springer. (1 m.).

Siller W. „Versuche üb. gelöstes Acetylen unter besond. Berücksicht. seiner Verwendung f. die Beleucht. v. Eisenbahuwagen“. Oldenburg. G. Stalling. (4.50 m.).

Simmersbach O. „Grundlagen d. Koks-Chemie“. Berlin. J. Springer. (10 m.).

Tammann G. „Lehrbuch d. Metallographie“. Lipsk. L. Voss. (14 m.).

Weber H. „Die elektrischen Metallglühlampen“. Lipsk. M. Jänecke. (16 m.).

red. Ullmann F. „Enzyklopädie d. technischen Chemie“. Wiedeń. Urban—Schwarzenberg. (32 m.).

Zirm A. „Praktische Papierfabrikation u. Rezeptbuch“. Wrocław. Technische Verlags. u. Versandbuchh. (15 m.).

Zirm A. „Der Papierfärber“. Wyd. 2-e. Wrocław. Techn. Verlags. u. Versandbuchh. (20 m.).

H. Teichmann, Komprimierte und verflüssigte Gase. Str. 192. Nakład: Wilhelma Knappa w Halli. Cena: Mk. 6,80.

Autor skreślił najistotniejsze własności fizyczne wzgl. mechaniczno-ciepłne gazów ściśnionych i skroplonych, zebrał najważniejsze stałe fizyko-chemiczne, opisał metody otrzymywania i stosowania skroplonych gazów nadto sposoby transportu gazów w tym stanie. Zarówno strona techniczna, jak i chemiczna procesu skraplania gazu została jasno wyłożona. Książka ta jest przeznaczona dla techników — nosi podtytuł: industrielle Darrstellung und Eigenschaften, der im Handel

vorkommenden verdichteten Gase. Zostały w niej uwzględnione te gazy, które w przemyśle najwięcej mają zastosowania i których metody otrzymywania nie są otoczone tajemnicami patentowymi, a więc, kwas siarkawy, amoniak, chlor, dwutlenek węgla, bezwodnik podazotawy, wodór i tlen.

W dobrze znanym zbiorze p. t. „Monographien ueber chemisch-technische Fabrikations-Methoden“ książka pana Teichmanna należy do szeregu najlepszych zeszytów tego wydawnictwa.

H. Lachs.

H. Jüptner v. Jonstorff. Das Eisenhüttenwesen. Str. 212. Nakład: Akademische Verlagsgesellschaft. Lipsk 1912 r. Cena Mk. 6.—, w oprawie Mk. 6,80.

Jeżeli naogół dzieje jakiegokolwiek bądź gałęzi przemysłu ściśle, niezliczonemi węzłami spojone są z dziejami ogólnej kultury, to przedewszystkiem tyczy się to techniki żelaza. Na tle postępu cywilizacji, posiłkując się bogatym materiałem historycznym, opisuje autor w książce tej niezwykle zajmujące sposoby wydobywania żelaza, poczynając od prastarych ciężkich metod, które, wywołane potrzebą, narzucały się instynktownie pierwotnemu człowiekowi, a kończąc na sposobach wydobywania tego precennego materiału drogą elektryczną. Specjalista w dziedzinie hutnictwa żelaznego zapewne z niemałą przyjemnością książkę tę czytać będzie; da mu ona możność głębszego poznania drogi rozwojowej tych lub innych instalacji hutniczych, które doprowadziły przecież do tego, że jak nprz. w Zakładach Stalowych Illinois w Chicago w przeciągu trzech godzin ruda zostaje zamieniona na szyny stalowe. Laik zaś będzie wdzięczny autorowi za ten ciekawy szkic jednej z najbardziej podstawowych dziedzin współczesnej kultury technicznej: pozna bowiem jakie czynniki wzmogły rozrost hutnictwa żelaznego i jakie wynalazki i zmiany w życiu ludów zostały wywołane tym rozrostem.

Już dawno Wilhelm Ostwald zwrócił na to uwagę, że cała kultura techniczna podąża w kierunku powiększenia „spółczynnika wydajności“ tych wszystkich energii, które w tej lub innej formie napotykamy w przyrodzie. Dzieje hutnictwa żelaznego w ujęciu p. Jüptnera ilustrują myśl tę, przypuszczam, doskonale.

H. Lachs.

Franz Becker. Die Kunstseide. Str. 368. Nakład: Wilhelma Knappa w Halli. Cena Mk. 20.

Literatura niemiecka o sztucznym jedwabiu jest dość duża a różne wiadomości, dotyczące się tego przedmiotu znajdują się w mniej lub więcej obszernych Handbuch'ach i licznych czasopismach. Dotychczas nie posiada ona jednak systematycznego opisu fabrykacji sztucznego jedwabiu, opisu, któryby narówni z podstawowymi zasadami zawierał poszczególne metody produkcji.

Książka p. Beckera jest pierwszą i zdaje mi się w zupełności udaną próbą w tym kierunku. Nieobeznany z tą dziedziną chemik napewno z korzyścią ją przeczyta, pozna nietylko zasady i bardzo szczegółowo wyłożone metody fabrykacji sztucznego jedwabiu, ale również będzie miał możność zorientowania się w odnośnej literaturze patentowej. Może dla tych względów i specjalista będzie mógł niekiedy z niej zaczerpnąć rady.

H. Lachs.

WIADOMOŚCI DROBNE.

Przemysł naftowy w Galicji w r. 1913. Produkcja ropy naftowej w najważniejszych kopalniach galicyjskich — Borysławia i Tustanowicach wyniosła w r. 1913 około 89 tysięcy cystern.

Produkcja innych kopalń za r. ub. nie da się jeszcze ściśle obliczyć; w każdym razie była znacznie większa, niż w r. 1912. W r. ub. nie odkryto żadnego terenu, któryby otwierał widoki na większą produkcję. Najlepszym terenem pozostały nadal Tustanowice i Borysław. Dawniejsze niektóre tereny ujawniały trwałą wydajność. Otwarcie nowego

szybu na Batocznynie odsłania widoki na olbrzymi, jeszcze niewyeksplloatowany teren w pobliżu Borysławia. Tak więc na ogół przewidywania co do upadku produkcji ropy w Galicyi nie sprawdziły się.

Wydów wyrobów łódzkich za granicę w ostatnich latach, jak stwierdza „Lodzer Tektillmarkt“, wzrósł znacznie.

W r. 1913 wywieziono z Łodzi 50 pudów przędzy bawlnianej (jako pierwszą próbną partję do Persyi); dalej 645 pudów przędzy półwełnianej; 4 203 surowych tkanin bawełnianych, 26 362 pudów tkanin farbowanych i drukowanych oraz 757 pudów cienkich tkanin wełnianych.

Za sprowadzone ilości surowców, potrzebnych na wyrób powyższych ilości towarów, zwrócono ceł 165 508 rb.

Wyroby rzeczzone poszły przeważnie do Persyi, Mongolii i na Balkany.

W wywozie tym uczestniczyły ogółem 23 firmy z okręgu łódzkiego.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

3 międzynarodowy kongres kotonjalnego i zwrotnikowego rolnictwa w połączeniu z wystawą bawełny i kauczuku odbędzie się w Londynie od 2 do 30 czerwca t. r.

Starożytna garncarnię rozkopano po kilkoletniej pracy w pobliżu Weiblingen w Württembergii. Sądząc po stemplach, odbitych na skorupach, posiadaczami tej fabryki byli: Augustinus i Tertius, którzy żyli około 130 r. p. Chr. Wszystkie znaleziono siedem pieców; żaden z nich nie był wymurowany z cegieł i gliny, lecz wszystkie wyrżnięte bezpośrednio w warstwie gliny, która z wewnątrz od długotrwałego żaru utworzyła formalnie warstwę glazury. Na samym spodzie znaleziono przepelnione paleniska, wyżej dno suszarń, u samej zaś góry, jak wyraźnie można poznać po przystawkach, sklepiona była kopała, kończąca się kominem. Przed każdym piecem widoczne jest w ziemi wgłębienie, przeznaczone dla obsługującego robotnika. Podług znalezionych szczątków węgla, do opału służyło bukowe drzewo. s. s.

Francuska firma „Rosyjskie Górnicze i Metalurgiczne Towarzystwo „Union“ dla rozszerzenia swych operacji w Rosyi podnosi kapitał zakładowy z 25 na 50 mil. fr.

O nagrodę 40000 m. za wynalezienie nowego taniego paliwa motorowego, zastępującego benzynę, rozpisana wspólnie z innymi towarzystwami przez Society of Motor Manufactures and Traders, napłynęło 38 zgłoszeń, lecz żadna z nich nie mogła otrzymać premium. s. s.

Nowe tow. akc. chemicznego laboratorium Nowal w Petersburgu rozporządza kapitałem 100 000 rb.

Wobec bardzo niekorzystnych cen cukru w Niemczech, narażających przemysł i rolnictwo na straty, związek dla podniesienia konsumpcji cukru na ostatniem walnem zebraniu w Berlinie postanowił prosić rząd o możliwie szybkie obniżenie podatku cukrowego.

Członkami honorowymi petersburskiej akademii nauk mianowano w styczniu r. b. Emila Fischera i sir Wiliama Ramsaya; członkami - korespondentami mianowano prof. C. Englera z Karlsruhe, prof. A. Guye z Genewy, prof. Le Chatelier z Paryża i prof. sir Edw. Thorpe z Londynu.

Przeciwko spalaniu skonfiskowanej sacharyny, często kroc do konywanemu przez austriackie władze celne (zniszczono w ten sposób towaru za kilkaset tysięcy koron) wypowiedział się związek rzemiosł w Austrii, domagając się, aby skonfiskowaną sacharynę przeznaczano dla szpitali lub na jakiś inny użyteczny cel, gdyż marnowanie tak dużych wartości z narodowo-ekonomicznego punktu widzenia zasługuje na nagnę.

Parę flaszek z kwasem węglowym eksplodowało 14 stycznia na Maaskai koło Rotterdamu. Jedna osoba została zabita, osiem odniosło rany.

W fabryce nitrogliceryny Persbergs Sprängammesfabrik w Persbergu w Szwecyi podczas przerwy obiadowej eksplodowało 150 kg nitrogliceryny; miejsce wybuchu oraz trzy inne pawilony uległy doszczętnemu zniszczeniu, przy czem utracił życie 10-letni chłopiec. Według poglądu szwedzkiego inspektora nad przemysłem materiałów wybuchowych, Feilitzena, prawdopodobnie silna burza zruciła z dachu twarde przedmiot w naczynie z nitrogliceryną, na którego brzegu prawdopodobnie znalazło się parę kropli zastygłej nitrogliceryny. s. s.

Zmowa hiszpańskiego przemysłu metalowego, oddawna zabiegana, ostatecznie teraz przyszła do skutku. Utworzony pod nazwą „Association National de Industries Metalurgicas“ związek ma siedzibę w Madrycie.

Zwiększenie produkcji cementu w Odessie. Istniejącą w Odessie małą fabrykę cementu „Południowo-rosyjskiego Towarzystwa“ kupiło grono kapitalistów, które zawiązało nowe towarzystwo pod nazwą „Rosyjskie Towarzystwo Akcyjne Cementu Portlanckiego“ z kapitałem 750 000 rb. Nowe towarzystwo otworzyło już ruch fabryczny, zakreślając na pierwszy rok produkcję 200 000 beczek, która później ma się powiększyć. s. s.

Ku czci Piotra Curie, współwynałazcy radu, rada gminy Paryża postanowiła utworzyć plac na lewym brzegu Sekwany naprzeciw mostu Pont Neuf nieopodal miejsca, gdzie uczony znalazł śmierć od nieszczęśliwego wypadku 19 kwietnia 1906 r. Nowy plac otrzyma nazwę placu Piotra Curie.

Frekwencya politechnik w państwie niemieckiem w półroczu zimowem 1913/14 wzrosła od poprzedniego roku o 556 słuchaczy (3,4%), doszedłszy do liczby 16 433. Do poszczególnych politechnik uczęszczało w 1913/14 w Akwizgranie 1071 słuchaczy, w Berlinie 2978, w Brunświku 668, we Wrocławiu 357, w Gdańsku 1329, w Darmsztadzie 1587, w Dreźnie 1647, w Hannoverze 1771, w Karlsruhe 1330, w Monachium 2900, w Stutgardzie 1351. W roku szkolnym 1912/13 złożono ogółem 1468 egzaminów na dyplom inżyniera i 287 na dyplom doktora inżynierii.

Badanie higienicznych stosunków w chemicznym przemysle tymczasem wykonywa na życzenie parlamentu cesarski urząd zdrowia w Berlinie. W tegorocznym budżecie wstawiono 12 000 m. na badanie stosunków robotniczych pod względem zdrowotności w przemysłach sodowym i kwasów siarczanego, solnego, azotowego; wogóle na te dochodzenia przewidziano 38 000 m. Wynik dochodzeń, których wykonanie zajmie przypuszczalnie parę lat, będzie zakomunikowane parlamentowi. s. s.

Pomiędzy osobami, które otrzymały zasitek ubóstwa w Charlottenburgu znajdowali się i trzej chemicy.

Międzynarodowe czasopismo, poświęcone fizykalno-chemicznej biologii będzie wychodzić pod redakcją prof. I. Traubego z Charlottenburga, w nakładzie Wilhelma Engelmana w Lipsku, przy współpracownictwie H. J. Hamburgera z Groningen, O. Henriego z Paryża i J. Loeba z New-Yorku.

Katedrę dla esperanto utworzono na uniwersytecie w Pittsburgu, Pensylwanii; tak samo w instytucie Carnegiego w Pittsburgu wykładany jest obowiązująco pomocniczy język esperanto.

Nowa cukrownia. Grono ziemian z pow. Płońskiego i Płockiego z dyrektorem cukrowni Maławieś, p. Lamparskim, 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 kampanję.

Pabjanickie Towarzystwo Akcyjne Przemysłu Chemicznego

w Pabjanicach, gub. Piotrkowskiej.

SKŁAD w ŁODZI, Andrzeja 8. KANTOR w MOSKWIE, Srednije Torgowje Riady 158.
PRZEDSTAWICIELSTWA i SKŁADY we wszystkich miastach przemysłowych Królestwa i Cesarstwa.

BARWNIKI anilinowe i naftalinowe wszelkiego rodzaju i do wszelkiego użytku.
Barwniki pyrogenowe i tiofenolowe (siarkowe). **Barwniki „CIBA“** (kadziowe).

INDYGO czyste „Ciba“. **Siarczek sodowy** 60/62%. Kwas mrówkowy. Sole kwasu mrówkowego. Tiosulfat (Antichlor) i inne przetwory chemiczne. Artykuły farmaceutyczne „Ciba“.

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, galwanostegia.
Wytwarzanie chloru i alkaliów według patentów d-ra J. Billitera i Siemens & Halske.
Urządzenia elektrolityczne do bielenia.

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.

BIURO TECHNICZNE **Inż. KAZIMIERZA PAWŁOWICZA**

Warszawa, Kanonia № 4 (dom własny). Telefon 28-20.

Szwajcarskie Motory o gazie ssanym, ropowe syst. Diesel'a od 10 do 400 koni mechanicznych.

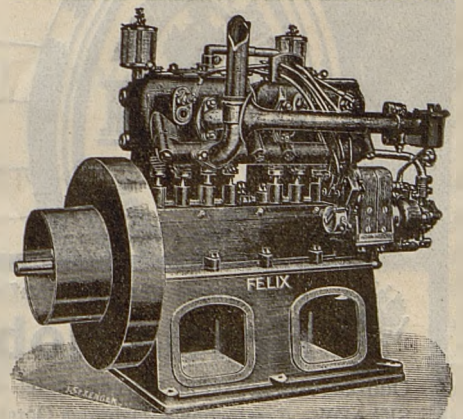
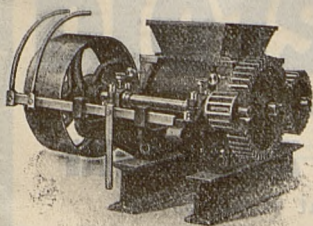
Naftowe czterotaktowe silniki od 3 do 12 koni, stałe lub przewoźne.

WSZELKIE MASZYNY Ceglarskie krajowe oraz szwajcarskie.

Budowa cegielni, fabryk: dachówek, sączków itp.

PIECE, SUSZARNIE. 50 całkowitych urządzeń w ruchu.

ŚWIADECTWA i OFERTY NA ŻĄDANIE. ●●●●●



Najpraktyczniejszym aparatem do gaszenia pożarów w zarodku jest

„MINIMAX”

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

Bez pompki! Bez węża!

Za trwałość 15-letnia gwarancja. Naboje stale bezpłatnie.

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



TOWARZYSTWO AKCYJNE

WŁ. GOSTYŃSKI I 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.**



Towarzystwo Przemysłu Naftowego

Bracia Nobel

1882 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 ŚRODKÓW OPATRUNKOWYCH
Przetworów Chemiczno-Farmaceutycznych
i Pracownia Sterylizacyjna



R. STRZELECKIEGO

Warszawa, ul. Sienna 33. Tel. 48-90.

POLECA: Plastry smarowane, plasterek angielski, gazy i waty antyseptyczne, opatrunki wyjałowione, bandaż, kataplazmy, gorczyzniki, plaster rypurowy, plaster Tatrzański (na odciski) oraz wszelkie materiały opatrunkowe.

Zwracać uwagę na cechę fabryki zatw. za № 10.002.

7 złotych medali.

Ruberoid

Materiał do krycia dachów i do izolacji
Tani, lekki, trwały

poleca

Dr. LUDWIK ZIELIŃSKI

Warszawa, N.-Świat 41 tel. 53-62.

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:** Gościnnny 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, bielnię, 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, bielnię 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, Bolszoi Gostinnyj dwor, wierzchniaja galereja nowej linii № 151/2.

PRZEDSTAWICIELSTWO:

Rostow n/D. Otton Patz, Nikolajewski pereułok № 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 bezżelazisty, 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. ≡ Sodę krystaliczną. ≡ Chlorek cynku. ≡ Dwusiarczan sodu. ≡ Koperwas żelazny. ≡ Koperwas salcburski. ≡ Polewy do kafli. ≡ Superfosfaty.

TRANOWĄ EMULSYĘ

ze świeżego tranu, flakon 85 k.

POLECA

przy cierpieniach płuc, skrofulach, angielskiej chorobie, wycięczeniu u dzieci, chronicznych zapaleniach oskrzeli i t. p.

APTEKA
E. GESSNERA

w Warszawie, Jerozolimska Nr 25.
Telefon 25-70.

Edmund Żukowski

Dom Handlowy w Łodzi

ulica Wólczańska № 126, Telefonu № 436.

Przetwory chemiczne.

Formalina 40% (Formaldehyd).

Albumin we wszystkich gatunkach

Spiritus drzewny (Metylowy).

Oleje roślinne i Oleina do fabrykacji mydła.

Bank Handlowy W ŁODZI

ZAŁOŻONY W DNIU 1/13 PAŹDZIERNIKA 1872 R.

Kapitał zakładowy Rub. 10,000,000.

Fundusze rezerwowe Rub. 5,550,000.

INSTYTUCYA CENTRALNA:

W ŁODZI

przy ul. Średniej Nr 16/336.

ooo



ODDZIAŁY:

w Warszawie (ulica Erywańska № 6),
Lublinie, Radomiu i Kielcach.

ooo

MAGAZYNY TRANZYTOWE W LUBLINIE.

AGENTURY:

w Chełmie (gub. Lubelskiej), Zamościu (gub. Lubelskiej) i Ostrowcu (gub. Radomskiej).

Adres telegraficzny: { dla instytucji Centralnej: „Handlowy”.
dla Oddziałów i Agentur: „Bankłódzki”.



ZAPALACZE PNEUMATYCZNE



DAJĄ MOŻNOŚĆ ZAPALANIA ZA-
RÓWNO POJEDYŃCZYCH LAMP, JAK
I WIELOPŁOMIENNYCH ŻYRANDOLI
GAZOWYCH PRZEZ POCIĄgniĘCIE
GUZICZKA, UMIESZCZONEGO W DO-
WOLNEM MIEJSCU NA ŚCIANIE! ≡≡≡

Pociągnięcie lub naciśnięcie guziczka powoduje [samo-
czynne zapalenie lub zaga-
szenie lampy gazowej.

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

Prospekty i Cenniki na żądanie.

GAZOWE PIECE KĄPIELOWE



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

TYLKO 7 KOP. kosztuje KĄPIEL DOMOWA przy
użyciu gazowych pieców kąpie-
lowych, nie wymagających obsługi
i każdej chwili gotowych do użytku.

Katalogi ilustrowane na żądanie.

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

Filie: Marszałkowska 36, tel. 5.
Pl. Św. Aleksandra 8, tel. 91-54.

© Dzika 28, tel. 6.
© Chłodna 39a, tel. 92-72.

© Świętojerska 22, tel. 276-77.
Targowa 30, tel. 57-72.