

PRZEGŁĄD 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 Oberlang enbielau.

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



TRIOLAN

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

Tow. Akc. FRYDERYK PULS w Warszawie.

SKLEPY WŁASNE:

Wierzbowa 11, Nowy Świat 41, Marszałkowska 131.

PROSIMY ŻAŁAĆ WSZĘDZIE.

LABORATORYUM CHEMICZNE

D-ra Ludwika Hantowera

Warszawa, Królewska 39. Tel. 117-02.

ANALIZY, PORADY CHEMICZNO-TECHNICZNE, EKSPERTYZY SĄDOWE. MIEJSCA DLA PRAKTYKANTÓW.



TOKARNIE,

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

NAJTANIEJ POLECA JEDYNIĘ
Polska Fabryka Narzędziarek Nagrodzona Medalami
Złotymi.

W. Matyszkiewicz, Warszawa

ul. Zgoda Nr. 7, Tel. 30—34.

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

STOLARSKIE

OBRABIARKI

WIERTARKI SZYBKOBIEŻNE

TADEUSZ RYCHTER—WARSZAWA
OKOPOWA 21.

Biblioteka Jagiellońska



1002130839

Inż. Z. Zawadzki S^{ka}

Biuro

Wiertniczo-Górnice

tel. 15-48,

ARTEZYJSKIE

STUDNIE

Poszukiwania górnicze.

Warszawa-Praga

Śródkowa 9

dom własny.



WARSZAWSKIE
TOWARZYSTWO AKCYJNE

Ludwik Spiess i S^{YN}

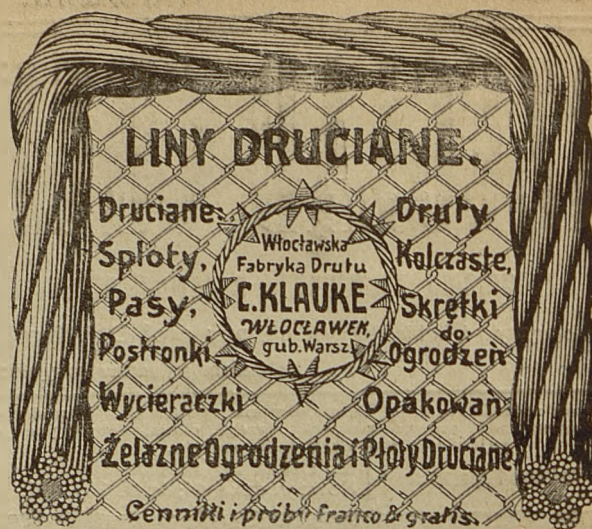
WARSZAWA | Senatorska 24

POLECA

Wszelkiego rodzaju przetwory
chemiczno-techniczne

UŻYWANE DO:

Gorzelnictwa, Piwowarstwa,
Garbarstwa, Cukrownictwa,
Farbiarstwa,
oraz innych fabrykacyi.
NAWOZY SZTUCZNE



MEDALE ZŁOTE Z WYSTAW HYGIENICZNYCH.

PATENTOWANE PRZYRZĄDY OGRZEWALNE WŁASNE

patent. MULTIPLIKATOR OGRZEWANIA do pieców

OSZCZĘDZA **50%** OPAŁU

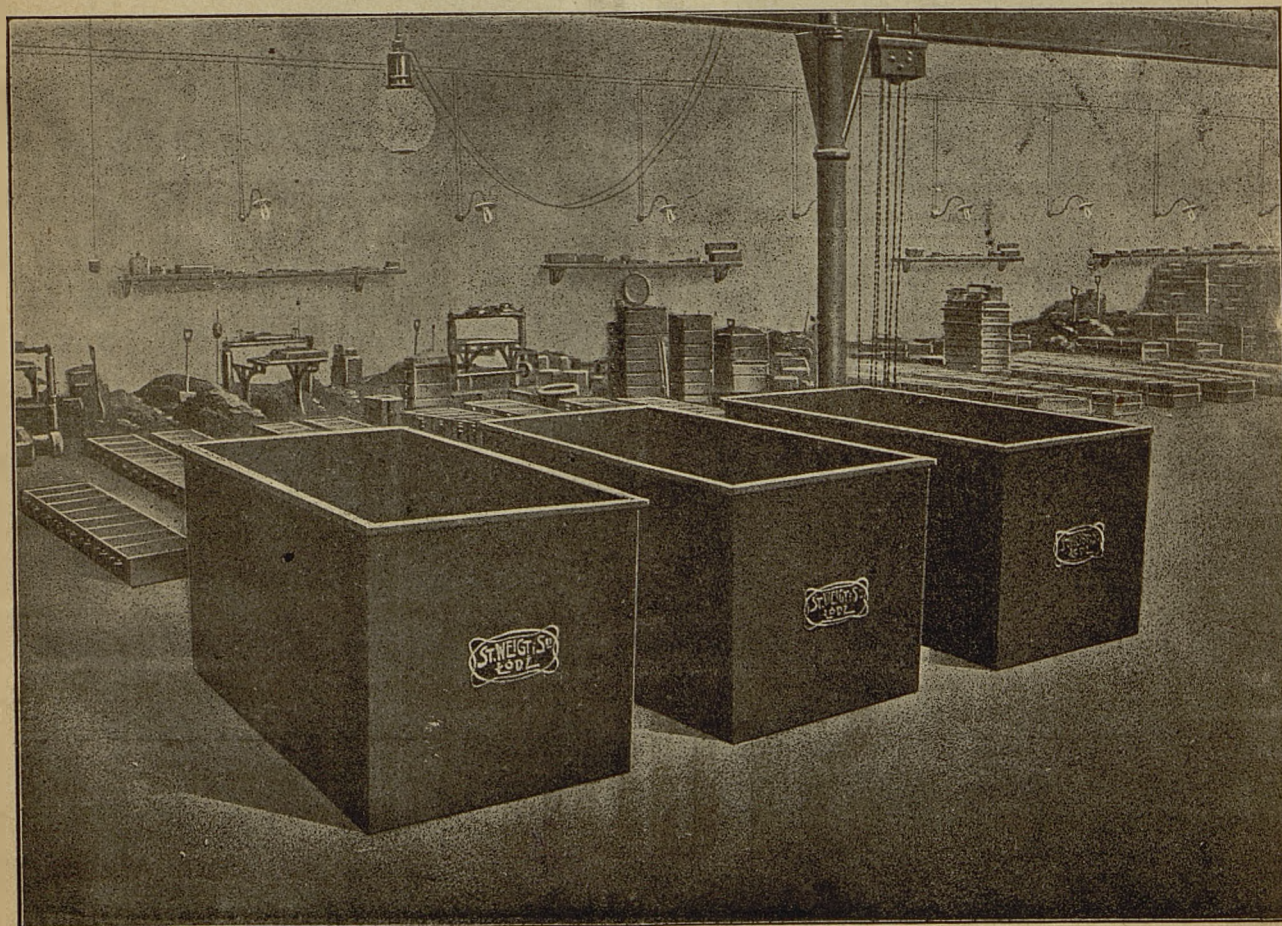
USUWA WILGOĆ!

Wstrzegać się niby „ulepszonych ogrzewaczy“, jako
naśladownictw małowartościowych.

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

Dr. W. P. KŁOBUKOWSKI, Inż.-Chem.
Warszawa. Jerozolimska 71. Tel. 15-02

OPISY, CENNIKI, ZAŚWIADCZANIE BEZPŁATNIE.



Wacław Brygiewicz, Michał Zucker i S-ka

w Warszawie, Marszałkowska Nr. 119.

Tel. 37-40. ——— Adres tel. „Bezet“.

■■■■■■■ Biuro Urządzeń Elektrotechnicznych ■■■■■■■

Instaluje oświetlenie, motory, sygnalizacje, telefony i t. p.

NA SKŁADZIE: żyrandole, lampki metalowe i węglowe, oraz wszelkie artykuły z zakresu elektrotechniki.

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 i hut szklanych:

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



Panie są przyjmowane.
Programy bezpłatnie.

Instytut politechniczny
ARNSTADT w Turynii.

Wydziały dla:

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

Poszukiwany jest

młodszy chemik, ze stopniem doktora lub inżyniera,

biegły i zamiłowany analityk,

który by zechciał wejść w charakterze wspólnika do prywatnego laboratorium na prowincyi. Wiadomość w Redakcyi.

Zakład Fotochemigraficzny

„ŚWIT”

L. Nawojewski i S-ka

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

Ceny b. przystępne.

ul. Szpitalna № 1.—Tel. 110-32.



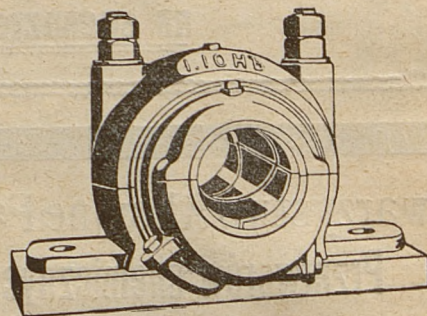


Drut stalowy do wszelkiego użyciu.
Siatki druciane do ogrodzenia parków
i ogrodów.

Śrut i plomby.

PĘDNIE

(TRANSMISJE)
KOŁA ZĘBATE
KOŁA ZAMACHOWE
SPRZĘGŁA CIERNE



—TOW. AKC.—

J. JOHN
w ŁODZI.

Nie trzeba

ani smarować, ani doglądać

Łożysk transmisyjnych i maszynowych

PO ZASTOSOWANIU

„DIAMOND CALYPSOL“

□ □ □ HERMAN MEYER □ □ □

PETERSBURG
B. Koniuszennaja 29.

WARSZAWA
Hr. Berga № 8.

CHARKÓW
Plac Teatralny 7.

Rosyjska Fabryka
Barwników Anilinowych
Leopold Casella i S^{-KA}
w Rydze

Oddział sprzedaży w Łodzi.

Barwniki do farbowania:

bawełny, lnu, półwełny, wełny, jedwabiu, półjedwabiu, znoszonych rzeczy (barwniki farbujące wełnę, jedwab i bawełnę w jednej kąpieli), skóry i kremy do skór, futer, piór, juty, słomy, laków, mydła, wosku, et. c. et. c.

Hyraldit do wytrawiania.

Hyraldit Z i Hydronit KF

do odbarwiania towarów farbowanych.

Barwniki kadziowe:


Hydron-błękit, Hydron-fiolet, Hydron-ciemnoblękitny, Hydron-żółty Hydron-oliwkowy.



Hydrosulfit konc. w proszku.

Przedstawicielstwa w Królestwie Polskiem:

Łódzki Oddział sprzedaży, Łódź, Karolewska Nr. 1.

Henryk Cohnstaedt i S-ka Warszawa.



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

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.

TOWARZYSTWO AKCYJNE
FABRYKI DACHÓWEK

„MIŁOSNA”

w Starej Miłosnie, przez Wawer, pod Warszawą

poleca:

Dachówki z gliny szlamowanej, wysoko palone, różnych typów dla wszelkich budowli, nagrodz. najwyższymi nagrodami.

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

— Krycie dachów. —

Bracia Henneberg

Fabryka wyrobów platerowanych

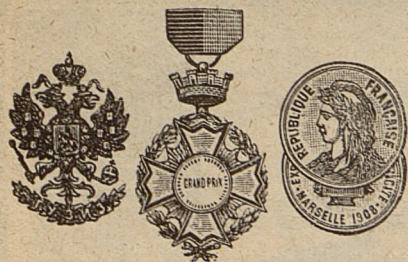
oraz

blachy mosiężnej i najzylbrowej

założona w r. 1856,

ZARZĄD: Warszawa, ul. Wońska № 17.

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



WARSZAWSKA FABRYKA

FOSFOBROZU i FOSFORBABITÓW K. K. Mieszczańskiego

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

NAGRODZONA LICZNYMI MEDALAMI

Wykonuje odlewki: potrzebne dla cukrowni: z fosfobronzu, spławów specjalnych, przeciwkwasowych, bronzu, miedzi, aluminium i białych metali.

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

Wylewa panewki żelazne na białym metalu.

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

Liczne podziękowania. Cenniki na żądanie gratis.

SPECJALNA FABRYKA

KÓŁ I WÓZÓW W. TRACZYK

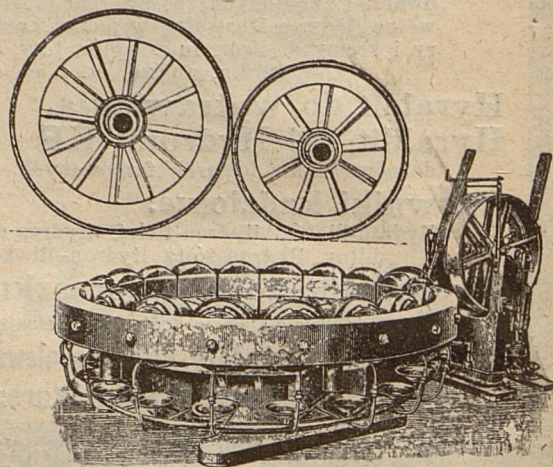
Warszawa, Wolska Nr. 14. Tel. 297-59.

Długoletni właściciel warsztatów kołodziejskich i stelmarskich przy firmie „H. WAGNER i S-ka”

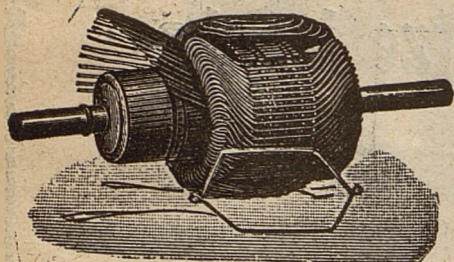
POLECA:

wozy kolejne, saskie, półtoraczne oraz **KOŁA:** powozowe, wozowe, lokomobilowe i wszelkich typów. Posiadając maszyny najnowszych konstrukcji oraz najzdolniejszych pracowników, jestem w możności wykonywać wszelkie zlecenia dokładnie, szybko i trwale.

Zamówienia zamiejskie wykonuję po otrzymaniu wymiarów i celu użytkowania.



ELEKTRYCZNE



F. A. KOPKA

i J. BOYE

Instal. i Przenoszenie siły.

BUDOWA WŁASNYCH STACJI.

Nawijanie i Przewijanie

DYNAMOMASZYN I ELEKTROMOTORÓW.

Trzymadła do zamłany szcetek metalowych na węglowe.

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

Warszawa, Leszno 37.
Telefon № 36-89.

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

Reprezentant w Warszawie

E. Berger, Rymska № 6.

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

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

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.

BENZYNE różnych ciężarów gatunkowych

POLECA:

Naftowo-Przemysłowa
i Handlowe Towarzystwo

„MAZUT”

WARSZAWA,
JASNA 8.

Telefon 80-58 i 15-60

TAMŻE:

Oleje maszynowe, cylindrowe, wazelinowe
oraz do motorów i samochodów.

— T-wa S. M. SZYBAJEW i S-ka —

Nafta, Ropa naftowa i Odpadki naftowe.

Składy własne we wszystkich miastach Królestwa i Cesarstwa.

Barwniki - Agfa

AKCYJNEGO TOWARZYSTWA

FABRYKI ANILINY

w Berlinie S. O. 36

DOSTARCZAJĄ:

Klemens Oelssner w Łodzi

Komandytowe Towarzystwo
Brauman i S-ka w Warszawie

Chaim Bloch Wdowa i Synowie
w Białymstoku.

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.**

Fabryki barwników dawn. Friedr. Bayer & C-o

LEVERKUSEN koło Kolonji nad Renem.

Barwniki alizarynowe.

BROMO-INDYGO

Barwniki anilinowe

Barwniki albolowe

INDYGO ALIZARYNOWE

Barwniki benzydynamowe

Barwniki katigenowe

Barwniki azowe

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

Przedstawiciele: Akc. Tow. Friedr. Bayer & C-o Moskwa, Łódź, St.-Petersburg, Kijów, Iwanowo-Wosniesienski.

Chem. Fabryka Griesheim-Electron

Frankfurt n. M.



Marka

fabryczna

poleca swe wyroby dla wszystkich gałęzi farbiarstwa i drukarstwa

Produkty przejściowe:

Olej anilinowy, sól anilinowa, Paranitranilina, Benzydina, Tolldina, Dianzydina i t. d.

Barwniki bezpośrednie.

Barwniki zasadowe.

Barwniki kwasowe.

Barwniki chromowe.

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

TOWARZYSTWO AKCYJNE

Fabryka Barwników anilinowych

i Przetworów Chemicznych

W ZGIERZU.

Barwniki wełniane, bawełniane, półwełniane i siarkowe. Kwas siarczany, solny, octowy, saletrzan; bisulfit, kwaśny siarczan sodu (bisulfat) i organiczne półprodukty.

— Adres telegraficzny: „BORUTA“ Zgierz. —

Skład w Moskwie Archangielski perełok № 3.

TOWARZYSTWO OGNIOTRWAŁYCH URZĄDZEŃ

DLA PŁYNÓW ŁATWOPALNYCH SYST. MARTINI I HÜNEKE.



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

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

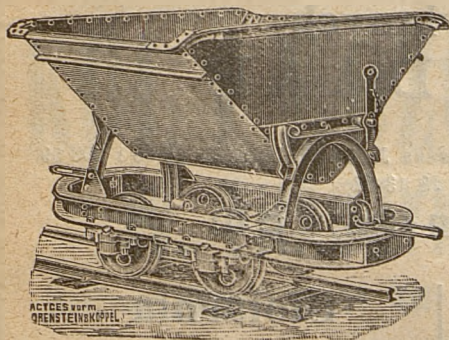
WARSZAWA, JEROZOLIMSKA 85. TEL. 16 74.

PETERSBURG

Przedst. A. Boczkowski,
W. O. Bolszój просп. 60-B

MOSKWA

Przedstaw. J. Bulzacki,
Miasnickaja 48.



KOLEJKI PODJAZDOWE

do wszelkich celów

POLECA:

Tow. Akc. „**ARTUR KOPPEL**”

Warszawa,

Marszałkowska 153.

Rosyjskie



Towarzystwo

„Powszechne Towarzystwo Elektryczne”

Kapitał zakładowy 12,000.000 rubli

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

ZARZĄD:

w St.-Petersburgu, Karawannaja № 9.

FABRYKI:

w Rydze, St.-Petersb. Szosa № 19.

ODDZIAŁY w MIASTACH:

Warszawie, Krak.-Przedm. № 16/18

Sosnowcu, ul. Warszawska № 6.

Łodzi, Piotrkowska № 165.

Petersburgu, Moskwy, Jekaterynburgu, Samarze, Tasz-
kencie, Władywostoku, Irkucku, Omsku, Charkowie, Je-
katerynosławiu, Rostowie n/D., Odesie, Kijowie, Rydze,
Baku.

Adres telegraficzny dla wszystkich oddziałów:
„ALGEM”.

Wydział Odsprzedaży:

w Rydze: St.-Petersb. Szosa № 19.

SPECJALNE WYDZIAŁY:

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

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



PRZEBUD 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.-techn. Dr. A. J. Goldsobel.

TREŚĆ: Otrzymywanie szkła wodnego przez topienie. — Metalografia. — Do chemików-kolorystów. — Nowy spis chemików-polaków, pracujących w kolorystyce. — Z powodu artykułu „Co robić?” — Postępy przemysłu stalowego. — Przegląd literatury technicznej. — Przegląd literatury naukowej. — Rosyjski przemysł manganowy na rynku światowym. — Przemysł solny w Zagłębiu Donieckim. — Produkcja ołowiu w Ameryce. — Rozwój produkcji cementu. — Produkcja glinu. — Przemysł cynkowy na Górnym Szląsku. — Wiadomości drobne.

Otrzymywanie szkła wodnego przez topienie.

Już prawie od pół wieku zajmujemy się otrzymywaniem fabrycznym szkła wodnego. Możliwość otrzymywania tego wytworu względnie tanio spowodowała jego niezwykle różnorodne i duże użycie. Surowe materiały szkła wodnego powodują, że wytwór ten winien być dostarczany na rynek po cenie nader niskiej, nie biorąc pod uwagę opłacalności samej fabrykacji.

Z tego powodu nie od rzeczy będzie na mocy dodanych rysunków przedstawić przebieg fabrykacji szkła wodnego przez topienie wraz ze szczegółami topienia, wziętymi z praktyki.

Przy opisie generatora i donicy do topienia podamy praktyczne wskazówki użycia zmiennych (regeneracyjnych) pieców Siemens'a w różnych gałęziach przemysłu chemicznego. Szkło wodne otrzymane przez topienie jest ładnie podobne do szkła zwykłego. Na pierwszy rzut oka znawca szkła wodnego nie odróżni go od szkła zwykłego. Dopiero przy dłuższym leżeniu szkła wodnego na powietrzu — występują charakterystyczne różnice. Szkło wodne na powierzchni traci swój połysk i wygląda jakby pokryte kryształami soli, podczas gdy naprz. białawe szkło medyczne lub szkło okienne w kawałkach prawie zupełnie jednakie ze szkłem wodnym, przy swobodnym leżeniu nawet po kilku latach nie traci połysku swego.

W obecności dostatecznej ilości ziem alkalicznych szkło robi się na powietrzu trwałe, trudno, a nawet nierozpuszczalne w wodzie. Jeżeli zaś szkło nie zawiera ziem alkalicznych lub posiada je w niedostatecznej ilości, to otrzymujemy szkło wodne, to jest szkło, które się w wodzie rozpuszcza, lub które zostaje silnie naruszone przez działanie atmosferyczne.

Przy fabrykacji szkła winniśmy zawartość alkaliów do tego stopnia obniżyć, by otrzymany wytwór był tani i trwały. Natomiast przy wytwarzaniu szkła wodnego należy w pierwszej linii starać się, by w masie było jaknajmniej ziem alkalicznych lub też by ich zupełnie nie było, gdyż w obecności ich szkło wodne robi się trudno, a nawet nierozpuszczalne w wodzie. Stosunek alkaliów do krzemionki może się wahać w bardzo szerokich granicach i zależy od zamierzonego użycia szkła wodnego. Za regułę może tu służyć, że rozpuszczalność i topienie szkła wodnego rośnie z zawartością alkaliów. Szkło wodne z większą ilością krzemionki jest tańszem, przy tem jednak trudniej topliwem i trudniej rozpuszczalnem.

Krzemionka używa się w postaci piasku, który

jest bardzo rozpowszechnionym; jako główne złoża mamy miejscowości: Hohenbocka w Brandenburgii, Fontainebleu we Francji, Namur w Belgii, Sitowie pod Opoczmem, Maziarka pod Borownią i Denków w gub. radomskiej u nas.

Alkaliami używanymi zależnie od stosunków miejscowych są: sól glauberska, soda, potaż, saletra sodowa, saletra potasowa i dwusiarczan sodu. Najprostszem lecz i najkosztowniejszem jest topienie z węglanami alkaliów, gdy użycie siarczanu sodu wymaga więcej pracy, czasu i większej znajomości rzeczy. Możliwie subtelnie rozdrobione materiały surowe mieszamy w odpowiednim stosunku i nadajemy do pieca. Zanim przystąpimy do szczegółów topienia, zaznajomimy się z systemem najodpowiedniejszych pieców do topienia.

Zacniemy od wytwarzacza gazów (generatora), którego rysunek podajemy w pionowym przecięciu. Jak widzimy, mamy tu do czynienia ze zwyczajnym płaskorurkowym generatorem.

Materiał opałowy, który tworzą kawałki węgla kamiennego lub brunatnego wrzuca się do leja z lane-go żelaza *a*, a stąd może być opuszczony do generatora. Przy użyciu takiego generatora należy zwrócić szczególniejszą uwagę, by wysokość materiału opałowego była odpowiednia zależnie od natury węgla.

Jak wiadomo gazowanie materiału opałowego odbywa się w ten sposób, że warstwa leżąca bezpośrednio na ruszcie spala się wprost, ponieważ tu otrzymuje się odpowiednią ilość powietrza.

Nad warstwą palącą się leży materiał opałowy rozgrzany do silnego, białego żaru. Żar tej warstwy ku górze coraz bardziej się zmniejsza, tak, że na samej górze nadany świeżo materiał opałowy podlega pewnemu prażeniu. Warstwa leżąca na samym ruszcie zabiera całkowicie powietrze i z nim wytwarza dwutlenek węgla, który przenika ku górze w górę. Tu spotyka żarzącą warstwę węgla i odtlenia się do tlenku węgla.

Jeżeli materiał opałowy niema odpowiedniej wysokości, to w generatorze powstaje bardzo wysoka temperatura i gazowanie odbywa się nienormalnie.

Dwutlenek węgla, tworzący się na ruszcie przechodząc przez słabą warstwę żarzącego się materiału nie odtlenia się całkowicie. Duża jego część przechodzi przez materiał opałowy nierozłożoną i w tym wypadku dostajemy gaz bogaty w dwutlenek węgla. Generator więc idzie za gorąco, wytwarzanie ciepła odby

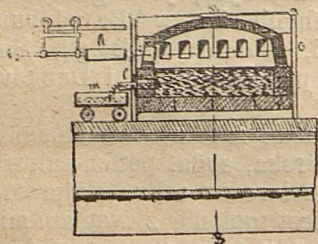
wa się w nieodpowiednim miejscu, praktyk mówi: „generator przepala się“.

W odwrotnym wypadku, gdy materiał leży za silnie, to jest gdy go jest za dużo, również wytwarza się gaz zawierający dwutlenek węgla. Za gruba warstwa materiału opałowego powoduje zły przepływ gazu, przez co spalanie odbywa się trudniej, „generator idzie za zimno“. Tworzący się na ruszcie dwutlenek węgla w wyższych warstwach materiału opałowego nie znajduje potrzebnego ciepła do swego rozkładu na tlenek węgla, przez co również powstaje gaz bogaty w dwutlenek węgla. Nie łatwą jest rzeczą określić wysokość materiału opałowego, zależną od natury i wielkości kawałków w opale.

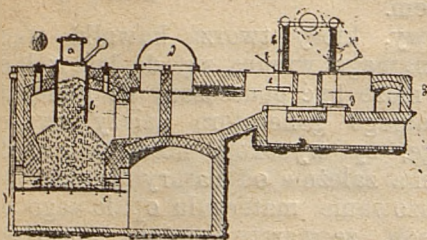
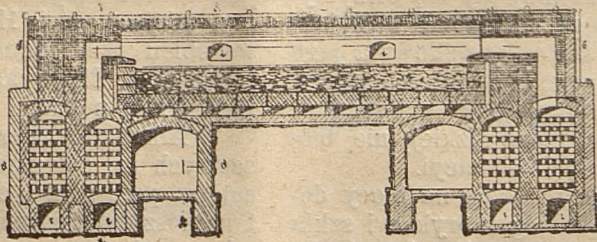
Pominąwszy rodzaj budowy generatora i naturę materiału opałowego mniej lub więcej prawidłowa usługa robocza generatora może powodować duże wahania w wysokości środka opałowego. Ztąd to mamy, że raz generator jest materiałem opałowym przepelniony, drugim razem — niedopełniony.

Wszystkie te ewentualności przy opisywanym tu generatorze nie mają miejsca, gdyż generator ten posiada silny z żelaza lanego dolny lej *b*.

Przekrój A.

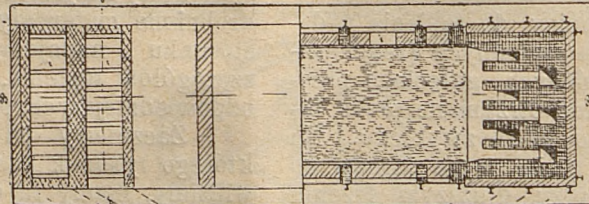


Przekrój B.

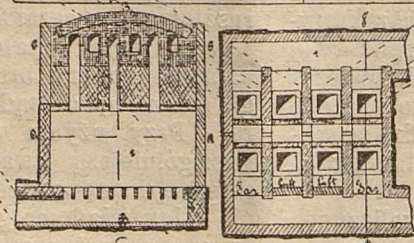


Wytwarzacz gazu.

Przekrój G.



Przekrój E.



Przekrój F.

Przekrój D (w środku na lewo) i przekrój C (w środku na prawo).

Przez ten dolny lej *b* zawsze możemy utrzymać stałą wysokość opału. Robotnik winien tylko uważać, by lej ten nie był nigdy próżny. Lej *b* można według życzenia napełniać; opał opuszcza się ku dołowi w miarę spalania się, a dla samego przebiegu gazowania jest rzeczą obojętną czy lej będzie napełniony węglem całym, czy połową, czy też jego ćwierć. Przez takie urządzenie nie jesteśmy zależni od uwagi robotników. Do generatora możemy podejść z przodu i z tyłu, przez co ułatwia się robotnikom odbijanie szlaki.

Gaz wychodzi z wytwarzacza kanałem *d*, a stąd wchodzi do wentyla, zmieniającego kierunek gazu.¹⁾

Każdy regenerator *r* ma swój własny wentyl do zmiany kierunku gazu (jak to widzimy na przekroju *G*).

Przykrycie *e* jest narysowane podczas otwarcia, gaz więc może obecnie przechodzić do regeneratora *r*. Przy następnej zmianie kierunku wentyla, przykrycie *e* zamyka się, gdy przykrycie *g* zostaje otwartem, przez co regenerator ten łączy się z kanałem kominowym *s*. Z rysunku widocznem jest, jak się odbywają ruchy przykryć należących do innych regeneratorów.

Przez to urządzenie, że przykrycie jedno nie może być prędzej otwarte, zanim drugie nie zostanie zamknięte, nie mamy prawie strat gazów przy zmianie kierunku, gdyż podczas tej zmiany komin przestaje ciągnąć.

Nakoniec podobne urządzenie pozwala na dowolną zmianę regeneratorów: gazu i powietrza. W tym celu dosyć jest otworzyć przykrycie *f* nad wentylem gazowym (patrz przecięcie *G*) i dopływ gazu z generatora wstrzymać słabą ścianką. Urządzenie takie daje nam łatwość zmiany dróg gazu i powietrza.

Przecięcie *F* jest to poziomy przekrój murów tego aparatu powietrzno-gazowego. Przypuszczając, że zasada zmiennego palenia jest naszym czytelnikom znana, pomijamy opis systemu palenia, a tylko rzucimy krótki rys specjalnych rodzajów urządzeń piecowych.

C jest to poziomy, a *E* pionowy przekrój paleniska. Gaz i powietrze oddzielnie wchodzi do pieca i tu dopiero łącząc się powodują palenie.

Gazy spalania przeciągają przez długą przestrzeń topienia i na przeciwnej stronie wchodzi do innych regeneratorów.

Masa szkła wodnego topi się w donicy około 9 m. długiej a 3 szerokiej, przez co gazy płomienne na tej długiej drodze spalają się, wychodząc z pieca prawie zupełnie wyczerpane (niepalne).

Przez to, że drogi gazu i powietrza leżą obok siebie, zyskujemy większą trwałość pieca i osiągamy główny efekt temperatury płomienia w pasie topienia. Uregulowanie ciągu gazu powietrza i kominowego można przeprowadzić przez mniejsze lub większe podniesienie przykrycia wentylu. Zaznajomiwszy się z piecem do topienia, przejdziemy do samego przebiegu topienia.

Jak już na początku tego referatu zauważyliśmy, można otrzymywać szkło wodne o bardzo rozmaitym składzie.

Jako najczęściej używane stosunki mieszania surowych materiałów przytoczymy następujące namiary:

Szkło wodne sodowe z sodą: 100 kg. piasku, 56 kg. sody.

Szkło wodne sodowe z solą glauberską: 100 kg. piasku, 70 kg. soli glauberskiej i około 4 kg. węgla drzewnego,

Szkło wodne potasowe: 100 kg. piasku, 56 kg. potażu.

Szkło wodne podwójne: 100 kg. piasku, 33 kg. potażu i 26 kg. sody.

Względnie prostem jest otrzymywanie szkła wodnego, gdy stosujemy węglany alkaliczne. Kwas krzemowy w temperaturze topienia występuje jako bardzo silny kwas, wypychając bezwodnik kwasu węglowego

¹⁾ Dokładny opis takiego przyrządu znajduje się w czasopiśmie „Stahl in Eisen“ № 38—1912 r

z jego połączeń. Ten przebieg widzimy w żywych wrzających ruchach stopu.

Piec donicowy, który mamy w przekroju *B* po długości pieca, a w przekroju *A* po prostopadłej szerokości, wykazuje wysokość szkła wodnego — 80 cm. Namiar nadajemy do pieca przez otwory *i*—*i* za pomocą obrotowej warząchwi *k*, którą na rolkach wsuwamy do pieca. To urządzenie widzimy na przekroju *A*. Na tym samym rysunku widzimy również otwór do spuszczenia szkła wodnego. Otwór spustowy zamyka się korkiem żelaznym oblepionym gliną ze słomą.

Przy pracy w donicach należy przede wszystkim nowozbudowany piec do topienia możebnie mocno wygrzać. Wygrzany piec napełniamy jak można najlepiej trudnotopliwym szkłem butelkowym. Napełnić należy nie za prędko, by szkło wypełniające całą objętość donicy było odpowiednio gorące i rzadkie.

Takie przygotowanie ma na celu pokryć glazurą, ochraniającą od działania alkaliów, materiał kamienny całego wnętrza do topienia. Szczególniej ważnem jest, by trudno topliwe szkło butelkowe weszło jak najgłębiej w fugi kamieni i tym sposobem utworzyło w nich coś w rodzaju kitu.

Jeżeli zdaje się nam, żeśmy dostatecznie długo przetrzymali roztopione szkło, wylewamy je z donicy, pozostawiając tylko tyle, ile glazura na kamieniu zatrzymała.

Mamy wprowadzić wiele fabryk, które tej reguły nie zachowują; jednak podany przepis przygotowania donicy opłaci się nam sownie przez długą wytrzymałość pieca do topienia.

Namiar szkła wodnego sodowego topi się daleko szybciej niż mieszaniny samego szkła i przy tem bez żadnych ubocznych zjawisk; mamy tu tylko wychodzenie pęcherzyków gazu z syropowatej ogniowociekłej masy. Gaz wychodzący—to dwutlenek węgla. Przedewszystkiem topimy cały namiar tak, by nie pozostawić żadnych stałych niestopionych cząstek szkła; pęcherzyki gazu zamknięte w masie nie mają wpływu na jakość masy. Jak z rysunku widzimy do wkładania namiaru służą w bocznej ścianie otwory *i*. Mamy również zakłady, w których ładowanie odbywa się przez otwory górne w stropie. Przez takie (górne) otwory jednak ucieka dużo ciepła, pomimo dobrego nałożenia na nich przykryw. Stopione szkło wodne spuszcza się przez otwory *b* do wózków żelaznych *m*.

Tutaj musimy zauważyć, że nie dobrze jest całą donicę zupełnie wypróżnić i powrotnie całą napełniać. Winniśmy jednak przy robocie donicę trzymać możebnie pełną, a jednak po stopieniu wypuszczać tylko od jednego do dwóch metrów sześciennych szkła wodnego.

Trzymanie masy tak wysoko ma na celu, by ogień dotykał zawsze lustra masy.

W większości dawnych przepisów znajdujemy radę, by domieszywać subtelnie sproszkowanego węgla drzewnego. Taki dodatek węgla drzewnego przy użyciu czystych węglanów alkalicznych staje się zupełnie niepotrzebny; on barwi nieprzyjemnie żółto-zielono szkło wodne stopione i wstrzymuje trwanie topienia przez to, że z masy podnosi się dużo piany, która pozostaje na powierzchni, nie biorąc udziału w przebiegu topienia. Również przy topieniu szkła wodnego potasowego i szkła wodnego podwójnego przebieg topienia przy dostatecznem cieple odbywa się zupełnie dobrze. Biorąc jednak siarczan sodu w postaci soli glauberskiej, mamy do czynienia przy topieniu z ubocznymi zjawiskami. W tym wypadku należy koniecznie dodawać

węgiel drzewny. Połączenia alkaliów z kwasem siarkowym są, jak wiadomo przy topieniu trwalsze, niż węglany. Dając mieszaninę bez węgla powodujemy wypływanie soli glauberskiej, która tylko nieznacznie oddziaływa na piasek. W obecności węgla sól glauberska rozkłada się, węgiel odbiera tlen soli glauberskiej, wydzielając go częściowo jako tlenek, częściowo jako dwutlenek węgla. Sól glauberską naturalnie przechodzi z trwałego połączenia w nietrwałe — w siarczyn sodu, który łatwo z kwasem krzemowym tworzy krzemian sodu, podczas gdy kwas siarkowy, tlenek węgla i dwutlenek węgla w postaci gazu wychodzą kominem. Przy tym rozkładzie tworzą się równocześnie i tlenek i dwutlenek węgla. Na to koniecznie trzeba zwrócić uwagę, przy wyliczaniu ilości węgla odtleniającego, nie zapominając, że węgiel płomienia również odgrywa ważną rolę. Zależnie więc od tego, czy płomień mniej lub więcej dymi, działa on mniej lub więcej rozkładająco na Na_2SO_4 . Jeżeli węgla będzie za mało, to Na_2SO_4 nierozłożony wypływa w postaci podobnej do tłuszczu w stanie ogniowociekłym — przezroczysty, lecz przy ostygnięciu wydziela się jako mleczno-biaława masa nalotu, pływająca po stopie. Również i krzemionka zależnie od zawartości, częściowo pozostaje nierozłożona i wypływa na wierzch. Można, co prawda, temu zapobiedz przez ponowne dokładanie węgla i przez działanie płomienia kopcającego, lecz jeżeli się już raz sól oddzieli od piasku, działanie postępuje bardzo powoli — leniwie.

W tym zaś wypadku, gdy dodamy węgla za dużo, widzimy czerwono-brunatną pianę silnie woniejącą dwutlenkiem siarki; Na_2SO_4 odtlenia się przez nadmierny węgiel nie na siarczyn, a na siarczek (Na_2S), który również bardzo leniwie działa na krzemionkę, wstrzymując przebieg. Tu pomocą może służyć rozsypywanie soli glauberskiej i działanie utleniającego powietrza do wyrównania nadmiaru węgla; najczęściej jednak produkt topienia otrzymuje nieprzyjemny brudno-żółty odcień, powstający od siarki i węgla, zawieszonych w szkłe wodnem.

Do odtleniania używać należy tylko węgiel drzewny i trociny drzewne, nigdy zaś zmielonego antracytu, węgla kamiennego lub koksu, gdyż te przez swój popiół za dużo wprowadzają mineralnych składników do szkła wodnego, zmniejszając rozpuszczalność jego.

Duże znaczenie ma subtelne zmieszanie proszku węgla z Na_2SO_4 przed zmieszaniami z piaskiem.

Przedtem używano zwykle dodatku węgla przy mieszaninie z sodą. Lecz to łatwo wytłumaczyć, gdyż dawniej używano sody otrzymywanej sposobem Le Blanc'a która zawierała duże ilości soli glauberskiej. Do rozłożenia więc soli glauberskiej w sodzie należało dodawać węgiel. Nakoniec podamy kilka danych o ilościach szkła wodnego, otrzymywanego tym sposobem.

Lustro stopionej masy, dotykane płomieniem pieca donicowego ma szerokości około 3 m, przy długości 9 m., powierzchnia więc jego wynosi 27 m².

W piecu donicowym tej wielkości można liczyć, że się stapia w 24 godzin masa o wysokości 33 cm = $\frac{1}{3}$ m., a zatem otrzymamy produkcję około 27 m² \times $\frac{1}{3}$ m., to jest 9 m³ stałego szkła wodnego. Licząc 1 m³ szkła wodnego wagi 2650 kg., otrzymamy wydajność na dobę około 22000 kg. Do opału takiej donicy potrzeba na 24 godzin około 5000 kg. materiału opałowego, o wartości około 7000 jednostek ciepła na 1 kg. szkła wodnego.

(Z. f. ang. Ch. str. 250—254—1913).

Lud. Kos.

METALOGRAFIA.¹⁾

Pod nazwą metalografii obejmujemy całokształt metod, dotyczących badań nad aliazami.

Pomimo, że najważniejsze metody, wchodzące w skład metalografii ogólnej, mianowicie analiza termiczna, metody chemiczne oraz mikrografia znanymi były już od dość dawna, jednakże jeszcze przed 20 laty spotykamy się z szeregiem teorii błędnych i nieścisłych, dotyczących aliaży; bądź porównywano je do roztworów amorfijnych analogicznych szkłom, bądź przypisywano im olbrzymią ilość nieistniejących w rzeczywistości połączeń chemicznych. Brak było teorii ogólnej, któraby, wykazawszy łączność pomiędzy rezultatami badań, otrzymanymi za pomocą każdej poszczególnej metody, tem samem rzuciła światło na pozorną złożoność zjawiska.

Udowodnienie budowy komórkowej oraz krystalicznej metalów i aliaży przez Osmond'a i Wert'a (1885), analogia pomiędzy aliazami oraz roztworami solnymi, na którą zwrócił uwagę Le Chatelier (1885), zastosowanie reguły faz do badania aliaży przez Bakhuis'a Roozeboom'a — oto poszczególne etapy na drodze rozwoju metalografii, która dąży do tego, aby stać się jedną z najlepiej zbadanych gałęzi chemii ogólnej.

Budowa. Aliaże podobnie jak metale posiadają budowę krystaliczną, której towarzyszy budowa komórkowa. Jeżeli krystalizacja rozpoczyna się w szeregu ośrodków niezależnych, kryształy, zapoczątkowane przez jeden i ten sam ośrodek zazwyczaj posiadają tę samą orientację i tworzą komórkę, różniącą tę właśnie orientację krystaliczną od komórek sąsiednich.

Budowa krystaliczna metalów oraz aliaży może ulec uszkodzeniu przez siły mechaniczne (kucie), jest jednak przywróconą przez prażenie powtórne metalu.

Budowa aliaży może być zamkniętą w małej ilości kategorii. Tak, dwa metale stopione razem i rozpuszczalne w stanie ciekłym we wszelkich stosunkach, mogą dać w stanie stałym połączenie właściwe, roztwory stałe lub mieszaniny mechaniczne.

Powstanie połączenia właściwego. Jest to jak gdyby nowy metal, który się tworzy i którego własności fizyczne oraz chemiczne mogą się całkowicie różnić od własności metalów, które w skład jego wchodzi.

Połączenie właściwe jest takim samym składnikiem jak metal, i aliaże, których skład odpowiada 2 połączeniom właściwym, muszą być rozpatrywane jako aliaże podwójne, w których połączenia właściwe odgrywają rolę metalów. Podobnie tym ostatnim połączeniom właściwym mogą tworzyć pomiędzy sobą lub z metalami roztwory stałe lub mieszaniny.

Połączenia właściwe mogą mieć opór mechaniczny większy od metalów, które w skład ich wchodzi, w znakomitej większości przypadków są jednak bardzo kruche i właśnie powstawaniu ich wielka ilość aliaży zawdzięcza swoją kruchość.

Powstanie roztworu stałego. Roztwór ciekły metalu lub połączenia właściwego w innym metalu, może krzepnąć, dać kryształy złożone, w których skład średnio odpowiada składowi cieczy. Zjawisko to, tem się różni od izomorfizmu soli, że metale, tworzące roztwory stałe, często należą do 2 różnych systemów krystalicznych.

Z punktu widzenia mechanicznego roztwory stałe odznaczają się znaczną twardością i są po większej części kowalne na gorąco: dzięki tym własnościom pewna ilość roztworów znalazła zastosowanie w technice

oraz użytku codziennym (mosiądz, bronz, aliaż złota i miedzi).

Powstanie mieszaniny. W tym wypadku krzepnięcie aliażu zachodzi podobnie jak krzepnięcie roztworu solnego. Jeden ze składników osadza się pierwszy z roztworu. Wskutek stopniowej zmiany w składzie części ciekłej punkt krzepnięcia jej opada coraz to niżej i niżej aż do pewnego minimum (odpowiadającego mieszaninie eutektycznej), w którym oba składniki osadzają się w tym samym czasie, lecz tworzą oddzielne kryształy.

Własności mechaniczne mieszanin są zazwyczaj pośrednie pomiędzy własnościami ich składników.

Częstokroć aliaże, zawierające 2 składniki (metale lub połączenie właściwe) tworzą roztwory stałe jednego ze składników w drugim. Między granicami tych roztworów stałych osadza się wówczas ich mieszanina, tak jakby osadzała się mieszanina składników czystych.

Roztwór niecałkowity. Jeżeli 2 metale w stanie ciekłym nie rozpuszczają się we wszelkich stosunkach, wówczas o ile skład masy stopionej przekracza granicę rozpuszczalności, tworzą się 2 warstwy płynne jedne ponad drugą. Każda z tych warstw, krzepnąć może dać te same kategorie aliaży, co metale rozpuszczalne we wszelkich proporcjach.

Ilość faz. Niektóre metale, łącząc się pomiędzy sobą mogą utworzyć kilka połączeń właściwych. Zachodzi pytanie, wiele metalu oraz połączeń właściwych może współistnieć w danym aliażu. Odpowiedź na to da nam reguła faz, na zasadzie której aliaż podwójny w stanie równowagi wewnętrznej może być jednorodnym lub stworzonym z mieszaniny 2 różnych mas jednorodnych (faz).

A C, C₂ a B

Oznaczmy na rysunku powyższym skład aliaży utworzonych przez metale A i B za pomocą odpowiednich długości, na prostej A B. Oznaczmy przez C, i C₂ połączenie właściwe, które te 2 metale są w stanie utworzyć. Aliaż a, który na zasadzie składu swojego umieszczonym być musi pomiędzy C₂ i B, może być zatem utworzonym przez roztwór stały B w C₂, lub C₂ w B i jest wówczas jednorodnym. W przeciwnym razie jest utworzonym przez mieszaninę C₂ i B lub ich wzajemnych roztworów stałych, lecz nie może zawierać ani A ani C₂, ani ich roztworów stałych.

Wogóle aliaż może być utworzonym przez tyleż faz, wiele zawiera metali.

Jeżeli w aliażu niejednorodnym spostrzeżemy ilość faz większą od tej, która wskazana jest nam przez regułę faz, jak to ma miejsce często w stali, możemy wnosić ztąd, że dany aliaż nie znajduje się w stanie równowagi stałej i że pewna ilość jego składników istnieje jedynie wskutek zbyt szybkiego ochłodzenia (hartowanie stali).

Metody badań. Metody na zasadzie których badamy budowę aliaży dzielą się na bezpośrednie, ograniczające się do badania jednej próby aliażu i pośrednie, oparte na zmianie pewnej własności fizycznej wraz z budową aliażu oraz na określeniu stosunku pomiędzy

¹⁾ Podług odczytu, wypowiedzianego przez dr. W. Broniewskiego, docenta prywatnego Politechniki Lwowskiej, dnia 8 stycznia 1914 r. w Sorbonie.

formą krzywej otrzymanej w ten sposób a budową aliażu.

Metody bezpośrednie. W skład metod bezpośrednich wchodzi jedynie mikrografia oraz metody chemiczne.

Mikrografia. Mikrografia polega na bezpośrednim badaniu pod mikroskopem budowy danego aliażu, którego wygładzoną starannie powierzchnię traktuje się odpowiednim odczynnikiem. Niezbędna jako metoda pomocnicza przy badaniu aliaży, mikrografia sama przez się nie wystarcza dla precyzyjnego określenia ich budowy, nie pozwala bowiem na odróżnienie połączeń właściwych od rozrworów stałych.

Ciekawą częścią mikrografii jest zastosowanie jej do filiacyi.

Metoda filiacyi, wskazana przez Le Chatelier'a (1900) polega na utrzymaniu w kontakcie w ciągu kilku minut 2 metali stopionych i ułożonych w porządku ich gęstości. Wskutek wzajemnej dyfuzji metali możemy otrzymać w tym samym stopie kompletną seryę aliaży, które te metale są w stanie utworzyć.

Metoda chemiczna. Metoda chemiczna opiera się na tej zasadzie, że połączenia chemiczne danego aliażu mogą mieć różne własności chemiczne, co pozwala na rozdzielenie ich za pomocą odpowiednio dobranych odczynników. Jest to najstarsza z metod używanych przy badaniu aliaży; stosowana częstokroć bez zastrzeżeń prowadziła nieraz do błędnych wniosków, które pochodzą głównie z 2 przyczyn.

Pierwsza z nich polega na tem, że rzadko zwłaszcza przy aliażach wyłącznie metalicznych, działanie odczynnika ogranicza się jedynie do jednego składnika, pozostawiając drugi nietkniętym. Zazwyczaj oba składniki zaatakowane są jednocześnie i tylko różnią się stopniem nadgryzienia.

Niemożliwość wyizolowania za pomocą metody chemicznej połączeń właściwych, otoczonych roztworami stałymi tj. zdolności do utworzenia roztworów stałych z połączeniami właściwymi (lub metalami) sąsiedniemi stanowi drugą przyczynę błędów. Roztwór stały wyizolowany zamiast połączenia właściwego jest utworzony przez jedną tylko fazę i nie może być zróżniczkowanym w dalszym ciągu.

Wskutek niedogodności powyższych metoda chemiczna była stosowaną w ostatnich czasach głównie do aliaży nawpół metalicznych tj. utworzonych przez metal i metaloid (borki, krzemki, fosforki), w których połączenia właściwe mają charakter bardziej wyraźny, niż w aliażach wyłącznie metalicznych, i rzadko są otoczone roztworami stałymi.

Metody pośrednie. Metody pośrednie są bardzo liczne, gdyż jakakolwiek własność fizyczna aliażu służyć może za podstawę przy badaniu jego budowy. Z najważniejszych wymienić należy topliwość (analiza termiczna) i metody elektryczne, dalej idzie badanie zmian twardości, gęstości oraz magnetyzmu.

Dla wykazania sposobu, w jaki stosowane bywają metody pośrednie ograniczymy się do 2 przypadków: 1) w którym połączenie chemiczne tworzy jedynie mieszaniny z metalami, które w skład jego wchodzi, 2) w którym połączenie właściwe tworzy roztwory stałe z temi 2 metalami.

Topliwość. Wśród metod pośrednich badanie topliwości najbardziej przyczyniły się do określenia budowy aliaży. Mieszaniny scharakteryzowane są przez pewne minima krzywej topliwości; roztwory stałe przez zbliżenie obu krzywych krzepnięcia. Połączenia właściwe rozdzielone mieszaninami oznaczone są przez maxima krzywej. Połączenia właściwe otoczone roz-

tworami stałymi są bardzo trudne do oznaczenia. Jest to jedną z wad metody topliwości. Druga niedogodność polega na tem, że metoda topliwości wskazuje na budowę aliażu w temperaturze jego topnienia, nie zaś w warunkach normalnych temperatury, o co głównie chodzi.

Metody elektryczne. Widzieliśmy, że przy mikrografii, metodzie chemicznej oraz topliwości istnieje ta sama trudność oznaczenia połączeń właściwych otoczonych roztworami stałymi. Dla pokonania jej musimy zwrócić się do własności elektrycznych aliaży. Wykreślając krzywe, w których własności elektryczne aliaży przedstawione są w funkcji ich składu objętościowego, widzimy, że dla przewodnictwa elektrycznego silny spadek krzywej odpowiada roztworom stałym, linia zbliżona do prostej—mieszaninom. Połączenia właściwe otoczone roztworami stałymi oznaczają maxima krzywej. Połączenie właściwe tworzące mieszaniny pomiędzy sobą trudno dają się spostrzedz.

Przy sile termoelektrycznej roztworom stałym odpowiada spadek lub wzniesienie się krzywej. Linia zbliżona do prostej charakterystyczną jest dla mieszanin. Połączenia właściwe otoczone roztworami stałymi mogą być oznaczone przez minima lub maxima krzywej. Połączenia właściwe tworzące mieszaniny pomiędzy sobą z trudnością się zaznaczają.

Badanie siły elektromotorycznej roztworu wskazuje przedewszystkiem połączenie właściwe, zdolne do utworzenia mieszanin pomiędzy sobą. Połączenia właściwe otoczone roztworami stałymi są znacznie słabiej zaznaczone.

Słabą stroną metod elektrycznych jest trudność przygotowywania prób z aliaży, łamiących się łatwo, oraz wpływ, wywierany przez prażenie powtórne i zanieczyszczenie na opór elektryczny oraz własności termoelektryczne.

Zmiany budowy. Punkty krytyczne. Pewne metale i aliaże ulegają zmianom w budowie w temperaturach określonych, które nazywamy temperaturami krytycznymi.

Zjawisko powyższe w pierwszym rzędzie spowodowane być może przez modyfikację alotropową; metale, które jej ulegają nie zmieniają ogólnego wyglądu jak większość metaloidów (węgiel — grafit — dyament; fosfor biały i czerwony), lecz zmiana, zachodząca w ich własnościach fizycznych może być nie mniej głęboką.

Powstanie lub rozkład połączeń właściwych może również być przyczyną zmian budowy, gdyż znaczna ilość połączeń właściwych nie jest stałą przy wszystkich temperaturach. Niektóre tworzą się w aliażu powyżej, inne poniżej danej temperatury.

Wreszcie zmienność rozpuszczalności może mieć wpływ na budowę, bowiem rozpuszczalność jednego metalu w drugim zarówno w roztworach stałych jak i ciekłych zmienia się w zależności od temperatury.

Dla oznaczenia zmian budowy staramy się przez szybkie ochłodzenie zachować budowę, odpowiadającą temperaturom wyższym, dla zbadania jej w normalnych warunkach temperatury. Śródek ten nie zawsze jest skutecznym, gdyż w wielu wypadkach przeobrażenie, odbywające się wewnątrz aliażu zachodzi zbyt szybko, aby nawet przy gwałtownem ochłodzeniu dała się utrzymać budowa pierwotna.

Dla określenia temperatur krytycznych badamy zmienność danej własności fizycznej metalu czy aliażu w funkcji temperatury. Raptowna zmiana przebiegu krzywej otrzymanej w ten sposób wskazuje na punkt krytyczny. Pochłanianie ciepła, opór elektryczny, własności termometryczne oraz rozszerzalność służyć mogą dla oznaczenia punktów krytycznych.

Istnienie punktów krytycznych wskazuje na to, że pewna zmiana budowy zachodzi w aliażu, nie objaśniając nas jednak, co do natury tej zmiany. Ztąd nieraz były one przyczyną błędnej interpretacji zjawiska.

Kolejne następstwo metod. Żadna z metod, wymienionych powyżej nie może dać sama przez się rezultatów ostatecznych, co do budowy danego aliażu. Wszystkie uzupełniają się i sprawdzają wzajemnie; tylko zupełna zgodność danych, otrzymanych za pomocą każdej z poszczególnych metod, przekonać nas może o ich słuszności.

Jednakże porządek, w którym metody te mają być użyte nie jest obojętnym. Zastosowanie metod elektrycznych wymaga znajomości dyagramu topliwości. Metoda chemiczna powinna być stosowaną dla sprawdzenia własności chemicznych połączeń właściwych już znanych.

Najdogodniejszym zdaje się być następujące uszeregowanie metod. Analiza termiczna i mikrografia filiacji i stopów powinna być użyta na pierwszym miej-

scu dla wykazania połączeń właściwych, otoczonych mieszaninami oraz granic roztworów stałych.

W dalszym ciągu następuje oznaczenie połączeń właściwych otoczonych roztworami stałymi za pomocą metod elektrycznych, które jednocześnie służą sprawdzianem wyników analizy termicznej i mikrografii, dotyczących połączeń właściwych, otoczonych mieszaninami, a wyodrębnionych następnie za pomocą metody chemicznej.

Wreszcie badanie punktów krytycznych da nam wskazówki, co do przeobrażeń, zachodzących w budowie aliażu.

Rezultaty. Rezultaty, otrzymane za pomocą metalografii są dziś już znaczne.

Chemii otworzyła ona metodami swemi szerokie pole połączeń właściwych pomiędzy metalami, prawie niedostępne za pomocą metod czysto chemicznych.

Metalurgii przyniosła podstawy teoretyczne, czyniąc zrozumiałymi dawne sposoby, oparte jedynie na doświadczeniu, ułatwiając i porządkując nowe poszukiwania.

Z. Sumowska.

Do chemików kolorystów.

Szanowni Koledzy!

Rok minął od chwili, w której podjęliśmy myśl grona kolegów, zmierzającą ku wytworzeniu przy pomocy „Przeglądu Chemiczno-Technicznego” łącznika pomiędzy polakami kolorystami.

Po tym roku doświadczenia stwierdzić musimy, że cel powyższy osiągnęliśmy tylko w pewnej mierze.

O ile chodzi o dorobek fachowy za rok ubiegły, to—dalecy od zarozumiałości—nie potrzebujemy się jednak wstydzić, zwłaszcza gdy uprzytomnimy sobie, jak trudno o prace oryginalne w naszej dziedzinie, jak ubogą jest naprz. treść podobnych organów niemieckich. Takie też przeświadczenie powziąć mogliśmy z głosów i opinii, jakie nas doszły.

Natomiast na polu zbliżenia kolegów, pod względem wytworzenia ośrodka, skupiającego rozproszonych, postąpiliśmy niezbyt wiele naprzód.

Świadczy o tem szczupłe nader grono współpracowników, oraz brak tych drobnych choćby objawów, któreby świadczyły, że ogół kolegów odnosi się do pisma naszego z większym zainteresowaniem.

Mamy wrażenie, że sympatja, jaką nas darzy ogół, ma wszelkie cechy narodowe: jest pod względem temperatury letnia, co do natężenia nie przekracza granicy, poza którą powstaje czyn. Mówiąc tak, nie twierdzimy, by nas zrażał ten stan rzeczy. Aż nadto dobrze znamy właściwy nam wszystkim brak zapału do organizacji, oraz ciężkie warunki naszej pracy fachowej. Wyznajemy również ze swej strony, że pewne warunki wydawnicze, o których naprawę musimy się starać, utrudniały nadanie pismu większej żywotności.

Jednak zdajemy sobie sprawę z tego, że z natury rzeczy niewielka rola nasza ogranicza się do pośredniczenia; cel nasz zaś osiągnąć może jedynie zbiorowa wola kolegów. Dla urzeczywistnienia tego celu warunkiem niezbędnym jest, by pismo nasze znajdowało się w ręku każdego z nas, oraz by każdy z nas choćby w drobnym zakresie zechciał przyczynić się do wytworzenia przy pomocy „Przeglądu” owego łącznika pomiędzy nami. Nie każdy z nas ma możliwość i czas, by pisać artykuły, często jednak może wpłynąć na młodszych kolegów w tym kierunku. Do ożywienia pisma przyczynić się można zarówno przez uwzględnianie skrzynki zapytań i odpowiedzi, jak przez korzystanie z działu ogłoszeń o poszukujących i dających pracę przez podawanie drobnych chociaż wiadomości i informacji. W tym zakresie każdy z nas bez wysiłku może się przyczynić do osiągnięcia celu, który—śmiemy przypuszczać—posiada za sobą przychylną ogromnej większości kolegów.

Nie inaczej pojmują ludzie na Zachodzie popieranie pism, rozumiejąc, że obowiązkowa prenumerata oraz jak-najszybsze współpracownictwo umożliwia pismu rozwój i ulepszenia, oraz wywołuje większe zainteresowanie.

Tymczasem dziś zaledwie $\frac{1}{3}$ część kolegów abonuje „Przegląd”, zaś mniejsza jeszcze ilość żywiej interesuje się pismem.

Nie tracimy nadziei, że taki stan rzeczy ulegnie zmianie, i zapraszamy gorąco wszystkich kolegów do współpracownictwa choćby w najskromniejszym zakresie. Zwracamy się szczególnie do młodszych, oraz do zaledwie początkujących w fachu kolegów, by sprawę wzięli do serca, do nich wszak należy przyszłość. Dowiedliśmy niejednokrotnie, że wydajemy z pośród siebie dzielnych pracowników fachowych; dowiedliśmy, że jesteśmy uzdolnieni do stwarzania wyższych form kultury.

Co do nas, nie ustaniemy w podjętej pracy, zachętą zaś jest nam głębokie przeświadczenie, że przyczyniając się w pewnej mierze do stworzenia rzeczy pożytecznej, prędzej czy później zdobędziemy sobie czynną sympatyę większości kolegów.

Nowy spis chemików polaków pracujących w dziedzinie kolorystyki.

W Królestwie Polskiem.

Arkuszewski Zygmunt — Pabianice — Fabr. „Krusche i Ender.
 Bajer K. — Łódź — Tow. Akc. K. Scheiblera.
 Bendetsohn Ignacy — Warszawa.
 Beździk Antoni — Łódź.
 Czajewicz Wiktor — Zawiercie — Tow. Akc. Zawiercie.
 Elzenberg Czesław — Łódź — Tow. Akc. I. K. Poznańskiego.
 Gerlicz Oskar — Zgierz — Tow. Akc. barwników anilinowych.
 Goldsobel Artur, Dyrektor — Łódź — Fabryka S. Rosenblatta.
 Gabler Bolesław — Łódź — Fabryka Biedermanna.
 Gorski Zygmunt — Warszawa.
 Grohman A. — Łódź — Tow. Akc. L. Grohmana.
 Grabowski Antoni Dr. — Warszawa.
 Gross Oskar — Łódź — Tow. Akc. I. K. Poznańskiego.
 Hirsberg Franciszek — Łódź — Właściciel farbiarni.
 Horosiewicz Maryan — Łódź — Tow. Akc. L. Geyera.
 Knabe Bolesław, Dyrektor — Łódź — Tow. Akc. K. Steinerta.
 Krasuski Eugenjusz, Dyrektor — Łódź — Tow. Akc. L. Grohmana.
 Kopeć Stefan — Warszawa.
 Kubiński Jan, Warszawa, Mokotowska fabr. chemiczna.
 Kulczycki Roman — Zawiercie — Tow. Akc. Zawiercie.
 Kunkel Teodor — Pabianice — Fabr. „Krusche i Ender“.
 Kubala Henryk dr. — Łódź — Tow. Akc. L. Grohmana.
 Lipkowski Stanisław dyrektor — Tow. akc. K. Scheiblera.
 Makólski Tadeusz — Piotrków — Piotrkowska manuf.
 Markowski Tadeusz dyrektor — Łódź — Tow. akcyjne L. Geyera.
 Margulies Ludwik dyrektor — Łódź — Tow. akcyjne Heintzla i Kunitzera.
 Matuszewicz Witold dr. — Cukrownia „Nieledów“, st. poczt. Hrubieszów.
 Nitkowski Stanisław — Warszawa — Mokotowska fabryka chemiczna.
 Osikowski — Pabianice — Fabr. Kindlera.
 Popielawski Kazimierz — Łódź — Tow. akc. K. Scheiblera.
 Popielawski Stefan — Łódź — Tow. akc. L. Geyera.
 Popławski Władysław dr. — Łódź — Tow. akcyjne K. Scheiblera.
 Przyborowski Stefan — Zawiercie — Tow. akc. Zawiercie.
 Schmidt Eugeniusz — Łódź — Fabr. Biedermanna.
 Seideman Ludwik dyrektor — Zawiercie — Tow. akc. Zawiercie.
 Śniechowski Jan — Zgierz — Tow. akc. barwn. anilin.
 Sobertin Zygmunt — Ozorków — Fabryka Schloesserów.
 Stępiński Leon — Pabianice — Fabr. Krusche i Ender.
 Tochtermann Leon — Łódź — Tow. akc. K. Scheiblera.
 Tymowski Wacław — Łódź — Tow. akc. Heintzla i Kunitzera.
 Tarapani Józef — Łódź — Tow. akc. Finstera.
 Wątróbski Józef, dyrektor — Żyrardów — Tow. akc. Żyrardów.
 Zembrzuski Kazimierz.

W okręgu moskiewskim:

Borman Witold — Kongujewo — Fabr. dawn. Sachse.
 Bursche Ernest, dyrektor — Twer — Twerska manuf.
 Bursche Henryk — Twer — Twerska manufaktura.
 Drozdowski Henryk dr. — Moskwa.

Ingwer Tadeusz — Moskwa.
 Iwanowski Eugeniusz — Moskwa — Fabr. Prochorowa.
 Jasiński Jakub — Moskwa — Właściciel fabr. chem.
 Jezierski Witold — Moskwa — Fabr. Prochorowa.
 Klozenberg Maryan — Twer — Twerska manufaktura.
 Łukasiewicz Maryan, dyrektor — Sierpuchow, Fabryka Marajewoj.
 Messing Stanisław dr. — Moskwa — Badeńska fabryka aniliny i sody.
 Morzkowski Stanisław — Moskwa — Tow. akc. I. Osowieckiego.
 Pietrzyk Henryk — Bołszewo — Fabr. tow. Rabienek.
 Scheunert Artur dyr. — Moskwa — Fabr. Prochorowa.
 Skawiński Tadeusz — Moskwa — Firma „Otto Kastner“.

W okręgu iwanowskim:

Benedek Czesław — Iwanowo-Wozniesiensk — Fabryka Połuszina.
 Bukowiecki Kazimierz — dyrektor — Iwan.-Wozn. fabr. Fokina.
 Caspari Karol — Iwan.-Woznies. Fabryka Gondurina
 Czerwiński Zdzisław — Iwan.-Wozn. — Fabr. Kuwajewa.
 Dydyński Henryk, dyrektor — Szuja — Szujaska manuf.
 Eborowicz Włodzimierz — Iwan.-Wozn. Fabr. Kuwajewa.
 Flejszer Henryk — Iwan.-Wozn. — Fabr. Kuwajewa.
 Głiszczyński Władysław — Iwan.-Wozn. — Fabr. Kuwajewa.
 Jakubowski Zygmunt — Iwan.-Wozn. — Fabr. Połuszina.
 Kączkowski Wacław — Iwan.-Wozn. — Fabr. Kuwajewa.
 Kielbasiński Władysław, dyrektor — Iwan.-Wozn. — Fabr. Połuszina.
 Łatkiewicz Stanisław — Kinieszma.
 Niewiarowski Stanisław — Wiczuga — Fabr. braci Razorionowych.
 Piasecki Maryan — Szuja — Szujaska manufaktura.
 Płuzański Włodzimierz, dyrektor — Iwan.-Wozn. — Fabr. Kuwajewa.
 Ruszkowski Bolesław — Szuja — Szujaska manufaktura.
 Ślusarski Witold — Szuja — Manuf. Kokuszkina.
 Stephan Józef, dyrektor — Wiczuga — Fabr. braci Razorionowych.

w Petersburgu:

Arnold Józef — Petersburg — Farbwerke Meister Lucius.
 Filipkowski Stefan, dyrektor — Petersburg — Fabr. braci Leontiewów.
 Kowalski Józef — Petersburg — Fabryka Pala.
 Krosnowski Stanisław — Petersburg — Właściciel fabr. chemicznej.
 Kropiwnicki Edmund, dyrektor — Petersburg — Fabr. Pala.
 Scheunert Karol — Petersburg.
 Somner Wiktor — Petersburg — Fabr. Woronina.
 Trepka Edmund — Petersburg — Fabr. b-ci Leontiewów.

Za granicą:

Barabasz L. dr. — Zakopane.
 Boral, dyrektor — Manchester, Rhodes Mount.
 Blok Gustaw — Meksyk.
 Deiches Stefan — Deodoro — Rio de Janeiro.
 Dziewoński Karol prof. — Kraków — Uniwersytet Jagielloński.

Effenberger Alfred — Oberlangenbielau — Tow. akc. F. Suckert.
 Fryling Józef, docent politechniki — Lwów.
 Masłowski Bolesław, dyrektor — Kanice na Morawach.
 Poraziński Edward — Hard, fabr. S. Jenny.

Rackowski Karol, dyrektor — Oberlangenbielau, Tow. akc. F. Suckert.
 Stalkowski Jan — Oberlangenbielau — Tow. akc. F. Suckert.
 Turski Feliks dyrektor—Viersen—Fabr. „Pongs et Zahn“.

Z powodu artykułu „Co robić“?

W roku zeszłym na zjeździe techników w Krakowie, w Sekcji chemicznej poruszono sprawę dostarczania praktyki w fabrykach kończącym swe studia chemikom. Jak mało ta kwestya jest wogóle wyjaśniona, dowodzi fakt, że jeden z obecnych tam fabrykantów zupełnie seryo dowodził, że nie potrzeba ułatwiać chemikom szukania praktyki, gdyż „im z większą trudnością ktoś zdobędzie pracę, tem bardziej wyrabia się jego charakter“.

Odpowiedziano mu, że chemicy mają aż nadto trudności do zwyciężenia, nim znajdą pracę i nie potrzeba im stwarzać nowych; raczej należy im w poszukiwaniach tych dopomagać. Postanowiono więc wezwać wszystkich chemików, pracujących w fabrykach o ułatwienie praktyk. abiturjentom politechnik. Dziękowano panu St. Szymańskiemu dyrektorowi towarzystwa akcyjnego „Zawiercie“ za wyjednanie chemikom dostępu na praktykę w fabrykach tegoż towarzystwa, co przedtem było bardzo utrudnionem w Zawierciu. Podano do wiadomości zebranych, że politechnika lwowska posiada spis fabryk, które udzielają praktyki abiturjentom szkół technicznych. Nadmieniono, że niektóre fabryki niemieckie w kraju bojkotują chemików naszych. Z powodu niesprawdzenia tych pogłosek nie wymieniono nazwisk. Obecnie, ponieważ rzecz ta została sprawdzona, można je wymienić: jest to tow. akc. przemysłu chemicznego w Pabianicach (Schweikert) które wydało w r. 1912 ostatniego inżyniera polaka; toż samo odnosi się do odlewni stali „Huldschynsky w Zawierciu“, która w roku zeszłym wydała 2 chemików, polaków.

Jeden z delegatów galicyjskich nadmienił, że przy dostawach gminnych, dostawcy zobowiązani są dostarczać towary wykonane w kraju z materiałów krajowych, a jeżeli to jest niemożliwem, to przynajmniej — przy pomocy robotników i techników krajowych. Również każda fabryka dostarczająca dla gmin galicyjskich obowiązana jest przyjmować słuchaczy politechniki na praktykę.

W ten sposób starają się praktycznie wytworzyć placówki do pracy dla chemików w Galicyi, gdzie przemysłu jest bardzo mało. U nas można te sposoby popierania młodych chemików przeprowadzić tem łatwiej, że przemysł w Królestwie jest o wiele potężniejszy niż w Galicyi, a kierownictwo spoczywa w znacznej części w rękach krajowców.

To też gdyby każdy z dyrektorów fabryk zechciał przyjąć co rok jednego lub kilku chemików na praktykę, to byłby to znaczny krok naprzód, gdyż chemik, odbywszy praktykę w fabryce jest już w pewnej mierze fachowcem, jakkolwiek jeszcze bez doświadczenia, ale ze znacznie rozszerzonym widnokregiem pojęć. Taki praktykant jak mi wiadomo z osobistej obserwacji prędzej czy później znajdzie pracę w tej lub innej fabryce. Wielu z nich, których nie zadawałnia działalność fabryczna zakłada biura techniczne, albo fabryki chemiczne, przyczem zdobyta znajomość techniki fabrycznej odgrywa tu pierwszorzędną rolę.

Zapewne, gdybyśmy zjednoczyli 2000 chemików, pracujących w kraju w jeden silny związek, to zadaniem tego związku powinno być w pierwszym rzędzie wyszukanie pracy dla młodych chemików — członków związku. Powinien się tem zająć najbliższy zjazd techników, który ma się odbyć w Warszawie w r. 1914, gdyż wspólnymi siłami łatwiej działać, niż będąc rozproszonymi na atomy. Jednakże ponieważ sprawa jest paląca więc powinniśmy sobie uprzytomnić, co każda jednostka, każdy pojedynczy chemik może i powinien zrobić dla poszukujących posad lub praktyki kolegów.

Otóż starsi koledzy — dyrektorowie i chemicy na posadach wpływowych powinni by odzalać czasu i fadygi, i zawiadamiać „Przegląd“ o wakujących posadach, a również wpływać na zarządy fabryk w celu udzielania praktyki abiturjentom politechnik.

Młodzi koledzy, zajmujący mniej wpływowe stanowiska mogą udzielać informacji, rad i wskazówek abiturjentom i również zawiadamiać „Przegląd“ o wakujących posadach, i o wypadkach bojkotu chemików polskich przez fabryki.

Nie powinniśmy się bać walki, gdyż tylko walcząc, możemy zwyciężyć. Przypatrzmy się Włochom jak niedawno z powodu wydalenia inżyniera Włocha z jakiejś fabryki w Trydencie izba handlowa w Medyolanie nie zawahała się zagrozić Austrii bojkotem towarów. Skutek był taki, że sprawę postarano się załagodzić ze strony austriackiej pomimo, że wspomniany inżynier był poddanym włoskim i nie zdał egzaminu państwowego austriackiego, a był na posadzie rządowej w Austrii.

Otóż, gdyby każdy kolorysta wywarł nacisk na takiego fabrykanta farb i postawił wojażerowi odpowiednie ultimatum, to z pewnością w krótkim czasie byłiby w jego fabryce sami krajowcy.

Powiedzmy sobie otwarcie: mamy około 2000 chemików w fabrykach w Królestwie, ale nie umieliśmy dotąd stworzyć organizacji chemików. To też wszędzie nam się źle dzieje i obcy zabierają nam posady. Stwórzmy więc organizację, a dopóki jej niema proponuję, ażeby koledzy będący w fabrykach, udzielali im bezpłatnych porad.

Co do mnie ofiaruję się udzielać wskazówek co do otrzymania praktyki w zakresie fabryk kolorystycznych, lecz tylko za pośrednictwem „Przeglądu“.

Jeżeli w każdej branży znajdzie się kolega podejmujący się dawać informacje, to już pierwszy ważny krok będzie zrobiony.

Co do samodzielnego tworzenia fabryk, to i dziś jest dużo do zrobienia, bo i dziś u nas obcy robią i wywożą miliony. A my tego nie umiemy bo się nie uczymy praktycznie. A więc dajmy możliwość praktykowania młodym chemikom w fabrykach. Jest to obowiązkiem sumienia i honoru starszych kolegów.

Czy jest to rozwiązaniem kwestyi pracy dla chemików? Zapewne, że nie, ale jest to jeden krok naprzód.

K.

Postępy przemysłu stalowego.

Już poprzednio miałem sposobność omówić pokrótce na łamach „Przeglądu chemiczno-technicznego” („Postępy i zadania przemysłu chemicznego”), 1913, str. 90) najnowsze zdobycze w fabrykacji stali szlachetnych. Obecnie, korzystając z materiału udzielonego przez firmę Friedr. Krup czasopismu „Umschau”, pragnę uzupełnić notatkę poprzednią uwagami tak wysoce kompetentnej strony. Wiadomo, że stal posiada mniej lub więcej delikatną budowę ziarnistą. Wiadomo, że jest ona tem lepsza, mniej łomka, im rozłam jej jest bardziej drobnoziarnisty. Głównem przeto zadaniem przy wyrobie wszystkich gatunków stali jest uzyskanie bezpostaciowej struktury metalu. W tym celu poddaje się wyroby stalowe obróbce w wysokich temperaturach w ten sposób, że się rozżarzone wyroby stalowe gwałtownie ochładza, później znów ogrzewa i trzyma w pewnych określonych niższych temperaturach. Poprawę struktury stali można uzyskać i na drodze chemicznej. Na tem odkryciu polega istota nowych zdobyczy w fabrykacji stali. Stwierdzono mianowicie, że węgiel stali daje się zastąpić przez inne pierwiastki chemiczne, które również, jak i on, zwiększają twardość metalu, lecz jednocześnie przeciwdziałają powstawaniu krystalicznej łomkiej struktury. Pośród tych pierwiastków miejsce naczelnie zajmuje nikiel. Własność niklu tworzenia z żelazem stopów jest znana oddawna. Już za czasów Bessemera próbowano w Anglii wyrabiać działa ze stali, zawierającej 2% niklu. Próby nie powiodły się, nie umiano bowiem wówczas otrzymywać niklu w stanie dostatecznie czystym. Zanieczyszczony miedzią, arsenem i siarką tworzył on z żelazem stopy, niedające się kuć. Dopiero w trzydzieści lat później przez zastosowanie chemicznie czystego niklu osiągnięto rezultaty pomyślne. Podobne działania uzyskano przez stapianie żelaza z chromem, krzemem i manganem oddzielnie lub razem z niklem. Stal niklowa lub manganowa posiada strukturę amorfną, elastycznością przewyższającą w dwój- lub trójnásób stal węglową. Prócz tych własności cennych dla techniki konstrukcyjnej posiadają opisane gatunki stali cały szereg innych dla wielu nowych dziedzin przemysłu korzystnych cech. A więc stal, zawierająca 23% lub więcej niklu jest wybornym materiałem dla budowy okrętów, dla wyrobu wentylów, dla celów elektro-technicznych; wyróżnia się ona swemi niemagnetycznymi własnościami i odpornością na działania atmosferyczne. Stal o 30% zawartości niklu odznacza się znacznym oporem elektrycznym. Stal o 45% niklu posiada współczynnik rozpuszczalności cieplnej o dwadzieścia razy mniejszy niż tenże współczynnik stali zwykłej; stal ta ma doniosłe znaczenie dla konstrukcji aparatów optycznych, jej współczynnik rozszerzalności bowiem nie jest

większym od współczynnika rozszerzalności szkła. Całkiem nowem i nie mniej ważnem jest odkrycie, że tane lane blachy żelazne, niestopione z innymi pierwiastkami, nabierają pod wpływem odpowiedniej obróbki cieplnej trzy razy większej, niż blachy zwykłe, odporności przeciw gryzącemu działaniu kwasów. Jeszcze większą odporność, mianowicie pięciokrotną, posiadają blachy zawierające chrom, wolfram, molibden i glin w pewnych stosunkach i poddane obróbce cieplnej. Lane żelazo zawierające 5% niklu jest odporne na gryzące działanie gorącego ługu sodowego. Niezwykle własności posiada stal o dużej zawartości chromu (więcej niż 10%) i mniejszej molibdenu (2—5%), którą wyrabia firma Friedr. Krupp w formie lanych lub kutych kawałków według patentu Borchers i Monnatz w Akwizgranie; rury z tego stopu wyrabia fabryka rur Mannesmann w Remscheid. Stopy te, przy zawartości 60% chromu, 35% żelaza i 2—3% molibdenu nietylko są nieizopuszczalne w roztworach kwasów solnym, siarkowym i w azotowym, w tym ostatnim nawet w obecności chlorków potasowców, lecz opierają się również działaniu gotującej wódki królewskiej. O stali wanadowej, wyróżniającej się niezwykle mocą, odpowiedniej dla celów konstrukcyjnych; o stopach żelaza, chromu, wolframu i wanadu, ważnych w budownictwie turbin parowych, w przemyśle technicznym, gdzie reakcje zachodzą w wysokich temperaturach i w wysokich ciśnieniach (naprz. syntetyczne otrzymywanie amoniaku według F. Habera); o opatentowanej przez firmę F. Krupp stali dla budowy skarbców i kas, niezwykle twardej i trudno topliwej, mówiliśmy już poprzednio. Ze stopów żelaza z manganem zasługuje na wyróżnienie stal manganowa otrzymana po raz pierwszy przez Roberta Hadfielda, bardzo twarda i elastyczna, specjalnie nadająca się do wyrobu szyn tramwajów elektrycznych. Z powodu swej twardości stal ta nie daje się obrabiać, mimo to jednak ulega na zimno deformowaniu i jest dzięki temu zabezpieczona od złamań. Dla przemysłu chemicznego posiada ona znaczenie, jako doskonały materiał na noże itp. części młynów. Stopy z manganem i krzemem (1,5—2,5%) o dużej zawartości węgla służą materiałem dla wyrobu lepszych gatunków sprężyn. Stopy o większej zawartości krzemu są odporne na działanie kwasu, są jednak kruche. Ważniejszą jest stal krzemowa uboga w węgiel. Również i tę stal po raz pierwszy otrzymał Robert Hadfield; ulepszyła ją firma Krupp przy współudziale reńskiej fabryki blachy Capito Klein i wprowadziła do przemysłu elektrotechnicznego głównie w formie 0,35 mm blachy; konsumpcya tego artykułu dosięga w Niemczech 8000 t rocznie.

T. O.

PRZEGLĄD LITERATURY TECHNICZNEJ.

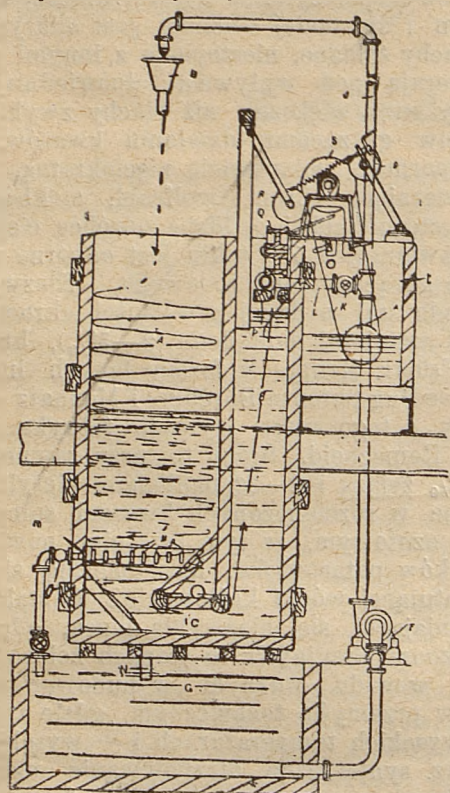
Farbiarstwo, Drukarstwo i Bielnik.

Urządzenie do ciągłego traktowania tkaniny w paśmie roztworem kwasu, chlorku wapna lub innemi płynami.

Urządzenie, uwidocznione w przecięciu na rys. № 1, składa się z rezerwoaru, podzielonego pionową, nie dochodzącą do dna ścianą, na dwie części. Część A — większa — służy jako zbiornik, w którym towar podlega działaniu chemikalij; przez część B — znacznie mniejszą — uskutecznia się wypuszczenie towaru.

Roztwór kwasu lub chlorku znajduje się w basenie G, skąd przy pomocy pompy F tłoczony jest do góry. Tkanina wchodzi do aparatu przez t. zw. „trąbę” H systemu Thiesa, która układa tkaninę w części A; wraz z towarem przechodzi przez trąbę pewna ilość płynu podawanego przez pompę F. Pozostała ilość płynu wcieka przez kran K i rurę L do części B aparatu. Z oddziału A płyn ma możność przez otwory w podłodze M i przez rury N ściekać z powrotem do basenu G. Przy pewnej stałej szybkości pompy F, otrzy-

muje się w części *B* aparatu pewien określony, możliwie najwyższy poziom płynu. Gdyby część *A* nie zawierała towaru, to oczywiście płyn w obydwu przedziałach musiałby stać na jednym poziomie; jednakże przy



rys. 1

normalnem działaniu aparatu część *A* jest zapełniona po brzegi towarem, który swym ciężarem stawia znaczny opór cieczy wpływającej z części *B* przez *C* do części *A*. Wskutek tego towar w części *A* jest prądem płynu przychodzącego z dołu unoszony w górę i nie ciśnię na podłogę *M*, co stwarza możliwość ciągłego wypuszczania tkaniny z *A* przez *C* i *B* w kierunku strzałki, bez niebezpieczeństwa skłębienia się towaru w części *C*. Pasma towaru po przejściu przez przedział *B* wyciska się walcami *R* i *S* i podlega następnie płukaniu w przedziale *E*.

(W. Mathesius i M. Freiburger. Zgłosz. pat. niem. kl. 8a, № 43212, z d. 22 XII 1910).

PRZEGLĄD LITERATURY NAUKOWEJ.

Chemia nieorganiczna.

O nadtlenu glinu. A. Ferni (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma 21, II 104). Stęż. roztwór glinienu potasu, traktowany nadmiarem H_2O_2 (30%) wytwarza najpierw rozpuszczający się ponownie biały, galaretowaty osad. Dalsze dodanie H_2O_2 z biegiem czasu zwiększa osad, i nadaje cieczy wygląd gęstego mleka wapленного. Osad, odsączony i wysuszony jest białym bezpostaciowym, bardzo lekkim proszkiem, rozpuszczalnym w kwasach, w stęż. H_2SO_4 z wydzieleniem O , w rozc. H_2SO_4 z utw. H_2O_2 ; z KJ wydzielą jod; CrO_3 i zakwaszone roztw. chromianów przeprowadza na kwas nadechromowy, roztw. kwasu tytanowego z kw. siarczanym zabarwia się czerwono, rozkłada $KMnO_4$ analogicznie do H_2O_2 , sole manganowe w alkalicznych roztworach utlenia na MnO_2 , sole żelazawe na żelazowe, rtęciawe na rtęciowe. Woda nie działa nań; za dodatkiem MnO_2 wywiązuje O , w zasadach rozp. się nie wydzielając O , skład jego odpowiada Al_2O_3 . $Al_2O_3 + 10H_2O$. Drugi nadtlenek przygotowany analogicz-

nie przy rozmaitych operacjach bielenia i kwaszenia koniecznem jest leżenie napawanego towaru przez kilka lub kilkanaście godzin. Jeżeli mamy do czynienia ze znaczną partią towaru, naprz. z 500 sztuk po 80 metrów, to tkanina tworzy wielki stos, którego układanie trwać musi około 2 godzin. Jeżeli sobie wyobrazić, że pasma towaru do następnej maszyny (pluczkii) będą wchodziły również 2 godziny, — to z tego wynika, że w stosie towaru, na spodnie pokłady kwas lub chlorek wapna będzie działał o 4 godziny dłużej niż na wierzchnie. Tę powszechnie znaną niedogodność pragną wynalazcy usunąć za pomocą powyżej opisanego urządzenia, w którym każda sztuka z partii towaru przebywa jednakową ilość czasu w płynie. Odpowiedni patent nabyła i eksploatuje fabryka budowy maszyn w Zittau (Saksonia). Jedną z największych drukarni w Iwanowo-Wozniesieńsku stawia już bielnik z maszynami fabryki w Zittau, których konstrukcja opiera się na opisanej zasadzie, (a w których towar jest kwaszony i chlorowany na gorąco, co skraca trwanie tych operacji do kilkudziesięciu minut).

Chociaż ze sformułowaniem stanowczego zdania o wartości praktycznej takich maszyn należy jeszcze poczekać, to jednakowoż pomysł równoważenia ciśnienia towaru ciśnieniem hydrostatycznym jest bardzo ciekawy i może znaleźć zastosowanie nie tylko w przemyśle włókiennym.

Różne.

Łatwotopliwe stopy w technice.

Pomiędzy stopami metalów są takie, które posiadają bardzo niski punkt topliwości, leżący niekiedy nawet poniżej punktu wrzenia wody. Więc stop Lipowitza, składający się z bizmutu, kadmu, ołowiu i cyny, topi się już około $65^\circ C$, stop Wooda — około 80° , metal Rose'a — około 90° itd. Wielki przemysł robi ze stopów tych użytek w ten sposób, że zatapia nimi ujście rur wodociagowych lub pryszniców, które znajdują się na suficie lokalów fabrycznych. W razie pożaru metal szybko topnieje, i z rur i pryszniców, będących stale w połączeniu ze zbiornikiem spływają potoki wody w płomienie. Jedną z większych podobnych instalacji posiadają zakłady i składy firmy Bush Terminal Company w Brooklinie; znajduje się tam 65 tysięcy takich automatów dla gaszenia. Należałoby i u nas wprowadzić te pożyteczne urządzenia.

T. O.

nie zawiera jeszcze więcej czynnego tlenu, niżby wynikało z podanego wzoru; produkt ten w stanie analitycznie czystym nie daje się przygotować. Pozostawiony w zetknięciu z węglem macierzystym wydziela stopniowo O , przechodząc na ciało odpowiadające wzorowi.

St. Sał.

Chemia organiczna.

Równowaga w związkach organometalicznych. Livio Cambi (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma 21, I, 773). Z różnych związków fenylometalowych, przygotowanych odczynem Grignard'a zbadano systemy: $Bi(C_6H_5)_3 - Hg(C_6H_5)_2$; $Sb(C_6H_5)_3 - Hg(C_6H_5)_2$; $Sn(C_6H_5)_4 - Hg(C_6H_5)_2$ i $Sb(C_6H_5)_3 - Sn(C_6H_5)_4$; $Bi(C_6H_5)_3 - As(C_6H_5)_3$. Czyste związki miały punkty krzepnięcia: $Bi(C_6H_5)_3$ 76° ; $Sb(C_6H_5)_3$ $49,8^\circ$; $Sn(C_6H_5)_4$ 223° ; $Hg(C_6H_5)_2$ $121,8^\circ$ i $As(C_6H_5)_3$ 59° . Temperatury ponad 100° wyznaczano w łańcuchu z trzech srebrnych elementów, niższe w 6 elementach miedzianych; druty używano grubości 0,2 i 0,1 mm. Pracowano 5 gr substancji w atmosferze

rze H lub CO₂. Wyniki, podane tabelarycznie i graficznie, przekonywują, że wymienione systemy w analizie termicznej nie tworzą połączeń. Związki fenyłowe są prawdopodobnie zespolone wewnętrznie
St. Sał.

Prace polaków.

Pentametylenodwuzocyanian. J. Braun (i H. Deutsch) (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 45, 2199). Dodając do mieszaniny cyanianu srebra i piasku morskiego eterowy roztwór 1,5-dwujodopentanu i nagrzewając na kąpiel wodnej, powstaje gwałtowna reakcja, przyczem z płynu daje się za pomocą eteru wyługować płyn, pozbawiony jodu, mianowicie pentametylenodwuzocyanian. Przetworu tego w stanie czystym otrzymać nie można. Szybko bardzo, a szczególnie po ogrzewaniu przechodzi on w polimeryczny cjanuran.

Ze świeżo otrzymanego dwuzocyanianu z łatwością otrzymać można dwumoczniki i dwumetany. s.

ω, ω',-dwuaryloparafiny. J. Braun (i H. Deutsch.)

(Ber. d. d. chem. Ges. 45, 2171). B. i D. poddawali działaniu sodu haloidki fenyloalkylowe, poczynając od haloidku fenyloetylowego do fenyloheptylowego; jako produkty reakcji otrzymywano dwuaryloparafiny, jako to 1,4-dwufenylobutan, 1,6-dwufenyloheksan itd., oraz nasycone związki fenyloalkylowe o nieparzystej ilości grup metylenowych, dawały głównie dwuaryloparafiny, podczas gdy haloidki o parzystej ilości grup metylenowych dawały głównie związki drugiej ze wspomnianych powyżej kategorii.

Drogę do otrzymywania niesymetrycznych dwuaryloparafin utorowało spostrzeżenie, w którego myśl samokondensacja związków haloidkowych, C₆H₅.R. Cl ewentualnie C₆H₅.R'.COCl, na związki pierścieniowe pod wpływem AlCl₃ zależna jest od obecności średniej ilości atomów węgla w łańcuchu bocznym, gdy wszakże ilość ta wzrasta po nad pewną granicę lub poniżej pewnej granicy spada, wówczas kondensacja nie zachodzi, i haloidek może być zastąpiony przez jakąkolwiek aromatyczną resztę. Pod wpływem chlorku oksalowego można dwuaryloparafiny zamienić na kwasy dwuaryloparafinokarbonowe. s.

PRZEMYSŁ i HANDEL.

Rosyjski przemysł manganowy na rynku światowym.

Podczas gdy roczną światową produkcję stali określili można na 60 milj. tonn, zapotrzebowanie manganu (metal) określić należy na 800 tys. tonn. Głównymi konsumentami manganu są kraje o wysoko postawionym przemyśle mechanicznym: Niemcy, Anglia, Francja, Belgia i Stany Zjednoczone; w roku 1910 te kraje zużyły 94% światowego importu. Najważniejszymi dostawcami rudy manganowej są obecnie Rosja, Indie angielskie i Brazylia; wywóz krajów tych w 1910 r. stanowił 98.6% światowego eksportu manganu. Wpływ Anglii, Niemcy i Francja zużywały znaczną ilość hiszpańskiej rudy, lecz z powodu wyczerpania się kopalni eksploatacja hiszpańska spadła z 113 tysięcy tonn w 1900 r. na 8 tys. tonn w latach 1909 i 1910 i dopiero zamknięcie Dardanelów dla wywozu kaukaskiego manganu w latach 1911 i 1912 podniosło tę cyfrę do 27 i 30 tysięcy tonn.

Wywóz rudy manganowej do czterech krajów głównie zużywających mangan w 1911 r. wyniósł:

Kraje wywozu:	Niemcy	Anglia	Francja	St. Zj. Am.
Indie angielskie	149 tys. t.	141 tys. t.	116 tys. t.	131 tys. t.
Rosja	192 " "	138 " "	83 " "	9 " "
Brazylia	32 " "	71 " "	15 " "	58 " "
Inne kraje	48 " "	9 " "	21 " "	11 " "

Ruda rosyjska już nigdzie nie zajmuje nie tylko panującego ale nawet kierowniczego stanowiska, bo nawet w Niemczech przypadło na nią tylko 48% wwozu, gdy na indyjską 35%. Do Anglii Indie dostarczają 38%, zaś Rosja—38%. W dwu pozostałych krajach ruda indyjska ma stanowczą przewagę: we Francji wyniosła 49% wwozu, w Stanach Zjednoczonych—62% wobec 35% i 4%, przypadających na rudę rosyjską.

W okresie 1900—1911 daje się zauważyć znaczny wzrost eksploatacji rudy manganu w Indiach angielskich, wahający się co prawda w ostatnich latach, bardziej jednostajny jej wzrost w Brazylii i upadek w innych krajach (Hiszpania, Turcja). Eksploatacja w Rosji podniosła się z 800 tys. t. w roku 1900 na 1014 tys. t. w 1909 r., później spadła do 357 tys. ton. w 1908, znowu podwyższyła się w ostatnich latach, ale nie dosięgła jeszcze poziomu z 1900 r.

Na ogół eksploatację rudy manganowej charakteryzują następujące cyfry (w tysiącach ton):

	1900 r.	1906	1907	1908	1909	1910	1911
Brazylia	103	121	237	166	241	254	211
Indie angielskie	130	579	917	685	643	814	681
Nikopol	96	188	319	240	125	176	202
Cziatury	704	826	678	117	613	554	469

Razem Rosya	800	1014	997	357	733	730	671	
Inne kraje	431	418	384	287	152	266	371	
Całk. świat. eksp.	1469	2132	2535	1495	1774	2064	1934.	
<i>pudów</i>		1900	1906	1907	1908	1909	1910	1911
Rosya		26.9	35.1	37.7	27.3	37.9	41.8	33.8
Indie angielskie		8.1	19.2	39.8	31.5	29.0	36.4	34.3
Brazylia		5.8	12.5	16.8	11.3.	14.9	15.8	13.1
Inne kraje		18.16	6.4	7.0	3.0	1.6	1.4	5.9

Jak widać z powyższych zestawień światowy eksport w tym okresie uległ olbrzymim zmianom: wywóz innych krajów w r. 1900 stanowiący 31% skurczył się w 1910 do 1.4%, czyli że rynek opanowały faktycznie trzy kraje. Udział krajów współzawodniczących z Rosją wzrósł: Indji z 13.7% w r. 1900 37.2% w 1911. Brazylii z 9.8% 14.2%. Choć udział w Rosji zmniejszył się nieznacznie: z 45.6—48% na 45.4—42.1%, to jednak w pierwszej połowie ubiegłego dziesięciolecia Rosja występowała wobec rozproszonej rzeszy dostawców, których zwyciężała stanowczo tak bezwzględnie jak i względnie liczbami eksploatacji i wywozu. Obecnie zaś Indie angielskie nie tylko doścignęły Rosję, lecz nawet zaczynają ją wyprzedzać, jak to miało miejsce w latach 1907 i 1908.

Około 70% rosyjskiej eksploatacji przypada na rudę kaukazką i 30% na nikolską. Oprócz tego nieznaczne ilości manganowej rudy wydobywa się na Uralu i na Syberii. Powyżej 2/3 rudy nikolskiej idzie na potrzeby południowych fabryk metalurgicznych. Przeciwnie, ruda kaukazka dowozi się do rynków wewnętrznych w daleko mniejszym stopniu i prawie wszystka wysyła się za granicę.

W roku 1912 wywóz rudy manganowej dzięki wysokiej koniunkturze przemysłowej znacznie był większy, niż poprzednich lat.

W roku 1913 wzrastanie wywozu kaukazkiej rudy odbywa się w dalszym ciągu: w 3 miesiącach wywieziono 18.2 m. p. wobec 12 m. p. z tego samego okresu 1912 i 9.8 m. p. z 1911 r. Równocześnie ze zwiększeniem się popytu daje się zauważyć podwyżka cen manganu; w Cziaturach za rudę kaukazką (zawierającą 50% Mn) w 1911 r. płacono 4 1/2—5 1/2 k. za pud, w 1912 5 1/2—6 k., a w marcu bieżącego roku już 7—7 1/2. Ale nie należy wyprowadzać stąd zbyt pochlebnych wniosków dla kaukaskiego przemysłu manganowego.

Bardzo znamienity pod tym względem artykuł pojawił się w piśmie „Stahl u. Eisen“, dowodzący, że kaukazki przemysł manganowy nie odzyska już tego stanowiska, jakie zajmował na początku wieku bieżącego, a to z powodu złego transportu

niezadawalającego stanu kolei żelaznych, a co najważniejsza z powodu nadmiernej wysokości wydatków na dostawę rudy od miejsc eksploatacji do portów wywozowych. Wobec tego przemysłowcy niemieccy powinni poważnie pomyśleć o wyszukaniu sobie innego dostawcy manganu.

Położenie dwu innych dostawiających mangan krajów jest pod wielu względami korzystniejsze. Indye na rynku światowym pokazały się niedawno: po raz pierwszy wywoziły rudę w 1893 r. Zewnętrzną pobudką do intensywnego rozwinięcia eksploatacji tamicznych rud były przeżyte przez kaukaski przemysł przesilenia w 1905 roku, kiedy eksploatacja spadła 20.9 m. p. i jeszcze bardziej r. 1903, kiedy wydobyto niebywale małą ilość 7.1 m. p. Ale wobec znacznej odległości indyjskich kopalni od kolei (np. w centralnych prowincjach 370—790 wiorst) nie byłoby mowy o wyzyskaniu tak pomyślnych okoliczności, gdyby nie rozumna polityka taryfowa rządu indyjskiego: od przewozu pudoworsty liczy sobie tylko 0.016 kop., gdy taryfa wywozowa czciaturskiej odnogi wynosi 0.140 kop., czyli prawie 9 razy więcej; w ten sposób naturalna przewaga kaukaskich kopalni, bliskość do morza, została sprowadzona do wielkości ujemnej. Koszta eksploatacji indyjskiej rudy wobec niskiej opłaty za pracę (12—20 kop. zmiany) są bardzo małe, a wobec znacznej odległości od morza wysyła się z kopalni tylko wysokoprocenowe rudy.

I w Brazylii pobudką do intensywnej eksploatacji był kryzys przemysłu kaukaskiego. Z 108 tys. tonn w r. 1900 podniesiono wydajność do 224 tys. tonn w 1905 i 250 w 1908 roku, na którym to poziomie eksploatacja utrzymuje się w ostatnich latach. Na przeszkodzie do rozwoju brazylijskiej eksploatacji długo stały wysokie taryfy kolejowe; ale w ostatnich czasach wydział komunikacji przychylił się do potrzeb przemysłu manganowego, dzięki czemu możliwem się stało opracowywanie terenów, leżących nad granicą z Boliwią. To też brazylijskiej rudzie powiodło się wyprzeć kaukaską z rynku amerykańskiego, obsługiwanego oprócz tamtych przez rudę indyjską.

Rudy pochodzenia indyjskiego i brazylijskiego wydobywa się w większych kawałkach niż rosyjską, ponieważ są bogatsze w mangan, a indyjska prócz tego uboższa jest w fosfor (0.1% wobec 0.18% w kaukaskiej). Wskutek tego, te rudy cenią się na rynku londyńskim drożej od czciaturskiej o 1—1½ pensa za jednostkę metalu w tonnie (3.17—4.75 k. za pud 50% manganu).

Do niepomyślnych warunków kaukaskiego przemysłu manganowego trzeba zaliczyć nagromadzanie się ogromnych zapasów wydobytej rudy na platformach z powodu nie do uwierzenia niskiej zdolności przewozowej wąskotorowej kolei żelaznej. Dosięgli one w 1899 r. 8 m. p., w 1908 aż 94.6, w 1911—63.9 m. p., w 1912—64.0 m. p. Podczas leżenia na składach ruda się zanieczyszcza i traci na wartości. Nagromadzanie staje się koniecznem przez to, że wagony wydawane są proporcjonalnie do ilości złożonej na składach rudy.

Co się tyczy przemysłu przetwarzania manganu, to zogniskował się on głównie (97%) w Zagłębiu Donieckim; na Królestwo Polskie i Ural przypada reszta odsetek. Ścisła rejestracja tego przemysłu prowadzi się dopiero od 1903 roku. Oto jej wyniki (w tys. pudów):

Wytopiono

w latach:	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
ferromanganu	865	1222	1419	2444	1786	1296	1302	1438	1540

surowca zwier-	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
ciadlanego	1502	2079	2592	2184	2503	2074	2419	1707	2249

St. Sał.

Przemysł solny w Zagłębiu Donieckim.

O stanie przemysłu solnego w obszarze donieckim w roku 1912 dotychczas istnieją tylko dane co do eksportu, a brak ich co do samej produkcji. W porównaniu z rokiem 1911 eksport wogóle nieco zmniejszył się; spadek przypada tylko na okręg bachmucki, gdy w sławiańskim okręgu zaznaczył się nawet znaczny wzrost wobec roku 1911.

Całkowity eksport z Zagłębia donieckiego wynosił 36,279,000

pudów wobec 37,022,000 pudów w roku 1911; na sól kamienną przypada 27,681,100 pudów wobec 29,778,000 p. i na sól kuchenną 8,597,900 p. wobec 7,241,000 p. Ogólny spadek eksportu wyniósł więc 743,000 pudów albo 2 procent.

Na oba okręgi solne wysyłka w 1912 (i 1911) rozdzieliła się, jak następuje:

Okręg bachmucki 28,463,000 (30,909,000), w tem soli kamiennej 27,681,000 (29,778,000) pudów, soli kuchennej 782,000 (1,131,000) p., sumaryczny ubytek uczynił 2,446,000 p., albo 7.9%.

Okręg sławiański: 7 818,000 (6,280,000) pudów; pod tą liczbą trzeba rozumieć tylko sól kuchenną, bo soli kamiennej w tym okręgu się nie wydobywa. Przybytek w 1912 wyniósł 1,538,000 p. albo 20%.

Produkcja w sławiańskim okręgu od 1911 powinna była wzrosnąć. Dopiero od lipca 1912 całkowicie puszczono w ruch nową warzelnię dużej sprawności; dwie następne są w budowie i wkrótce rozpoczną czynność. Wobec tego na rok 1913 trzeba się spodziewać dalszego wzrostu produkcji.

Okręg bachmucki też powiększył produkcję soli w 1912. Wprawdzie odbył jego w 1912 ucierpiat, lecz trzeba pamiętać, że rok 1911 był w przemyśle solnym rekordowym: produkcja i odbył doszły w nim do niebywalej wysokości. Porównanie liczby odbytu w roku 1912 z odnośniami liczbami z 1910 i poprzednich lat przekonywa, że ten okręg znowu wzmożył się tak w produkcji, jak obdyce. Liczba odbytu w r. 1912 wzrosła ponad przeciętną liczbę odbytu z okresu 1902 do 1911 o 2,763,000 pud., czyli o 8.3 procent. Obecnie budują się tam dwie nowe kopalnie soli znacznej sprawności, które mają być też w tym roku puszczane w ruch.

W okresie 1902 do 1911 obszar doniecki pod względem eksploatacji soli znowu stał na czele wszystkich południowo-rosyjskich okręgów solnych; jego udział równał się około $\frac{2}{5}$, gdy na okręgi astrachański i czarnomorski przypadało tylko po $\frac{1}{10}$. Pod względem eksploatacji soli kuchennej we wspomnianym okresie Zagłębie donieckie stało na pierwszym miejscu; w całej Rosyi, dostarczając ponad $\frac{4}{5}$ całej rosyjskiej produkcji co do soli kuchennej zajmowało drugie miejsce w Rosyi: okręg uralski z gubernią permską dostarczał jej więcej.

Ceny za sól doniecką z powodu mocnej konkurencji innych okręgów solnych są obecnie nadzwyczaj niskie. Przeciętną cenę bachmuckiej soli kamiennej loco stacya wysyłki przyjuje się na 9 kop., sławiańskiej soli kuchennej 12 kop.

Głównymi odbiorcami soli z donieckiego obszaru są dziś jak dawniej południowo-rosyjskie fabryki sody. St. Sał.

Amerykańska produkcja ołowiu.

Według ogłoszonej niedawno przez geologiczny urząd Stanów Zjednoczonych statystyki, produkcja ołowiu w tym kraju ukształtowała się w ostatnim roku, jak następuje.

Rafinowanego ołowiu przygotowano 480,894 t. i 907 kg. do czego nie wliczono 13,552 t ołowiu z zawartością antymonu; oznacza to spadek od zeszłego roku o 6,085 t. albo o 1.2%. Z ogólnej sumy przypada na odsrebrzony ołów z rud krajowych 221,480 t, na rodzimy ołów miękki 141,248 t i na odsrebrzony rodzimy ołów miękki 29,789 t. Wartość całej produkcji rafinowanego ołowiu określono na 43,280,460 dol., z czego 35,326,530 dol. przypada na krajowy ołów, sprzedawany po przeciętnej cenie nowojorskiej 4.5 centa za funt.

Z oddzielnych stanów największą wydajność 162,610 t zapisało Missouri, chociaż o 20,000 t niższą, niż w roku zeszłym; drugie miejsce zajęło Itaho 127,707 t i wzrostem wobec 1911 o 10,372 t.

W braku dokładnych danych o krajowych zapasach nie można należycie obliczyć zapotrzebowania ołowiu. Jeżeli wciągnąć do rachunku krajową produkcję, przywóz, wywóz i zapasy na składach pod kontrolą cła, to przybliżenie można ocenić ilość przeznaczoną do zużycia w roku 1912 na 410,953 t czyli o 11,766 t więcej niż w r. 1911. Trudno rozstrzygnąć, czy ten

przyrost ma źródło w zwiększonej konsumpcji, czy też w zmniejszeniu się zapasów.

Przywóz ołowiu od 1909 r., w którym wyniósł 225,090,312 funtów spadał stale aż do 167,121,592 funtów w 1912; w tem z Meksyku przybyło 159,455,664 funtów w formie rudy albo zawierającego srebro ołowiu obrabialnego, 3,207,936 funtów jako ruda ołowiu z Ameryki Południowej i 3,300,356 funtów z innych krajów, głównie w rudach z niemieckiej Afryki Wschodniej.

St. Sał.

Rozwój produkcji cementu w okręgach Uralskim i Wołżańskim.

Centrum przemysłu cementowego w Wołżańskim okręgu jest powiatowe miasteczko Wolsk w Saratowskiej gubernii. Dotąd wyrabiały tam cement dwa przedsiębiorstwa: głuchoozińska fabryka o początkowej sprawności rocznej 800,000 beczek (1 beczka około 160 kg) i fabryka D. B. Seiferta o produkcji rocznej 400,000 beczek. Oba przedsiębiorstwa z czasem uznały za korzystne zwiększyć swą produkcję, pierwsze na 2,000,000 beczek, drugie na 1,500,000 beczek rocznej sprawności. Ale ponieważ i tak rozszerzone przedsiębiorstwa nie mogły pokryć wzrastającego z roku na rok zapotrzebowania, zwłaszcza na cement portlandzki, w 1912 r. w Wolsku zawiązały się dwa miljonowe przedsiębiorstwa: akcyjne towarzystwo „Asserin“, petersburski dom handlowy z kapitałem 1,500,000 rubli i saratowskie konsorcjum kupców i właścicieli parostatków z jeszcze większym kapitałem. Pierwsza fabryka niebawem będzie w ruchu puszczona, a pod fabrykę saratowskiego konsorcjum wydzielano teren 114 dziesięcin, na którym budowle częściowo zaczynają się wznosić. Założenie trzeciej cementowni w Wolsku planuje pewien bogaty kupiec, a jako czwarty konkurent występuje ziemstwo gubernialne sybirskie, zamierzające wzniesieć w pobliżu stacyjki Songilei fabrykę cementu portlandzkiego o wydajności co najmniej 3 miljonów pudów. I wreszcie pod miasteczkiem Stawropolem w majątku hr. Orłowa-Dawydowa-Uwolje, położonym w górach Shinguli znaleziono wyborowy, surowy materiał, który właściciel zamierza spieniężyć w wybudowanej przez się fabryce. Prócz tego Ural ma być wyposażony o trzy cementownie, których sprawność roczną zakresłono na 1,200,000 beczek razem (1 beczka=19 pudów).

Wobec tej gorączki zakładania nowych fabryk cementu nasuwa się pytanie, czy nie nastąpi nadprodukcja tego materiału, która musiałaby spowodować spadek cen. Lecz dotychczas rzeczywistość przeczy takim obawom. Zakres obrotu cementu już dziś jest bardzo duży, a za tem, że będzie się jeszcze rozszerzał, przemawia coraz zwiększający się ruch budowlany w miastach ze wzrostem wymagań komfortu i potrzeb kulturalnych, a przede wszystkim zamierzona budowa wielkich linii kolejowych w południowo-wschodniej Rosji i w południowej Syberii. Cement wołżański będzie tu korzystał z dogodnej drogi wodnej i dobrych środków komunikacji. Następnie coraz więcej masowym spożywcą cementu stają się ziemstwa, które dla dania zarobku dotkniętej nieurodzajem ludności wiejskiej wznoszą mosty, przeprowadzają ulice i rowy, a dla odwrócenia niebezpieczeństwa pożarów systematycznie drogą pouczania i ulg kredytowych pracują nad zastąpieniem drewnianych domów i słomianych dachów we wsiach przez pustaki betonowe. Nie mało też cementu zużyje wzniesienie sieci śpi-chlerzów, którą bank państwa zamierza pokryć zbożowe prowincje wołżańskie.

Pomimo tak dużego zapotrzebowania na cement, jego dzisiejsza wysoka cena 5 rubli za pud pewnie się nie utrzyma bo wywołana jest niedostateczną podażą. Nowe fabryki, zainstalowane w najnowsze maszyny, piece obrotowe i inne udoskonalenia, będą mogły przygotowywać beczkę w cenie 2 rubli własnego kosztu, wobec czego spadek cen wciąż jest jeszcze bardzo możliwy.

St. Sał.

Światowa produkcja glinu od 27 lat.

Przyrost światowej produkcji glinu od 27 lat uwydatnia się w poniższej tabeli.

W latach	produkcja wynosiła	tonn:
1885	.	13.29
1890	.	175.39
1895	.	1426.76
1900	.	7743.22
1906	.	14500,—
1907	.	19800,—
1908	.	18600,—
1909	.	24200,—
1910	.	34,000,—

Z produkcji roku 1910 przypada na Stany Zjednoczone i Kanadę 11000 t, Francję 95000 t, Austrię, Niemcy i Szwajcaryę 7000 t, Anglię 7000 t, Włochy i Norwegię 1500 t.

Zużycie glinu przez różne kraje widoczne jest z następującego zestawienia (w tonnach):

Stany Zjednoczone	3200	11000
Francya	900	5400
Anglia	600	2700
Niemcy, Austria, Rosya i inne	2800	13500

Z pomiędzy państw europejskich Niemcy więcej glinu wwożą niż wywożą; odwrotnie zaś Francya. Nawet Szwajcarya dużo wywozi tego metalu, i tak w 1901 r.—504 t, 1908 r.—722 t, 1909 r.—1652 t i w 1910 r.—3643 t.

Spadek cen z równoczesnym wzrostem produkcji i spożycia biegł równolegle do udoskonalenia techniki fabrykacji glinu. Oto ceny w markach za 1 kg):

1857—1886 r.	100	1907 r.	3.25—4.00
1892—1893 r.	5	1908 r.	1.30—2.00
1898—1899 r.	2,20	1909 r.	1.25—1.50
1900—1901 r.	2	1910 r.	1.30—1.60
1902—1904 r.	2,25—2,50		
1905—1906 r.	3,25—3,75		

St. Sał.

Środki przeciwko fałszerstwu sztucznych nawozów w Rosji.

Dumie państwowej przedstawiono projekt prawa, mającego na celu ukrócenie fałszerstw nawozami sztucznymi. Handel tym artykułem proponuje się poddać kontroli tak, aby sztuczne nawozy czy to czyste, czy zmieszane z innymi ciałami nawozowymi lub rozrzedzającymi, wyrobu krajowego i zagranicznego były sprzedawane tylko w nieuszkodzonych i starannie opłombowanych workach, beczkach, skrzyniach albo innych opakowaniach, noszących etykietę, na której dokładnie byłyby oznaczone fabryka, skład lub osoba, odpowiadające za dobroć towaru, stopień rozdrobnienia i zawartość procentową pożytecznych składników. Zabrania się sprzedaży ciał nawozowych, zawierających mniej pożytecznych, a więcej szkodliwych i trujących dla roślin składników, niż to określa ustanowiona przez główny zarząd dla każdego nawozu sztucznego norma.

Dla nadzoru nad dobrocią znajdujących się w handlu nawozów sztucznych głównemu zarządowi rolnictwa i uprawy roli powierza się określenie okręgów i założenie w każdym okręgu laboratoryjów i stacyi doświadczalnych, obowiązanych badać proponowane przez zainteresowanych próby i wykonywać analizy na żądanie sądów i stron procesowych.

St. Sał.

Niemiecki handel zewnętrzny produktami chemicznymi w I półroczu 1913 r.

W ogólnym zewnętrznym handlu niemieckim na przemysł chemiczny przypada duża część 9 1/2%, wobec 8% z przed sześciu laty. Wartość wywozowa produktów chemicznych w pierwszych sześciu miesiącach wyniosła 483.17 mil. m., to znaczy przekroczyła sumę z pierwszych półroczy r. z. o 85.90 mil. m.; zwiększyła się więc o 21.62%, w stosunku zaś do 1911 r. oku zwiększyła się o 33.09%, w stosunku do r. 1908 o 60.05%.

A więc w pierwszym półroczu bieżącego roku przemysł chemiczny nie przechodził stagnacji, chociaż w wielu przemysłach skarżono się już na wsteczny ruch koniunktury.

Przywóz artykułów chemicznych wzniósł się również, ale

wobec olbrzymiego wywozu, zwłaszcza w ostatnich latach daleko pozostał w tyle. W pierwszym półroczu wyniósł on 240.04 milj. m., czyli więcej od zeszłego roku w 18.34 milj. m. albo 8%, od 1911 o 52.84 milj. m. czyli o 28% i od 1908 o 84.83 milj. m., tj. o 54%.

St. Sz.

Przemysł cynkowy na Górnym Śląsku.

Przemysł hutniczy cynkowy znajduje się na Górnym Śląsku na wysokim poziomie technicznym. Rucę oczyszcza się najpierw z cząsteczek żelaza za pomocą potężnych elektromagnesów. Prażenie rudy odbywa się w piecach, których liczba w chwili obecnej przekracza 200. Przenośniki powietrzne i taśmowe przenoszą blendę aż do drzwi pieców, ogrzewanych za pomocą gazownic. Ruda wyprażona jest gromadzona w skrzyniach z lejami, skąd ładuje się ją do wózków. Stosowane powszechnie aparaty do chłodzenia blendy systemu Zawelberga są bardzo ekonomiczne dzięki uniknięciu zbytecznych przeładowań i zalecają się swą higienicznością, zmniejszając bowiem w wysokim stopniu stykanie się pyłu cynkowego z powietrzem. Równoległe z urządzeniami do prażenia blendy powstały liczne fabryki kwasu siarkowego.

Od r. 1890 zaczęto wprowadzać do górnośląskich hut cynkowych piece mufiowe wesfalijskie, jako lepiej odpowiadające bogatej rudzie miejscowej. Mufie w tych piecach są mniejsze, posiadają cieńsze ścianki; są one roztawione w dwóch lub trzech rzędach jedno nad drugim. Piece nowe różnią się od dawnych nie tylko liczbą mufli i ich wielkością, lecz jeszcze sposobem ogrzewania, urządzeniem przedłużaczy i wreszcie stosuje się przy nich inny wsad.

Gazownice znajdują się poza budynkiem z piecami. Wkładanie wsadu odbywa się nie przez przedłużacz, lecz bezpośrednio z góry do mufli po odjęciu przedłużacza. Mufie, dzięki spornej zawartości grafitu i koksu, są w wysokim stopniu ogniotrwałe. Do wyrobu małych mufli służą specjalne prasy, wytwarzane przez jedną z firm akwizgrańskich. Suszenie mufli odbywa się w specjalnych aparatach bardzo starannie. Mieszanie rudy z węglem odbywa się obecnie nie przed samym piecem, jak dawniej, lecz w specjalnej pracowni, zaopatrzonej w urządzenia do ssania pyłu.

Zagadnienie wyprowadzania gazów dystylacyjnych poza halę pieców zajęło żywo inżynierów górnośląskich, którzy włożyli w nie dużo pracy i pomysłowości. Istnieją dwa typy rozwiązań: jedno, polegające na umieszczeniu nad piecami kap blaszanych, prowadzących do kominów, drugie, połączone z wysysaniem mechanicznym gazów i oczyszczaniem ich z pyłu cynkowego za pomocą deszczu wodnego. Przy urządzeniach Nonnasta, [przed piecami umieszczone są zasłony blaszane nieruchome i ruchome, przeciwdziałające nader skutecznie rozchodzeniu się pyłu po hali. Gazy ssane przez wentylator przecho-
dzą przez komory, do których wtryskiwana jest woda, zatrzymująca najmniejsze ślady pyłu cynkowego. Dzięki powyższemu urządzeniu, straty cynku w postaci pyłu i dymu zmniejszyły się z 30—33% w r. 1860 do 25% w r. 1880 i do 15% w r. 190. Nad hutami cynkowymi przestały się unosić białe dymy. Pył cynkowy po oczyszczeniu jest sprzedawany jako środek redukcyjny do farbiarni indygowych i cukrowni, gdzie go używają do klarowania syropu. Baczna uwagę zwrócono na produkt poboczny w postaci kadmu metalicznego.

Maszyny znalazły w całym hutnictwie liczne zastosowania, zmniejszając liczbę robotników zajętych przy niezdrowej i ciężkiej pracy. Na uwagę zasługują zwłaszcza budowane przez jedną z fabryk katowickich maszyny do ładowania i wyładowywania mechanicznego mufli.

Zamiast pieców 72-muflowych, budowane są obecnie powszechnie piece 288-mufłowe. Spaliny używane są do ogrzewania kotłów parowych. Wszystkie te ulepszenia wpłynęły na zwiększenie zysków z przedsiębiorstw.

Próby otrzymywania cynku w piecach typu kopulakowego nie zostały uwieńczone powodzeniem. Metoda elektrolitycz-

na, stosowana obecnie w Szwecji (piec elektryczny de Lawala), na Górnym Śląsku nie dała wyników dodatnich.

Wytwórczość cynku tej starodawnej dzielnicy polskiej znajduje się wyłącznie w rękach niemieckich. W r. 1910 na Górnym Śląsku było czynnych 15 hut cynkowych, wytwarzających 138,035 t cynku a mianowicie:

Towarzystwo Giesches Erben (huty: Paul, Bernardi, Wilhelmina)	30,480 t.
Tow. akc. Górnośląskich hut cynkowych (huty: Kuni-gunda, Klara, Franz, Rozamunda)	14,680 „
Książę H. Donnersmarck, (huta Guido)	8,875 „
Hr. H. Donnersmarck (huty: Hugo, Łazy, Liebehoffnung)	20,400 „
Zakład Hohenlohe (huty: Godula, Hohenlohe)	33,300 „
Tow. akc. w Lipnie (huty: Thurzo, Silesia)	30,300 „

W r. 1901 przerobiono w miejscowych hutach 220 tys. ton galmanu, 250 tys. tonn blendy i 6,5 tys. tonn odpadków. W roku 1909 galmanu przerobiono już tylko 175 tys. tonn, a za-
to 313 tys. tonn blendy. Większość rudy wydobywana jest po-
dawnemu z miejscowych kopalni, przywóz jednak wzrasta bez
przerwy.

(podl. „Przegl. techn.”)

WIADOMOŚCI DROBNE.

Metalowa masa plastyczna, która w stanie miękkim bardzo łatwo się wiąże z metalami i innymi ciałami, a stąd może być używana jako kit, przygotowuje się według „Erfind. u. Erfahr.“ następującym sposobem. Droga redukcji tlenku miedzi za pomocą wodoru lub wityolu miedzi — przez gotowanie takiego roztworu wodnego z wodorami cynkowymi, otrzymuje się czysty proszek miedziiany. 20, 30 lub 36 części na wagę tego proszku, zależnie od twardości, jaką się chce nadać kompozycji (im więcej miedzi, tem twardsza kompozycja), zwilża się gruntownie w naczyniu żelaznem lub porcelanowem — kwasem siarkowym, o ciężarze właściwym 1,85; następnie do tak utworzonego ciasta dodaje się przy stałem poruszeniu 70 części na wagę rtęci. W ten sposób miedź wszystka się amalgamuje, a kwas siarkowy usuwa się przez mycie gorącą wodą. Po ostygnięciu masa ta staje się w ciągu 10—12 godzin tak twarda, że ją można polerować.

Drzewo ogniotrwałe. Ażeby uczynić drzewo niezapal-
nem, przesyca się je roztworami soli w cylindrach żelaznych pod
ciśnieniem. Wtłoczone w ten sposób sole, topniejąc pod wpły-
wem gorąca, tworzą powłokę, powstrzymującą dopływ powietrza;
przy większym żarze sole te rozkładają się na ciała gazowe
uniemożliwiające palenie.

Eksploracja asfaltu na wyspie Trinidad. Z jeziora as-
faltowego na wyspie Trinidad wydobywają rocznie około 200,000 t.
asfaltu surowego, zawierającego 40% czystej smoły, 30% części
mineralnych i 30% wody. Pomimo 50-letniej eksploatacji, po-
ziom morza obniżył się zaledwie o 2 m. Wydobytą asfalt bywa
wywożony przeważnie w stanie surowym. Przez domieszkę
w różnych proporcjach olejów ziemnych o wysokiej temperatu-
rze wrzenia otrzymuje się różne gatunki asfaltu przeznaczonego
na bruk.

Oleje roślinne w Bułgarji. Z olejów roślinnych w Buł-
garji ma zbyt olej słonecznikowy, makowy, i lniany; bawełnia-
ny olej jest prawie nieużywany. W roku 1910 przywieziono
z Rosji oleju makowego 182,290 kilo na ogólną ilość 424,209 kilo.
Roczny import oleju lnianego wynosi około 320,000 kilo. Dostar-
czają go głównie: Anglja w ilości 162,000 kilo, Holandja — 105,000
kilo. Cło wynosi 25 lewów od 100 kilo. Cena normalna za pud
4 ruble 50 kop.

Przemysł cementowy w Rosji. Wytwórczość cementu
w Państwie Rosyjskiem zwiększa się stale z roku na rok. Pow-
stają nowe fabryki i stare powiększają swą wytwórczość. W ro-
ku ubiegłym cementownie w Petersburgu i prowincjach nadbal-
tyckich w dwójnasób zwiększyły swą produkcję. Na rok bieżą-

cy zapowiada się znaczne zmniejszenie przywozu cementu z zagranicy; według przewidywań przywóz ten nie przewyższy 200,000 t.

Przemysł cementowy rozwija się również dobrze na południu Rosyi dzięki ożywionemu ruchowi budowlanemu w tej dzielnicy, zarówno jak i bardzo znacznemu wywozowi cementu na Daleki Wschód, zwłaszcza od czasu drogi Nadamurskiej. Są jednak pewne czynniki, które oddziałują hamująco na rozwój tego przemysłu. Najpierw kupcy moskiewscy, zaopatrujący główne okręgi przemysłowe, utworzyli syndykaty i podnieśli znacznie ceny cementu pod pozorem zwiększenia się kosztów przewozowych. Najgłówniejszą jednak przeszkodą zdaje się być podrożenie węgla kamiennego, które się odbija na podniesieniu kosztów własnej produkcji od 4 do 5 kop. na t. cementu.

Ruch w Kanale Suezkim w r. 1912 przedstawia się dla towarzystwa nader korzystnie, gdyż przyniósł nadzwyczaj duże dochody, największe ze wszystkich dotychczasowych, chociaż w tym roku nastąpiło obniżenie taryfy przejazdowej. Oto kilka liczb z lat ostatnich:

Rok	Liczba okrętów	Zawartość okrętów	Przychód we frankach
1912 . .	5373 . .	20,275,120 . .	132,929,341 . .
1911 . .	4069 . .	18,324,794 . .	131,035,232 . .
1910 . .	4533 . .	16,581,898 . .	127,203,295 . .
1900 . .	3441 . .	9,738,152 . .	87,278,431 . .
1883 . .	3307 . .	5,775,892 . .	60,558,489 . .

Wliczywszy nadto z różnych innych ubocznych źródeł płynące dochody, otrzymamy ponad powyższy dochód z transportu jeszcze kilkumilionową zwyczaję, tak, że sumaryczny przychód towarzystwa w r. 1912 przynosi 139,922,639 fr., w czem czysty dochód 92,197,015 fr. Jako dywidenda przypada do rozdziału 87,292,957 franków. Z tego otrzymają akcyonariusze 71%, rząd egipski 15%, założyciele 10%, 32 dyrektorów i personel przedsiębiorstwa 2%. Stale wzrastająca wielkość i pojemność okrętów zmusza konsorcjum kanałowe do przeprowadzania dalszych robót. Obecnie jest w bieżącym pogłębienie kanału do 12 m, rozszerzenie łóżyska i poprawienie krzywizn. Na te roboty wydano w 1912 r. 8,346,080 fr., przez co kapitał zakładowy kanału Suezkiego wzrósł obecnie do 670,379,641 franków.

Skóry dla Mandżurii. W miarę jak Chińczycy przybierają strój europejski, rozpowszechnia się również wśród nich zwyczaj noszenia butów skórzanych lub pantofli na podszewkach skórzanych. Armia regularna otrzymała kamizaszki całkiem skórzane, lub też płóciennę z podszewkami skózanymi; oficerowie noszą długie buty skórzane. Obuwie to zarówno dla cywilnych, jak i armii jest wyrabiane głównie w Mukdenie, gdzie Chińczycy posiadają przeszło 40 warsztatów szewskich. Towar skórzany na handlu jest sprowadzany przeważnie z Ameryki Północnej.

Tani pirometr termoelektryczny. Używane w dotychczasowej praktyce termoelektryczne pirometry platynowe są nadmiernie drogie. Pirometry zaś termoelektryczne z ogniwami z żelaza i konstantanu, również dość często w praktyce spotykane nadają się tylko do mierzenia stosunkowo dość niskich temperatur, nie przewyższających 800° C. W ostatnich czasach, według „The Engineer“, znajdują coraz szersze zastosowanie pirometry z ogniwami ze stopów niklu z chromem i niklu z miedzią, które to pirometry, dając możność mierzenia temperatury w bardzo szerokim zakresie (do 1360° C), są jednak o wiele tańsze od pirometrów platynowych. Ponieważ dalej budowa ich z powodu użycia tańszego materiału na ogniwa termiczne jest znacznie silniejsza, nie wymagają one zbyt delikatnego obchodzenia się z nimi. Wreszcie zaletą tych nowych pirometrów stanowi i to, że, dając prądy względnie wysokiego napięcia, mogą być łączone z mniej czułymi elektrycznymi przyrządami mierniczymi, co również ma praktyczne znaczenie.

Przemysł w Finlandyi stoi na dosyć niskim poziomie; 8 proc. ludności zajmuje się rolnictwem, a tylko 12 proc. pracuje w przemyśle. Ciekawe liczby co do rozwoju przemysłu

w Finlandyi wogóle zebrała „Promyszl. i Torgowla“. Najbardziej rozpowszechnioną gałęzią przemysłu jest przemysł drzewny. Finlandya obfituje w lasy, przeważnie prywatne; dowóz materiału surowego jest dzięki dobrej komunikacji wodnej bardzo tani. Liczba tartaków dochodziła w roku 1907 do 600. Wytwórczość średnia za okres 1885—1890 wyraża się sumą—12,38 mil. rb., a za okres 1906—1911 sumą 41,65 mil. rb. Bardzo się tu rozwinął wyrób szpulek; kraj posiada 8 fabryk szpulek z produkcją średnią za r. 1885—1890 na sumę rb. 60,000, która się podniosła w okresie 1905—1910 do 1,45 mil. rb.

Drugie miejsce zajmuje papiernictwo i wyrób masy drzewnej. W r. 1908 posiadała Finlandya 44 fabryki masy drzewnej, 16—celulozy, 28—papieru i 1 fabrykę tektury. Wszystkie fabryki pracują przeważnie na wywóz; zaledwie 15% wyrobów pozostaje w kraju. Wywóz masy drzewnej wzmożił się z 18741 tonn (0,63 mil. rb. w r. 1899) do 43419 tonn (1,47 mil. rb. w r. 1912), czyli o 217%; celulozy wywieziono w r. 1895—2050 tonn (na 0,23 mil. rb.), w r. zaś 1911—66064 tonn (na 4,36 mil. rb.); tektury: w r. 1895—19192 tonny (na 1,15 mil. rb.), a w r. 1911 już 46074 tonny (na 2,57 mil. rb.); większą część przywozu pochłania zagranica. Wywóz papieru idzie przeważnie do Rosyi w ilości: w r. 1895—17734 tonn (2,80 rb.) i w roku 1911—123,894 tonny (13,10 mil. rb.).

Przemysł przedziałniczo-tkacki zajmuje następne z kolei miejsce. W r. 1910 wytworzono wyrobów na sumę 22,95 mil. rb., nie może on jednak zadość uczynić potrzebom rynku wewnętrznego. Na przemysł bawełniany przypada 6 fabryk o wytwórczości w r. 1895 na 6,12 mil. rb., która się wzmożła w roku 1909 do sumy 12,16 mil. rb. Bawełnę otrzymuje się z Ameryki, bez cła.

Przemysł wełniany wytworzył w roku 1910 wyrobów na 5,97 mil. rb. Fabryka wyrobów lnianych istnieje tylko jedna; len dowożony jest z Rosyi.

Produkcja przemysłu żelaznego wyraża się sumą 15,18 mil. rb. w r. 1910, z tego przypada na hutnictwo 4,65 mil. rb., na warsztaty mechaniczne 10,32 mil. rb. i na przemysł drobny—0,1 mil. rb. Huty wyrabiają tylko żelazo lecz z rudy obcej, gdyż miejscowa posiada zaledwie 30% Fe.

Cukrownictwo jest rozwinięte w Finlandyi bardzo słabo; istnieje zaledwie 6 rafinerii, które są zasilane cukrem-surowcem z Rosyi. Wielkość produkcji w r. 1909—9,38 mil. rb.

Wreszcie godne są wzmianki: garbarstwo, garncarstwo i przemysł chemiczny; liczba garbarni 26, wytwórczość w roku 1910—na 7,87 mil. rb.; materiał surowy—sprowadzany z zewnątrz kraju.

Zapotrzebowanie cementu na Syberii. Skutkiem budowy drogi żelaznej Nadamurskiej i wykonywania licznych robót wojskowych i portowych, zapotrzebowanie cementu w tych miejscowościach jest bardzo duże. Dość zaznaczyć, że beczka cementu kosztuje tam 21 rb. Podobno otwarcie składu cementu w Błagowieszczeńsku, według źródeł angielskich, byłoby bardzo zyskowne.

Szkło do Chin. Według „Oester-Ungarische Korespondenz“ w Chinach rozpowszechnia się coraz więcej użycie szkła na szyby do okien. Pomimo powstania od pewnego czasu hut szklanych w Chinach, przywóz szyb przez jeden tylko port Tientsin wynosi około 50000 skrzynek.

Dużym pokupem cieszą się t. zw. perły szklane, które mi Chińczycy z upodobaniem przyozdabiają swe ubranie.

Spożycie soli potasowych w Królestwie Polskiem. W pismach niemieckich znajdujemy dane o spożyciu soli potasowych w Państwie Rosyjskiem w okresie od 1908—1912 roku. W okresie tym widzimy znaczny wzrost spożycia soli potasowych do celów rolniczych. Prasa niemiecka zaznacza, że w Państwie Rosyjskiem największymi spożywcami do celów rolniczych są Królestwo Polskie i prowincje Bałtyckie. Tak naprzykład w okręgu centralnym na 1 km² zużyto w r. 1912 średnio

2,6 kg, w Królestwie zużyto—246,5 kg, a w prowincjach Baltyckich—212,9 kg.

Spżycie przeciętnie na 1 km² w Król. Pol. wynosiło:

w roku	kg
1908	42,1
1909	77,2
1910	154,2
1911	191,5
1912	246,5

Zyski przedsiębiorstw naftowych w Baku. W r. z. były pokaźne. Poniższa tablica wykazuje sumę czystych zysków główniejszych przedsiębiorstw i wypłacone dywidendy w ostatnich dwu latach.

	Czysty zysk w milion. rb.		Dywidendy	
	1912	1911	1912	1911
Nobel	13,4	5,4	22	14
Tow. Bakińskie	3,6	1,3	45	23%
Mantaszew	4	2,1	18	6
Lianosow	2%	1,1	17	16
Ter-Akop	0,5	0,2	8	2
„Petrol“	0,3	0,1	6	—

Wywóz grafitu z Ceylonu. Według oficjalnych danych miejscowej komory celnej, wywóz grafitu z wyspy Ceylon w ciągu ostatnich dwóch lat przedstawia się w sposób następujący (w tonnach):

r. 1911 26,502

r. 1912 32,732

Głównymi odbiorcami grafitu tego były (tonnach):

Stan. Zjedn. Am. Półn.	10,688	15,512
Niemcy	7,375	8,144
Anglia	5,152	5,380
Belgia	2,669	2,878

Należy zauważyć, że zwiększenie produkcji w r. 1912 prawie o 24% w stosunku do r. 1911, jedynie tylko tem się tłumaczy, że długotrwałe deszcze, jakie panowały w r. 1911, utrudniały bardzo pracę w kopalniach. Z ogólnej liczby 999 kopalń, jakie egzystują na wyspie, czynnych było w roku 1912 tylko 449. Naogół są one prymitywnie urządzone: nie przygotowane wcale do racjonalnego gatunkowania wydobywanego materiału. Wiadomości te, choć skromne, są o tyle ciekawe ze względu na to, że grafit ceyloński jest prawdziwie jedynym konkurentem dla grafitu rosyjskiego.

Zmniejszenie produkcji nafty w Rosji. Z powodu strejku robotników w Baku i podwyżki cen za naftę, cyfry eksploatacji nafty w okręgu Baku nabierają szczególnego znaczenia. W lipcu wyeksploatowano tylko 29,899,000 pudów. Do poprzednich miesięcy i lat cyfra ta ma się jak następuje (wszystko w milionach pudów):

	1911	1912	1913
Styczeń	35.3	33.9	35.1
Luty	32.4	31.9	31.6
Marzec	36.2	34.7	34.4
Kwiecień	36.3	33.6	34.2
Maj	37.3	35.7	35.2
Czerwiec	37.4	34.5	33.3
Lipiec	35.8	35.3	29.9

A więc bezrobocie obniżyło eksploatację nafty do poziomu, jakiego wogóle nie było w ostatnich czasach. Wobec tego nie można się dziwić podrożeniu na rynku naftowym. Warto zaznaczyć, że eksploatacja nafty przez towarzystwo Nobel w lipcu nie zmalała od czerwca, lecz utrzymała się bez zmiany na 4,700,000 pudach.

St. Sał

Rury krzemowe. Według „The Iron Trade Review,” Carbundum Co. w St. Zjedn. Ameryki Półn. podjęła próbę odlewania rur ze względnie bardzo czystego krzemu, bo zawierającego nie więcej ponad 2—10% zanieczyszczeń, składających się głów-

nie z żelaza i glinu. Krzem przygotowuje się w piecach elektrycznych. Rury takie używane są do odprowadzania kwasów mineralnych, na których działanie krzem jest odporny. Ścianki tych rur, ze względu na małą wytrzymałość krzemu, otrzymują bardzo znaczną grubość. Lekkość zatem krzemu, z ciężarem właściwym 2,5—2,6, okazuje się tu bardzo korzystną. Dalsze próby fabrykacji tak pod względem technicznych, jak i kosztów wytwórczości wykażą, czy rury te dadzą się używać również i do innych celów.

Kilka wypróbowanych środków do konserwacji pasów napędnych. Przy smarowaniu tłuszczem pasów napędnych należy zwracać baczną uwagę na to, by skóra, wchłaniająca chemicznie tłuszcz nie została przetłuszczona. Staje się ona bowiem w tym wypadku przy pracy za miękka, traci swą siłę pociągową i łatwo ślizga się po kole. Należy więc po ponownym wysmarowaniu pasów (nawet bez uprzedniego oczyszczenia), rozmięczyć je w letniej wodzie i powierzchnię wysuszyć. Tłuszcze stosowane jako smary do pasów winny być możliwie czyste, nie zawierać ani kwasów, ani żywic; dodatek oleju rycynowego lub kałafonii ma na celu zwiększenie oporności przeciw ślizganiu się pasa.

Oto kilka przepisów na smary do pasów: a) 1 część tłuszczu garbarskiego, 10ju i tranu rybiego należy stopić razem; b) 2,5 kg 10ju, 2,25 kg oleju rycynowego, 200 g kałafonii i 200 g tranu stopić razem, 480 g 10ju i 40 g cerezyn stopić razem i mieszać aż do wystygnięcia; d) 2,25 kg oleju lnianego, 1,25 kg zwyczajnej terpentyny ogrzać w kąpeli wodnej, dodać następnie w małych szczyptach 1,15 kg kałafonii oraz 125 g tlenku żelazowego (caput mortuum); e) do stopionych razem 200 g 10ju i 1 kg oleju rycynowego, gdy są jeszcze ciepłe, dodać 4 g proszku gumowego i 20 g drobno sproszkowanego boraksu i mieszać do ostygnięcia.

Produkcja ropy naftowej w Rosji w głównejszych kopalniach, obejmujących, jak dotychczas do 95% ogólnie państwowej produkcji, a mianowicie okręgu Baku i Grozny, w ciągu pierwszego półrocza r. b. była o 5 mil. pudów większa od produkcji w tym samym czasie r. 1912, zaledwie o 1,1 mil. pud. większa od produkcji r. 1911, a 23,5 mil. p. mniejsza od produkcji z tego samego okresu roku 1910.

W absolutnych cyfrach produkcja wynosiła:

w pierwszym półroczu roku	milionów pudów
1913	262,3
1912	257,2
1911	261,1
1910	285,7

Konserwacja drzewa za pomocą elektryczności.

„Wszechświat“ w № 36 podaje, że dr. Nodon, który już poprzednio opracował metodę postarzania drzewa za pomocą prądu elektrycznego, podaje w czasopiśmie „Cosmos“ wyniki nowych swych badań. Doprowadziły one do sposobu konserwacji drzewa o tyle dogodnego, że się odbywać może na miejscu, w rębku, nie wymaga wielkich kosztownych fabryk, ani składów, w których drzewo leżeć musi niekiedy przez długie lata. Drzewo ścięte służyć już może po upływie kilku tygodni. Sposób ten polega na przemianie, jaką wywołuje prąd elektryczny w celulozie, grube tarcice poddaje się działaniu elektryczności, rozkładając je na podłódze; pomiędzy każdą warstwą drzewa umieszcza się mokry dywan, stanowiący elektrodę, przez którą przepuszcza się w ciągu dziesięciu godzin prąd zmienny. Pod długim działaniem prądu celuloza, zarówno jak i sok, krążący w drzewie, podlegają przemianie chemicznej, która je zabezpiecza od rozkładu. Poza tem sok nabiera właściwości hygroskopijnych, przeszkadzających zbyt szybkiemu wysychaniu drzewa, które jednocześnie twardnieje i staje się ściślej szerszym. Próby tej nowej metody znakomicie udały się w Bordeaux z brukiem drewnianym, który się doskonale zachował przez lat sześć przeszło.

TOW. AKCYJNE HANDL.-PRZEM.

„Ł. J. BORKOWSKI”

ZARZĄD
= BIURA =
SKLEP

WARSZAWA
Mazowiecka 11

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

ŻELAZO
WYROBY ŻEL.
BLACHY RÓŻN.

BELKI
RURY
DRUT

CEMENT
CEGLA
ODLEWY

WĘGIEL
ANTRACYTY
KOKSY

KOLEJKI WĄZKOT.
MASZYNY
ARMATURA

ARTYK. TECHN.
NARZĘDZIA
PASY

WYŁĄCZNE REPREZENTACJE:

PILNIKI
„CZARNY DIAMENT”
PIŁKI DO METALI
„DURAX i RRE”

STAL AMERYKAŃSKA
„CRUCIBLE STEEL COMP.”
of AMERICA.

STALOWE KOŁA,
PASOWE, ARMATURA
i NARZĘDZIA
„FAIRBANKS Co NEW-YORK”

ŚWIDRY „TITAN i TITEX”.

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

w ładunkach wagonowych i drobnych.

TOWARZYSTWO ELEKTRYCZNE NA ROSJĘ

„DYNAMO”

Akcyjne Towarzystwo z kapitałem 4.000.000 rubli.

Zakłady: Elektro-Mechaniczne, dawniej Tow. „Westinghouse” na Rosję: Moskwa, Kamer-Kolezski
Wał. osada Simonowo.

Zarząd: S.-Petersburg, Fontanka 86. Składy: w Petersburgu; Moskwie: Miasnicka 13; Jekaterynosławiu; Józówce

BIURO TECHNICZNE I SKŁADY W WARSZAWIE: ulica Jasna 10. Telefony: 15-71 i 222-14.

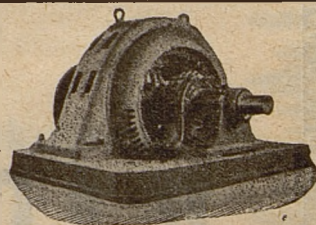
WYKONYWUJE:

- 1) Urządzenia elektrotechniczne w fabrykach, zakładach przemysłowych i w zastosowaniu do potrzeb przemysłu rolnego;
- 2) Przyłączenia instalacji do sieci miejskiej;
- 3) Budowę stacji centralnych dla oświetlenia i przenoszenia siły na odległość;
- 4) Budowę kolei i tramwajów elektrycznych;
- 5) Urządzenia sygnalizacji alarmowych i telefonicznych;
- 6) Urządzenia maszyn węgłowych;
- 7) Urządzenia silników ropowych systemu Hornsby, budowanych w naszych zakładach.

Skład obficie zaopatrzony w dynamomaszyny, motory, lampy łukowe, wentylatory, aparaty miernicze i w materiał instalacyjny, jak również w przyrządy sygnalizacyjne i telefony. Wielki wybór najmodniejszych żyrandoli, ampli, kinkietów i t. p.

Wyłączne Przedstawicielstwo lamp metalowych Westinghouse (VERTEX).

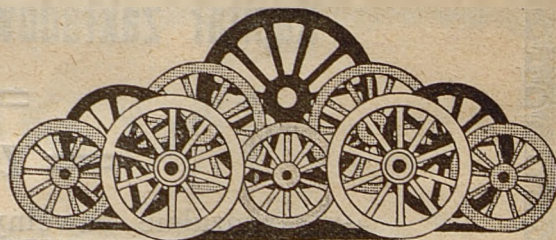
Kosztorysy i projekty na żądanie. Cenniki bezpłatnie.



Pierwsza w Kraju Specjalna Fabryka

KÓŁ i WOZÓW

H. WAGNER i S^{KA}



Warszawa-Targówek, telefon 62-99.

Zarząd: Złota № 23, telefon 212-80.

Polecamy wozy kolejne, saskie, półtoraczne i koła do wozów i pojazdów, znane już od lat kilkunastu ze swej rzeczywistej trwałości i równocześnie zawiadamiamy, że sprowadziwszy znowu w tym roku ostatniej konstrukcji specjalne maszyny do wyrobu kół, przy zastosowaniu których praca ręczna jest wykluczona, jesteśmy tem samem **bez konkurencji** i wszelkie zlecenia wykonywamy obecnie w oznaczonym terminie. Zwracamy uwagę Szanownych klientów, że każde **koło nasze** nosi na piąście **stempel marki fabrycznej** zamel. w Ministerjum Handlu i Przemysłu.

Na żądanie wysyła się cenniki gratis i franco.

!!Gwarantujemy za dobre rezultaty!!

„ALMIN”

usuwa mechanicznie osad kamienny w kotłach parowych.

Cenniki gratis i franco.

Techno-Chemiczna Fabryka

JAN SOTZIK i S^{KA}

Warszawa, Jerozolimska № 33.

„LUTONIN”

spaja bez aparatów żelazo lane, żelazo lane z żelazem kutem i z miedzią.

SKŁAD PAPIERU

materyałów piśmiennych i rysunkowych

p. f. WŁADYSŁAW BEDNAWSKI

WŁ. A. STURM

W WARSZAWIE, MIODOWA № 2 TEL. 72

Dostawy do biur.

„Grand prix“

Paryż 1900.



1870



1896



1882

TOWARZYSTWO AKCYJNE

Wyrobow Bawełnianych

KAROL SCHEIBLER

W ŁODZI.

Kapitał zakładowy 9.000.000 7,500 robotników

== Zakłady Towarzystwa: ==

4-y przedsiębiorstwo bawełny, 4-y tkalnie wyrobów bawełnianych, farbiarnia, bielnik, drukarnia, wykończalnia 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, żakardowe i t. d.

== Własne składy: ==

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

== Przedstawiciele ==

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

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.

TOWARZYSTWO Schloesserowskiej

Przedzalni bawełny i Tkalni
w Ozorkowie, gub. Kaliska.

Zakłady Towarzystwa obejmują:

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

Wyroby:

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

Składy w Łodzi i Warszawie.

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

Towarzystwo Akcyjne Pabjanickich Fabryk Wyrobów Bawełnianych „KRUSCHE i ENDER”

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

Zakłady Towarzystwa obejmują:

Przedzalnię 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 wołokowe, flanele, korthy, dywany i inne. 3) WYROBY BIELIŹNIANE płótno polskie i pabjanickie, 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. Kroczyńska 3. dom S. Sz. Gusko. Skład moskiewski—Moskwa, zbieg ul. Nikolskiej i Czerkowskiego pereułka, dom Hr. Szeremetjewa. Skład Petersburski—St.-Petersburg, Bolszoj Gostinnyj dwor, wierzchnia galereja nowej linii № 151/2.

PRZEDSTAWICIELSTWO:

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

Towarzystwo Akcyjne

Przedzalni bawełny, Tkalni Bielnarni, Ajentyry i Drukarni

A. i B. GINSBERG

„ZAWIERCIE”

gub. Piotrkowska

Wyroby bawełniane, bielone, drukowane, farbowane: kolorowotkane, oraz plusze i aksamity.

SKŁADY:

w Warszawie, Łodzi i Zawierciu.

Zarządzający sprzedażą
STANISŁAW GINSBERG.



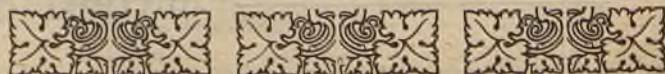
Towarzystwo
Fabryk Garbarskich

B-cia Pfeiffer i Temler

Warszawa,
ulica Smocza Nr. 43.

Wyrabia:

Skóry podeszwiane wszelkiego rodzaju.
Skóry pasowe.



NAJNOWSZEJ UDOSKONALONEJ BUDOWY Motory „PERKUN”

do ropy, nafty i spirytusu

Najtańsze źródło siły mechanicznej. Uproszczona i trwała konstrukcja.

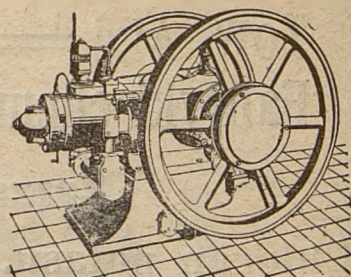
Wielka równość i cichość biegu.

Na Międzynarodowej Wystawie Motorów w 1910 roku w Petersburgu odznaczone najwyższą nagrodą Ministerjum Finansów — wielkim medalem złotym: „za dobrze obmyśloną konstrukcję, 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.



PASY

BALATA szwedzkie, angielskie skórzane i z sierści wielbłądziej, oraz liny transmisyjne oryginalne MANILLA. ARMATURA do pary i wody.

Wszelkie maszyny pomocnicze i artykuły techniczne dla potrzeb Cukrowni, Gorzelni, Młynów, Tartaków, Dróg żelaznych, Warsztatów mechanicznych poleca

Józef Breitkopf

dawniej Breitkopf & Przanowski (Leon Jantzen).

Biuro techniczne egzystuje od 1866 r.

WARSZAWA, Miodwa I.

Adres telegr. Stefjóz.

Najpraktyczniejszym aparatem do gaszenia pożarów w zarodku jest:

„MINIMAX”

Bez pompki! Bez węża!

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

Za trwałość 15-letnia gwarancja. Naboje stale bezpłatnie.

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

Założona
1840-ym roku



Pierwsza w kraju

FABRYKA Farb, Lakierów i Produktów Chemicznych

„J. A. KRAUSSE”

Farby o lejne,
Farby suche,
Lakier spirytusowe,
Lakier emal. „Okolin”,

Lakier transparentowe,
Bejce angielskie,
Zaprawy terpentynowe,
Masy woskowe,

Farbę do bielizny
„Indigo-Karmin”,
Farbę do bielizny
w prążkach,

Ultramarynę,
Pokost, Terpentynę,
Pastę i Krem do obuwia,
Wosk szewski,

Lak do listów i butelek itp.
Klej uniwers. „Syndeton”

FABRYKA I KANTOR: ul. Bonifraterska 9. Telefony: NoMe 18-48, 86-75, 86-76. SKŁAD FABRYCZNY: ul. Miodowa 3, tel. 35-73.

Ostrzeżenie: Prosimy zwracać uwagę na naszą markę fabryczną „OKO”, gdyż w handlu znajdują się podrabiane towary.

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

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

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

**TOWARZYSTWO
 KOMANDYTOWE**

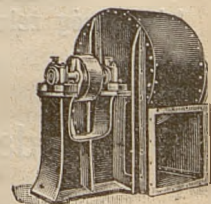
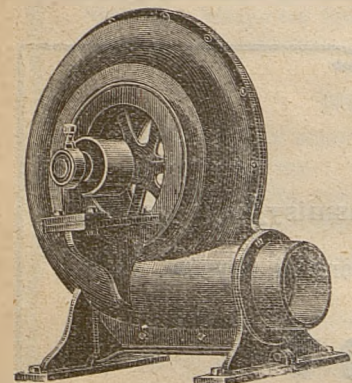
S. WABERSKI i S-ka
 WARSZAWA

Fabryka Wentylatorów

„BOREAS”

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

POLECAJĄ:



Wentylatory nowoczesnych systemów na łożyskach kulkowych i samosmar., **elektryczne**, ołowiane i t. p.
 Aparaty techniki wentylacyjnej: odemglanie, odkurzanie przemysłowe, pneumatyczne transportowanie, su-
 szarnie, sztuczny ciąg.

Na składzie wentylatory **śrubowe i odśrodkowe do 2000 mm średnicy.**

Projekty, kosztorysy i cenniki franco.

Wizyty inżyniera na żądanie.

WYROBU

A^{pteki} M. Malinowskiego

Mydła przetłuszczone

hygieniczne

Są przygotowane według najnowszych
 wymagań nauki o higienie i pielęgnowa-
 niu skóry, udelikatniają ją i chronią
 od pękania.

Tow. Akc.

**Warszawskie Laboratorium
 Chemiczne**

poleca doskonałe mydła toaletowe

**Fijolek Mazowiecki
 i Wrzos Polski**

wyborną wodę kolońską zwaną

„dla Znawców”

PERFUMY i MYDŁO

„Tryumf”

proszki do zębów, eliksiry, odontinę.

Sprzedaż w magazynach własnych w Warszawie:

1) Senatorska 6. 2) Nowy Świat 45. 3) Krakowskie Przed-
 mieście № 5. 4) Marszałkowska 125 (przy Siennej). 5) Mar-
 szalkowska 89 (przy Wspólnej). 6) Marszałkowska 63 (przy
 Pięknej). 7) Chłodna 12. W Łodzi: Piotrkowska 69.

Tow. Akc.

Fabryki Portland-Cementu

„WOŁYŃ”

POLECA:

Portland-cement, wyborowego gatunku,
pod każdym względem przewyższający
ustanowione normy przez Ministerja.

ROCZNA PRODUKCJA

5,000,000 pud.

ZARZĄD W WARSZAWIE, MAZOWIECKA 7.

FABRYKA

przy stacji Zdołbunów, Wołyńskiej gub.

Adres telegraficzny: BOLGER WARSZAWA.

Telefony 578 i 5823.

Generalna Reprezentacja

K. J. KRUSZEWSKI,

Kijów, Gimnazjalna 1.

TOW. AKC.

FABRYKI PORTLAND CEMENTU

„WYSOKA”

Fabryka założona od 1885 r.

przy stacji ŁAZY

Dr. Żel. Warsz.-Wied.

Produkcja roczna 6,000000 p.

ZARZĄD W WARSZAWIE,

przy ul. Mazowieckiej 4.

Telefony № 12-87 i 87-75.

Adres dla depesz „WYSOKA”.

Warszawskie Towarz. Akcyjne

„MOTOR”

MARSZAŁKOWSKA 23.

POLECA:

Czyste odczynniki chemiczne

Płyny mianowane

Przetwory chemiczne

Woda destylowana na balony.

Edmund Żukowski

Dom Handlowy w Łodzi

ulica Wólczńska № 126, Telefonu № 436.

Przetwory chemiczne.

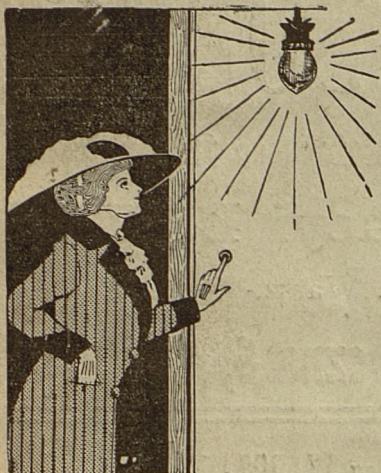
Formalina 40% (Formaldehyd).

Albumin we wszystkich gatunkach.

Spirytus drzewny (Metylowy).

Oleje roślinne i Oleina do fabry-
kacji mydła.

ZAPALACZE PNEUMATYCZNE



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

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

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

PROSPEKTY i CENNIKI na żądanie.



GAZOWE PIECE KAPIELOWE



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

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

Katalogi ilustrowane na żądanie.

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

FILJE:

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

Dzika 28. tel. 6.
Chłodna 39 A tel. 92-72.

Ś-to Jerska 22. tel. 276-77.
Targowa 30. tel. 57-72.