

CHEMIK POLSKI

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE WSZYSTKIM GAŁĘZIOM CHEMII
TEORETYCZNEJ I STOSOWANEJ

Nr 36.

7 września (25 sierpnia) 1904 r.

Rok IV

O środkach, stosowanych do wykończania towarów włóknistych i o oznaczaniu ich wartości.

Przez E. Krasuskiego.

Podczas gdy w różnych działach przemysłu włóknistego, jak w farbiarstwie, drukarstwie, chemia zapanowała bezspornie, dział wykończania towarów, t. zw. apretura dotąd jeszcze posługuje się metodami czysto empirycznymi i chemiczna strona jej leży zupełnie odłogiem.

Procesy farbowania i drukowania posiadają swoje teorie, swoje, można powiedzieć, czysto naukowe metody, sposoby wykończania towarów nie znalazły dotąd żadnego wyjaśnienia naukowego. Pochodzi to poniekąd stąd, że w wykończaniu bardzo ważne znaczenie mają procesy natury czysto mechanicznej; powtóre, że środki chemiczne, stosowane w apreturze należą do działu chemii mało jeszcze opracowanego; a wreszcie, co może najważniejsze, że do niedawnego względnie czasu, strona chemiczna apretury była rzeczywiście mało znaczną, gdyż towary, same przez się dobre, nie wymagały, aby nadawano im wygląd lepszy, i manipulacje ograniczały się przeważnie do czysto mechanicznych operacji maszynowych, jak prasowanie, maglowanie, gładzenie, drapanie i t. p.

W ostatnich dopiero czasach, wobec wzrastającej konkurencji, zaczęto uciekać się do apretury, jako do środka, który wady i braki sprzedawanego towaru zasłonić miał przed oczami kupującego. Głównie postępowano w taki sposób z towarami bawełnianymi, co do których konkurencja najdotkliwiej uczuwać się dawała i ceny były bardzo niskie. Dziś każdy kupujący doskonale wie o tem; wie on, że każdy prawie towar posiada swoją specjalną apreturę, stosownie do własności lub zalet, jakie pragniemy w nim widzieć i wszyscy tak się już do tego przyzwyczaili, że towar bez apretury trudno znalazłby kupca. Naturalnie, że tu i owdzie konkurencja idzie czasem za daleko, że spotkać można czasem towary, w których zaledwie 70% na wagę znajduje się samego materiału bawełny, lub wełny. Niskie ceny zmuszają nie-



raz poprostu do tego, że apretura jedynie stanowi o możliwości produkowania i o zbycie danego artykułu, a więc przez to samo staje się bardzo ważnym działem przemysłu włóknistego. Strona mechaniczna procesów wykończania nie zeszła dziś bynajmniej na plan drugi. Niemniej jednak strona chemiczna zyskuje coraz to większą wagę i skłania do poszukiwań i badań w tym kierunku.

Nie jest bynajmniej zadaniem niniejszego artykułu wyświechtanie teoretyczne procesów, zachodzących podczas stosowania tych lub owych środków, z tego choćby powodu, że procesy te po większej części nie opierają się na reakcyach chemicznych w ścisłym znaczeniu. Również nie chodzi tu o podawanie jakichś wskazówek, według których takie lub inne towary należałoby wykończyć w ten lub inny sposób. W niniejszem pragnąłbym opisać tylko środki, najczęściej stosowane w praktyce, ich własności, sposoby użycia, oraz przytoczyć metody oznaczania ich wartości praktycznej.

W końcu nie będzie zbytecznem poruszyć możliwość wykrywania materiałów, wchodzących w skład gotowych preparatów handlowych oraz zastanowić się nieco ogólnie nad wykończaniem towarów białych, czarnych i kolorowych.

Środki, stosowane w apreturze, podzielić można, odpowiednio do własności, jakich udzielają tkaninom, na:

- 1) środki, nadające tkaninom sztywność i połysk (krochmale, klej, gumy i t. p.);
- 2) środki, nadające tkaninom pełność, mięsistość, jak np. dekstryna, ciała cukrowe, niektóre sole nieorganiczne;
- 3) środki, nadające miękkość, delikatność w dotyku, np. gliceryna, tłuszcze, wosk, stearyna;
- 4) środki obciążające (rozmaite ciała mineralne);
- 5) środki, nadające nieprzemakalność;
- 6) środki, nadające towarom ogniotrwałość;
- 7) środki, nadające towarom włóknistym wygląd specjalny, np. ceraty, imitacje skóry i t. p.

Najważniejszymi z tych bez wątpienia są: krochmal, dekstryna, klej, ciała cukrowe (syropy), sole nieorganiczne i tłuszcze.

1) **K r o c h m a l.** Wiemy, że krochmal należy do rzędu węglowodanów o podobnym składzie co celuloza i cukier, a mianowicie wzór krochmalu wyrażamy empirycznie $(C_6H_{10}O_5)_x$. Budowa cząsteczki dokładnie nie jest znana ¹⁾.

Według Nägelego ²⁾ ziarnko krochmalu składa się z dwu substancyj przez niego wydzielonych, a mianowicie z substancyi, stanowiącej jakby treść ziarenka—granulozy i z małej bardzo ilości celulozy, zwanej farynozą, która

¹⁾ Nad budową cząsteczki krochmalu zastanowimy się nieco niżej.

²⁾ C. Nägeli. Die Stärkekörner. Zürich 1858.



stanowi zewnętrzną oponę ziarnka. Zarówno granulosa, jak farynoza są to ciała o jednym i tym samym składzie empirycznym, różnią się jednak nieco własnościami swemi i na podstawie tych różnic dają się oddzielać od siebie. Tak np. granulosa rozpuszcza się w kwasach bardzo rozcieńczonych, również w ekstrakcie słodowym, podczas gdy farynoza w tym przypadku zupełnie nie jest rozpuszczalna. Roztwór nasycony soli kuchennej, zawierający 1% czystego kw. solnego, powoduje po 2–4 dniach działania w 60° C. również zupełne, prawie ilościowe oddzielenie granulozy od farynozy; w tym razie granulosa przechodzi całkowicie do roztworu. Tem poniekąd objaśnić się daje zachowanie się krochmalu wobec wody w temperaturze podwyższonej (a wobec ługów alkalicznych i niektórych soli już w temperaturze zwykłej). Krochmal, jak wiadomo, nie rozpuszcza się w wodzie, ale tworzy kłajster, spowodowany pęcznieniem ziarenek krochmalu. Otóż tu właśnie farynoza, owa zewnętrzna błona ziarnka, staje na przeszkodzie rozpuszczaniu się granulozy w wodzie; woda zapomocą dyfuzji przedostaje się do wnętrza ziarnka i rozpuszczając jednocześnie granulozę, powoduje właśnie owo pęcznienie.

Z najrozmaitszych rodzajów krochmalu najbardziej rozpowszechnione i niezbędne w apreturze są głównie dwa rodzaje: krochmal z ziemniaków i krochmal pszenny. Temperatura tworzenia się kłajstru z różnych gatunków krochmalu, jest rozmaita. Tak np. krochmal z ziemniaków pęcznieje w granicach od 46°—62° C., pszenny posiada nieco wyższą temperaturę pęcznienia, od 50—65° C.

Obadwa rodzaje krochmalu stosowane są w ogromnych ilościach w przemysle włóknistym, będąc nieodzownymi częściami składowymi szlicht, wszelkiego rodzaju zagęszczeń i apretur. Dlaczego stosowane są obadwa rodzaje, nieraz obok siebie, trudno odpowiedzieć, w gruncie bowiem rzeczy różnica pomiędzy nimi praktycznie jest niewielka. Wydajność t. j. gęstość kłajstru, otrzymanego z jednakowych ilości obudwu krochmali, jest większa dla krochmalu pszennego, a stosunek ten wyraża się jak 4 : 5. Mniej więcej w tym samym stopniu idą i inne własności, jak stopień lepkości otrzymanego kłajstru, zdolność usztywniania włókien, wpływ na połysk i t. p. Za to cena krochmalu pszennego, zwykle o 1 rb. na pudzie wyższa, nie zupełnie równoważy te nieco większe zalety i specyalnie w apreturze, gdzie w większości przypadków nie zależy na zbytnej zdolności zagęszczania, krochmal z ziemniaków w zupełności odpowiada wymaganiom, a w wielu razach kalkuluje się daleko taniej. Krochmal, jak już wyżej zaznaczono, jest podstawą każdej prawie apretury, dając właśnie pewne zagęszczenie zdolne mechanicznie łączyć z sobą wszystkie inne nieraz nierozpuszczalne części składowe apretury, jak tłuszcze ciała mineralne i t. p.; poza tem krochmal nadaje towarom pewną sztywność, która również jest nieodzowną, tworząc w dotyku wrażenie pewnej spoistości tkaniny.

Daleko ważniejszy w apreturze jest jednak krochmal z tego względu, że daje z rozmaitemi odczynnikami bardzo nieraz cenne produkty, których własności przewyższają często własności krochmalu zwyczajnego.



Przedewszystkiem więc zajmujące jest niezmiernie działanie ługów alkalicznych, niektórych soli nieorganicznych, kwasów i środków utleniających.

Działając na krochmal ługiem sodowym o pewnem dość znacznem stężeniu, otrzymujemy już w zwykłej temperaturze nadzwyczaj gęsty, przezroczysty kłajster, którego dobroć w znacznej mierze jest zależna od stężenia użytego ługu, jak również od dobrego przerobienia powstającej w ten sposób gęstej masy. Przezroczystą masę tę zobojętnia się zazwyczaj kwasem siarczanym i w tym stanie używa się jej do apretury towarów zarówno bawełnianych, jak wełnianych i jedwabnych. Preparat ten, zwany „aparatyną“, posiada własności ogólne krochmalu, jednakże w stopniu daleko wyższym. Przedewszystkiem jest on wydajniejszy od takiegoż, otrzymanego przez gotowanie krochmalu z wodą i daje na towarze apreturę daleko sztywniejszą, mocniejszą i tak trwałą, że nie schodzi z towaru nawet po kilkakrotnem praniu. Poza-tem produkt ten posiada jeszcze tę zaletę, że jest bardzo mało podatnym gruntem dla pleśni—własność, która ze względu na nieraz długie przebywanie towarów w składach wilgotnych, jest bardzo ceniona. Przygotowuje go się najlepiej w sposób następujący: 50 funtów krochmalu z ziemniaków rozrabia się w 100 funtach wody i dobrze mieszając, dolewa potrochu 15 funt. ługu sodowego 35° Bé. Ważną rzeczą jest mieszanie, które ze względu na gęstość powstającej masy, a więc na duży opór, odbywać się nie może ręcznie, lecz zapomocą dobrego miesza-¹⁾dła, poruszanego mechanicznie. Po 2-godzinnem mieszan-²⁾niu należy masę tę zobojętnić kwasem siarczanym o stężeniu najlepiej 10° Bé.

Działanie ługu na krochmal porównać można z działaniem tegoż ługu na celulozę. Jak w jednym tak i drugim przypadku ług powoduje pęcznienie ziarenek krochmalu lub komórek włókna. W obudwu razach zachodzi również reakcyja chemiczna—tworzą się połączenia sodowe. Istnienie takiego połączenia krochmalu nie podlega wątpliwości, jak to wykazali Pfeiffer i Tollens ¹⁾, a ostatnio na innej drodze autor niniejszego ²⁾.

Podobne pęcznienie powodują już w temperaturze zwykłej i najrozmaitsze sole o dużej zdolności dyfuzyjnej, jak chlorek magnezu, glinu, cynku, jodek potasu i t. p. Jest to zjawisko natury czysto fizycznej, z tworzeniem jakichkolwiek połączeń chemicznych nie mające nic wspólnego.

Technicznie stosowana jest jeszcze własność krochmalu pęcznienia i tworzenia również nadzwyczaj gęstego i lepkiego kłajstru pod wpływem chlorku magnezu, z którym otrzymuje się kłajster o podobnych własnościach, jak z ługiem.

Ciekawe jest również działanie środków utleniających na krochmal, z tego już choćby względu, że, pominąwszy nawet znaczenie naukowe, znalazło ono w ostatnich czasach duże zastosowanie w technice.

Jeżeli krochmal, zarobiony wodą o zwykłej temperaturze, poddamy działaniu roztworu chlorku bielącego w wodzie przez pewien czas, a następnie,

¹⁾ Liebigh's Annalen 289. Str. 210.

²⁾ Patrz niżej w niniejszym artykule.



dobrze przemysły kilkakrotnie, ogrzewać go będziemy z wodą, to zauważymy, że krochmal ten w 50—60° C. zamiast pęcznieć będzie powoli się rozpuszczał, tworząc roztwór zupełnie przezroczysty. Roztwory takie w stosunkowo nawet, jak dla krochmalu, dość znacznym stężeniu (10 g na 1 l) są rzadkie; gotując zaś przez pewien czas (20 minut) i dodając coraz to świeżych ilości krochmalu takiego, można łatwo otrzymać roztwory 30%-owe. Roztwór krochmalu podobnego, odparowany i wysuszony, daje powłokę zupełnie przezroczystą, w cienkich warstwach nawet elastyczną, o wyglądzie do złudzenia naśladowującym bezbarwną żelatynę. Podobne jak chlorek bielący działanie posiada i woda utleniona. Do celów praktycznych najlepiej nadaje się sposób z chlorkiem bielącym, jako najtańszy.

Otrzymywany w ten sposób krochmal rozpuszczalny znalazł bardzo szybko w ostatnich czasach zastosowanie w praktyce do apretury, a to wskutek nader ważnych własności, jakie posiada, obok względnie bardzo niewielkich kosztów przerobu. Przedewszystkiem jedną z najważniejszych jego zalet jest właśnie zupełna przezroczystość warstw otrzymanych po wysuszeniu roztworów krochmalu takiego w wodzie.

W apreturze tkanin farbowanych ma to bardzo doniosłe znaczenie, gdyż w ten sposób umożliwia dopiero stosowanie krochmalu (w większych ilościach). Kłajster bowiem z krochmalu zwyczajnego daje po wysuszeniu nieprzezroczystą białą powłokę na tkaninie i dlatego nie można go stosować w apreturze towarów farbowanych (szczególnie w kolorach ciemnych). Drugą ważną bardzo zaletą tego produktu jest własność nadawania towarom pełności i mięistości, a jednocześnie nie zawiadkiej sztywności. Z tego względu produkt ten w bardzo krótkim czasie zdobył sobie prawo obywatelstwa i zastępuje z powodzeniem dekstrynę, od której jest wydajniejszy i tańszy. Przyrządzanie apretur w niektórych przypadkach stało się przez to nader prostem, gdyż dla wielu bardzo towarów wystarczającym jest przepuszczenie ich przez roztwór jedynie tego produktu w wodzie, bez żadnych innych dodatków (nawet bez dodatku tłuszczów). Produkt ten między innymi znajduje również zastosowanie do szlichty, dając nitkom bawełnianym żądaną gładkość i spoistość. W początkach pojawienia się tego produktu przepowiadano mu duże zastosowanie do druku; miał on tam zastąpić drogi tragant. Przepowiednie te jednak nie ziściły się, gęste roztwory bowiem tego krochmalu po ostygnięciu nie posiadają tej spoistości i ciągłości, jakie właśnie posiada tragant, a na jakich zależy bardzo w drukowaniu. O rzeczywistej wartości tego produktu można już sądzić z faktu, że kiedy ukazał się w handlu, kupowano go po cenach daleko wyższych, niż cena dekstryny, a mianowicie płacono za pud od 3 do 3,50 rub., podczas gdy ceny na dekstrynę wynosiły około 2,60 rub. za pud.

Ponieważ sposób przygotowania tego krochmalu rozpuszczalnego jest nader prosty i nie wymaga żadnych specjalnych urządzeń, najwygodniej i najekonomiczniej jest przyrządzać go wprost na miejscu zużycia.



100 cz. krochmalu zwyczajnego rozrabia się w 300 cz. wody, dodaje czystego roztworu 10 cz. chlorku bielącego w wodzie (chlorek bielący należy rozprowadzić oddzielnie w wodzie i pozostawić czas jakiś w spokoju, aby się odstał; poczem dekantować, nie naruszając osadu) i pozostawia tak przez 24 godzin, dobrze od czasu do czasu mieszając. Następnie należy płyn zlać i kilka razy (dostatecznie 3) przemyć czystą wodą; poczem można go suszyć lub używać w stanie mokrym, o ile raz na zawsze ustanowiony zostanie stosunek krochmalu suchego do ogólnej ilości tego krochmalu mokrego. Naturalną jest rzeczą, że zamiast chlorku bielącego używać można z tym samym, a nawet lepszym skutkiem roztworów podchlorynu sodowego, jakie otrzymuje się w wielu fabrykach zapomocą rozkładu chlorku sodu przez prąd elektryczny. W tym wypadku manipulacja cała staje się o tyle prostszą, że płókanie może nie odbywać się tak dokładnie, gdyż spora nawet zawartość chloranu, chlorku lub podchlorynu, w postaci zanieczyszczeń, nie obniża wartości produktu gotowego; tymczasem chlorek bielący, nie dobrze wymyty z krochmalu, powodować może nader niemiłe następstwa strącania mydeł, jeżeli one później wchodzi w skład apretury.

Działanie środków utleniających, jak np. chlorku bielącego na krochmal nie znalazło dotąd stanowczego wyjaśnienia. Krochmal taki pod mikroskopem nie różni się bynajmniej od krochmalu zwyczajnego, również daje znane zabarwienie z jodem. Prawdopodobnie więc całe działanie utleniające ogranicza się na utlenianiu błonki zewnętrznej, składającej się, jak już wyżej było wspomniane, z farynozy. Granuloza zostaje nienaruszona.

Za tem przemawia jeszcze fakt następujący. Wiemy, że krochmal zwyczajny traktowany ługiem sodowym o pewnem stężeniu, mocno pęcznieje; również przypuszczamy, że jednocześnie od działania ługu tworzy się związek sodu z krochmalem. Otóż pęcznienie takie nie ma zupełnie miejsca podczas traktowania ługiem krochmalu utlenionego. Krochmal taki rozpuszcza się w tym alkalicznym roztworze bez pęcznienia już na zimno, a roztwór przyjmuje barwę cytrynowo-żółtą. Alkohol absolutny strąca z roztworów podobnych połączenie sodowe krochmalu, które w ten sposób bardzo łatwo i prawie ilościowo daje się otrzymać. (C. d. n.)

Metoda zastosowania systemu Hansena czystej hodowli drożdży do piw angielskich leżakowych.

Powszechnie wiadomo, że czysta hodowla drożdży systemem Hansena z jednej komórki znalazła w browarach całego kontynentu obszerne zastosowanie. Wyjątek pod tym względem stanowi Anglia, w której system ten nie mógł się zakorzenić. Próby poczynione dawały zazwyczaj wynik ujemny, a piwowarzy i chemicy angielscy doszli do przekonania, że jedna rasa drożdży nie jest w stanie przeprowadzić całej fer-



mentacyi, że ta fermentacja jest zasląbą, a szczególnie fermentacja końcowa, i że ta ostatnia bywa wywoływana przez osobny rodzaj drożdżaka, różny od tego, który wywołuje fermentację główną. Piwo angielskie odfermentowane zapomocą jednego tylko drożdżaka nie posiada wybitnego smaku piw angielskich, a więc i system jednokomórkowy musiał upaść.

Hjelte Claussen, dyrektor laboratorium fizyologicznego w Neu Carlsberg w Kopenhadze, uczeń Hansena, w odczycie wypowiedzianym 18 kwietnia r. b. w Londynie udowodnił, że system Hansena można wybornie zastosować także do piw angielskich. Claussen zdołał mianowicie otrzymać pewną odmianę drożdżaka, nazwanego przez siebie *Britannomyces*, należącego do grupy *Torula*, który istnieje rzeczywiście w piwach i drożdżach angielskich obok drożdży zwykłych hodowlanych. Co ciekawsze to fakt, że piwo pasteuryzowane i zasiane małą ilością czystej kultury *Britannomyces* w beczce w przeciągu 10—14 dni w temp. 25—30° C., otrzymuje charakterystyczny charakter angielski tak pod względem smaku jak i zapachu. Właściwości te występowały atoli tylko wówczas, gdy się traktuje piwo gotowe, lub takie które przebyło fermentację główną pod wpływem kultury wzmiankowanej. W ten sposób Claussen traktował duńską brzczkę porterową zapomocą angielskich drożdży górnych, po przebyciu głównej fermentacyi dodawał *Britannomyces*, po 3 tygodniowym leżeniu ściągał do flaszek i pozostawiał te ostatnie w spokoju przez 14 dni. Otrzymany produkt zdaniem znawców równał się najlepszym gatunkom angielskiego stoutu; flaszki równorzędnie prowadzone bez powyższej kultury nie miały wcale ani smaku ani zapachu piwa angielskiego. To odkrycie naprowadziło Claussena na myśl, że do wywołania fermentacyi końcowej piw angielskich kultura *Britannomyces* jest niezbędnie potrzebna. Zdaniem Claussena *Britannomyces* występuje w browarach angielskich jako infekcja ogólnie rozpowszechniona, tworzy on zapewne podrzędną, ale zawsze obecną część składową angielskich drożdży macierzystych. W tych razach więc, kiedy przez staranne zastosowanie środków usunięto tę infekcję, stosując hodowle jednego drożdżaka, piwo otrzymane nie mogło posiadać jakości wymaganej—brakowało w niem czynnika wywołującego właściwości piw angielskich, brakowało *Britannomyces*. Wobec tego jasną jest rzeczą, że browary, w których obok takiej infekcyi jak powyższa znajdują się inne zanieczyszczenia drożdży (dzikich lub kożuszkowych) są narażone niezawodnie na wielkie niebezpieczeństwo, bo wprawdzie tu i owdzie *Britannomyces* będzie w przewadze i tam piwo będzie dobre, ale to nie wszędzie i nie zawsze miejsce mieć może. Tylko czysty przypadek będzie zawsze rozstrzygał o jakości piwa. Zaslugą też p. Claussena jest, że zastosować chce system Hansena przez zaprowadzenie w browarach angielskich racjonalnej celowo dobranej czystej hodowli drożdży obok specjalnego *Britannomyces*, okazało się bowiem, że drożdżak ten istnieje w kilku odmianach, i że niektóre z nich są nawet szkodliwe.

Własności, hodowle i izolowanie *Britannomyces* opisał i wypracował obszernie p. Schiønning, asystent Hansena. Według opisu *Britannomyces* wywołuje w brzcce piwnej, lub piwie, powoli przebiegającą fermentację. Bezwodnik węglowy wydzielający się bardzo uporczywie jest przez płyn zatrzymywany tak, że przez wstrząsanie tworzy się zawieszista, gęsta biała piana. W czasie fermentacyi wytwarza się wielka ilość kwasu i lotnych związków eterycznych (estrów), charakterystycznych dla piwa angielskiego. Litry czystej kultury *Britannomyces* jest ilością wystarczającą do przeprowadzenia końcowej fermentacyi w 15 hektolitrach piwa w czasie jego leżenia. Odkrycie p. Claussena jest ważne, zyskuje na niem system czystej hodowli jednokomórkowej.

Dr. Fr. Bandrowski.



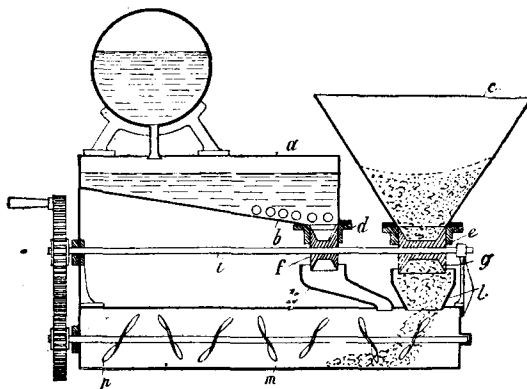
Dział patentowy.

PATENTY ROSSYJSKIE

Opracowane przez J. Bieleckiego i K. Jabczyńskiego.

Przyrząd do wyrobu paszy z melasu i części stałych.

Substancje stałe, jak siewka, otręby, wysypujemy do kosza *c*, przez obracanie walca *r* z otworami *h* jednakowe zawsze ich ilości wpadają do koryta *m* z łopatkami



do mieszania. Jednocześnie podobny walec *f* z otworami wlewa do koryta zawsze jednakowe ilości melasu, rozcieńczonego wodą i ogrzanego zapomocą pary w rurach *b*: (Pat. ros. 8688, dodatkowy 5665, 13/VI-02—28/II-04. R. Schrader w Hamburgu).

Przyrząd do ciągłego ługowania materiałów garbniczych.

Proponowany w patencie przyrząd służy do ciągłego ługowania materiału garbniczego z pomocą siły odśrodkowej. Zmielony materiał, np. kora dębowa wskutek szybkiego ruchu dostaje się wciąż ze zbiornika *g* na siatkę *b* w postaci cylindra rozszerzającego się ku dołowi i będącego w szybkim ruchu. Materiał obsuwa się ku dołowi i wreszcie przez otwory *a* wychodzi na zewnątrz. W trakcie obsuwania się zostaje wylugowany. W tym celu do pustej osi *c*, dziurkowanej w swej części środkowej, wprowadza się od góry, przez rurę *t* ekstrakt słaby, który ługując materiał świeży, wzmacnia się i wypływa przez *n*. Mniej stężony ekstrakt wypompowany zostaje przez *o* do koryta ze śrubą *h* doprowadzającą materiał zmielony do *g*. Wreszcie najłabszy ekstrakt wypływa z przedziału dolnego, aby przez *p* i pompę *r* wtłoczonym być do rury *t*. Przegrodka *k*, *c* i *m* pomiędzy siatką *b* a blaszanym okryciem nieruchomym *i* nie dopuszczają do mieszania się ekstraktów. Do ługowania materiału w dolnym najniższym przedziale używa się czystej wody lub słabego ekstraktu, wpuszczanego do osi *c* zapomocą injektora *u*. Oś *c* mniej więcej w połowie jest przegrodzona.

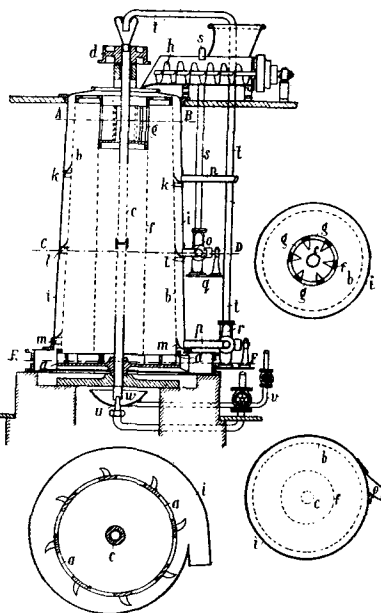


Fig. boczne przedstawiają przecięcia po linii *AB*, *CD* i *EF*. Siatka zabezpiecza oś od zapychania przez materiał garbnikowy.

(Pat. ros. 8753, 15/I-02—31/III-04. G. F. Bögel w Altonie w Niemczech).

Przyrząd do ługowania metodycznego materiałów garbnicznych.

Przyrząd polega na użyciu kilku wirówek, w których mieści się zmielony materiał garbniczy, np. drzewo kwebrachowe. Wodę puszcza się do jednej z wirówek, skąd przepompowuje się ją do następnej i t. d. aż do ostatniej wirówki. Materiał wyługowany zastępuje się w pierwszej wirówce przez świeży, a wodę czystą wpuszcza się już do drugiej wirówki i t. d., według zasad ługowania metodycznego.

Urządzenie wirówek, połączenia rurowe między nimi oraz inne szczegóły wskazane są na rysunku, dołączonym do patentu.

(Pat. ros. 8754, 15/I-02—31/III-04. S. F. Bögel w Altonie w Niemczech).

Przyrząd do wyrobu bieli ołowianej.

Wynalazek dotyczy wyrobu bieli z ołowiu metalicznego, zamienionego uprzednio na cienkie nitki. W tym celu ogrzewamy ołów w naczyniu 1 (fig. 2) powyżej punktu topliwości ołowiu i wypuszczamy go następnie przez cieniutkie otwory w płytce 4. Wydostawszy się na zewnątrz ołów natychmiastowo zastyga na nitki 6, które z pomocą przyrządów 5 układane są w postaci warstw na pasie bez końca *g*. Kółko 11 zanurza pas razem z ołowiem w roztworze kwasu octowego (1 cz. 25%-ego kw. octowego i 8 cz. wody) w naczyniu 12. Roztwór octowy mieści się w zbiorniku 13, skąd przez rurę 14 i wentyl samodiałający 15, zapelnia wciąż naczynie do jednej wysokości. Pas idzie dalej, przyczem nadmiar płynu kwaśnego scieka po pochyłej 16 z powrotem do naczynia 12; jednocześnie ołów utlenia się na powietrzu i tworzy octan ołowiu zasadowy. Pas wchodzi do komory reakcyjnej 17, gdzie zrzuca swą zawartość na drugi, dolny pas bez końca; stąd materiał znów na niższy pas zostaje przerzucony, aż

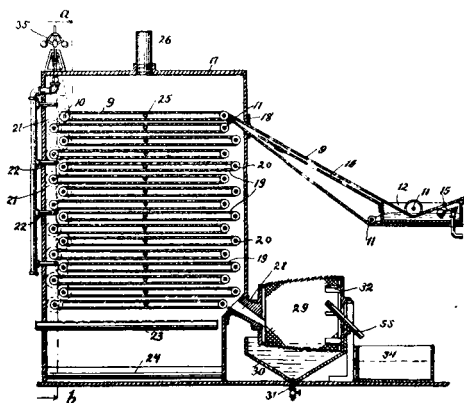


Fig. 1.

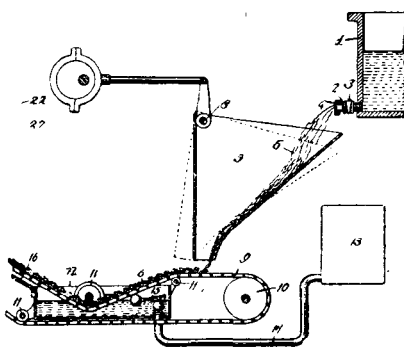


Fig. 2.

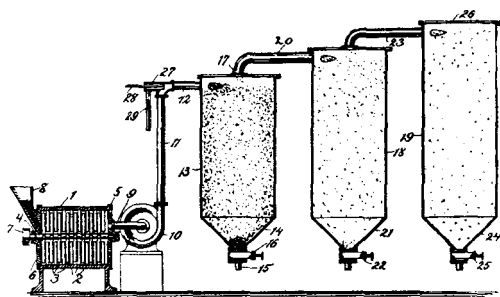
wszystkie pasy nie zostaną pokryte. Jednocześnie od dołu do komory wchodzi para wodna i CO_2 , a przez rurki 22 ołów zbryzgiwany jest jeszcze wodą zakwaszoną. W komorze tworzy się biel ołowiana. Codziennie usuwa się $\frac{1}{4}$ zawartości komory przez 28, a jednocześnie od góry zapelnia się materiałem świeżym, poczem ruch pasów wstrzymuje się i komorę zostawia do dnia następnego. Przebieg jest więc nieciągły. W bębnie 29, zaopatrzonym na obwodzie w sito, pył z bieli ołowianej przelatuje do naczynia 30, gdy ołów, którego pozostaje zwykle około 8%, czerpany jest przez skrzydła 32 i wyrzucany przez rynnę 33 do naczynia 34.

Jeżeli szerokość pasów (z rzadkich siatek, aby łatwy był dostęp płynów i gazów) wynosi 2,5 — 2,75 m, a długość komory średnio 45 m, to produkcja dzienna dosięga 10 000 kg.

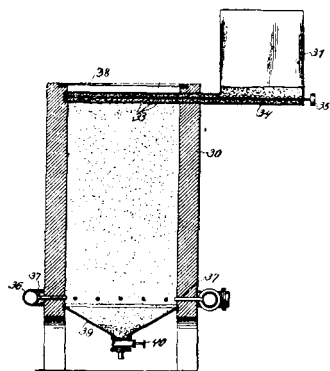
(Pat. ros. 8796, 5/IX-02—30/IV-04. Union Lead and oil Company w New-Yorku).

Sposób i przyrząd do wyrobu bieli ołowianej.

Sposób polega na działaniu dwutlenku węgla, pary kwasu octowego i pary wodnej na pyłek ołowiany. Ten ostatni wrzuca się do lejka 8, skąd pył przechodzi pomiędzy zęby 2, przymocowane nieruchomo do ścianek cylindra i pomiędzy skrzydła 3 obracające się wraz z osią 4. Skąd w stanie zupełnego zmielenia wyciąga go wentylator 10 i przez rury 11 i 12 wypycha do komory 13 po linii stycznej, aby utworzyć wewnątrz wir. Injektor 27, jednocześnie wtłacza parę wodną i parę kwasu octowego. W komorze 13 reakcja następuje prawie natychmiastowo; część bieli opada na dno, a część przechodzi do następnej komory 18, aby w trzeciej komorze 19 powietrze pozbawione pyłu mogło ująć na zewnątrz przez sito 26.



Rys. 1.



Rys. 2.

Odmianą jest przyrząd na fig. 2. Pył ołowiany ze zbiornika 31 zostaje przetransportowany zapomocą kilku śrub 33, spada w komorze 30 na dół i spotyka się w trakcie drogi z idącymi od dołu: CO_2 , parą wodną i kwasu octowego, które są wypychane przez dysze 37. Pyłek ołowiany przez długi czas unosi się w prądzie powietrza zanim opadnie na dół, reakcja więc ma czas przebiec całkowicie. Komora zakryta jest od góry siatką 38.

(Pat. ros. 8797, 6/IX-02—30/IV-04. Union Lead and Oil Company w New-Yorku).

Przegląd literatury chemicznej.

Wykrywanie mikroskopowe złota przy pomocy zabarwienia włókien jedwabiu.

Przez zanurzenie włókien jedwabnych w roztworze złota otrzymuje się purpurowe zabarwienie włókna. P. J. Donau zużytkował powyższą reakcję dla wyrobienia metody mikroskopowego wykrywania złota w roztworach. Metoda jest następująca: Do badanego na złoto roztworu dodaje się wolnych od chloru opilek ołowianych i odparowuje się wolno do suchości. Pozostałość rozcieńcza się wodą, dekantuje i traktuje się wodą królewską. Następnie strąca się ołów rozcieńczonym kwasem siarcza-



nym, płyn filtruje i odparowuje do suchości na kąpeli wodnej, a następnie piaskowej. Pozostałość rozpuszcza się w wodzie. Roztwór ten jest już gotowy do analizy.

Jednocześnie przygotowuje się włókna jedwabne lub bawełniane do użytku analitycznego. W tym celu surowe włókna wygotowuje się w 10% roztworze ługu potasowego lub sodowego i następnie dobrze się wymywa. Otrzymane w ten sposób włókna zanurza się w roztworze wodnym taniny, lub mieszaniny, składającej się z chloru cynawego i pyrogallolu.

Przed użyciem do analizy włókno wyjmuje się z roztworu, przemywa wodą, a następnie wysusza w bibule filtracyjnej.

Przygotowane w ten sposób włókno obcina się do długości 1 cm, kładzie na szkiełku, a następnie zwilża jedną kroplą płynu badanego i patrzy się pod mikroskopem, powiększającym 200-krotnie. Czerwone zabarwienie wykazuje obecność złota.

Przy pomocy powyższej metody można wykrywać minimalne ilości złota. Autorowi udało się wykryć:

0,032 μg złota przy pomocy włókna bawełny, nasyconej taniną;

0,015 „ na włóknie jedwabiu, nasyconem taniną;

0,020 „ na włóknie bawełny, nasyconej chlorkiem cynawym i pyrogallem;

0,002 „ na włóknie jedwabiu, nasyconego chlorkiem cynawym i pyrogallem;

$$1 \mu\text{g} = 0,001 \text{ mg}.$$

Należy jednakże nadmienić, że obecność związków utleniających, a więc halogenów wolnych, soli żelazowych ujemnie wpływa na reakcję. Również ujemnie wpływają: kwas arsenawy i arsenowy, wolne kwasy mineralne, zasady oraz krzemiany potasu. Sole srebra barwią same przez się włókna jedwabiu na żółto. Zabarwienie to znika po zakwaszeniu włókna kwasem azotowym. Ponieważ czerwone zabarwienie od złota pokrywa żółte zabarwienie od srebra, więc obecność ostatniego nie może wpływać ujemnie na reakcję. W razach wątpliwych należy zakwaszać kwasem azotowym. Obecność soli potasowych, sodowych, magnezowych, metali ziem alkalicznych, cynku, manganu, niklu, kobaltu, rtęci, ołowiu, bizmutu i miedzi nie wywiera wpływu.

(J. Donau. Monatshefte der Chemie № II, str. 545).

L. N.

Oznaczenie automatyczne bezwodnika węglowego w gazach kominowych.

Od dość dawna usiłowano wynaleźć przyrząd, któryby dał możność przedstawić graficznie przebieg spalania węgla pod kotłami przez wykazanie ilości CO_2 w każdym momencie czasu. Dotychczasowe przyrządy Orsata, Buntego i Hempla nie znalazły zastosowania powszechnego, ponieważ wymagają specjalnej obsługi oraz wykazują ilości CO_2 co 5—10 minut. Również i przyrządy automatyczne „Ados“ nie okazały się praktycznymi, ponieważ ługi mieszają się często ze sobą i wyniki analizy notują się co 15 minut.

Podług zdania Carioa, kwestya analizy w każdym momencie czasu gazów kominowych jest rozwiązana, jeżeli używać się będzie przyrządu Krolla i Schultzego.

Przyrząd ten jest to waga hydrostatyczna, w której gazy kominowe rozmaicie działają na słup wody, podnoszący się lub opadający zależnie od ciężaru właściwego gazu, który zależny jest od ilości CO_2 , jako cięższego od innych części składowych w gazie kominowym. Wahania słupa są fotografowane i z rysunku można wnosić o przebiegu palenia pod kotłami.

(Cario. Deuts. Zuckerindustrie № 30).

L. N.

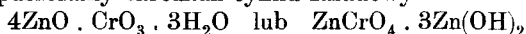
Działanie chromianów na związki cynku i kadmu.

Przez działanie chromianu potasu na stężony roztwór chlorku cynku otrzymuje się żółty, ziarnisty osad, szybko opadający na dno naczynia. Osad otrzymany przez



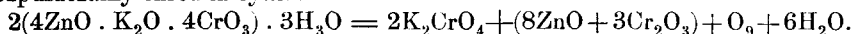
działanie 1 części chromianu potasu na dwie części chlorku cynkowego, posiada wzór:
 $4\text{ZnO} \cdot \text{K}_2\text{O} \cdot 4\text{CrO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$.

Związek ten rozkłada się pod wpływem dłuższego gotowania z wodą, tworząc ciemno-żółty nierozpuszczalny chromian cynku zasadowy



i rozpuszczalny chromian cynku oraz dwuchromian potasu.

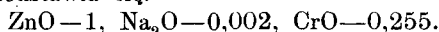
Związek $4\text{ZnO} \cdot \text{K}_2\text{O} \cdot 4\text{CrO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ jest względnie trwały: przez suszenie w 100°C . nie zmienia swego składu, podczas prażenia zaś wydziela tlen, tworząc nierozpuszczalny chromin cynku:



Przez działanie nadmiaru chromianu potasu na chlorek cynku otrzymują się związki bogatsze w potas. Osady są bardziej żółte, po dłuższym staniu w ługach pokrystalicznych barwią się jaskrawo-żółto. Philippona i Prüssen dają temu związkowi wzór $5\text{ZnO} \cdot \text{K}_2\text{O} \cdot 4\text{CrO}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, Freesse— $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Zn}_4\text{CrO}_7 + 3\text{H}_2\text{O}$.

Gröger uważa, że większą ilość potasu w tych związkach przypisać należy zdolności absorpcyjnej osadów cynko-chromowych.

Przez działanie chromianów sodu na chlorek cynkowy w stosunkach objętościowych analogicznych z doświadczeniami poprzednimi otrzymuje się osad, którego stosunek cząsteczkowy przedstawia się:



Osad ten jest chromianem cynku zasadowym, różniącym się zasadniczo w budowie swej od związków potasowych.

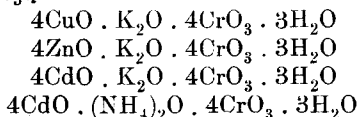
Przeprowadzone w dalszym ciągu przez Grögera badania nad działaniem chromianu amonu na chlorek cynku, chromianu potasu, sodu i amonu na chlorek kadmu doprowadziły autora do następujących wniosków:

1) Chromian sodu strąca chromiany zasadowe, wolne od sodu, chromian zaś potasu i amonu strąca podwójne chromiany potasowe lub amonowe.

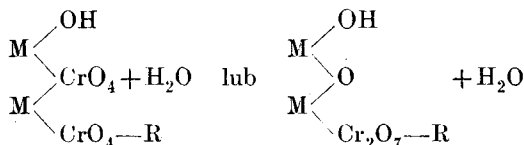
2) Skład chemiczny osadów jest zależny od nadmiaru chromianów lub związków metali ciężkich.

3) Związki otrzymane przez działanie nadmiaru metali ciężkich na chromiany są trwalsze.

Wzory ich są następujące:

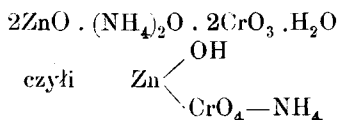


Związki te można uważać za sole zasadowe kwasu chromowego lub dwuchromowego:

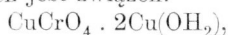


M oznacza dwuwartościowy metal ciężki, R—jednowartościowy potasowiec.

4) Związki, otrzymane przez działanie nadmiaru chromianów są mniej trwałe, skład zaś chemiczny zależy jest od stopnia stężenia roztworów. Jodynie przez działanie nadmiaru chromianu amonu na chlorek cynku otrzymuje się ciało trwałe, którego wzór jest następujący:



5) Powyższe związki rozkładają się przez gotowanie z wodą; produktem końcowym dla związków miedziowych jest związek:



dla związków cynkowych: $\text{ZnCrO}_4 \cdot 3\text{Zn}(\text{OH})_2,$

dla związków kadmowych ostatecznego produktu rozkładu nie otrzymano.

(M. Gröger. Monatshefte d. Chemie № VI, str. 520).

L. N.

Przyrząd do automatycznego regulowania próżni.

Do rozpowszechnionego obecnie sposobu wytwarzania próżni w suszarniach za pomocą pomp powietrznych, poruszanych przez silnice elektryczne, Schrefeld zastosował przyrząd samoregulujący bieg tych ostatnich. Przyrząd ten stanowi belka wagi, zaopatrzona na jednym końcu ostrzami stalowymi, zanurzającymi się w naczyniach stalowych napełnionych rtęcią i stanowiącymi tym sposobem zwykły kontakt. Na jednym ramieniu belki znajduje się naczynie szklane z rtęcią, w którym pogrąża się rurka barometryczna, łącząca się drugim swym końcem z pompą powietrzną, na drugim zaś ramieniu umie-

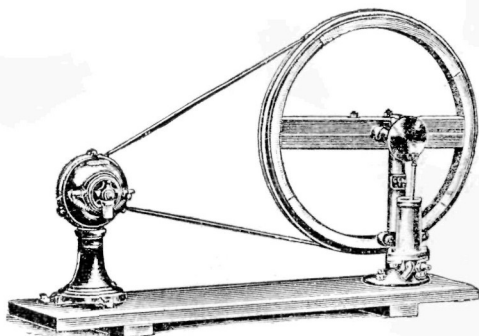


Fig. 1.

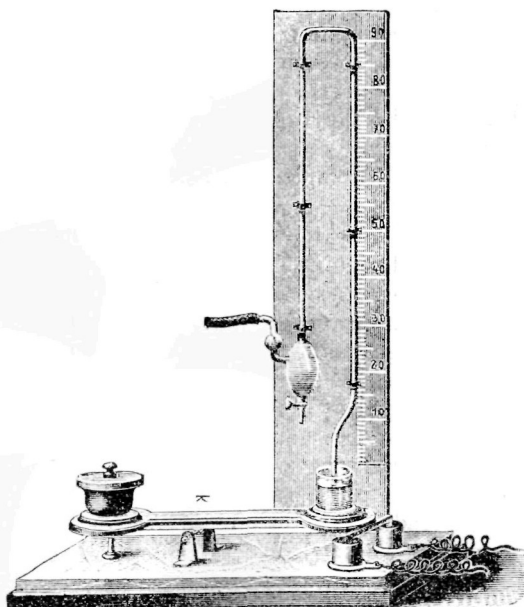


Fig. 2.

szczone jest naczynie ze śrótem. Podczas wytwarzania się próżni rtęć z naczynia szklanego przechodzi do rurki barometrycznej, zmniejszając tym sposobem obciążenie jednego ramienia belki; wówczas do drugiego naczynia dodajemy tyle śrótu, by ono przechyliło belkę na swoją stronę w chwili, kiedy potrzebne rozrzedzenie powietrza jest już osiągnięte. Tym sposobem prąd zostaje przerwany, pompa przestaje działać. Gdy wskutek złego uszczelnienia pokryw lub połączeń w suszarni próżnia zostaje usunięta, natenczas rtęć z rurki barometrycznej przechodzi do naczynia szklanego, przeważając belkę na jego stronę, połączenie prądu zostaje przywrócone i pompa powtórnie w ruch wprowadzona.

(Chem. Ztg. 60, 1904 XXVIII).

L. E.

Ciała tłuszczowe w buraku.

Rümpler wydzielił z buraka związki: betasterynę, kwas żywiczny-buraczany, kwas olejowy i laurynowy.

W celu wydzielenia związków powyższych R. stosował następujący sposób: Miazga buraczana, obdana roztworem nasyconym siarczanu amonowego, została odpra-



sowana. Wytłoki zmieszane z osadem, który utworzył się w soku odprasowanym, oblewano alkoholem i pozostawiano w ciągu 24 godzin. Po upływie tego czasu zmydlono roztwór alkoholowy, oddestylowano alkohol i wyklócono pozostałość z eterem. Po oddestylowaniu eteru wykrystalizowała się betasteryna.

Betasteryna ($C_{26}H_{44}O$) jest to związek należący do grupy cholesteryny.

W dalszym ciągu Rümpler działał kwasem siarczanym, dla rozłożenia mydła. Pod działaniem powyższym straciły się kwasy tłuszczowe, z których po odfiltrowaniu wydzielono przez destylację z parą wodną tłuszcze lotne. Pozostałe zaś zmieszano z sodą i odparowano do suchości. Utworzone mydła osadzano frakcjami zapomocą octanu ołowiu, rozpuszczonego w alkoholu wodnistym. Otrzymane trzy frakcje traktowano każdą oddzielnie siarczkiem amonu, a po przefiltrowaniu od siarczku ołowiu, odparowano i rozłożono kwasem siarczanym.

Wszystkie trzy frakcje pozostawiały po ekstrakcyi eterowej pozostałości, które okazały się kwasem żywiczno-buraczanym ($C_{22}H_{36}O_2$).

W dalszym ciągu Rümpler wykrył kwas olejowy $C_{18}H_{34}O_2$, który wydzielił z trzeciej frakcyi przez strącenie go octanem ołowiu i rozłożenie soli ołowianej kwasem solnym.

(Dr. Rümpler. Deutsche Zuckerindustrie № 28).

L. N.

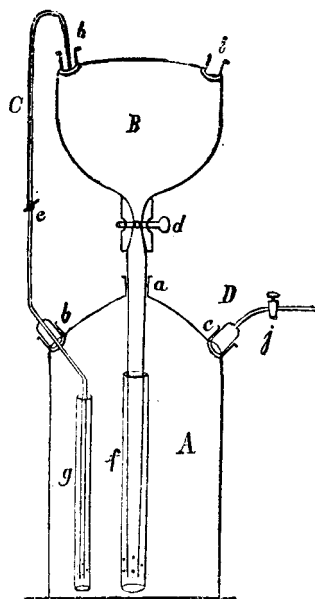
Przyrząd do wytwarzania gazów.

Odmianę powszechnie używanego do wytwarzania gazów przyrządu Kippa przedstawia przyrząd J. Loczki. Odmiana polega na tem, że dolne dwie kule przyrządu Kippa są zastąpione przez jedną flaszkę Woulfa A, o trzech tubusach, pojemności 3400 cm^3 , i zapomocą rurki szklanej C, zaopatrzonej dwudrogowym kranem e, łączącej A ze zbiornikiem kwasu B, umożliwione jest odprowadzanie zarówno nienasyconego kwasu z A, w razie wytworzonego w niem zbyt wielkiego ciśnienia, z powrotem do B, jak i zużytego na zewnątrz przyrządu. Ta dogodność w połączeniu z dużemi wymiarami naczynia A daje możność wytwarzania gazów bez przerwy w ciągu znacznie dłuższego czasu, niż to osiągnąć można w przyrządzie Kippa. Połączenia wszystkie są szklane, dobrze doszlifowane, tak, że przyrząd ten nadaje się do wytwarzania nie tylko bezwodnika węglowego, wodoru lub siarkowodoru, lecz również i do gazów, działających szkodliwie na kauczuk, jak np. chlorowodoru. W celu zabezpieczenia dolnej części rurki C, zabezpieczenia zbiornika B od uszkodzeń i zapewnienia swobody ruchów wewnątrz naczynia A, nakłada się po obu końcach otwarte rurki f i g o szerszym przekroju, zaopatrzone u dołu kilkoma dziurkami. Opróżnianie przyrządu z kwasu i substancyi, z której gaz był wytwarzany, odbywa się przez otwory c i i, bez potrzeby rozbierania przyrządu na części. Przyrządów Loczki dostarcza Calderoni i S-ka w Budapeszcie.

(Chem. Ztg. 62, 1904 XXVIII).

Oznaczanie alkoholu metylowego w aldehydzie mrówkowym.

Do oznaczania alkoholu metylowego w aldehydzie mrówkowym stosowane są obecnie dwa sposoby: sposób R. Gnehm'a i F. Kauflera, polegający na kondensowaniu aldehydu z solą sodową kwasu sulfanilowego i sposób kaselskiego towarzystwa akcyj-



L. E.



nego suszenia otrąb, polegający na kondensowaniu aldehydu z kwaśnym siarczynem sodu. Porównując dwa te sposoby, H. Bamberger stwierdza licznymi przykładami, że sposób Gnehma i Kauflera daje wyniki niedokładne. Sposób ten jest następujący: 105 cm³ wody ogrzewa się do wrzenia, a następnie dodaje stopniowo 225 g soli sodowej kwasu sulfanilowego. Po ostudzeniu dolewa się 50 cm³ badanego roztworu aldehydu mrówkowego, zatyka korkiem i wstrząsa kilkakrotnie. Po upływie 10—12 godzin plyn destyluje się w kąpeli olejowej w temp. 135—145°, do kolbki ze znakiem na 100 cm³, 75 cm³ destylatu po ostudzeniu w temp. 15° C. rozcieńcza się wodą do 100 cm³ cieczy i oznacza się jej ciężar właściwy zapomocą wagi Mohra, z którego następnie oblicza się zawartość alkoholu metylowego. W cieczy tej Bamberger, wbrew twierdzeniu Gnehma i Kauflera, zauważył tworzenie się zwierciadła po dolaniu amoniakalnego roztworu srebra, jak również stwierdził w kolbie destylacyjnej obecność aldehydu mrówkowego. Mianując destylat $\frac{n}{10}$ roztworem jodu, przekonał się, że 100 cm³ zawiera przeszło 0,5 g aldehydu, z czego wyprowadza wniosek, że produkt kondensacji z kwasem sulfanilowym podlega częściowemu rozkładowi podczas destylacji, a przechodzący aldehyd powodować może omyłkę w obliczaniu alkoholu metylowego, równającą się 3—4%.

Bamberger otrzymał znacznie dokładniejsze wyniki przez zastosowanie siarczynu kwaśnego sodu. Sposób ten, zmieniony cokolwiek przez tego chemika, jest następujący: 50 cm³ aldehydu mrówkowego miesza się w kolbie z 140 cm³ roztworu siarczynu kwaśnego sodu (1 cząsteczka NaHSO₃ w 200 cm³ wody) i po upływie 4—5 godzin zobojętnia ługiem, próbując koniec reakcyi na papierku nasyconym fenolofaleiną, a następnie poddaje destylacji w kąpeli olejowej. W 75 cm³ destylatu, rozcieńczonego w temp. 15° C. wodą do 100 cm³ cieczy, oznacza się ciężar właściwy, a z niego oblicza zawartość alkoholu metylowego.

Destylat czerni amoniakalny roztwór srebra dopiero po upływie dłuższego czasu, wykazując zawartość aldehydu od 0,02 do 0,08 g w 100 cm³ cieczy.

(Zeit. f. ang. Chem. 35, XVII, 1246).

L. E.

Działanie diastazy na skrobię ziemniaczaną.

Davis i Ling, ogrzewając roztwór diastazy powyżej 55° C., stwierdzili, że cząsteczka diastatyczna ulega zmianie i to trwałej. Taka diastaza ma własność, że działając na kłajster wytwarza znaczną ilość dekstrozy. Ze wzrostem temperatury ogrzewania diastazy, rośnie także ilość dekstrozy, wytworzonej przez tak ogrzaną diastazę z danego kłajstru, nawet aż do temp. 78° C.

Stwierdzili również, że w mieszaninie cukrów, zawierającej największą ilość dekstrozy po dłuższem ogrzewaniu ilość dekstrozy ubywa, tak, że można w ten sposób niejednokrotnie nie wykryć dekstrozy. Diastaza działa widocznie także kondensująco. (Może tu być mowa o działaniu dwu enzymów, z których jeden wytwarza z amylodekstryny dekstrozę, a drugi następnie ją kondensuje. Przypisek referenta).

(Journal of the Chemical Society, 1904, 16).

F. B.

Oznaczanie objętościowe azotu w azotanach zapomocą siarczanu żelazawego.

Do kolby pochyło ustawionej na kąpeli piaskowej wlewa się 50 cm³ mianowanego roztworu siarczanu żelazawego i 30 cm³ kwasu siarczanego, zatyka korkiem, przez który przechodzi chłodnica i lejek z kranikiem, i ogrzewa, doprowadzając stopniowo przez lejek 20 cm³ nasyconego roztworu węglanu sodu kwaśnego. Po zagotowaniu cieczy wlewa się do lejka 10 cm³ badanego na zawartość azotanów płynu, a następnie przeprowadza się go do kolby, pozostawiając w lejku tyle tylko, ile potrzeba do zabezpieczenia się przed wydobywaniem się gazów na zewnątrz. Gdy reakcyja ma



się już ku końcowi, lejek przemywa się kilkoma cm^3 roztworu węglanu sodu kwaśnego i przeprowadza go do kolby. Gdy wydzielanie gazów już zauważyć się nie daje, kolbę napełnia się wodą wrzącą i zatyka mocno korkiem. Po ostudzeniu płyn mianuje się roztworem nadmanganianu lub dwuchromianu potasu.

(Chem. Ztg. 67, XXVIII 224).

L. E.

O ciężarze atomowym jodu.

P. Koethner i E. Aeuer podają wzmiankę tymczasową o badaniach swoich nad oznaczaniem ciężaru atomowego jodu. Sposób Ladenburga, polegający na oznaczeniu stosunku $\text{Ag} : \text{AgCl}$ przez dokonaną przemianę jodku srebra w strumieniu chloru, zdaniem autorów zawiera nieznaczne zresztą błędy, które doprowadziły Ladenburga do zbyt wysokiego ciężaru atomowego jodu, mianowicie 126,008 w próżni, czyli 126,960 w stosunku do $\text{O} = 16$. Ladenburg oparł badania swoje na sposobie Stasa, który oznaczył ciężar atomowy jodu = 125,90 (126,85), do oczyszczenia jednak jodku srebra od przypuszczalnej domieszki chlorku srebra używał amoniaku; zdaniem przytoczonych badaczy różnicę tę przypisać właśnie należy działaniu amoniaku.

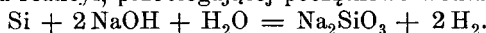
W celu otrzymania zupełnie czystego jodku srebra Köthner i Aeuer użyli jodku etylu, który wre w temp. 72° , podczas gdy chlorek etylu wre w temp. 12° , bromek zaś w temp. 38° . Otrzymany z jodku etylu jodowodór autorowie stracali odważoną ilością rozpuszczonego srebra i wazyli jodek srebra. Ciężar atomowy jodu wypadł = 126,026 (126,978). Wreszcie badacze przeprowadzili najważniejszą ich zdaniem nową syntezę jodku srebra, polegającą na spalaniu srebra w strumieniu pary jodowej. Otrzymany tą drogą ciężar atomowy jodu = 126,011 (126,963), stanowi najniższą granicę, ponieważ pomyłki, wynikające z zanieczyszczenia jodu lub srebra mogą tylko obniżyć wielkość ciężaru atomowego. Opierając się na tej syntezie i licznych swych doświadczeniach, Koethner i Aeuer stanowczo twierdzą, że ciężar atomowy jodu nie może być mniejszy od 126,011 (126,963).

(Ber. d. d. chem. Ges. № 11, 1904, 2536).

L. E.

O działaniu krzemu na wodę poniżej 100° .

Ogrzewając wodę destylowaną w naczyniu szklanem z czystym krzemem bezkształtnym lub sproszkowanymi kryształkami krzemu, w temp. 95°C . Moissan i Siemens zauważyli, że po upływie 6—12 godzin następuje rozkład wody, przyczem tworzy się wodzian krzemu i wydziela się wodór. Ponieważ rozkład wody w tak niskiej temperaturze i pod działaniem krzemu wydawał się tym badaczom nieprawdopodobny, przeto powtórzyli doświadczenie swe w naczyniach platynowych, używając przytem wody przedestylowanej w retorcie platynowej; w tym razie, nawet po upływie dłuższego czasu, rozkład wody zauważyć się nie dawał, natomiast wydzielanie się wodoru i tworzenie wodzianu następowało, jeżeli do wody dodano jedną kroplę ługu lub nawet amoniaku. Przeciwnie zaś—jedna kropla kwasu np. fluorowodorowego powstrzymuje reakcję nawet w naczyniach szklanych. Stąd Moissan i Siemens wyprowadzili wniosek, że ta nieznaczna ilość alkali, która przechodzi ze szkła do wody, jest w możności podtrzymywania reakcji, przebiegającej początkowo według równania



Wytwarzający się krzemian sodu pod wpływem wody dysocjuje się: wydziela się wodzian krzemu i ług sodowy, który ponownie wstępuje w reakcję z nową ilością krzemu.

Dla utwierdzenia się w przekonaniu, że właśnie obecność alkali powoduje rozkład wody, badacze powtórzyli jeszcze swe doświadczenia w naczyniach kwarcowych, używając wody przedestylowanej w retorcie platynowej, przyczem działania krzemu na wodę nie zauważyli.

(Ber. d. d. chem. Ges. 37, 10, 1904, 2395).

L. E.



W kwestyi Liebermannowskiej reakcyi tiofenowej.

Badając liczne próbki benzolu, niewątpliwie zawierającego tiofen, C. Schwalbe stwierdził, że charakterystyczne niebieskie zabarwienie reakcyi Liebermannowskiej za-uważyc się nie daje, podczas gdy próba rtęciowa Dimrotha, jak również próba z iza-tyną i kwasem siarczanym wykazują obecność tiofenu. Schwalbe wyprowadza stąd wniosek, że benzol, wyrabiany obecnie w koksowniach a nie pochodzący wyłącznie ze smoły gazowej, musi zawierać jakieś domieszki obce, które przeszkadzają wyraź-nemu występowaniu reakcyi Liebermanna.

(Zeit. f. ang. Chem. 35, XVII, 1252).

W odpowiedzi na wywody Schwalbego Liebermann umieścił w Ber. d. d. chem. Ges. 37 № 10 artykuł, w którym wykazuje, że benzole, badane przez Schwalbego, nie zawierają żadnych domieszek obcych, lecz przeciwnie — zawartość tiofenu jest w nich tak mała, że kwas nitrozo-siarczanym nie uwydatnia w nich charakterystyczne-go zabarwienia. Benzol, zawierający 0,1% tiofenu, dopiero po upływie 1 — 2 godzin wykazuje reakcyę Liebermannowską, podczas gdy reakcyja indofeninowa wykazuje jeszcze wyraźnie domieszkę 0,01% tiofenu.

L. E.

Określenie przejrzystości wód ściekowych.

Od wody zdatnej do picia wymaga się, aby zwykły druk umieszczony pod słupem wody wysokości 30 cm dał się z łatwością odczytać. Od wód ściekowych podobnych wymagań się nie żąda i określenia przejrzystości wyrażają się w niejasnych i względnych pojęciach: przejrzysty, słabo-mętny, słabo-mleczna przejrzystość, mocno mętny. W celu łatwego, szybkiego i wyraźnego oznaczenia przejrzystości wody ście-kowej autor proponuje następujący przyrząd:

Pręcik szklany długości 20 cm³ z podziałką na 1 cm, zakończony jest przy 0 szklaną tarczą, na której wymalowane jest czarną farbą kółko 1,5—2 mm grubości, w środku zaś jego również takiejże grubości — krzyż. Badana woda wlewa się do szkla-nego cylindra. W celu określenia stopnia przejrzystości zanurza się gradówkę z tar-czą do wody i patrzy się, na jakiej podziałce traci się widok kółka i krzyża. Stopień ten jest stopniem przejrzystości wody.

(Prof. dr. C. Weigelt z Berlina. Die Chemische Industrie № 14). L. N.

Nowy odczynnik do wykrywania żelaza w obecności miedzi.

Do badania siarczanu miedzi na domieszkę żelaza Crouzel proponuje wykłó-canie w próbówce równych objętości $\frac{n}{10}$ roztworu siarczanu miedzi z $\frac{n}{10}$ roztworem tiosiarczanu sodu. Jeżeli siarczan miedzi jest czysty, to po upływie 2-ch godzin po-wstaje jasno-zielony osad ze słabym odcieniem żółtym, który po 24 godzinach przy-biera wyraźny kolor żółty, na ścianach próbówki zaś osiadają kryształki soli Lenza u ($2[\text{Na}_2\text{O}, \text{S}_2\text{O}_2]$, $3(\text{CuO}, \text{SO}_2) + 5\text{H}_2\text{O}$); w przeciwnym razie tworzy się ciemno-żółty osad soli zasadowej ($(\text{SO}_3)_3\text{Fe}_3 + 8\text{Fe}_2\text{O}_3 + 21\text{H}_2\text{O}$). Jeżeli do siarczanu mie-dzi dodamy nadmiaru tiosiarczanu sodu tak, by sól Lenza rozpuściła się całkowi-cie i płyn w próbówce stał się bezbarwny, to po dolaniu żelazocyanku potasu po-wstaje natychmiast osad jasno-niebieski, szybko ciemniejący, jeżeli siarczan miedzi zanieczyszczony był przez żelazo, w przeciwnym zaś razie tworzy się osad sza-rawo-biały.

(Chem. Ztg. 67, XXVIII 225).

L. E.

Nowy sposób oznaczania cukru w mleku.

Własność roztworów cukru gronowego lub mlecznego zabarwiania się na bru-natno po zagotowaniu z ługiem potażowym posłużyła Heimannowi do opracowania sposobu oznaczania kolorymetrycznego cukru w mleku. Jako miary porównawczej



autor używa mieszaniny 3 cm^3 roztworu wodnego cukru mlecznego (1—8%) i 3 cm^3 10% ługu potażowego, którą naprzód gotuje, następnie przez 5 minut wystawia na działanie powietrza i wreszcie rozcieńcza wodą do 10 cm^3 .

Do oznaczania cukru w mleku krowim do 10 cm^3 mleka dodaje się trzy krople kwasu octowego i ogrzewa w temperaturze 60° C. Po przesączeniu wydzielonego kazeinu przesącz ogrzewa się do wrzenia w celu uwolnienia od lakto-globuliny i laktoalbuminy i przesącza ponownie. 3 cm^3 tego przesącza gotuje się z 3 cm^3 10% ługu potażowego studzi przez 5 minut na powietrzu i dodaje wody aż do zrównania się barwy z barwą próbki porównawczej. Zdaniem autora sposobem powyższym można osiągnąć dokładność do 1/4%, co dla kontroli sanitarnej jest zupełnie wystarczające.

(Chem. Ztg. 67 XXVIII, 228).

L. E.

Nomenklatura produktów naftowych w państwie rosyjskiem.

Chem. u Techn. Ztg. donosi, że rząd rosyjski po porozumieniu się z Towarzystwem techników w Baku zatwierdził następującą nomenklaturę produktów naftowych:

1) Olej nazywa się surowym wtedy, jeżeli punkt palności nie przekracza 70° C. Z chwilą gdy punkt jest wyższy, olej nazywać należy mazutem (p. 20).

Olejki lekkie.

2) Eter naftowy i rygole są to płyny o ciężarze właściwym nie wyższym od 0,700 i destylujące się do 80° C.

3) Benzyna lekka. C. wł. 0,700—0,715. Stopień wrzenia nie wyższy ponad 100° C. Zanieczyszczeń do 5%.

4) Benzyna ciężka. C. wł. 0,717—0,730. Temperatura wrzenia do 100° C. Zanieczyszczeń do 5%.

5) Ligroina. C. wł. 0,730—0,750.

6) Olej do czyszczenia. C. wł. 0,750—0,770.

Oleje do oświetlenia.

7) Meteor. C. wł. 0,806—0,810. Punkt zapłoniczenia w aparacie Abła i Penskiego 28° C. i wyżej. Barwa 1—2.

8) Testefas. C. wł. 0,820—0,823. Punkt zapłoniczenia 38° C. i wyżej. Barwa 1—2.

9) Nafta (kerosyna). C. wł. 0,815—0,826. Barwa wyżej 2,5.

10) Astralina. C. wł. 0,832—0,835. Punkt zapłoniczenia 40—45° C. Barwa 2,5.

11) Pyronafta. C. wł. 0,855—0,865. Punkt zapłoniczenia 98° C. i wyżej.

12) Olej gazowy. C. wł. 0,865—0,885. Punkt zapłoniczenia 98° C. na aparacie Martensa i Penskiego.

13) Olej solarowy lekki. C. wł. 0,885—0,895. Punkt zapłoniczenia 135° C. na aparacie Martensa i Penskiego.

Smary.

14) Olej wazelinowy. C. wł. 0,885—0,895. Punkt zapłoniczenia na aparacie Martensa i Penskiego 130° C.

15) Olej wrzecionowy. C. wł. 0,895—0,900. Punkt zapłoniczenia 150—180° C. Smarność podług Englera w 50° C. 2,4—2,9.

16) Olej maszynowy. C. wł. 0,905—0,911. Punkt zapłoniczenia 185—215° C. Smarność 6—7,5. Punkt zamarzania 5° C.

17) Olej cylindrowy. C. wł. 0,911—0,920. Punkt zapłoniczenia 210—215° C. Smarność 12,5. Punkt zamarzania 5° C.

18) Wiskozyna (Walwoina). C. wł. 0,925—0,935. Punkt zapłoniczenia 290—310° C. Smarność w 100° C. 5.

19) Mazut do fabrykacji oleju. C. wł. 0,908—0,916. Punkt zapłoniczenia 160° C i wyżej. Smarność 50° C. 6—10.



Materiały opałowe.

20) Mazut, odpadki i nafta zebrana na powierzchni wody. C. wł. 0,895—0,935. Punkt zapłnienia 70° C. i wyżej.

21) Smoła. C. wł. 0,935 i wyżej. Punkt zapłnienia 270° C. i wyżej.
(Chem. Revue № 9). L. N.

ZAPYTANIA.

1) Czy melas w kombinacji z jakimś tłuszczem nie nadawałby się do smarowania pasów?

2) Jaki smar jest najracjonalniejszy do smarowania pasów, dla konserwowania ich i nadawania jednocześnie lepkości?

Wiadomości bieżące.

Produkcja węgla kamiennego Dąbrowieckiego za miesiąc kwiecień r. b. W kwietniu r. b. wydobyto w rejonie Dąbrowieckim 3773 040 m³. Z tego przypada na pierwszy gatunek 52,51%, na średni gatunek 16,32% i niższy 31,17%. W miesiącu sprawozdawczym produkcja wzrosła o 13% w porównaniu z miesiącem kwietniem r. z. Towarzystwo Sosnowieckie (Niwka, Barbara, Mortimer i Milowice) wydobyło 1 069 939 ctr. metr., kopalnia Renard wydobyła 512 659 ctr. metr., Towarzystwo Warszawskie — 467 200 ctr. metr., Towarzystwo Francusko-Włoskie — 403 701 ctr. metr., Saturn — 405 874 ctr. metr., Czeladź — 323 649 ctr. metr., Towarzystwo Flora — 182 907 ctr. metr. Koleje żelazne zużyły 779 669 ctr. metr., Królestwo Polskie zabrało 94,73%, Białystok — 0,34%, Brześć — 0,29%, Kowel — 2,75%, zagranica — 1,89% ogólnej produkcji całomiesięcznej.

Stan kopalni węgla w południowej Rosyi.

W ciągu pięciu pierwszych miesięcy r. b. wydobyte i wydatek węgla i antracytu w kopalniach, położonych na południu Rosyi, przedstawia się w następujących liczbach:

	Rok	Wydobyto w milionach pudów	Sprzedano	Pozostało
Styczeń	1903	66,26	67,20	38,92
	1904	76,19	68,70	37,50
Luty	1903	59,72	58,89	39,75
	1904	64,94	63,49	38,95
Marzec	1903	71,99	64,44	47,60
	1904	60,85	64,51	35,29
Kwiecień	1903	38,16	48,72	37,04
	1904	60,65	65,06	30,88
Maj	1903	59,79	55,47	41,36
	1904	53,75	66,77	27,86

Handel makuchami olejowemi w Rydze w 1903 r. W ciągu całego 1903 roku daje się zauważyć spadek cen na makuchy w Rydze. W początkach roku ubiegłego płacono za pud makuchów lnianych 88—91 kop., w sierpniu spadły na 81—84 k.,

w końcu zaś roku płacono 74 — 78 kop. Również spadają w cenie makuchy konopne. Za pud płacono w początkach roku 53—58 kop., w sierpniu i w ostatnich miesiącach roku 52—53 kop. za pud. Ceny na makuchy słonecznikowe spadły z 80 k. za pud na 75 kop w sierpniu i w końcu roku do 72 kop. za pud. Wywóz makuchoń z portu ryskiego przedstawił się w liczbie 2849 462 pudów

Towarzystwo anonimowe fabrykacyi platyny w Petersburgu osiągnęło czystego zysku 707 201 franków, z których 460 913 fr. pochodzi z 1902 r. Zysk cały przeniesiono na rok następny. Towarzystwo zawarło kontrakt ze spadkobiercami hr. Szuwałowa, mocą którego zakupiło wszystką rudę do 1915 roku. W celu oczyszczenia rudy urządzono specjalną fabrykę. Kapitał akcyjny powiększono o 5 390 000 fr. Kapitał zakładowy wynosi obecnie 16 mil. fr.

Widoki urodzaju bawełny. W Północnych Stanach Zjednoczonych stan plantacyi bawełnianych poprawił się znacznie, natomiast w Alabamie i Missisipi przedstawia się gorzej wskutek panującej suszy. W Teksasie w dalszym ciągu skarżą się na szkody, czynione przez bol weevil.

W okolicach południowych Stanów nadatlantycznych bawełnę już zbierają. Dostawa bawełny z Teksasu na rynki miejscowe dosięgła już znacznych rozmiarów. Spodziewają się, że w ciągu sierpnia będzie dostawione od 100 — 150 tys. kip. Spodziewany obfity urodzaj bawełny, wymagający znacznej ilości rąk robotniczych, powoduje obawę plantatorów. Zwłaszcza w południowych Stanach daje się odczuwać silnie brak robotników.

Sposób nadawania polysku i polerowania marmuru, wapniaka i t. p. Sposób polega na tem, że polerowanie kamienia uskutecznia się drogą chemiczną, przez działanie rozcieńczonych kwasów, które spływając ciągle po powierzchni, usuwają wy-



warzające się pęcherzyki gazu, przeszkadzające dalszemu działaniu kwasów. Do tego celu najlepiej jest brać 1—1½ g kwasu na 1 litr wody.

Fluorek sodu jako środek konserwujący masło. Podług informacji, jakie otrzymało francuskie towarzystwo rolnicze od pewnego członka stowarzyszenia, doskonałym i nieszkodliwym środkiem konserwującym jest fluorek sodu. Zwierzęta wagi 60 kg otrzymywały codziennie po 30 g tego środka i żadnych zaburzeń w ich organizmie nie zauważono. 0,25 do 1 g fluorku sodu, dobrze zmieszane z 1 kg masła, wystarcza dostatecznie, aby masło bez zmian przechowywało się w ciągu nieokreślenie długiego czasu.

Płyn, zabezpieczający strażaków od ognia. Wynałazcą powyższego środka jest pan E. W. Meyer. Wysmarowany tym płynem (antignitem) strażak może bez obawy zbliżyć się do płonącego gmachu, nie odczuwając w zupełności ciepła. Próby z powyższym wynalazkiem robione były w Ostrawie Morawskiej w Galicyi. Śtos desek, kłaków i t. p. dał tak silne gorąco, że w odległości 30 kroków gorąca znieść było niepodobna. Wynałazca posmarował sobie obnażone części ciała antignitem, zbliżył się do gorejącego stosu i kilku ruchami sikawki zgasił ogień.

Bielenie wosku pszczelego. Bielenie wosku pszczelego przez działanie światła słonecznego ma te wady, że trwa długo, bo 20 do 30 dni, i że tylko zewnętrzna powłoka wosku jest wybielona. Po stopieniu wosk jest ciemny. Nowy sposób bielenia wosku polega na zaobserwowanym zjawisku, że niektóre olejki eteryczne posiadają własność absorbowania tlenu z powietrza w postaci ozonu, który bielenie przyspiesza. Do tego celu nadaje się wybornie olejek terpentynowy. 8 cz. wosku stopione z 1,5 do 2 częściami olejku i ogrzane tak wysoko, że terpentyna zaczyna parować, w ciągu 6—8 dni otrzymują białą barwę. Przez ostrożne ogrzewanie mieszanina staje się ciemniejsza i tworzy osad czarny, który przed bieleniem cedzi się przez płótno. Stapienie wosku skutecznia się w ema-

liowanych lub porcelanowych, nie zaś metalicznych naczyniach.

Walka z fałszowaniem win. Rossyjskie ministerium rolnictwa, w celu skutecznej walki z winami importowanymi, zamierza urządzić laboratorya, w których wszystkie wina zagraniczne mają podlegać analizie chemicznej. Oprócz tego proponowany jest zakaz wwożenia wina w beczkach.

W uniwersytecie w Halli n/S. Urządzono laboratoryum do badania środków spożywczych. Kierownikiem laboratoryum mianowano prof. G. Baumerta.

Rada ministeryalna w Bukareszcie zabroniła wywozu z granic państwa paszy wszelkiego gatunku, jak również odpadków od fabrykacji spirytusu, cukru, piwa i olejów roślinnych.

Dar Carnegiego. And. Carnegie ofiarował Instytutowi Królewskiemu w Londynie 24000 mk. w celu oddania powyższej sumy prof. Dewarowi dla kontynuowania jego badań nad własnościami fizycznymi stali i innych stopów pod działaniem niskich temperatur.

Uczczenie działalności profesora Schiffa. Z Florencyi donoszą, że komitet, zebrany dla uczczenia siedmdziesiątej rocznicy urodzin prof. H. Schiffa, postanowił procentami od zebranej sumy nagradzać najlepsze dysertacje doktorskie z dziedziny chemii czystej.

Tegoroczny zjazd kupców żelaza, pochodzącego z fabryk uralskich, będzie się odbywał nie od 15 do 22 września, lecz od 5 do 12 tegoż miesiąca.

P. P. van der Fliet, były profesor fizyki na uniwersytecie w Petersburgu (1873—1902) zmarł dnia 28 lipca.

Dr. O. E. Meyer, dyrektor instytutu fizycznego przy uniwersytecie we Wrocławiu, z końcem bieżącego półroczia opuszcza zajmowane stanowisko, przechodząc na emeryturę.

Profesor dr. Paalzw, długoletni kierownik instytutu fizycznego w Berlinie, doszedł już 82 roku życia. Z końcem semestru letniego zakończył swą 32-letnią owocną działalność nauczycielską.

TREŚĆ: O środkach, stosowanych do wykończania towarów włóknistych i o oznaczaniu ich wartości, p. E. Krasuskiego. — Metoda zastosowania systemu Hansena czyściej hodowli drożdży do piw angielskich leżakowych, p. d-ra Fr. Bandrowskiego. — Dział patentowy. — Przegląd literatury chemicznej. — Zapytania. — Wiadomości bieżące.

Wydawca J. Leski

Redaktor Br. Znatowicz

Довзешено Цензурою. Варшавы 24 Августа 1904 г

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego.



Zbiór Biblioteki Głównej Politechniki Łódzkiej