

A 1255 II



PRZEMYSŁ CHEMICZNY

ORGAN CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO I POLSKIEGO TOWARZYSTWA CHEMICZNEGO
WYDAWANY Z ZASIEKIEM WYDZIAŁU NAUKI MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBL.

ROCZNIK XIV

20 WRZESIEŃ 1930

ZESZYT 18

REDAKTOR: PROF. DR. KAZIMIERZ KLING

SEKRETARZ: DR. LECH SUCHOWIAK

Z badań fizyko-chemicznych nad mieszankami spirytusowymi IV

Contribution aux recherches physico-chimiques des carburants liquides contenant l'alcool

W. ŚWIĘTOSŁAWSKI, J. PFANHAUSER i B. KARPIŃSKI

Pomiary prężności par mieszanek spirytusowych

Tension de la vapeur des carburants liquides contenant l'alcool

Komunikat 26

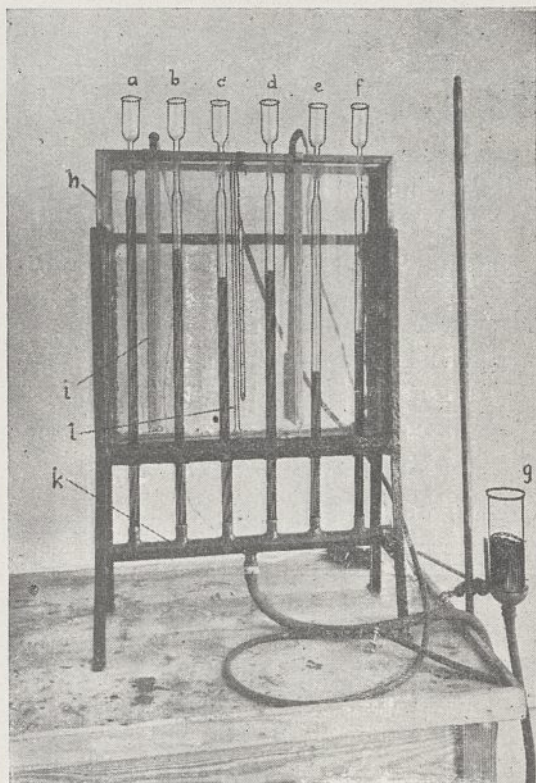
Ponieważ podczas puszczenia w ruch chłodnego motoru ważną rolę odgrywa prężność par, powstająca przy zasysaniu do chłodnego motoru ciekłego paliwa, wskazane było poznanie zależności prężności par od temperatury. W tym celu wykonane zostały oznaczenia prężności par mieszanek w temperaturach 1,5°, 17,5° i 30°.

W badaniach tych posługiwaliśmy się aparatem własnym, skonstruowanym według typu opisanego w pracy F. Michaud¹⁾. Na rysunku 1 przedstawiony jest widok ogólny przyrządu. Ponieważ nie chodziło nam o pomiary bezwzględne, posługiwaliśmy się metodą porównawczą, a więc obok badanych mieszanek równocześnie oznaczaliśmy prężności par bądźto benzyny, bądź też czystego alkoholu, w niektórych zaś przypadkach posługiwaliśmy się czystym benzenem.

Opis aparatu.

Sześć biuret szklanych (*a, b, c, d, e, f*), umieszczonych w żelaznej rurze *k* tworzy system naczyń połączonych. Niemal na całej swej długości (nieco powyżej kurków) biurety otoczone są płaszczem *h*, którego przednią i tylną ścianę tworzą szyby szklane, ścianki zaś boczne sporządzone są z mosiężnej blachy. W płaszczu, zawieszane są trzy oporowe grzejniki elektryczne *i*, które można w każdej chwili usunąć. Rura *k* u spodu połączona jest grubościennym węzłem gumowym ze zbiornikiem szklanym *g*. Płaszcz *b* może być w ciągu 5 min napełniony wodą,

i w takimże czasie opróżniony. Rurki *a, b, c, d, e, f*, są na całej długości zaopatrzone w podziałki milimetrowe, przyczem punkt zerowy



Rysunek 1.
Zmodyfikowany przyrząd Michaud'a do badania prężności par.

umieszczony jest poniżej kurków. Przestrzeń pomiędzy punktem zerowym, a wylotem lewaru wynosi 2 cm³. Rurka *l* w dolnej części termosta-

¹⁾ Michaud. Ann. Phys. [9] 6, 315, (1916).

tu, służy do przedmuchiwania powietrza, w celu szybkiego wyrównania temperatur.

Sposób postępowania.

Naczynie *g* i biurety napełnia się taką ilością czystej i zupełnie suchej rtęci, ażeby po wypełnieniu biuret nieco powyżej kurków w naczyniu *g* widoczny był jeszcze pewien zapas rtęci. W czasie napełniania należy zwracać uwagę, ażeby z rurki *k* usunąć całkowicie powietrze.

Przed rozpoczęciem pomiaru płaszcz *h* wypełnia się wodą do kurków i włącza prąd do grzejników (o ile chodzi o dokonanie pomiaru w temperaturze wyższej od temperatury otoczenia). Jednocześnie przepuszcza się strumieniem pęcherzyków powietrze od spodu płaszcz. Po osiągnięciu żądanej temperatury, w której pomiar ma być wykonany, wyłącza się prąd, a po chwili zamyka dopływ powietrza. Przed przystąpieniem do pomiaru wszystkie biurety należy wypełnić rtęcią do samych kurków, a zbiornik *g* ustawić na równym poziomie. Ażeby wykonać pomiar prężności par płynów jednorodnych lub mieszanin nieznanych np. *C, D, E, F*, napełnia się górne części biuret *c, d, e, f*, do połowy temi płynami. Biureta *a* jest zawsze wypełniona rtęcią i służy do wyznaczenia punktu zerowego po wytworzeniu próżni Torricelle'go. Biurete *b* wypełnia się jakimś płynem chemicznie jednorodnym, o znanej zależności $p = f(t)$, np. absolutnym alkoholem etylowym, benzenem i t.p. Następnie przy otwartych kurkach biuret *b, c, d, e, f*, a zamkniętym kurku biurety *a*, zaczynamy ostrożnie opuszczać zbiornik *g* aż do wyrównania poziomów rtęci biuret *b, c, d, e, f*, w punkcie zerowym, poczem kurki zamykamy. W biuretach *b, c, d, e, f*, pomiędzy punktem zerowym, a kurkiem znajduje się po 2 cm^3 płynu wzorcowego i płynów badanych. Przystępujemy do dalszego obniżania zbiornika *g*, przyczem spostrzegamy, że poziomy rtęci w biuretach *b, c, d, e, f*, zaczynają się opuszczać w dół. Obniżając dalej zbiornik *g*, dojdziemy do punktu, w którym rtęć w biurecie *a* zacznie się również obniżać. Kiedy w biurecie *a* poziom rtęci zrówna się z punktem zerowym, zbiornik *g* unieruchomiamy na statywie i czekamy póki poziom rtęci w biurecie *b* nie osiągnie miejsca, odpowiadającego prężności par płynu wzorcowego (zazwyczaj potrzebny okres czasu wynosi 8—10 min). Przystępujemy wówczas do odczytywania poziomów,

wyrażając w *mm* poziom rtęci i poziom płynu nad rtęcią w biuretach *c, d, e, f*. Odczytane wysokości po uwzględnieniu poprawki na słup cieczy prężność rtęci i stan barometryczny dają w *mm Hg* prężność par płynów *C, D, E, F*, w danej temperaturze.

Podane w tablicy 1 liczby stanowią średnie z kilku oznaczeń.

TABLICA 1.

Prężność par mieszanek spirytusowych¹⁾.

Rodzaj paliwa	<i>mm Hg</i> 1,5 ⁰	<i>mm Hg</i> 17,5 ⁰	<i>mm Hg</i> 25 ⁰	<i>mm Hg</i> 30 ⁰
P A	61,3	104,0	139,1	173,0
P B	60,1	103,5	136,0	170,0
P C	91,8	163,0	212,5	257,0
P D	56,4	112,6	148,0	184,5
D A	90,3	170,5	227,0	280,0
D B	50,4	83,0	110,5	133,5
K P	70,9	123,1	160,0	198,5
S	28,0	65,6	94,9	115,0
J A	54,2	90,5	123,6	152,4
J B	63,7	102,3	137,5	166,2
benzyna użyta do mieszanek	84,1	128,6	160,5	188,0
alkohol abs. ²⁾	14,1	37,9	59,0	74,4
benzen ²⁾	29,0	67,2	95,2	119,2

Na podstawie przytoczonych danych wykreślono krzywe prężności par, odcinając na osi odciętych prężności, na osi zaś rzędnych temperatury. W ten sposób otrzymano odcinki, leżące w granicach od +1,5⁰ do 30⁰. Ponieważ jednak w przyrządzie ebuljoskopowym, przystosowanym do badania mieszanin ciekłych oznaczano również temperaturę wrzenia mieszanek pod ciśn. 760 *mm Hg* można było, znając jeszcze

¹⁾ Zbadano następujące 10 mieszanek o składzie objętościowym:

PA 50 spiryt. 94° + 30 benzyny + 20 benzolu + 3 eteru
 PB 50 alk. abs. + 40 benzyny + 10 benzolu
 PC 50 spiryt. 92° + 20 gazoliny + 30 benzolu
 PD 50 spiryt. 92° + 20 benzyny + 30 benzolu + 5 eteru
 DA 70 spiryt. 92° + 30 eteru
 DB 90 alk. abs. + 10 eteru
 KP 30 alk. abs. + 70 benzyny
 S 86 spiryt. 85° + 10 benzyny + 2 benzolu + 2 eteru
 JA 40 spiryt. 96° + 50 benzolu + 10 solvent nafty +
 + 0,5 oleiny
 JB 30 spiryt. 96° + 25 benzyny + 45 benzolu + 0,5 oleiny

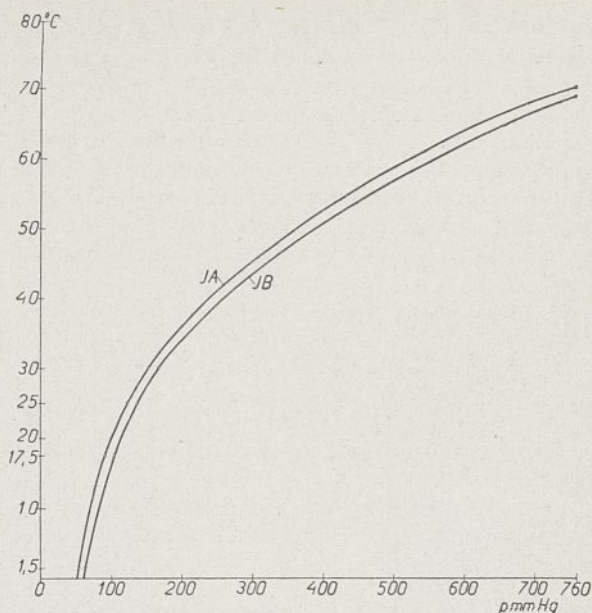
²⁾ według Landolta.

jeden punkt dla każdej mieszanki, ekstrapolować krzywe prężności par do temperatury wrzenia pod ciśnieniem atmosferycznym.

Tą drogą właśnie otrzymane krzywe podano na rysunku 2.

Dla orjentacji wykreślono również krzywe prężności par benzenu (Bl) i bezwodnego alkoholu (Al).

Zarówno dane liczbowe jak i charakter krzywych wskazują wyraźnie na to, że w temperaturach niższych od 25° benzyna handlowa posiada prężności par większe, aniżeli wszystkie mieszanki z wyjątkiem dwóch: PC i DA, zawierające eter lub gazolinę. Z pośród innych mieszanek KP posiada w niższych temp. nieco większe prężności pary. W punkcie 25° prężności par benzyny handlowej i mieszanki KP są jednakowe (160 mmHg), powyżej tej temperatury mieszanka KP posiada prężności pary wyższe od benzyny handlowej. To samo dotyczy innych mieszanek, mianowicie PA, PB, PD, S i w pewnym stopniu DB. Jednakże skrzyżowanie linii benzyny handlowej i tych mieszanek następuje w nieco wyższych temperaturach. W pierwszym przybliżeniu można powiedzieć, że przebieg krzywych prężności par, utworzonych z zespołów azeotropowych alkoholu z niższymi frakcjami benzyn mają dla całej skali stężeń od 1,5° do punktu wrzenia pod ciśnieniem atmosferycznym przebieg bardzo podobny. Nie-



Rys. 3. Krzywe prężności par mieszanek JA i JB.

co większe odchylenia dają mieszanki DB i S, które jak wiadomo zespołów azeotropowych nie zawierają.

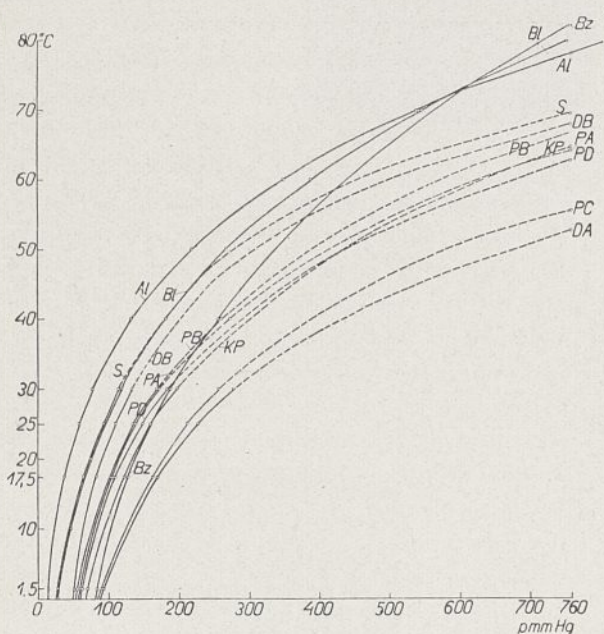
Pozatem na oddzielnym wykresie podajemy wyniki badań nad mieszankami JA i JB. Z mieszanek tych JB zawierająca około 25% obj. benzyny posiada na całym obszarze badanych temperatur większą prężność pary, aniżeli mieszanka JA składająca się tylko ze spirytusu, techn. benzolu i solvent nafty.

RÉSUMÉ

Comme quand on lance un moteur froid la tension de la vapeur qui se forme lorsque le combustible liquide est aspiré dans le moteur joue un rôle important, il est utile de connaître la relation fonctionnelle entre la tension de la vapeur et la température. A cet effet on a déterminé: les tension de vapeur de dix carburants¹⁾ pour les températures: 1,5°, 17,5°, 25°, et 30°, au moyen de l'appareil modifié

¹⁾ Nous donnons, ci-dessous la désignation et la composition (en volume) pour chacun des ces dix carburants:

- PA 50 d'alcool à 94° +30 de benzine+20 de benzène+3 d'éther
- PB 50 d'alcool absolu+40 de benzine+10 de benzène
- PC 50 d'alcool à 94° +20 de gazoline+30 de benzène
- PD 50 d'alcool à 92° +20 de benzine+30 de benzène+5 d'éther
- DA 70 d'alcool à 92° +30 d'éther
- DB 90 d'alcool absolu+19 d'éther
- KP 30 d'alcool absolu+70 de benzine
- S 86 d'alcool à 85° +10 de benzine +2 de benzène+2 d'éther
- JA 40 d'alcool à 96° +50 de benzène+10 de solvantnaphtha + +0,5 d'acide oléique
- JB 30 d'alcool à 96° +25 de benzine + 45 de benzène + +0,5 d'acide oléique



Rys. 2.

Krzywe prężności par mieszanek spirytusowych.

de Michaud (F. Michaud Ann. Phys. [9] 6, 315, 1926). Après avoir décrit en détail la marche des expériences, les auteurs constatent, d'après les résultats obtenus qui sont présentés sous la forme de graphique, que, quant aux carburants à base d'alcool qui forment des systèmes azéotropiques, le trajet des courbes qui correspondent aux carburants *PA*, *PB*, *PD*, *KP* est dans l'intervalle de températures de 1,5° jusqu'au point d'ébullition sous la pression atmosphérique très ressemblant. A des températures inférieures à 25° la tension de vapeur de ces carbu-

rants (et par là même la vitesse de leur évaporation pendant qu'ils sont aspirés dans le moteur) est moindre que la tension de vapeur de la benzine de commerce et des carburants *PC* et *DA*.

On a remarqué en outre que le trajet des courbes de la tension de vapeur pour les carburants *PC* et *DA* qui contiennent des quantités considérables de gazoline ou d'éther, ainsi que pour *DB* et *S* qui sont composés surtout d'alcool ou d'esprit de vin, est bien différent de celui des courbes pour les autres carburants.

Badania nad zamaskowaniem odczynu barwnego margaryny

Les recherches sur des cas d'insuccès de la réaction de Baudouin appliquée à la margarine

B. HEPNER i S. ZALC

Laboratorium D-rów B-ci Hepner w Warszawie
(Nadeszło 10 czerwca 1930)

Rafinowanie oleju sezamowego a odczyn barwny margaryny. Zależność tego odczynu od barwników, zawartych w margarynie. Usuwanie zamaskowania barwnikami. Wpływ oleju sezamowego zjełczalego na odczyn barwny Baudouin'a. Próby modyfikacji sposobu wykrywania wskaźnika margaryny.

W celu odróżnienia masła od margaryny wprowadziły europejskie ustawodawstwa żywnościowe szereg środków rozpoznawczych, obecność których daje się stwierdzić prostymi metodami analitycznymi. Jako takie środki rozpoznawcze znalazły zastosowanie: olej sezamowy, mączka kartoflana, lub też barwniki, jako to dwumetyloaminoazobenzen, oranż metylowy i inne. Rozporządzeniem z dn. 28 lutego 1929 r., oraz rozporządzeniem wykonawczem z dnia 8 czerwca 1928 r. („Monitor Polski” Nr. 39 z r. 1928), został wprowadzony olej sezamowy, jako środek rozpoznawczy w obrocie margaryną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Jeszcze przed wprowadzeniem rozporządzenia o ustawowo obowiązującym dodatku oleju sezamowego, sfery gospodarcze wyraziły szereg zastrzeżeń natury technicznej i ekonomicznej, wyrażając obawę, że olej sezamowy nie będzie pewnym środkiem rozpoznawczym dla margaryny. Życie potwierdziło obawy wytwórców. Komplikacje, wynikłe na skutek zastosowania oleju sezamowego, znalazły odzwierciedlenie w rozległej i ciekawej dyskusji, prowadzonej na łamach „Przemysłu Chemicznego”.

W licznych przypadkach Urzędy Badania Żywności zakwestjonowały próby margaryny, nie zawierające jakoby przepisowego oleju

sezamowego, który w rzeczywistości był niewątpliwie przez producenta dodany. Na podstawie dokonanych przez nas doświadczeń nad szeregiem zakwestjonowanych prób margaryny, staraliśmy się znaleźć odpowiedź na pytanie, dlaczego pewne próby margaryny, wyprodukowanej z dodatkiem przepisowego oleju sezamowego, wykazują reakcję Baudouin'a w kolorze brązowym lub brąznoczerwonym. Margaryna taka może być kwestjonowana przez Urzędy Badania Żywności na podstawie ujemnego odczynu barwnego, mimo że, jak to wynika z podanych poniżej powodów, ma tu właściwie miejsce zniekształcenie istotnej barwy reakcji na olej sezamowy.

Urzędy Badania Żywności stosują, jako odczyn barwny na obecność oleju sezamowego, reakcję furfurolową, t. zw. odczyn Baudouin'a. Odczyn ten był stosowany przez nas we wszystkich przeprowadzonych badaniach. W pierwotnej formie wykonanie odczynu Baudouin'a polegało na działaniu cukru oraz kwasu solnego na badane oleje. W obecności oleju sezamowego powstaje fioletowoczerwone zabarwienie warstwy wodnej¹⁾. Villavechi i Fabris stwierdzili, że barwa reakcji na olej sezamowy spowodowana jest przez furfuroł, który się tworzy, jako produkt działania kwasu solnego na cukier. Reakcja Baudouin'a uległa więc modyfikacji w tym sensie, że zamiast cukru, użyto do reakcji furfurołu²⁾. W tej postaci stała się ona reakcją

¹⁾ Z. Chem. Grossgewerbe 771. (1878).

²⁾ Z. angew. Chem. 6. 17. (1893).



a
b
Rys. 1.
Próba na obecność barwników.



Rys. 2.
Reakcja Baudoin'a przed wyeliminowa-
niem barwników.



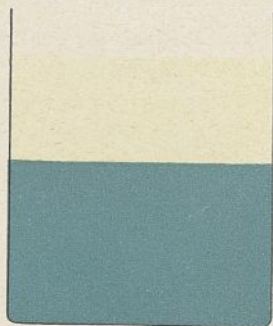
Rys. 3.
Reakcja Baudoin'a po usunięciu barwni-
ków zapomocą HCl.



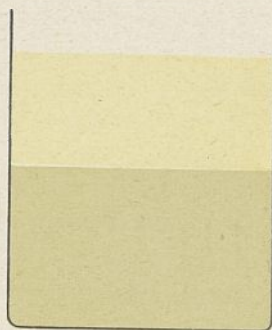
Rys. 4.
Reakcja Baudoin'a po wyeliminowaniu
barwników zapomocą KOH.



Rys. 5.
Odczyn barwny obowiązujący w Danji.



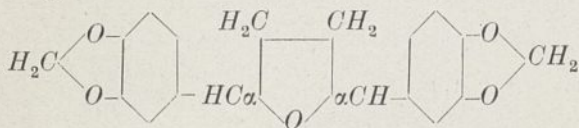
Rys. 6.
Zabarwienie po wstrząsaniu silnie zjełcza-
łego oleju sezamowego z HCl.



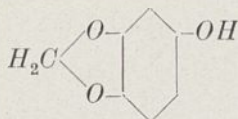
Rys. 7.
Zabarwienie po wstrząsaniu słabo zjełcza-
łego oleju sezamowego HCl.

przepisową na olej sezamowy pod nazwą reakcji B a u d o u i n ' a . Badania, przeprowadzone na oleju sezamowym, mające na celu wyizolowanie zawartego w nim ciała, będącego właściwym czynnikiem, wywołującym barwny odczyn, doprowadziły do wyodrębnienia między innymi następujących części składowych:

1. Sezamina $C_{18}H_{16}O_5$, kryształy w postaci igieł, o punkcie topliwości $122,7^{\circ}$. Znajduje się w oleju sezamowym w ilości około 1%. Ustalono następujący wzór strukturalny sezaminy¹⁾:



2. Sezamol, fenol o punkcie topliwości $65,5^{\circ}$, zawarty jest w oleju sezamowym w ilości około 0,1%²⁾. Jest to eter metylenowy oksyhydrochinonu:



3. Sezamolina²⁾ $C_{20}H_{18}O_7$. Ciało o punkcie topliwości $93,6^{\circ}$. Pod wpływem kwasu solnego następuje rozpad hydrolytyczny sezamoliny na sezamol i saminę $C_{13}H_{14}O_5$, bezbarwne kryształy o punkcie topliwości 103° .

Z pośród wszystkich powyżej podanych substancyj, jedynie sezamol daje reakcję B a u d o u i n ' a . Jest to więc istotny substrat reakcji barwnej oleju sezamowego.

Mimo, że reakcja B a u d o u i n ' a jest czułym sprawdzianem obecności oleju sezamowego, i według rozmaitych autorów daje możliwość wykrycia nawet 0,1% zawartości oleju sezamowego, to jednak, jak wykazała praktyka, w zastosowaniu do margaryny, jako reakcja kontrolna na obecność przepisowego oleju sezamowego w margarynie, może w pewnych przypadkach całkowicie zawieść.

Do czynników, mających wpływ na zahamowanie odczynu barwnego oleju sezamowego należą:

1. Nieodpowiednie rafinowanie oleju sezamowego:

a) przez użycie środków odbarwiających, mających wpływ na odczyn barwny oleju.

Doświadczenie uczy, że w przypadku użycia kwaśnych ziem okrzemkowych do rafinowania oleju sezamowego, traci on własności dawania odczynu barwnego. Należy przypuścić, że zachodzi wydzielanie się wspomnianego powyżej wolnego sezamolu, oraz zanikanie tego lotnego (szczególnie w wysokiej temperaturze) ciała.

b) przez zbyt wysokie ogrzanie oleju podczas rafinowania.

Już H. Heller¹⁾ zwrócił uwagę, że olej sezamowy rafinowany powyżej 200° nie daje odczynu według B a u d o u i n ' a . Spostrzeżenie to zostało również przez nas potwierdzone.

Użycie nieodpowiednio rafinowanego oleju sezamowego przez polskich, względnie gdańskich producentów, nie może być brane pod uwagę, jako przyczyna zaniku odczynu barwnego, gdyż olej sezamowy jest każdorazowo w fabrykach margaryny badany według przepisów „Monitora Polskiego” Nr. 139 z r. 1928.

Nieodpowiednie rafinowanie uznać można jako powód zaniku odczynu barwnego jedynie wtedy, gdy do osnowy margaryny zostały użyte tłuszcze w stanie surowym i samo rafinowanie przeprowadzono już w osnowie margarynowej. W ten sposób na skutek zbyt wysokiego ogrzania osnowy tłuszczowej, nastąpić mógł zanik reakcji barwnej w margarynie. Niewątpliwie niektóre przypadki zaniku odczynu barwnego margaryny w czasie, kiedy producenci niedostatecznie stosowali się do nowego jeszcze rozporządzenia, muszą być złożone na karb tego rodzaju fabrykacji.

2. Zamaskowanie odczynu barwnego przez barwniki organiczne.

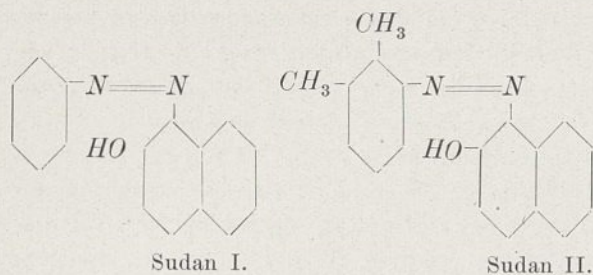
Będąc w posiadaniu wielu prób margaryny, dających reakcję furfurolową B a u d o u i n ' a w kolorze brunatnym, a które przed stosunkowo niedawnym czasem, zbadane u producentów, dawały intensywną reakcję fioletową, staraliśmy się to zagadnienie zniekształcenia się odczynu barwnego oświetlić. Doświadczenia przeprowadziliśmy na zjeżdżających próbach margaryny, oraz na oleju sezamowym. Brunatno czerwone zabarwienie, otrzymane w przepisowej reakcji B a u d o u i n ' a , robi wrażenie barwy wypadkowej. Należy zwrócić uwagę, że do barwienia margaryny używa się barwników, niepozostających bez wpływu na wyniki odczynu barwnego. Stosuje się barwniki

¹⁾ Biochem. Z. 197, 1—7. (1928).

²⁾ Z. Unters. Lebensmittel 56, 187.—94.

¹⁾ Allg. Oel-und Fett, Ztg. 25. 315—316.

organiczne, posiadające grupy wodorotlenowe, lub też aminowe. Przeważnie używa się mieszaniny barwników Sudan I i Sudan II o wzorach następujących¹⁾:



Barwniki te w reakcji B a u d o i n ' a przechodzą do warstwy wodnej, zabarwiając ją intensywnie i pokrywając właściwą barwę reakcji. Barwa ta, co prawda niezbyt intensywnie, lecz wyraźnie, występuje po odpowiednim wyeliminowaniu barwników z margaryny. Daje się tu zatem stwierdzić zjawisko zamaskowania reakcji barwnej, które najwybitniej występuje na margarynie zjełczalej. Doświadczenia nasze przeprowadzane były na takiej właśnie margarynie. Usuwanie barwników uskuteczniliśmy przez wstrząsanie roztworu margaryny w eterze naftowym z wodnym ługiem potasowym, lub też z kwasem solnym, aby przeprowadzić do roztworu wodnego barwniki, zawierające grupy wodorotlenowe, względnie aminowe. Ze względu na charakter fenolowy używanych do barwienia barwników, w przeważającej liczbie przypadków usuwaliśmy zamaskowanie reakcji barwnej przez wstrząsanie z ługiem potasowym. Wystarczy przytem jeden tylko raz uskutecznić wstrząsanie z ługiem, by zamaskowanie reakcji usunąć i otrzymać w reakcji furfurolowej wprawdzie niezbyt intensywnie, lecz wyraźne i czyste zabarwienie czerwone. Postępowaliśmy w sposób następujący: 10 cm³ stopionej margaryny rozpuszczano w 10 cm³ eteru naftowego i wstrząsano z 15 cm³ 30%-owego KOH. Po odstaniu się warstw oddzielano warstwę wodną, eterową zaś brano wprost do reakcji B a u d o i n ' a. W pewnych przypadkach margaryna zawiera barwniki, dające się łatwiej usunąć zapomocą kwasu. Poznajemy to, porównując zabarwienie warstwy wodnej po wstrząsaniu w próbówce pewnej objętości roztworu eterowego margaryny

z taką samą objętością kwasu solnego o cięż. wł. 1,12 z zabarwieniem, uzyskanem po wstrząsaniu z ługiem potasowym. Stosujemy wówczas do usunięcia zamaskowania kwas solny 1,12, przyczem wstrząsanie powtarzamy dwu, lub trzykrotnie. Na zjełczalych próbach margaryny stwierdziliśmy, że zamaskowanie reakcji spowodowane w nich zostało przez oddziaływanie produktów zjełczenia na barwnik, zawarty w margarynie. Lotne z parą wodną produkty zjełczenia margaryny nie są tu istotnym czynnikiem, będącym przeszkodą w reakcji, gdyż samo oddystylowanie ich, aż do zaniku zjełczalego zapachu nie wpływa na zanik brunatnego zabarwienia, maskującego reakcję B a u d o i n ' a. Dopiero wstrząsanie z ługiem potasowym umożliwiło uzyskanie w reakcji furfurolowej wyraźnego fioletowo-czerwonego zabarwienia. Zabarczenie to porównywano z próbą ślepą, wykonaną z margaryną, nie zawierającą oleju sezamowego i poddaną tym samym procesom, co próba główna. Próba ślepa dała jedynie ślady zabarwienia.

Na załączonej tablicy barwnej podany jest jeden z przypadków zamaskowania reakcji B a u d o i n ' a.

Rysunek 1: Reakcja na obecność barwników w margarynie:

a) Zabarczenie warstwy wodnej po wstrząśnięciu roztworu eterowego margaryny z kwasem solnym.

b) Zabarczenie warstwy wodnej po wstrząśnięciu z ługiem potasowym.

Rysunek 2: Reakcja furfurolowa, wykonana z margaryną wraz z zawartymi w niej barwnikami.

Rysunek 3: Barwa reakcji po wyeliminowaniu barwników z pomocą HCl.

Rysunek 4: Reakcja B a u d o i n ' a po usunięciu barwników z pomocą KOH.

Rysunek 5: Barwa reakcji furfurolowej, obowiązująca w Danji, ustalona przez duńskie ustawodawstwo żywnościowe.

3. Zjełczały olej sezamowy.

Omówiliśmy powyżej zjawisko zamaskowania reakcji B a u d o i n ' a przez barwniki, zawarte w margarynie. W doświadczeniach naszych z olejem sezamowym stwierdziliśmy istnienie jeszcze innej przyczyny otrzymania w reakcji furfurolowej zabarwienia brunatnego, które nie wyklucza bynajmniej obecności oleju sezamowego. Już w pewnym

¹⁾ Ullmann Enz. d. techn. Chemie III 290 i VIII 271.

nieznaczny stopniu zjełczały olej sezamowy, wstrząsany ze stężonym kwasem solnym w stosunku objętościowym 1:1, powoduje przemijające zabarwienie kwasu solnego żółto-zielone, zielone, niebiesko-zielone. Olej mocno zjełczały daje nawet intensywne szmaragdowo-zielone zabarwienie (rysunek 6). Słabo zjełczały olej wykazuje słabe, szaro-zielone zabarwienie. (rysunek 7).

W toku dokonywanych przez nas prób staraliśmy się poznać technikę wykonywania reakcji sezamowej Baudouin'a. Próbowaliśmy mianowicie zmieniać stężenie kwasu solnego stosownie do uwag F. Richarda¹⁾, który twierdzi, że stężony kwas solny daje niepewne rezultaty i zaleca używanie stężeń niższych. Badania nasze nie potwierdziły wniosków F. Richarda. Natomiast stosownie do ciekawego spostrzeżenia Gyul'a Pol Scholza, dotyczącego zastąpienia furfurułu przez wanilinę, wykonaliśmy szereg reakcyj Baudouin'a, używając zamiast furfurułu 1%-owego alkoholowego roztworu waniliny. Barwa reakcji występowała z trwałym, intensywnym odcieniem fioletowo-czerwonym.

Reasumując powyższe, należy stwierdzić, że:

1. Odczyn barwny oleju sezamowego jest zależny od sposobu rafinowania oleju. Kwaśne czynniki oraz wysoka temperatura (ok. 180°) powodują zanik reakcji Baudouin'a.

2. Użycie surowego oleju sezamowego i rafinowanie osnowy tłuszczowej powyżej 180° prowadzi do zaniku odczynu barwnego.

3. Zjełczenie oleju sezamowego oraz margaryny jest przyczyną, że substancje te pod wpły-

¹⁾ J. Pharm. et Chim. [8] 4. 394—396 (1926).

wem działania samego kwasu solnego, dają zabarwienie intensywne, powodujące tem samem zamaskowanie odczynu Baudouin'a.

4. Celem usunięcia barwników o charakterze fenolowym, używanych do zabarwienia margaryny i wpływających na zamaskowanie reakcji furfurolowej, użyć należy ługu potasowego.

5. We wszystkich przypadkach, gdy do badania użyta została zjełczala margaryna, reakcja Baudouin'a może zawieść.

ZUSAMMENFASSUNG.

Beitrag zur Ausführung der Baudouin'schen Reaktion.

Gestützt auf die Tatsache, dass in einigen Fällen die Margarine trotz eines nachweislichen Zusatzes von Sesöl keine Baudouin'sche Farbreaktion zeigte, haben die Verfasser nach der Ursache des Versagens dieser Reaktion geforscht, und sind zu dem Resultat gekommen,

1) dass die Farbreaktion des Sesöls von der Methode der Raffinierung abhängig ist und dass die Raffinierung mit aktiver Bleicherde, sowie die Anwendung einer Temperatur von über 180° zu einer Schwächung der Baudouin'schen Reaktion führen,

2) dass die Raffinierung des Fettansatzes bei einer Temperatur von über 180° zu einer Schwächung der Baudouin'schen Reaktion führt,

3) dass das Ranzigwerden von Sesöl bezw. Margarine zur Bildung von Substanzen, die schon allein unter Einwirkung der Salzsäure eine intensive Farbreaktion geben, führt. Diese Reaktion der ranzigen Margarine mit konzentrierter Salzsäure kann als Ursache der Verschleierung der Baudouin'schen Reaktion angenommen werden,

4) dass zur Entfernung der Anilinfarbstoffe mit Phenolgruppen, die eine Verschleierung der Farbreaktion der Margarine verursachen, 30% Natronauge verwendet werden soll.

Wpływ aparatu odpedowego i innych czynników na jakość spirytusu

L'influence de l'appareil de distillation et des autres facteurs sur la qualité et les propriétés de l'alcool.

T. CHRZĄSZCZ i J. RESZETNIAK

Z Zakładu technologii rolniczej Uniwersytetu Poznańskiego, oraz Naukowej Organizacji Gorzelnictwa
Ośrodek — Poznań, w Poznaniu.

W poprzedniej pracy nad spirytusem²⁾, otrzymanym w gorzelnjach rolniczych starali-

²⁾ T. Chrzaszcz, A. Kłodnicki i J. Szychodolski — Przemysł Chem. 13. 257. (1929).

śmy się wyjaśnić, od czego zależą jego własności, oraz ilość i jakość substancyj, które go zanieczyszczają. Wnioski, jakie wówczas wyprowadziliśmy, zakończyliśmy poglądem, że otrzymane

wyniki nie są jeszcze dostatecznie pewne, i że trzeba je zrewidować i rozpatrzeć na materiale liczniejszym. Opierając się na tym poglądzie, pobraliśmy w kampanji 1928/29 przy pomocy instruktorów Naukowej Organizacji Gorzelnictwa 144 próby spirytusu ze 132 gorzelń, w podobny sposób jak poprzednio, badając równocześnie na miejscu warunki i wyniki pracy przy otrzymaniu spirytusu, którego próbę poddano następnie badaniom w laboratorium.

Badania, związane z pobraniem spirytusu były następujące:

a) zawartość skrobi w ziemniakach, oraz ich odmiana i zdrowotność?

b) pochodzenie i własności wody użytej w gorzelni?

c) jakość i siła diastatyczna siodu?

d) sposób gotowania i scukrowania ziemniaków, oraz gęstość i kwasowość zacieru słodkiego?

e) gęstość, kwasowość i czystość biologiczna zacieru odfermentowanego?

f) gęstość i kwasowość wywaru?

Próby pobranego spirytusu poddano badaniu w laboratorium w następującym kierunku:

1) smak i zapach. Ocenę wykonano komisyjnie, i zestawiono w skali od 1-10. Najlepszą ocenę degustacyjną określono przez 1, poczem stopniowo coraz gorsze, aż do 10-ej.

2) barwę i klarowność oznaczono w stosunku do wody dystylowanej.

3) moc spirytusu oznaczono jak w pracy poprzedniej.

4) aktywną kwasowość oznaczono jak w pracy poprzedniej.

5) kwasowość mianowaną oznaczono jak w pracy poprzedniej.

6) etery oznaczono jak w pracy poprzedniej.

7) fuzle oznaczono jak w pracy poprzedniej.

8) aldehydy oznaczono jak w pracy poprzedniej.

9) furfurol oznaczono jak w pracy poprzedniej.

10) alkohol metylowy oznaczono jak w pracy poprzedniej. Ilość jego określono skalą od 1—3 w ten sposób, że „ślady” alkoholu metylowego oznaczono przez 1, „wyraźną reakcję“

przez 2, „dużą ilość” przez 3. Tylko w tym ostatnim wypadku obecność alkoholu metylowego jest stanowczo pewna. Przy „reakcji wyraźnej” występuje barwa dostatecznie ostro, jednak często wykazuje odcienie, które odchylają się od typowej barwy reakcji morfinowej. Ponieważ w spirytusie znajdują się różne i w różnej ilości zanieczyszczenia, które mogą wpływać na czystość reakcji morfinowej, powodując zmianę tonu i odcienia barwy, przeto obecność w tych razach alkoholu metylowego nie jest bezwzględnie pewna. Reakcji tej nie możemy jednak zaliczyć do śladów, gdyż występuje ona całkiem ostro, tylko w odcieniu barwy niedosć pewnie. W poprzedniej pracy w wypadkach, gdzie stwierdzaliśmy tylko lekkie zabarwienie (ślady), oraz inne stonowanie barwy, uważaliśmy to za brak alkoholu metylowego. W niniejszej pracy, wobec całkiem pewnego stwierdzenia alkoholu metylowego w całym szeregu spirytusów, uznaliśmy poprzednie stanowisko za niesłuszne. Jeżeli jedne spirytusy mają względnie dosyć dużą ilość alkoholu metylowego, to inne mogą i muszą mieć go ilości drobne, oraz ślady. Z tego też powodu, podajemy z powyższem zastrzeżeniem określenie znalezionej ilości alkoholu metylowego.

11) siarkowódór oznaczono jak w poprzedniej pracy.

12) zdolność odbarwienia nadmanganjanu potasowego oznaczono jak w poprzedniej pracy.

Wyniki tych badań zestawiamy w tablicach 1 i 2 na stronach 418 i 424. Podajemy tu wyniki 134 prób spirytusu, pochodzących z 129 gorzelń. Pewna różnica w ilości wykonanych, a podanych tu analiz pochodzi stąd, że przy rewizji stwierdziliśmy, że w kilku wypadkach nie zachowano dostatecznej ścisłości przy pobieraniu przeciętnej próby spirytusu i z tego powodu uznaliśmy za słuszne analiz tych prób spirytusu w powyższem zestawieniu nie uwzględniać.

Wpływ aparatu odpędowego na jakość spirytusu.

Próby spirytusu były pobrane z rozmaitych aparatów odpędowych, a mianowicie z 41 aparatów miedzianych, z których było 12 dwusłupowych, 21 jednosłupowych, oraz 8 kubłowych do roboty perjodycznej. Dalej były 93 aparaty żelazne, z tego 25 wewnątrz emaljowanych.

T A B L I C A 3.

Zawiera	S p i r y t u s z a p a r a t ó w								
	miedzianych:			żelaznych:			kubłowych:		
	najwię- cej:	naj- mniej	śred- nio:	najwię- cej:	naj- mniej:	śred- nio:	najwię- cej:	naj- mniej:	śred- nio:
moc w °Tr.	95,47	84,15	91,01	93,72	82,92	89,73	90,61	81,17	88,07
ocena degustacyjna	1	10	3,6	1	10	4,3	6	9	7,8
P_H	4,79	6,78	5,61	4,00	6,80	5,33	4,50	6,15	5,32
kwasowość mg kw. oct.	83,3	13,8	39,3	157,6	13,9	51,4	105,4	28,1	60,5
eterów mg.	515,0	217,9	380,8	1192,6	180,3	403,6	817,2	326,7	488,7
fuzlu % obj.	2,316	0,047	0,399	0,732	0,079	0,411	0,551	0,248	0,418
aldehydów % obj.	0,014	0,001	0,007	0,020	0,002	0,0076	0,019	0,006	0,0135
furfurołu % obj.	0,002	0,0	0,0002	0,001	0,0	0,00011	0,030	0,003	0,0104
alkoholu metylowego	3,0	0,0	1,3	3,0	0,0	1,5	3,0	0,0	1,5
siarkowodoru	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
czas odbarwiania $KMnO_4$ w sek	1470,0	120,0	665,0	1850,0	15,0	561,0	500,0	50,0	185,0

Jeżeli analizy spirytusu zestawimy według jakości materiału aparatu odpędowego, przyczem oddzielnie ujmiemy spirytus z aparatów kubłowych, to obraz wpływu aparatu odpędowego na jakość spirytusu przedstawi nam tablica 3.

Z zestawienia powyższego wynika przede wszystkim, że najwyższą moc wykazuje spirytus pochodzący z aparatów miedzianych, najniższą z aparatów kubłowych. Wskazuje to na doskonalenie się i rozwój techniczny aparatu miedzianego do roboty ciągłej w stosunku do aparatu kubłowego. Przeciętna moc spirytusu z aparatów miedzianych była 91,0° Tr., z aparatów żelaznych 89,7° Tr., zaś w kubłowych 88,1° Tr. Również charakterystyczne są liczby najniższej mocy spirytusu, jaki otrzymano na poszczególnych typach aparatu odpędowego.

Porównując jakość spirytusu, otrzymanego z powyższych typów aparatu odpędowego, widzimy, że najgorszym, a przytem zdecydowanie złym jest spirytus, pochodzący z aparatów kubłowych. Dalej przeciętne liczby wskazują, że spirytus z aparatów miedzianych jest lepszy, niż z żelaznych. Jeżeli jednak rozpatrzy się liczby graniczne, to dojdziemy do przekonania, że tak z aparatów żelaznych, jak i miedzianych otrzymuje się, z przyczyn bliżej nieznanych,

spirytus różnej jakości, bo od bardzo dobrego do całkiem złego. Z aparatu miedzianego otrzymano n. p. spirytus o wyjątkowo wysokiej zawartości fuzlu, z drugiej strony najdłuższy czas odbarwiania nadmanganjanu potasowego spotkano przy spirytusie z aparatu żelaznego. Równocześnie widzimy, że jakość materiału użytego na sporządzenie aparatu odpędowego nie pozostaje w wyraźnej korelacji z własnościami degustacyjnymi i stopniem zanieczyszczeń spirytusu, otrzymanym z tych poszczególnych aparatów odpędowych.

Różna jakość spirytusu z poszczególnych aparatów, mimo, że przeciętnie lepszym okazał się z aparatów miedzianych, niż żelaznych, wysuwa pytanie, czy na tę jakość spirytusu nie wpływa typ aparatu? Przemawiałby za tem aparat kubłowy, który, jako typ prymitywnej konstrukcji, daje równocześnie lichy spirytus. Chodzi zatem o rozpatrzenie, z jakich aparatów otrzyma się lepszy spirytus, czy z jedno- względnie dwusłupowych, dalej z aparatów emaljowanych czy żelaznych nie-emaljowanych, oraz z jakiej konstrukcji tych ostatnich?

Wpływ aparatu jedno- i dwusłupowego na jakość spirytusu wykazuje zestawienie uskutechnione w tablicy 4 (str. 438).

Nr. porządkowy gorz.	Data pobrania prób. spir.	Szczegóły urządzenia gorzelni						Produkty		
		Kadzie fermentacyjne		Aparat odpędowy				Ziemniaki lub inne surowce		
		Materiał	Urządzenie	Materiał	Konstrukcja	Fabryka maszyna	Rok ustawienia	Gatunek i odmiana	Skrobiowość w %	Zdrowotność
44	17/4	dąb	otwart.	żelazo emalj.	1-słup.	Awenarius Berlin	1915		17,5	zdrowe
45	9/3	"	"	"	"	"	1927	Wohltman	15,9	"
46	4/4	zelaz.	hermet.	"	"	"	1918	Parnasia	14,1	"
47	24/1	sosna	nakryw.	"	"	"	1917	Model	17,5	"
48	17/2	"	otwar.	"	"	"	1917	Deodary	22,0	"
49	22/2	dąb	"	"	"	"	1920		17,0	zamarznięte zgnile
50	16/1	sosna	"	"	"	"	1916	Deodary	18,7	zamarznięte
51	30/4	"	"	"	"	"	1918	Parnasia	20,0	zgnile
52	11/1	"	"	"	"	"	1917		17,0	"
53	16/2	"	"	"	"	"	1910	Deodary	19,0	zamarznięte
54	2/3	terow.	"	"	"	"		Wohltman	18,1	zdrowe
55	10/5	sosna	nakryw. drew.	"	"	"	1915	Deodary	14,3	zgnięły po od-tajaniu w kope.
56	16/2	dąb	otwart.	"	"	"	1918	Wohltman	22,5	zamarznięte
57	7/4	sosna	"	"	"	"		Alma	14,8	"
58	20/3	"	"	"	"	"			17,5	zmarzłe odta-jale w kope.
59	23/2	"	"	"	"	"		Wohltman	18,5	zamarznięte
60	16/2	świerk	"	"	"	"	1916		14,1	nagnięte
61	15/3	dąb	"	"	"	"	1916	Parnasia	18,0	"
62	4/II	sosna	"	żelazo emalj.	"	"	1918	Wohltman	17,7	"
63	27/3	"	"	"	"	"	1907	Deodar	19,3	zdrowe
64	21/10	dąb	"	"	"	"	1918	Wohltman	16,4	namarz. i część zgnięte
65	26/3	sosna	"	"	"	"	1917		11,5	sucha zgnil.
66	29/1	"	"	"	"	"	1916	Wohltman	15,9	namarznięte zamarznięte
67	26/2	"	"	żelazo	"	Gay-Kluczborck	1916	Deodar	16,4	zgnil. w kope
68	2/II	"	"	"	"	"	1916	"	17,0	zdrowe
69	22/2	"	"	"	"	"	1916	Hindenvb.	16,4	namarznięte
70	21/2	"	"	"	"	"	1917	Deodary	17,5	zamarznięte
71	23/4	"	"	"	"	Wagener-Custrin	1915	Deodary i	14,6	"
72	2/3	"	"	"	"	"	1914	Wohltman	21,4	zgnil. i zmarz.
73	—	dąb	"	"	"	"	1917	Parnasia	18,5	zdrowe
74	20/4	sosna	nakr.	"	"	"	1918	Wohltman	17,7	zamarznięte i nagnięte
75	27/2	żelazo	zamkn.	"	"	"	1917	Industria	17,5	zdrowe
76	10/1	"	"	"	"	"	1917	Parnasia	18,1	"
77	31/1	sosna	otwart.	"	"	"	1917	Jubell	18,0	zgnil. i zmarz.
78	20/3	"	"	"	"	"	1904	Deodar	19,1	"
79	20/2	dąb	"	"	"	Sachsenberg	1916	Deodar	15,7	zdrowe
80	7/3	sosna	"	"	"	Rosslau	1917	Industrial	21,1	zmarznięte
81	6/4	"	"	"	"	"	1883	Wohltman	18,2	zdrowe
82	17/12	"	"	"	"	"	1917	Deodary	18,0	zmarzłe
83	1/2	"	"	"	"	"	1917	Wohltman	18,0	rak ziemniacz. nagnięte i zamarznięte
84	15/I	"	"	"	"	Christoph-Niesky	"	Deodary	19,0	zdrowe
85	20/2	"	"	"	"	"	"	Industria	14,7	zgnięte i zamarznięte
86	30/4	"	"	"	"	Horstmann Starogard	1902			nagnięte

Produkty			Techniczny przerób								UWAGI	Na- zwa go- rzelni
W o d a		Siła diast. siodu	Zacier słodki				Zacier odfermentowany		Wywar			
Pochodzenie	Jakość		Gotowano przy atm.	Scukrowano	Gęstość Ballg.	Kwasowość Delbr.	Gęstość Ballg.	Kwasowość Delbr.	Zakażenie	Gęstość Ballg.		
studnia	licha	83	3,5	dostat.			1,6	1,7	b. silne	3,6	1,0	GW
"	dość d.	90	3,75	dobre	18,0	0,6	1,8	0,8	—	4,3	0,6	GP
"	dobra	83	3,5	dostat.	21,0	0,6	1,4	0,75	—	4,3	0,55	Gó
"	"	83	3,0	b. dobre	19,0	0,6	1,8	1,1	lekkie	3,0	0,8	PK
"	b.dobre	87	3,2	"	22,0	0,7	0,9	1,0	—	3,8	0,65	Pa
"	licha	80	4,0	dostat.	21,5	0,5	1,7	0,9	—	5,2	0,65	Pa
stawow	licha	70	3,5	dobre	22,0	0,5	1,7	0,9	—	5,0	0,7	Lu
studnia	dobra	93	4,0	"	20,0		0,8	1,3	silne	3,1	0,9	Mir
"	"	97	4,0	"	20,0		2,1	0,9	—	4,3	0,6	Sam
"	b.dobra	80	3,5	dostat.	18,0	0,3	4,8	1,0	—	6,3	0,6	MG
"	dość d.	85	3,5	dostat.	19,5	0,55	3,1	1,1	lekkie	6,3	0,8	Ku
rzeczna	dobra	83	3,5	dobre	20,0	0,9	1,7	1,2	"	3,6	0,9	Mp
jezioro	licha	83	4,0	"	23,0	0,5	0,9	0,9	—	3,6	0,7	K
staw	dość d.	87	3,0	złe	16,0	0,4	5,1	1,1	lekkie	5,5	1,55	Pis
strum.	licha	83	3,5	dostat.	19,8	0,55	3,6	1,0	"	5,4	0,7	Sz
stawow	dość d.	67	3,0	niedostat.	13,5	0,6	2,7	1,1	—	5,0	1,3	Pis
staw i z kanału	zła	73	4,0	dostat.			1,5	1,2	lekkie	3,5	0,9	wydziela się H ₂ S Go
studnia	b.dobra	80	3,5	dobre			1,3	0,9	—	2,7	0,5	Wa
studnia	dobra	93	4,0	"	19,0	0,6	1,1	0,9	—	3,7	0,8	Mir
"	b. dobr	97	4,0	"	19,5	0,6	1,45	1,1	lekkie	4,0	0,8	La
jezior	"	73	4,0	dostat.	18,0		5,8	2,9	b. silne	7,0	2,1	ferm. 2-dob. zac. stał 2 doby w kadzi Ko
rzeka	zła	83	3,0	dobre			2,3	1,0	—	4,3	0,8	Ku
jezioro	dość d.	87	3,5	dostat.	19,1	0,6	1,1	0,9	—	4,4	0,8	Nie
studnia	"	77	4,0	"	18,0	0,7	1,8	1,1	lekkie	4,0	1,0	Br
"	"	80	3,5	dobre	19,9	0,8	1,2	1,1	"	3,5	0,7	No
"	"	87	3,0	dostat.	16,4	0,6	1,9	1,0	—	3,1	0,6	No
"	zła	93	4,0	"	21,8	1,0	2,8	1,2	lekkie	5,2	0,8	Wie
studnia	dość d.	87	3,0	"			3,4	0,8	—	5,4	0,6	Wa
"	"	87	3,0	"	25,5	0,5	1,65	1,0	—	4,5	0,75	Li
jezior	zła	77	3,5	"	22,0	0,7	1,4	0,95	—	4,1	0,7	Wo
studnia	dobra	97	3,5	b. dobre	20,0	0,5	0,6	0,65	—			Ru
"	"	83	4,0	dostat.	18,0	0,3	5,0	0,5	—	3,5	0,8	2500 kg + 50 kg jęczm. 1500 kg + 50 kg jęczm. nalot silny na filtry, okowi- Ko
"	"	83	4,0	niedostat.			1,8	0,85	—	3,1	0,5	"
"	b. dobr	87	4,0	dostat.	22,5	0,6	2,1	0,85	—	4,7	0,7	La
staw	zła	83	3,5	"	18,1	0,6	2,2	0,8	—	4,0	0,65	Sk
jezioro	dobra	90	4,0	niedostat.	17,5	0,6	3,1	1,2	lekkie	4,5	0,8	ta żółta KM
studnia	licha	87	4,0	dobre	23,0	0,7	0,8	0,8	—	3,4	0,55	Bu
"	dobra	93	3,5	dostat.	19,8	0,8	3,4	1,5	silnie	5,2	1,0	Kr
staw	licha	93	4,0	dobre			1,8	1,0	—	4,2	0,5	Kl
studnia	zła	90	3,0	niedostat.	21,5	0,6	2,0	0,8	—	5,4	0,5	Cho
st.dren	licha	87	4,0	dobre	20,5	0,6	1,85	1,25	lekkie	4,9	0,95	Kon
studnia	dobra	97	3,0	dostat.	17,7	0,6	3,4	2,3	b. silnie	5,5	2,1	Tr
"	"	93	3,5	dobre	22,0	0,7	2,0	1,5	silnie	4,6	1,0	K

Nr. porządkowy goz.	Data pobrania prób spir.	Szczegóły urządzenia gorzelni						Produkty		
		Kadzie fermentacyjne		Aparat odpędowy				Ziemniaki lub inn surowce		
		Materiał	Urządzenie	Materiał	Konstrukcja	Fabryka maszyn	Rok ustawi-	Gatunek i odmiana	Skrobio-wość w %	Zdrowotność
87	—	sosna	otwarte	żelazo	1-słup.	Horstmann Starogard	1914	Preussen	20,6	zdrowe
88	5/3	"	"	"	"	"	1998	Deodary	21,7	namarżnięte
89	22/1	"	"	"	"	"	1917	"	15,0	przeaparzone i nagnile
90	8/5	"	"	"	"	"	1917	mieszane	15,9	zgnile i zmarzłe
91	4/3	"	"	"	"	"	1885	Alma	18,0	zmarznięte
92	1/2	dąb	"	"	"	"	"	Silesia	15,7	zdrowe zgnile i zmarzłe
93	7/5	sosna	"	"	"	"	1895	Deodary	17,0	zdrowe
94	8/3	"	"	"	"	"	1917	Industria	16,4	zdrowe
95	5/2	sosna	"	"	"	"	1905	Deodary	22,5	"
96	8/2	"	"	"	"	"	1916	Wohltmann	19,0	"
97	6/2	"	"	"	"	"	1900	Silesia	16,0	"
98	30/1	dąb	"	"	"	"	1908	Wohltmann	14,9	"
99	14/3	sosna	"	"	"	"	"	Parnasia	20,4	zgnile
100	2/5	żelazo	zamk.	"	"	Ziółkowski Poznań	1917	mieszane	17,8	przebierane
101	27/2	sosna	otwarte	"	"	"	1917	Parnasia	18,2	nagnile
102	12/2	sosna	"	"	"	Cegielski Poznań	1916	Deodary	20,6	zdrowe zgnile i zmarznięte
103	23/4	"	"	"	"	"	1915	Industria biały	15,2	część zmarz. o such. bal.
104	7/12	"	"	"	"	"	1917	"	15,6	"
105	13/12	świerk	"	"	"	A. Hübner Cylichowo	1915	Blücker	22,7	zdrowe
106	27/3	"	"	"	"	"	1915	mieszane	20,0	zmarz. i zgnile
107	2/4	sosna	"	"	"	"	1916	Wohltman	19,3	zmarznięte
108	26/3	terow.	"	"	"	"	1916	"	18,0	zdrowe
109	14/4	sosna	"	"	"	"	1916	"	18,9	gnijące
110	25/4	dąb	"	"	"	"	1916	Wohltman	15,9	zdrowe
111	10/4	"	"	"	"	"	1917	Deodary	19,6	zmarz. i zgnile
112	25/3	sosna	"	"	"	"	1916	Wohltman	17,0	napsute
113	7/3	dąb	"	"	"	F. Herbst, Berlin	1918	Parnasia	21,7	zdrowe
114	15/4	"	"	"	"	"	"	"	18,6	zmarz. i zgnile
115	28/3	dąb	"	"	"	"	1916	mieszane	19,0	cieknące i zgnile
116	6/3	sosna	"	"	"	"	1917	Parnasia	23,0	"
117	15/2	"	"	"	"	"	1914	Parnasia	19,5	zmarznięte
118	2/3	"	"	"	"	"	1917	Parnasia	14,0	zdrowe zmarzłe i zgnile
119	19/4	"	"	"	"	Paucksch Landsberg	1927	mieszane	"	"
120	1/3	beton	"	"	"	"	1916	Model	14,5	"
121	5/4	dąb	"	"	"	Golzern-Grimma	1917	"	"	zdrowe
122	2/5	sosna	"	"	"	"	1916	mieszane	14,7	napól zgnile
123	23/4	"	"	"	"	"	"	Hindenb.	15,9	część zgnile
124	16/3	"	"	"	"	Plüntsch-Stolp	1918	Deodary	17,5	zmarz. lecz zdr.
125	—	"	"	"	"	Küstdorf	1918	"	16,5	część zgnile
126	23/11	"	"	"	"	"	"	Industrial	17,7	"
127	12/3	dąb	"	"	"	F. Henig Deutsch-Krone Heckman Berlin	1918	Wohltman	19,0	zmarznięte nagnile
128	16/4	"	"	"	"	"	1916	Deodary	18,5	z bolakami
129	2/4	sosna	"	"	"	B. Rieckel Chojnice	1916	Wohltman	14,9	zdrowe
130	9/3	dąb	"	"	"	"	"	Deodary	18,0	"
131	23/1	"	"	"	"	Friedemann Schönenberg	1898	"	17,0	5% namarżłe
132	13/3	"	"	"	"	"	"	Parnasia	17,0	zgnile
133	14/12	sosna	"	"	2-słupowy	Marienhütte Kotzenau Paucksch Landsberg	1919	Wohltman	21,0	zdrowe
134	27/4	"	"	"	"	"	1917	mieszane	16,2	"

Produkty		Techniczny przerób										UWAGI	Nazwa gozelnia	
Woda		Siła diast. stodu	Zacier słodki				Zacier odfermentowany			Wywar				
Pochodzenie	Jakość		Gotowano przy atm.	Scukrowano	Gęstość Ballg.	Kwasowość Delbr.	Gęstość Ballg.	Kwasowość Delbr.	Zakażenie	Gęstość Ballg.	Kwasowość Delbr.			
studnia	dobra	90	3,5	dostat.	20,2	0,7	1,5	1,0	—	4,3	0,65	temp. ferm. 28—29° R. 0,2° Tr alkohol. w wywarze	B Kok	
"	"	83	3,5	dobre	24,0	1,2	1,6	2,3	b. silne	4,2	1,8		LJ	
"	licha	93	3,5	"	19,5	0,5	1,6	0,9	—	5,2	0,7		Wa Z F	
staw	zła	70	3,0	źle	21,5	0,65	4,0	1,1	lekkie	5,7	0,65		temp. ferm. 28—29° R.	
" stud	licha	77	3,0	niedostat.	19,6	0,8	6,5	1,2	"	7,0	0,85		0,2° Tr alkohol. w wywarze	
studnia	dobra	93	3,5	"	18,6	0,8	3,0	1,4	silnie	4,6	1,0		Sw GPom Radz E B Ja Sk	
dreny	licha	97	3,25	dostat.	20,0	"	3,2	0,9	—	6,0	0,8		temp. ferm. 28—29° R. 0,2° Tr alkohol. w wywarze	T WL
studnia	dobra	93	4,0	dobre	17,7	0,9	3,3	1,6	silnie	4,7	1,3			G
jezioro	dość d.	90	3,0	"	25,5	0,8	3,2	1,1	lekkie	7,0	0,8			W
studnia	"	83	3,5	niedostat.	19,2	0,7	3,1	1,1	"	5,7	0,8			Sł
"	dobra	67	4,0	źle	22,0	0,9	4,6	1,1	"	6,6	0,8	K K Go		
"	dość d.	77	3,5	dobre	19,0	1,1	2,2	1,6	silnie	3,7	1,2	Be Mar Zb Wz L Bo Ja		
jezioro	dobra	93	2,5	"	20,0	0,6	5,0	2,4	b. silne	5,6	1,7	Sl		
studnia	licha	87	3,0	"	21,5	0,5	1,3	0,8	—	4,3	0,65	zapach H ₂ S alk. 1,46% w wywarze		Ra La
staw i dreny	zła	90	4,0	dostat.	"	"	3,7	1,5	silnie	5,6	1,2			Sier I Wr Re O Kr
studnia	dobra	93	3,0	b. dobra	22,5	0,8	1,0	1,0	—	4,5	0,65			Rz
rzeczna	dość d.	93	3,0	dostat.	19,5	0,5	2,2	1,2	lekkie	1,9	1,35		Tu Li Mi	
dreny	licha	83	4,0	dobre	"	"	1,6	0,75	—	3,6	0,5		Ro Ku	
studnia	dobra	87	4,0	dostat.	"	"	3,6	1,3	lekkie	6,4	1,0		Cho	
"	"	77	4,0	dobre	"	"	5,5	1,3	"	7,8	1,2		St	
"	"	80	3,5	"	"	"	3,0	0,8	—	5,1	0,6			
"	"	97	3,5	"	"	"	1,2	1,0	—	4,3	0,8			
"	"	93	3,5	dostat.	"	"	2,1	1,2	lekkie	5,2	0,75			
staw	licha	87	3,75	"	19,0	0,8	1,8	1,6	silnie	3,8	1,2			
strum.	"	90	4,0	"	21,0	0,7	3,2	1,1	lekkie	4,3	0,65			
studnia	dość d.	97	3,5	dobre	"	"	2,6	1,2	"	4,9	0,8			
staw	licha	77	3,5	"	22,0	"	1,2	0,8	—	4,7	0,8			
studnia	"	83	3,5	"	"	"	2,0	0,9	—	5,3	0,7			
rzeka	"	97	3,5	dostat.	21,0	0,4	3,0	1,2	lekkie	5,3	0,8			
studnia	"	97	3,6	"	"	"	2,3	1,0	—	"	"			
staw	licha	87	4,0	dobre	"	"	2,9	0,5	—	3,8	0,5			
jezioro	dobra	87	3,5	dostat.	23,0	0,7	1,7	0,85	—	4,3	0,7			
studnia	"	80	4,0	dobre	20,7	0,6	4,2	1,7	silne	6,0	1,1			
"	dość d.	97	"	"	"	"	1,7	1,3	"	4,2	1,1			
"	b. dob.	97	3,5	"	19,0	0,9	2,3	1,0	—	3,2	0,7			
stawy i dreny	licha	83	3,5	dostat.	"	"	2,4	0,9	—	"	"			
studnia	zła	77	3,0	niedostat.	19,0	0,6	4,3	1,0	—	4,3	0,4			
"	dobra	93	3,5	dobre	"	"	1,1	0,8	—	5,7	0,8			
"	b. dob.	87	3,5	"	20,5	0,6	0,7	0,8	—	3,7	0,7			
"	licha	80	3,0	dostat.	"	"	1,6	1,2	lekkie	2,8	0,5			
"	dobra	83	4,0	"	20,0	0,6	0,8	1,1	—	3,9	0,85			
jezioro	dość d.	83	3,5	dostat.	20,2	0,65	3,9	1,9	bardzo silnie	2,7	0,6			
studnia	"	87	3,5	"	23,0	0,8	2,1	1,35	silnie	4,4	0,85			
jezioro	zła	83	3,5	"	21,1	0,8	4,0	1,8	b. silne	5,8	1,1			
studnia	licha	87	3,0	"	20,2	1,1	3,2	1,4	silnie	4,2	1,2			
strumi.	dobra	67	4,0	dobre	18,0	1,7	2,0	1,0	—	5,0	0,8			
studnia	dobra	90	3,5	dostat.	17,5	"	2,8	1,0	—	"	"			
"	dość d.	90	3,0	"	18,5	0,7	1,2	1,0	—	4,8	0,8			
jezioro	licha	87	3,5	b. dobre	18,0	0,6	1,2	0,9	—	4,0	0,7			

TABLICA 2.

Numer porządkowy	Data pobr. spirytusu	B a r w a	W ł a s n o ś c i s p i r y t u s u				Z a n i e-	
			Z a p a c h	S m a k	Ocena na pods. degustacji	Moc ° Tr.	Kwasowość	
							Ph	Ogólna w mg kwasu octow. w 1 l
1	7/1		estrowy przyjemny . . .	bardzo dobry	1	95,13	5,62	69,0
2	18/3		eterowo-estrowy	estrowy-dobry	2	92,09	5,75	21,4
3	11/5		estrowy-gryzący	fuzłowy, nieprzyjemny, ostry	10	91,66	5,98	20,8
4	17/12		eterowy-przyjemny . . .	dosyć dobry	2	91,13	4,90	28,9
5	27/2		estrowy, fuzłowy	fuzłowy-estrowy	3	93,61	5,46	83,3
6	31/I		estrowy przyjemny . . .	estrowy przyjemny . . .	1	93,6	6,18	20,4
7	12/12		estrowy, aldehyd	dobry	1	92,78	5,72	74,5
8	28/11		fuzłowy, ostry	fuzłowy, ostry	4	92,24	5,38	16,9
9	12/3		eterowy-fuzłowy	fuzłowy	5	91,8	5,40	41,9
10	16/4		estrowy	estrowy, fuzłowy	2	91,58	4,92	72,7
11	20/3		silnie fuzłowy (nafta) .	fuzłowy przykry	7	90,8	4,79	48,1
12	18/2		terowy	terowy	9	90,06	6,19	28,2
13	15/3		fuzłowy	dość dobry	2	89,88	5,40	53,3
14	24/1		dobry aromatyczny . . .	dobry	2	89,48	5,35	42,7
15	29/4		aromatyczny	dobry, obcy przedsmak.	2	93,17	5,85	28,2
16	28/1		estrowy	dobry	3	91,29	5,29	48,7
17	4/5		terowy, silnie fuzłowy .	silnie fuzłowy, terowy .	6	90,84	5,26	46,2
18	25/4		slabo fuzłowy	fuzłowy	3	90,32	6,36	17,6
19	23/1		fuzłowy ostry	fuzłowy ostry	5	90,6	6,78	29,1
20	22/1		fuzłowy estrowy	estrowy słodkawy . . .	2	90,3	6,05	13,8
21	9/1		estrowy	przedsm. fuzłowy, ostry, gryzący	6	90,18	6,16	20,8
22	14/4		estrowy	estrowy	2	95,47	5,66	27,6
23	20/2		eterowy	dobry	2	93,8	5,33	56,6
24	25/3		eterowy	eterowy	3	90,62	5,51	38,6
25	26/4		estrowo-fuzłowy	miękki, dobry	3	92,38	5,04	46,3
26	26/2		estrowy	dość dobry	2	91,75	6,00	28,7
27	13/2		estrowy ostry	estrowy	3	91,29	5,49	15,0
28	9/4		slabo-fuzłowy	fuzłowy	2	90,75	5,99	21,5
29	21/2		estrowy silny	eterowy-przykry	5	88,36	5,31	70,5
30	26/1		eterowy	eterowy szczegól. . . .	4	88,30	5,81	29,8
31	30/1		fuzłowy silny	korzenny	6	87,01	6,00	32,8
32	3/2		estrowy	estrowy	4	87,00	5,31	32,2
33	8/12		fuzłowy	fuzłowy silny	6	84,15	4,94	71,8
34	27/2		fuzłowy	fuzłowy piekący	8	90,61	5,26	35,4
35	13/2		nafta	nafta	9	90,50	5,61	28,1
36	28/11		fuzłowy silny	fuzłowy silny	6	90,43	5,63	38,7
37	26/4		" "	" "	6	89,63	6,15	35,5
38	27/4		" "	" "	7	88,77	5,75	77,3
39	18/1		ostry estrowo-fuzłowy .	estrowo-fuzłowy ostry .	9	86,79	5,02	68,5
40	27/5		fuzłowy	fuzłowy przykry	8	86,66	4,50	95,4
41	8/3		fuzłowy	fuzłowy silny	9	81,17	4,60	105,4
42	5/1		fuzłowy łagodny	fuzłowy	2	92,78	4,53	90,5
43	17/4		slabo fuzłowy	dobry	1	92,40	6,18	28,5
44	9/3		" "	fuzłowy dobry	3	92,00	5,92	39,1
45	14/4		" estrowy	"	2	91,98	5,31	35,8
46	24/1		" "	"	3	91,93	5,44	21,5
47	17/2		" fuzłowy	"	2	91,87	5,61	38,7

TABLICA 2.

c z y s z c z e n i a s p i r y t u s u										UWAGI:	Nazwa gorzelnia
Eterów w mg eteru etylowego w 1 l	Szybkość odbarwienia $KMnO_4$ w sek	Fuzli w % objętościowych	Aldehydn w % objętościowych	Furfuru w % objętościowych	Alkoholu metylowego	Siarkowodoru	Klarowność przy rozcieńczeniu				
356,2	1440	0,047	0,002		wyraźnie		dobra			Kla	
316,7	1230	0,462	0,008		śląd		dobra			Lue	
217,9	1290	2,316	0,008		wyraźnie		"			Sim	
248,2	1410	0,214	0,012				"			"	
429,6	870	0,565	0,001		wyraźnie		"			Ski	
331,0	1470	0,068	0,010		śląd		"			GS	
381,2	1710	0,271	0,010		"		"			Piki	
467,3	990	0,203	0,014		dużo		"			Bęwo	
374,8	120	0,271	0,004	0,0005	śląd		"			Rowo	
424,6	800	0,406	0,004				"			Rzawo	
382,8	220	0,372	0,013	0,002	dużo		"			Oba	
296,2	130	0,565	0,004	0,002	wyraźnie		silnie mętne			Miwo	
563,3	690	0,439	0,004				dobra			Roca	
327,3	290	0,282	0,010		śląd		"			Bzo	
227,5	360	0,304	0,006		wyraźnie		"			Kło	
512,8	490	0,496	0,002	ślady	śląd		"			Luwo	
414,8	240	0,485	0,014		"		"			Suina	
341,8	490	0,338	0,006		"		"			Sło	
337,0	930	0,451	0,008	0,001	"		"			Wy	
377,1	410	0,485	0,006		"		"				
335,7	800	0,068	0,006		dużo		"			Rzwo	
368,6	280	0,126	0,010		wyraźnie		"			Łowo	
394,9	260	0,361	0,012		"		"			Skrki	
436,1	750	0,232	0,012		"		"			Ża	
474,3	210	0,576	0,0060	0,0005	śląd		"			Kąno	
300,1	1070	0,316	0,014	śląd	"		"			Prwo	
395,2	1110	0,564	0,003		wyraźnie		"			Owo	
500,0	400	0,406	0,004		"		"			Lów	
484,9	420	0,304	0,006	ślady	"		klarowne			D	
466,4	300	0,383	0,004		dużo		"			Ma	
515,0	270	0,327	0,002	0,0003	ślady		"			Pa	
427,0	140	0,214	0,004		"		"			P	
380,0	340	0,259	0,006		wyraźnie		"			Ja	
353,5	50	0,496	0,018	0,0175	ślady		"			Cho	
326,7	300	0,248	0,019	0,003	wyraźnie		silnie mętne			Wi	
341,7	90	0,383	0,010	0,003	"		klarowne			Gr	
817,2	500	0,282	0,012	0,005	"		"			Tw	
452,0	180	0,476	0,014	0,008	ślady		"			Sz	
497,8	50	0,518	0,016	0,0095	"		mętne			Sz	
534,0	180	0,394	0,012	0,007	dużo		klarowne			Gr	
586,4	130	0,551	0,006	0,003	wyraźnie		silnie mętne			T	
308,2	1210	0,226	0,004		"		klarowne			Ch	
367,6	1850	0,474	0,004		wyraźnie		"			Li	
340,0	680	0,260	0,002		ślady		"			GW	
330,9	300	0,508	0,004		"		"			GP	
420,6	690	0,711	0,002		wyraźnie		klarowne			Gó	
416,3	160	0,519	0,004		"		"			PK	

Numer porządkowy	Data pobr. spirytusu	B a r w a	W ł a s n o ś c i s p i r y t u s u				Z a n i e	
			Z a p a c h	S m a k	Ocena na pods. degustacji	Moc ° Tr.	Kwasowość	
							Ph	Ogół w mg kwasu octow. w 1 l
48	22/2		slabo fuzlowy	fuzlowy slodki	1	90,98	5,44	65,1
49	16/1		zgnilizną trąci	"	5	90,87	5,03	108,5
50	30/4		estrowy	" przyjemny	2	90,80	5,14	34,4
51	11/1		slabo fuzlowy	fuzlowy lagodny	2	90,55	5,34	44,5
52	16/2		" "	" "	2	90,49	5,20	56,2
53	2/3		" ostry	" ostry	4	90,40	5,47	27,8
54	10/5		fenolowy	" przykry	7	90,40	5,09	56,3
55	16/2		estrowo-fuzlowy	"	4	90,12	5,13	70,6
56	7/4		estrowy ostry	estrowy	3	90,05	4,90	80,0
57	23/3		slabo-fuzlowy	estrowo-fuzlowy	4	89,82	5,14	73,6
58	23/2		lagodny	fuzlowy ostry	4	89,73	4,92	46,1
59	16/4		fuzlowy	fuzlowy szczegolny	4	88,55	5,39	40,8
60	15/3		naftowy	naftowy	7	89,27	4,96	71,2
61	4/2		fuzlowy	fuzlowy	4	89,27	5,31	46,2
62	4/2		slabo-fuzlowy	fuzlowy	2	89,30	6,36	13,9
63	27/3		fuzlowy	fuzlowy	4	88,26	5,66	39,6
64	21/10		estrowy fuzlowy	" ostry	5	88,13	4,67	66,1
65	24/3		fuzlowy	" miękki	4	87,22	5,04	70,0
66	29/1		fuzlowy silny	" ostry	5	83,90	6,02	22,3
67	26/2		estrowy	estrowy	2	91,36	6,78	27,7
68	22/2		estrowy silny	ostry gryzacy	5	91,10	5,84	20,7
69	22/2		fuzlowy slaby	dość ostry fuzlowy	4	89,64	5,23	59,2
70	21/2		estrowo-fuzlowy	fuzlowy lagodny	5	87,89	5,40	47,7
71	23/4		estrowy slaby	dobry	3	92,58	5,23	35,6
72	2/3		fuzlowy lagodny	fuzlowy lagodny	3	91,30	5,87	27,8
73			silnie fuzlowy	silnie fuzlowy	6	89,45	6,37	28,4
74	20/4		fuzlowy	silnie piekacy	6	89,36	4,80	21,4
75	27/2		" gnilny	ostry	8	86,63	4,62	128,5
76	10/5		"	piekacy	6	86,18	4,62	77,8
77	31/1		silnie fuzlowy	silnie fuzlowy	7	85,66	4,84	69,1
78	20/3		" "	fuzlowy ostry	8	84,71	5,14	103,1
79	20/2		estrowy	estrowy	3	92,66	6,07	29,5
80	7/3		fuzlowy slaby	dobry	1	91,29	6,66	38,3
81	6/4		estrowy silny	bardzo dobry	2	90,24	5,92	21,7
82	17/12		fuzlowy buraczny	fuzlowy buraczny	6	89,18	5,64	25,0
83	1/2		"	" przykry	5	92,33	5,77	60,6
84	15/1		"	"	4	89,22	6,14	46,3
85	20/2		gnilny ostry	gnilny	10	88,74	4,00	103,4
86	30/4		fuzlowy slaby	fuzlowy	4	92,80	5,66	28,4
87			dobry	" lagodny	1	91,76	5,31	35,9
88	5/3		fuzlowy	"	4	91,72	5,68	61,2
89	22/1		lagodny	" lagodny	3	91,55	5,88	27,8
90	8/5		ostry szczegolny	ostry szczegolny	7	91,29	4,57	65,8
91	4/3		fuzlowy ostry	fuzlowy	5	91,20	5,68	41,1
92	1/2		fuzlowy silny	fuzlowy silny	5	90,36	5,40	24,1
93	7/5		fuzlowy	fuzlowy	4	90,06	5,98	31,8
94	8/3		fuzlowy slaby	"	4	90,00	5,77	20,8
95	5/2		fuzlowy slabo eterowy	fuzlowy, slabo eterowy	5	89,85	5,28	25,0
96	8/2		"	"	5	89,00	6,15	59,2
97	6/2		"	"	6	87,89	5,23	71,4
98	30/1		"	"	5	87,05	4,79	99,0

c z y s z c z e n i a s p i r y t u s u										UWAGI	Nazwa gorzelni
Eterów w mg eteru etylowego w 1 l	Szybkość odbarwienia $KMnO_4$ w sek	Fuzli w % objętościowych	Aldehydu w % objętościowych	Furfuru w % objętościowych	Alkoholu metylowego	Siarkowodoru	Klarowność przy rozcieńczeniu	Kwasowość			
								Ph	Ogół w mg kwasu octow. w 1 l		
372,3	970	0,373	0,004								Pa
451,2	530	0,508	0,004	ślady	"						Pa
418,7	760	0,248	0,004		"						Lu
277,8	210	0,293	0,004		"						Mir
346,2	590	0,293	0,004		ślady						Sam
358,2	700	0,384	0,006		wyraźnie						MG
353,3	340	0,564	0,002		"						Ku
359,6	120	0,383	0,004		ślady						Mo
588,0	530	0,542	0,018								K
318,5	190	0,361	0,010	ślady	dużo						Pis
344,3	860	0,418	0,004		wyraźnie						Sz
304,0	270	0,360	0,012	ślady	"						Pis
362,6	40	0,394	0,006		"						Go
277,0	460	0,518	0,004	0,001	ślady						Wa
350,0	870	0,350	0,004		wyraźnie						Mir
355,8	280	0,282	0,008		"						Ła
942,7	130	0,294	0,018		ślady						Ko
482,4	230	0,450	0,004		"						Ku
356,6	370	0,551	0,004		wyraźnie						Nie
444,7	1520	0,243	0,004		"						Br
428,9	940	0,632	0,012		"						No
374,1	540	0,451	0,006		dużo						No
294,0	260	0,315	0,008		wyraźnie						Wie
328,9	550	0,395	0,012		ślady						Wa
267,0	1420	0,439	0,004		"						Li
376,5	200	0,575	0,008	0,0002	dużo						Li
330,7	390	0,496	0,010	0,0008	ślady						Wo
440,0	30	0,507	0,008		wyraźnie						Ru
326,7	200	0,315	0,008		"						Ko
361,5	320	0,338	0,014	0,0005	ślady						Ko
388,6	330	0,494	0,014		"						Ła
351,2	1130	0,384	0,008		wyraźnie						Sk
296,8	510	0,135	0,004		"						KM
395,9	1060	0,361	0,004		ślady						Bu
474,5	290	0,225	0,004	0,0002	wyraźnie						Kr
308,0	1050	0,484	0,014		"						Kl
487,3	190	0,214	0,004		dużo						Cho
701,8	150	0,428	0,010		"						Kon
302,5	340	0,407	0,010		ślady						Tr
341,2	1180	0,384	0,012		wyraźnie						K
331,8	1130	0,350	0,014		"						B
513,3	540	0,339	0,010	0,0005	ślady						Kok
180,3	15	0,225	0,020		wyraźnie						L. J
478,6	380	0,451	0,012		dużo						Wa
435,1	100	0,191	0,006		"						Z
455,5	430	0,418	0,004		ślady						F
182,8	340	0,181	0,008		"						Sw
625,5	240	0,315	0,014	0,0005	wyraźnie						GPom.
416,2	720	0,564	0,010		"						Rad
485,5	390	0,631	0,004	0,0005	ślady						E
647,3	270	0,512	0,013		"						Bie
					ślady						Ja

Numer porządkowy	Data pobr. spirytusu	Barwa	Właściwości spirytusu				Zanie-	
			Zapach	Smak	Ocena na podst. degustacji.	Moc ° Tr.	Kwasowość	
							Ph	Ogólna w mg kwasu octow. w 1 l
99	14/3		gnilny fuzlowy	gnilny fuzlowy	10	86,66	5,06	107,8
100	2/5		fuzlowy łagodny	fuzlowy	2	91,21	5,84	27,8
101	27/2		gnilny fuzlowy	gnilny fuzlowy	6	87,15	4,16	73,0
102	12/2		estrowy	estrowy	1	90,40	5,37	20,7
103	23/4		fuzlowy	fuzlowy ostry	7	89,85	5,16	24,3
104	7/3		"	" silny	6	84,95	5,51	45,0
105	13/3		estrowy	estrowy	1	93,72	5,29	66,8
106	27/3		"	fuzlowy piekący . . .	5	92,21	5,57	48,8
107	2/4		fuzlowy słaby	" słaby	2	90,61	4,43	89,8
108	26/3		terowy słaby	terowy słaby	6	91,08	5,62	27,9
109	14/4		fuzlowy silny	fuzlowy cebuli	7	88,80	5,37	28,1
110	25/4		" słaby	"	4	88,55	4,92	50,3
111	10/4		gnilny fuzlowy	gnilny fuzlowy	10	87,60	4,97	74,6
112	25/3		"	"	8	82,92	4,77	67,5
113	7/3		fuzlowy słaby	fuzlowy słaby	1	92,30	6,60	28,5
114	15/4		gnilny fuzlowy	ostry gnilny fuzlowy .	6	91,14	5,18	48,8
115	28/3		estrowy	fuzlowy przykry . . .	5	89,97	4,71	81,3
116	6/3		fuzlowy	fuzlowy	5	88,30	5,46	57,6
117	15/2		"	"	5	88,15	5,46	35,4
118	2/3		"	terowy słaby	5	83,61	4,62	102,7
119	19/4		estrowy	estrowy	1	92,40	5,09	32,1
120	1/3		estrowy fuzlowy	fuzlowy przykry . . .	7	89,97	5,71	25,0
121	5/4		fuzlowy przykry	"	7	90,01	5,38	41,0
122	2/5		"	" ostry	8	88,86	4,58	121,5
123	23/4		"	"	6	87,47	4,27	109,0
124	16/3		estrowy słaby	lekko fuzlowy	2	92,76	5,05	35,5
125			słabo fuzlowy	fuzlowy	2	91,64	5,12	70,7
126	23/11		"	"	2	91,61	4,29	65,5
127	12/3		"	" ostry	3	91,08	5,58	28,0
128	16/4		estrowy silny	estrowy	3	90,84	4,04	157,6
129	2/4		słabo fuzlowy	słabo fuzlowy	2	90,70	5,49	24,7
130	9/3		"	"	3	89,79	5,16	36,1
131	23/1		"	ostry	4	89,64	5,39	57,6
132	13/3		" ostry	fuzlowy ostry	5	83,05	5,97	57,4
133	14/12		łagodny	fuzlowy łagodny . . .	1	91,02	5,67	21,0
134	27/4		fuzlowy słaby	"	3	90,13	5,30	42,4

Z przedstawionego porównania okazuje się, że najwyższą moc spirytusu z obu typów aparatów była powyżej 95° Tr. W tym kierunku aparat dwusłupowy nie wyprzedził jednosłupowego. Natomiast jeżeli porównamy średnią i najniższą stopniowość spirytusu, to okazuje się, że aparaty jednosłupowe przedstawiają w tym kierunku lepszą rozbudowę konstrukcyjną.

Przeoglądając dalej przeciętny skład spirytusu z powyższych aparatów, widzimy, że tylko w zależności od furfurołu, fuzlu i cośkolwiek od

oceny degustacyjnej, spirytus z aparatu jednosłupowego jest gorszy, natomiast jest lepszy od dwusłupowego kwasowością, eterami i mniejszą siłą odbarwienia. Jeżeli usuniemy wyjątkowy wypadek spirytusu nr. 3, o szczególnie wysokiej zawartości fuzlu, to stwierdzić musimy, że naogół spirytus z aparatu jednosłupowego jest lepszy, niż z dwusłupowego. Różnica w spirytusach jest jednak niewielka, a nadto nie znajdujemy wyjaśnienia, dlaczego z obu typów aparatów otrzymuje się go w rozmaitej jakości.

czyszczenie spirytusu										UWAGI	Nazwa gorzelnia
Eterów w mg eteru etylowego w 1 l	Szybkość odbarwienia $KMnO_4$ w sek.	Fuzli w % objętościowych	Aldehydu w % objętościowych	Furfurołu w % objętościowych	Alkoholu metylowego	Siarkowodoru	Klarowność przy rozcieńczeniu				
1192,6	270	0,405	0,006	0,001	wyraźnie		mętne			Sk	
270,2	1190	0,553	0,006		ślady		klarowne			T	
250,5	390	0,308	0,006		"		"			WE	
438,0	450	0,237	0,006		wyraźnie		"			G	
341,7	310	0,259	0,008	0,0008	"		"			W	
310,6	200	0,383	0,006		"		słabo mętne			Sl	
342,8	1120	0,249	0,006		ślady		klarowne			K	
310,8	1420	0,395	0,001	0,0008	wyraźnie		"			K	
368,1	1060	0,192	0,004		"		"			Go	
383,0	510	0,643	0,006		ślady		słabo mętne			Be	
906,8	550	0,643	0,018	ślady	dużo		klarowne			Ma	
242,0	630	0,383	0,004		ślady		"			Zb	
420,0	180	0,170	0,006		wyraźnie		"			Wz	
518,0	310	0,333	0,010	ślady	"		"			L	
273,6	910	0,474	0,010		"		"			Bo	
297,3	740	0,192	0,006	0,001	ślady		"			Ja	
381,3	400	0,564	0,006	ślady	"		"			Sl	
332,8	240	0,569	0,010		"		"			G	
435,5	120	0,216	0,012	"	"		"			Lu	
835,8	110	0,450	0,004	"	"		"			Tw	
299,0	1640	0,079	0,012		"		"			Ra	
576,9	510	0,732	0,002	0,0008	"		"			La	
365,5	140	0,383	0,014	ślady	"		"			Sie	
413,8	80	0,519	0,008	0,0008	"		silnie mętne			I	
348,0	120	0,630	0,006	0,0006	"		"			Wr	
377,4	310	0,418	0,010	ślady	"		klarowne			O	
205,6	870	0,225	0,004		wyraźnie		"			R	
325,7	820	0,305	0,002		"		"			Kr	
382,0	190	0,407	0,010	0,0005	ślady		"			Rz	
360,5	310	0,373	0,014		wyraźnie		"			Tu	
508,4	520	0,474	0,010		"		"			Li	
422,2	1010	0,328	0,004	ślady	"		"			Mi	
440,0	630	0,586	0,004	dużo	"		"			Ro	
350,0	970	0,314	0,010	ślady	"		"			Ku	
383,0	1520	0,242	0,004	"	"		"			Cho	
342,1	950	0,633	0,006		wyraźnie		"			St	

Widocznie sam typ aparatu ma dla jakości spirytusu małe znaczenie, natomiast muszą tu wpływać inne czynniki.

Jeżeli w dalszym ciągu zestawimy z jednej strony spirytus z aparatów żeliwnych emaljowanych, a z drugiej strony z nieemaljowanych, to otrzymamy obraz przedstawiony w tabelicy 5 (str. 438).

Spirytus z aparatów emaljowanych jest prawie we wszystkich równych pozejach liczbowych znacznie lepszy, niż spirytus z aparatów czysto żeliwnych. Tylko najniższa i śred-

nia zawartość fuzlu przemawia na niekorzyść aparatów emaljowanych. Okazuje się dalej, że spirytus z aparatów emaljowanych jest podobnej jakości, jak z aparatów miedzianych. Stwierdzenie zaś, że spirytus z aparatów żeliwnych, nieemaljowanych jest w równych porównawczych pozejach gorszy, niż z innych aparatów, nie wyjaśnia, dlaczego w całym szeregu wypadków otrzymuje się i z tychże aparatów spirytus różnej jakości, bo od bardzo dobrego do całkiem złego. (d. n.)

Wiadomości bieżące.

Nouvelles du jour.

† **Śp. Profesor Dr. Emil Godlewski senior** Członek Akademii Umiejętności zmarł 13 września b. r. w 83 roku życia, jako jeden z najznakomitszych biologów polskich, uczony światowej sławy.

Urodził się 30 czerwca 1847 r. we wsi Krasocinie w ziemi kieleckiej. Stopień magistra nauk przyrodniczych otrzymał 1869 r. na Wydziale przyrodniczym Szkoły Głównej w Warszawie. Po studiach w Jenie pracował jako asystent prof. R a d z i s z e w s k i e g o przy katedrze chemii ogólnej krakowskiej szkoły przemysłowej oraz jako asystent U. J. u prof. C z e r w i a k o w s k i e g o (botanika).

Po studiach w Würzburgu u prof. S a c h s a promował się w Jenie w 1872 r. i nostryfikował ten doktorat w Krakowie gdzie w roku następnym habilitował się jako docent fizjologii roślin. Powołany na nauczyciela pom. politechniki lwowskiej objął również wykłady zleczone przy Uniwersytecie poczem 1878 r. został profesorem Szkoły Rolniczej w Dublanach a w r. 1890 przeszedł do nowo utworzonego Studium Rolniczego przy uniwersytecie w Krakowie. W roku 1920 objął dyrekcję Instytutu Naukowo Rolniczego w Puławach z którego to posterunku ustąpił dopiero przed trzema laty.

Śp. profesorowi G o d l e w s k i e m u zawdzięcza nauka podstawowe wiadomości o oddychaniu, żywieniu się i wzroście roślin. Prace te Akademia Umiejętności publikuje obecnie w zbiorowym wydaniu.

Bł. p. Henryk Blumenfeld zmarł nagle w Marienbadzie. Pogrzeb odbył się dnia 21 lipca w rodzinnym Lwowie przy tłumnym udziale żałobników.

Przed z górą czterdziestu laty H e n r y k B l u m e n f e l d założył najpierw fabrykę konserw dla wojska, a wkrótce potem fabrykę farb i lakierów, którą ustawicznie rozszerzał tak, że obecnie należy do największych i najpostępowszych w państwie wytwórni tej gałęzi przemysłu chemicznego.

Po wojnie Henryk Blumenfeld bierze udział w założeniu fabryki wyrobów farmaceutycznych „Laokoon” S. A. Także i ta placówka przemysłowa zdołała nie tylko przetrwać krytyczny okres lat ostatnich, ale zalicza się już dzisiaj do najważniejszych fabryk tej gałęzi przemysłu chemicznego.

Mimo sędziwych lat 75 Zmarły pracował z niepożyty energią do ostatniej chwili nad utrwaleniem i podniesieniem swych zakładów przemysłowych z pożytkiem dla współpracowników swoich i kraju.

V Zjazd Fizyków Polskich odbędzie się w Poznaniu od 25 do 27 września b. r. Obrady odbywać się będą w dwóch sekcjach: ogólnej i pedagogicznej. Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego jest T. Pęczalski, sekretarzem E. Arendt.

Miedzynarodowy zjazd ceramiczny w Stoke on Trent w Anglii. W drugiej połowie maja r. b. odbyły się w Stoke on Trent w Anglii cały tydzień trwające uroczystości z okazji dwuchsetletniej rocznicy urodzin wielkiego pioniera ceramiki an-

gielskiej J o s i a h W e d g w o o d'a. Jego rodzinne miasto Stoke on Trent, stolica hrabstwa Staffordshire jest od kilku wieków siedliskiem przemysłu ceramicznego, zwłaszcza ceramiki szlachetnej. To też władze miasta z lordem majorem na czele zainicjowały t. z. „Tydzień Wedgwood'a” wypełniony obchodami pod tą egidą. Angielskie Towarzystwo Ceramiczne, mające swoją siedzibę w Stoke on Trent, założone przed 30 laty i do dnia dzisiejszego prowadzone przez J. W. Mellora znakomitego chemika i ceramika angielskiego zorganizowało przy tej okazji międzynarodowy uroczysty zjazd ceramików, na którym piętnaście narodowości było oficjalnie reprezentowanych w tej liczbie i Polska.

Przebieg zjazdu był znakomicie zorganizowany i dość obszerny program w zupełności wypełniony. Oczywiście, że ze względu na przewodnią rolę całej uroczystości przemowy, wygłoszone na zebraniach i bankietach, miały podłoże holdownicze dla pamięci wielkiego pioniera ceramiki szlachetnej, a to z natury rzeczy nadało większości przemówień piękną i wytworną formę, co bardzo ożywiło i uprzyjemniło cały przebieg zjazdu. Nie przeszkodziło to jednak, że parę ogólnych tematów też poruszono.

Zjazd oficjalnie rozpoczął się 21-go maja rano uroczystą procesją na grób Wedgwood'a na miejscowym cmentarzu, gdzie złożono cały szereg wieńców od zagranicznych delegacji i reprezentowanych pokrewnych angielskich organizacji technicznych i naukowych. Wieniec od polskiej delegacji był w kolorach narodowych z taką wstęgą z napisami w polskim i angielskim językach. Następnie odbyło się zebranie w pięknej recepcyjnej sali ratusza, gdzie zagraniczni delegaci odczytali holdownicze adresy i wręczyli je lordowi majorowi i prezesowi Towarzystwa Ceramicznego. Polski adres zawierający kilkadziesiąt słów tekstu był bardzo gustownie i wytwornie wykonany przez Polską Wytwórnię Papierów Wartościowych z tekstem polskim i angielskim na dwóch stronicach arkusza udekorowanego emblematami państwowymi. Bezpośrednio potem nastąpiło otwarcie okolicznościowej wystawy ceramicznej, zawierającej prześliczne okazy ceramiki szlachetnej, płytek ściennych i wyrobów sanitarnych sławnych na świat cały firm miejscowych. Po południu uczestnicy zjazdu odwiedzili na zaproszenie lorda Harrowby (Lord Lieutenant Hrabstwa Staffordshire) jego wielkopańską siedzibę Sandon Hall (około 30 klm. od Stoke), co dla polskiej delegacji było tem miłsze, że w zbiorach zamku znajdują się cenne pamiątki polskie, a mianowicie wielki piękny dywan utkany ręcznie przez żony i córki emigrantów z powstania 1830 r. i ofiarowany ówczesnemu lordowi Harrowby. Polski napis brzmi: „Córki i żony wygnaneńców ich opiekunowi”. W zbiorach w tejże komnacie znajdował się prześliczny egzemplarz Grażyny i Konrada Wallenroda wydany w Krakowie w 1853 r. Niedozowne lunch'e wypełniały przerwy obiadowe, wieczorem zaś odbyły się bankiety, przyczem pa-

nował bardzo przyjemny nastrój spotęgowany szeregiem okolicznościowych przemówień utrzymanych przeważnie w wesołym i lekko żartobliwym tonie tak przyjętym w angielskich „after dinner speech'ach”

Drugiego dnia odbyło się ogólne zebranie dla wysłuchania wykładu o Wedgwoodzie wygłoszonego przez R. L. Hobsona z departamentu ceramiki i etnografji z British Museum oraz szeregu okolicznościowych przemówień. Następnie zwiedzono zakłady firmy Wedgwood z czego najciekawszem było muzeum firmy zawierające niezmiernie cenne zbiory, zwłaszcza całe szeregi oryginalnych prób ilustrujących mozolny postęp klasycznych prac Josiah Wedgwood'a zanim zdołał osiągnąć rezultaty, które imię jego sławnym uczyniły. Poza tem ciekawym i wielce cennym zabytkiem muzeum jest oryginalny pyrometr Wedgwooda, za wynalazek którego został wybrany na członka „Royal Society”. Po południu odbył się na boisku miejskiego parku wielki historyczny spektakl (Historical Pageant) w 8 obrazach z udziałem około 4000 osób ze scenami od czasów rzymskich do doby obecnej.

Trzeciego dnia przed południem i po południu odbyło się posiedzenie wszystkich wydziałów Angielskiego Ceramicznego Towarzystwa (Towarzystwo posiada bowiem 3 oddziały: oddział ceramiki ogólnej t. j. głównie szlachetnej, oddział wyrobów ogniotrwałych oraz oddział ceramiki budowlanej. Zaznaczyć należy, że kilka krótkich referatów wygłoszonych tego dnia odnosiło się do tematów natury ogólnej nie technicznej. Zaś cały szereg naukowych i technicznych prac ogłoszonych z tej okazji zawiera specjalny jubileuszowy numer „Transactions of the Ceramic Society”, w którym, między innymi znajdują się trzy prace polskie, a mianowicie: doskonały szkic historyczny rozwoju ceramiki w Polsce pani Izzy Czajkowskiej, referat o glinach a zwłaszcza o kaolinach polskich z punktu geologicznego i chemicznego przez pp. S. Małkowskiego i M. Wierusza-Kowalskiego oraz referat o odrębnym sposobie przygotowywania glazur fajansowych przez p. A. Teichfelda.

Z referatów natury ogólnej wygłoszonych na posiedzeniu zasługuje na specjalną uwagę referat Edw. Ortona założyciela Amerykańskiego Towarzystwa Ceramicznego i długoletniego kierownika wydziału ceramicznego uniwersytetu w Columbus, Ohio w Stanach Zjednoczonych. Jako uczonej i profesor ceramiki wychował on całe pokolenie techników ceramików i w swoim pięknym przemówieniu przedstawił obraz 30 lat racjonalnego wykształcenia zawodowego. Zwłaszcza zobrazował ewolucję i przemianę nastrojów przemysłowców ceramicznych, podkreślając jak przed nie tak dawnym jeszcze czasem fabryki opierały swoją produkcję głównie na majstrach posiadających pilnie strzeżone tajemnicze recepty, podczas kiedy obecnie też same zakłady poszukują na kierowników oddziałów wychowawców szkół ceramicznych z dobrem chemicznym i naukowym przygotowaniem. I co za tem też idzie — fabryki posiadają doskonale wyposażone badawcze laboratoria. Jednym słowem kierunek na

podstawie naukowej pokonał całkowicie przywiązanie do ślepej tradycji recept. W dyskusji jeden z wybitnych miejscowych przemysłowców ceramicznych potwierdził te wywody analogicznymi faktami z praktyki zakładów angielskich i podniósł przy tej okazji zasługi Dr. J. W. Mellora i jego doskonałej szkoły. Że ten sam kierunek dał tak wybitne rezultaty w Niemczech i w Czechach jest rzeczą powszechnie wiadomą.

Na temże posiedzeniu poruszony został przez Towarzystwo Ceramiczne Czechosłowackie w osobie p. Rudolfa Barta, jako głównego czeskiego delegata — projekt utworzenia Międzynarodowego Towarzystwa Ceramicznego, którego członkami mają być bądź istniejące już narodowe ceramiczne towarzystwa (których jest dotychczas sześć, mianowicie: Angielskie, Amerykańskie, Niemieckie, Czechosłowackie, Japońskie i Indyjskie), bądź też inne związki, firmy lub osoby pojedyncze. Celem Towarzystwa ma być załatwianie zagadnień i kwestyj o charakterze międzynarodowym i stworzenie organizacji na podobieństwo istniejących już analogicznych zrzeszeń w innych dziedzinach wiedzy i techniki. Wywiązana na ten temat dyskusja była dość ożywiona: Dr. Mellor np. zaznaczył, mimo zastrzeżeń aby organizacja międzynarodowa w niczem nie krępowała samodzielnego rozwoju towarzystw narodowych, wyłania się jednak szereg zagadnień, które właśnie stanowiłyby mogły zadanie Towarzystwa Międzynarodowego. Tak np. ujednostajnienie metod badania materiałów, kwestje taryfowe, kwestje normalizacji oraz kwestje higieny fabrycznej czyto ołowianki, czy też silicosis, którą to kwestją władze angielskie bardzo się ostatnio interesują. Naogół projekt został sympatycznie przyjęty, przyczem przemawiali książę Ginori Conti delegat włoski, Prof. Edw. Orton spirytus movens Amerykańskiego Towarzystwa Ceramicznego, Dr. Fellingner, prezes Niemieckiego Towarzystwa Ceramicznego, a także Dr. Granger naczelny dyrektor fabryki w Sevres, którego poznaliśmy w Warszawie przed trzema laty na międzynarodowym zjeździe chemicznym w sekcji ceramicznej. W imieniu polskiej delegacji piszący te słowa zaznaczył, że w Polsce nie posiadającej specjalnego towarzystwa ceramicznego — Polskie Towarzystwo Chemiczne obejmuje swym programem naukową stronę ceramiki i jako takie skłonneby było poprzeć ten projekt. Rezolucja powzięta brzmi jak następuje:

„Bez zobowiązania poszczególnych narodowych towarzystw do specjalnego planu pozostawić p. Dr. Barta inicjatorowi projektu ściągnięcie piśmiennych opinii od każdego towarzystwa co do powziętego projektu i w wypadku przychylnych opinii prosić poszczególne towarzystwa o mianowanie delegatów na zebranie wspólne np. w Berlinie dla wypracowania szczegółów utworzenia międzynarodowej ceramicznej organizacji”.

Szereg zorganizowanych wycieczek w celu zwiedzenia rozmaitych zakładów ceramicznych i innych godnie zakończył program tego wielce udanego zjazdu.

Patenty Polskie

z dziedziny technologii chemicznej za rok 1929

Brevets polonais du domaine de la technologie chimique de l'année 1929

- Glina, kamień, wapno, gips. Kl. 80**
- Spoiwa hydrauliczne.** Sposób przyspieszania wiązania — ych. Chemische Fabrik Grünau, Landshoff und Meyer A. G. 1929 r. P. P. 10860. b 3
- Kwas fosforowy i hydrauliczne środki wiążące.** Sposób równoczesnego wytwarzania fosforu lub — I. G. Farbenindustrie A. G. 1929 r. P. P. 10859. b 3
- Suszarnictwo. Kl. 82**
- Urządzenia suszarniane.** Ogrzewacz powietrza w — ych lub innych. Sugar Beet and Crop Driers Ltd. 1928 r. P. P. 9732. a 28
- Suszarnia.** A. Dyderski. 1928 r. P. P. 9723. a 2
- Suszarnia** bębnowa obsypowa. E. Froelich. 1929 r. P. P. 11039. a 21
- Suszenie buraków.** Sposób — cukrowych. B. Owen. i J. Ch. Stead. 1929 r. P. P. 11207. a 1
- Materiały roślinne.** Sposób odwadniania — ych lub przetworów o charakterze organicznym. Sugar Beet and Crop Driers Limited. 1929 r. P. P. 9997. a 1
- Oczyszczanie wody, kamień kotłowy. Kl. 85.**
- Odkazanie wody.** Sposób — O. Adler i R. Adler. 1929 r. P. P. 10493. b 1
- Odkazanie wody.** Sposób — zapomocą chloru. J. Muchka. 1929 r. P. P. 10909. b 3
- Zmiękczenie wody.** Sposób i przyrząd do nieprzerwanego — Wayne Tank and Pump Co. 1929 r. P. P. 10434. b 1
- Zmiękczenie wody.** Sposoby przeprowadzania reakcji wymiany w zastosowaniu, zwłaszcza do — zapomocą zeolitów lub tym podobnych ciał. United Water Softeners Limited. 1929 r. P. P. 10435. b 1
- Wody ściekowe.** Sposób oczyszczania — ych, zwłaszcza usuwania koloidów, oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu. E. Kątkowski. 1929 r. P. P. 10794. c 3
- Wody ściekowe.** Sposób przyspieszania gnicia mułu w komórkach gnilnych urządzeń do oczyszczania — ych. M. Prüss i H. Blank. 1929 r. P. P. 10809. c 3
- Wody ściekowe.** Sposób biologicznego oczyszczania — ych. Aktieselskabet Dansk Gaerings-Industrie. 1929 r. P. P. 10930. c 3
- Wody ściekowe.** Sposób biologicznego oczyszczania — ych, powstających przy przeróbce melasy. Aktieselskabet Dansk Gaerings-Industrie. 1929 r. P. P. 10964. c 3
- Wody ściekowe.** Urządzenie do oczyszczania — ych. H. Dorfmueller. 1929 r. P. P. 10460. c 6
- Ścieki.** Urządzenie do biologicznego oczyszczania — ów. B. Komarnicki i A. Około-Kulak. 1929 r. P. P. 10925. c 3
- Materiał filtrujący.** Sposób i urządzenie do regeneracji zapomocą roztworów soli kuchennej — ego, posiadającego zdolność do wymiany zasad i używanego do zmiękczenia wody. C. Hufschmidt. 1929 r. P. P. 11002. b 1
- Komory gnilne.** Sposób ogrzewania sztucznego — ych. M. Prüss. 1929 r. P. P. 11291. c 6
- Kamień kotłowy.** Sposób rozpuszczania — ego lub zapobiegania jego powstawaniu. J. Billwiller. 1929 r. P. P. 10138. b 1
- Kamień kotłowy.** Środek zapobiegający tworzeniu się — ego lub rozpuszczający taki kamień, oraz sposób użycia. H. Köpplinger. 1929 r. P. P. 10523. b 1
- Kwas krzemowy.** Sposób usuwania rozpuszczonego — ego z cieczy, w szczególności z wody użytkowej. A. Rosenheim. 1929 r. P. P. 10394. b 1
- Dysza** do rozpylania cieczy. G. Schlick. 1929 r. P. P. 10473. g 3
- Cukier i krochmal. Kl. 89.**
- Cukier.** Sposób wyrobu — u z buraków suszonych. Sugar Beet and Crop Driers Ltd. 1929 r. P. P. 10939. c 1

SPROSTOWANIE.

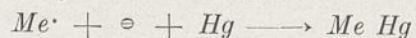
(do zeszytu 16).

Na stronie 374 wzory III i IV winny brzmieć jak następuje:

$$\text{III.} \quad = k' e^{\frac{-nFII}{RT}} [Me^{n+}]$$

$$\text{IV.} \quad \frac{di}{dII} = k' e^{\frac{-nF II_1}{RT}} [Me^{n+}]_1 \left(-\frac{nF}{RT} \right) = \\ = k' e^{\frac{-nF II_2}{RT}} [Me^{n+}]_2 \left(-\frac{nF}{RT} \right)$$

wzór w wierszu 18-tym pierwszej kolumny tejże strony winien brzmieć:



Podpis pod rysunkiem 3 na stronie 376 ma brzmieć: Polarograf systemu Heyrovský-Shikata.

Na stronie 378 w kolumnie drugiej notki należy ponumerować odwrotnie.