

Rok 1913.

Dziennik ustaw państwa

dla

królestw i krajów w Radzie państwa reprezentowanych.

Część LXXXIX. — Wydana i rozesłana dnia 3. grudnia 1913.

Treść: (*M* 249 i 250.) 249. Obwieszczenie, dotyczące ratyfikowania przez Francję układu z dnia 6. lipca 1906, mającego na celu polepszenie losu rannych i chorych przy armiach w polu. — 250. Rozporządzenie, dotyczące niektórych zmian wskazówek co do badania towarów, zawierających cukier i alkohol.

249.

Obwieszczenie Ministerstwa obrony krajowej z dnia 5. października 1913,

dotyczące ratyfikowania przez Francję układu z dnia 6. lipca 1906, mającego na celu polepszenie losu rannych i chorych przy armiach w polu.

Podpisany w Genewie dnia 6. lipca 1906 układ, mający na celu polepszenie losu rannych i chorych przy armiach w polu, Dz. u. p. Nr. 191 z roku 1911, ratyfikowała obecnie oprócz państw, wymienionych w obwieszczeniu z dnia 5. lipca 1912. Dz. u. p. Nr. 180, także Francja.

Georgi wlr.

250.

Rozporządzenie Ministerstwa skarbu z dnia 29. listopada 1913,

dotyczące niektórych zmian wskazówek co do badania towarów, zawierających cukier i alkohol.

W porozumieniu z królewsko-węgierskiem Ministerstwem skarbu zmienia się wskazówki co do oznaczania zawartości niezmienionego alkoholu

w perfumach, esencyach i tym podobnych (wskazówka III., rozporządzenie Ministerstwa skarbu z dnia 5. maja 1902, Dz. u. p. Nr. 102), co do oznaczania zawartości niezmienionego alkoholu w eterze octowym (rozdział C dodatku C do rozporządzenia ministeryalnego z dnia 25. maja 1903, Dz. u. p. Nr. 135), co do badania cukierków, bonbonów, syropów owocowych, czekolady, owoców kandyzowanych, kompotów i marmelad oraz płynów, zawierających cukier, tudzież likierów (rozdział A i B załączki A do § 2. dodatku A do § 20. przepisu wykonawczego do podatku od cukru z dnia 29. sierpnia 1903, Dz. u. p. Nr. 176), wreszcie co do oznaczania cukru w skondenzowanym mleku (rozporządzenie Ministerstwa skarbu z dnia 18. marca 1910, Dz. u. p. Nr. 56); wskazówki te mają opiewać w sposób następujący:

I. Badanie cukierków, czekolady, owoców kandyzowanych, kompotów, marmelad itd.

Przebieg analizy zależy w pierwszym rzędzie od tego, czy próbka, którą się ma badać, rozpuszcza się w wodzie zupełnie, czy nie.

A. Próbka rozpuszcza się w wodzie zupełnie lub prawie zupełnie.

a) Przyrządzenie rozczynu.

Około 40 do 50 g jak najstaranniej roztartej i przemieszanej próbki waży się dokładnie i rozpuszcza

się w destylowanej wodzie w kolbecie miarowej o pojemności 250 cm^3 przy umiarkowanym ogrzaniu¹⁾. Po oziębieniu dodaje się 5 cm^3 octanu ołowiu i 10 cm^3 10%owego roztworu skrzystalizowanego siarkanu sodowego, dopełnia się aż do znacznika, potrząsa się należycie i przecedza. Jeżeli nie wystarczy 5 cm^3 octanu ołowiu, wówczas dodaje się większą ilość, zarazem jednak i odpowiednio więcej siarkanu sodowego.

W niektórych przypadkach octan ołowiu nie będzie odpowiednim środkiem klarowania, a wtedy pozostawia się uznaniu przeprowadzającego analizę zastosowanie odpowiedniego środka do klarowania i odbarwiania (na przykład taniny lub podobnego środka). Sposób klarowania należy potem uwiarygodnić w wywodzie badania.

b) Badanie co do zawartości wprost redukującego cukru i polaryzacya.

Niewielką ilość roztworu, uzyskanego według a), gotuje się z podwójną ilością roztworu Fehlinga. Jeżeli miedź się nie wydzieli, to niema ani cukru inwertowego ani dekstrozy lub cukru mlecznego a płyn można wprost polaryzować w rurce o 200 mm (por. c).

W niektórych przypadkach okaże się odpowiedniem użycie do odważenia ciężaru normalnego 26.048 g , to jest 65.12 g na 250 cm^3 albo połowy ciężaru normalnego, w przeciwnym razie należy liczbę, uzyskaną przy polaryzacji, odpowiednio przeliczyć, aby otrzymać procenty cukru trzcinowego w badanym towarze.

c) Polaryzacya po inwersyi.

Jeżeli według b) znaleziono redukujący cukier, to polaryzacya bezpośrednia nie daje wyniku, dającego się spożytkować; należy zatem zbadać przez polaryzacyę zwinwertowanego roztworu, czy oprócz cukru trzcinowego znajdował się tylko cukier inwertowy, czy także cukier, wykazujący skręcenie na prawo. Taksamo należy postąpić, jeżeli istnieje podstawa do przypuszczenia, że towar może zawierać dekstrynę, także wówczas, gdy miedź według b) nie wydzieliła się. Postępuje się w sposób następujący:

50 cm^3 roztworu a) miesza się w kolbecie miarowej o pojemności 100 cm^3 z 1 cm^3 dwunormalnego kwasu siarkowego²⁾ i 5 cm^3 kwasu solnego o ciężarze gatunkowym 1.125. Potem wstawia się

¹⁾ Jeżeli potrzeba tego do uzyskania lepszej próbki przeciętnej, można oczywiście odważyć także większą ilość towaru i doprowadzić do odpowiedniej pojemności.

²⁾ Jeżeli przy a) użyto więcej niż 5 cm^3 octanu ołowiu, to należy dodać odpowiednio większą ilość kwasu siarkowego, a mianowicie na każdy 1 cm^3 octanu ołowiu, znajdującego się w 50 cm^3 , 1 cm^3 dwunormalnego kwasu siarkowego. Czyni się to w tym celu, aby zapobiedz częściowemu związaniu dodanego kwasu solnego przez wytworzony w płynie octan sodowy, przy równoczesnem wydzieleniu kwasu octowego.

kolbkę po włożeniu ciepłomierza w wodę o cieplecie 40° tak, aby się zanurzyła po szyjkę, ogrzewa się dalej aż ciepłomierz wskaże 68 do 70° C , i trzyma się w tej cieplecie przez 5 minut, obracając ją często. Potem oziębia się ją szybko, płyn prawie się zobjętnia zapomocą ługu sodowego i uzupełnia się wodą aż do znacznika.

Płyn ten, przesączony w razie potrzeby, polaryzuje się w cieplecie, nie odbiegającej wiele od 20° C ; odczytane stopnie Ventzkego-Soleila przeliczają się na 100 g substancji.

d) Oznaczenie cukru.

25 cm^3 roztworu, zwinwertowanego według c), rozcieńcza się na 250 cm^3 albo do takiej objętości, że płyn nie zawiera więcej niż 0.8% cukru. 25 cm^3 tego roztworu ogrzewa się aż do wrzenia w kubku szklanym o średnicy około 8 cm , opatrzonym dzióbkiem, z 50 cm^3 roztworu Fehlinga i 25 cm^3 wody.

Ogrzewanie odbywa się o ile możności szybko przy częstszem obracaniu na siatce drucianej, o niezbyt drobnych oczkach, pokrytej kawałkiem tektury asbestowej, wyciętym w formie krążka odpowiednio do szerokości kubka, w tym celu, aby zapobiedz ogrzewaniu się z boku. Kiedy płyn zacznie kipieć i wrzeć, zmniejsza się trochę płomień, poczem utrzymuje się płyn przez 2 minuty w stanie wrzenia; następnie rozcieńcza się go około 70 cm^3 zimnej wody i przecedza się zaraz zapomocą przyrządu ssącego przez odważoną rurkę asbestową.

Gdy czerwony osad tlenku miedzanego spłóczy się zupełnie zapomocą zimnej wody do rurki, służącej do przesączania, wymywa się jeszcze kilka razy gorącą wodą, potem alkoholem, następnie zaś eterem, poczem kładzie się rurkę na 1 do 2 minuty do suszarki, ogrzanej do ciepłoty 80 do 100° . Następnie oziębia się ją w eksykatorze i odważa. Ilość cukru trzcinowego, odpowiadająca według tabeli odważonym miligramom tlenku miedzanego, przeliczują się na 100 g substancji.

e) Sprawdzenie obecności cukru skrobiowego lub dekstryny.

1 g cukru inwertowego, rozpuszczony na 100 cm^3 , wykazuje przy 20° C skręcenie na lewo 1.16° (200 mm rurka Ventzkego-Soleila), zaś 1 g cukru trzcinowego po dokonaniu inwersyi skręcenie na lewo 1.22° .

Jeżeli więc procenty cukru trzcinowego, sprawdzone według d), pomnoży się przez 1.22, uzyskana liczba musi się zgadzać z stopniami polaryzacji, uzyskanymi według c) a obliczonymi na 100 g substancji, jeżeli niema żadnych materii, powodujących skręcenie na prawo (cukru skrobiowego lub dekstryny), a oznaczenie cukru według d) odpowiada rzeczywistej zawartości cukru trzcinowego.

W przeciwnym razie będzie skręcenie na lewo mniejsze, niżby to odpowiadało ilości znalezionej

Tabela cukru

cukru trzcinowego; ze względu jednak na błędy polaryzacji przyjmie się tylko wówczas za stwierdzoną domieszkę cukru skrobiowego lub dekstryny, jeżeli odchylenie jest znaczne, mianowicie jeżeli skreślenie jest mniejsze niż 1° na 1% cukru.

Jeżeli według *b)* w ogóle nie znaleziono wprost redukującego cukru, zmniejszone skreślenie na lewo może pochodzić jedynie od dekstryny. Zawartość dekstryny wynika już z porównania polaryzacji według *b)* i *c)* a oznaczenie cukru odpowiada znajdującą się ilość cukru trzcinowego.

f) Ilościowe oznaczenie cukru skrobiowego.

W razie obecności cukru skrobiowego da się obliczyć ilość jego, jeżeli ma się próbkę cukru skrobiowego, użytego do wytworzenia towaru cukrowego.

Polaryzację i zawartość cukru oznacza się w cukrze skrobiowym tak jak w samym towarze j oblicza się cukier nie jako dekstrozę, lecz również jako cukier trzcinowy. Z podzielenia stopni polaryzacji, obliczonych na 100 g substancji, przez zawartość cukru, otrzymuje się skreślenie na prawo, odpowiadające 1 g cukru w cukrze skrobiowym, które w rzeczywistości spowodowane jest dekstrozą + dekstryną. Oznacza się je literą *p*. Niech więc

a oznacza znalezioną w towarze cukrowym ilość cukru w ogóle, obliczoną jako $\%$ cukru trzcinowego,

x ilość cukru trzcinowego w $\%$,

y ilość cukru, pochodzącego z dodania cukru skrobiowego, obliczoną jako $\%$ cukru trzcinowego,

P polaryzację towaru cukrowego po inwersji, obliczoną na 100 g substancji,

p polaryzację w badanym cukrze skrobiowym, odpowiadającą 1 g cukru, zaś

— 1.22 polaryzację 1 g cukru trzcinowego po inwersji (rurka 200 mm; Ventzke-Soleil), w takim razie:

$$x + y = a$$

$$-1.22x + py = \pm P \text{ lub } x = \frac{\pm P - ap}{-1(1.22 + p)}$$

Przykład: Syrop cukru skrobiowego wykazuje w 5% owym roztworze skreślenie na prawo $32^\circ V$; zawartość cukru, obliczona jako cukier trzcinowy, wynosiła 40% , *p* wynosi zatem $640 : 40 = +16$.

Towar cukrowy, sporządzony z tego syropu cukru skrobiowego, wykazał w 10% owym roztworze po inwersji skreślenie $-1.2^\circ V$, przeto $P = -1.2^\circ V$ i obliczoną jako cukier trzcinowy zawartość cukru *a*, wynoszącą 70% .

$$\text{Wówczas } x = \frac{-12 - (70 \times 16)}{-17.22} = 65.7\%$$

cukru trzcinowego.

Jeżeli nie ma próbki użytego cukru skrobiowego, to można dla *p* przyjąć przybliżoną wartość przeciętną $+17$.

g) Oznaczanie nieprzemienionego cukru trzcinowego.

Gdyby w szczególnych przypadkach zachodziła potrzeba oznaczenia oprócz cukru bezpośrednio redukującego jeszcze nieprzemienionego, nie zwinwertowanego cukru trzcinowego, wówczas oznacza się po raz drugi cukier w roztworze *a)*, który doprowadzono do tego samego rozcieńczenia, co *d)*, jednak nie zwinwertowano. Różnica obu oznaczeń wykazuje zawartość nieprzemienionego cukru trzcinowego, zaś cukier bezpośrednio redukujący wyrażony jest jako cukier inwertowy.

B. Próbka nie rozpuszcza się w wodzie zupełnie lecz wykazuje znaczną pozostałość.

Wobec nierównej jakości wielu należących tu towarów, na przykład kandyzowanych owoców, potrzeba osobnego postępowania w celu uzyskania próbki przeciętnej.

Co się tyczy kandyzowanych lub wygotowanych owoców itp., to przepuszcza się pewną większą ilość ich, najlepiej całą zawartość szklanki, przez maszynkę do siekania mięsa. Po potłuczeniu przedtem pestek, odlewa się części płynne, na przykład sok owocowy, i miesza się znowu z stałą masą po jej rozdrobnieniu. W końcu miesza się dobrze uzyskaną kaszową masę.

Miększe towary cukrowe można także rozcierać i dobrze mieszać w moździerzyku, czekoladę zaś i podobne wylwory rozciera się na tarku.

Cukier oznacza się w podobny sposób jak to podano pod I., musi się jednak tylko przy wytwarzaniu roztworu (I *a*) uwzględnić objętość części nierozpuszczalnej.

Można tego dokonać stosownie do jakości towaru według jednej z następujących trzech metod.

1. Polaryzacja z rozmaitemi objętościami.

Ciężar normalny lub inną dokładnie odważoną ilość rozpuszcza się jak pod I *a)* w kolbie miarowej na 250 cm^3 a drugą taką samą ilość próbki na 500 cm^3 . Oba roztwory polaryzuje się:

Jeżeli *a* oznacza polaryzację pierwszego, *b* polaryzację drugiego roztworu a *x* objętość części nierozpuszczalnej, natenczas $a(250 - x) = b(500 - x)$, a stąd $x = \frac{250(a - 2b)}{a - b}$

2. Oznaczanie bezpośrednio części nierozpuszczalnych.

Rozczyn, przyrządzony według I a), przesącza się przez gładki sączek a po przesączeniu się płynu i odstawieniu go na bok spłókuje się dobrze wodą znajdujący się na cedzidle nierozpuszczalny osad, przyczem spłókane zostają razem także stałe części, które się przyczepiły do kolbki miarowej. Następnie osusza się sączek zupełnie; w celu lepszego osuszenia można przedtem wśród danych okoliczności spłókać jeszcze raz silnym alkoholem.

Suchy osad, wydzielony z cedzidla, wpuszcza się do zamkniętego cylindra miarowego, w którym znajduje się odmierzona ilość rozcieńczonego alkoholu; następnie potrząsa się często i opukuje się szklankę tak długo, aż stały osad zupełnie się zwiłży i przestaną się pokazywać bańki powietrza, poczem odczytuje się jego objętość na podstawie zwiększenia się ilości płynu.

Tak w tym jak i w poprzednim przypadku należy uwzględnić, że objętość roztworu I a) wynosi nie 250 cm^3 , lecz tylko $250 - x\text{ cm}^3$.

3. Wypłókanie nierozpuszczalnego osadu.

Odwagowaną ilość substancji rozpuszcza się w możliwie małej ilości wody, dodaje się jak przy I a) octanu ołowiu i siarkanu sodowego i przesącza się przez gładki sączek do kolbki miarowej o 250 cm^3 . Nierozpuszczalny osad spłókuje się zupełnie na sączku zapomocą gorącej wody; do przesączenia wpuszcza się tylko pierwszą wodę spłókującą, resztę zaś płynów spłókujących zbiera się osobno i naparza się je w misce porcelanowej tak, żeby się mogły połączyć z zawartością kolbki miarowej, nie przekraczając kreski.

Postępowanie to nadaje się szczególnie co do czekolady¹⁾.

II. Płyny zawierające cukier, likiery.

Oznaczenie cukru trzcinowego i stwierdzenie istnienia cukru skrobiowego lub dekstryny skuteczniejsza się w ten sam sposób, jak to podano pod A; musi się tylko płyny, zawierające dużo alkoholu, uwolnić przedtem od alkoholu. Czyni się to w ten sposób, że odważoną lub odmierzoną przy 15°C próbkę, którą się rozcieńcza w tej samej prawie objętości wody, odparowuje się do połowy. Po oziębieniu dopiero dodaje się octanu ołowiu itd. jak przy I a).

¹⁾ Zawartość kakao w towarach, zawierających kakao, oznacza się według używanych metod; zob. załącznik B do § 9. dodatku A do § 20. przepisu wykonawczego do podatku od cukru z dnia 29. sierpnia 1903, Dz. u. p. Nr. 176.

Jeżeli próbkę się odważyło, nie zaś odmierzano, należy obliczone procenty ciężaru cukru przeliczyć zapomocą pomnożenia przez ciężar gatunkowy na gramy w litrze.

III. Skondenzowane mleko.

Cukier oznacza się według metody Lauscha i Makasa²⁾, ustanowionej rozporządzeniem Ministerstwa skarbu z dnia 18. marca 1910, Dz. u. p. Nr. 56. Należy jednak tylko inwersję, określoną tamże pod a), przeprowadzić tak, jak przy innych towarach cukrowych (I b), to jest zapomocą 50 cm^3 roztworu i 5 cm^3 kwasu solnego o ciężarze gatunkowym 1.125 oraz z opuszczeniem 25 cm^3 wody.

IV. Oznaczanie zawartości niezmiennego alkoholu w perfumach, esencjach itp.

W celu zbadania zawartości alkoholu w tych płynach, zawierających oleje eterowe, estry i inne domieszki, trzeba, zanimby się oznaczało ciężar gatunkowy, usunąć przedtem lotne składniki wonne. Uskutecznia się to zapomocą wyklócenia rozcieńczonego wodą towaru lub jego destylatu z eterem naftowym według metody Th. E. Thorpego i J. Holmesa²⁾.

25 cm^3 próbki, odmierzonej przy 15°C , rozcieńcza się w rozdzielaczu w około 75 cm^3 wody, poczem dodaje się soli kuchennej w ilości, wystarczającej do nasycenia. Jeżeli próbka zawiera kamforę, to zamiast soli używa się 25 cm^3 normalnego kwasu siarkowego. Mieszaninę wstrząsa się potem silnie przez pięć minut z 50 do 80 cm^3 eteru naftowego, wrzącego poniżej 60°C . Po zupełnem oddzieleniu się i wyklarowaniu warstw, co w razie użycia czystej soli kuchennej następuje najdalej w ciągu pół godziny, ściąga się dolną warstwę do drugiego rozdzielacza i wyklóca się jeszcze drugi raz z eterem naftowym; po wyklarowaniu się zbiera się wodnisty płyn do alembika. Eter naftowy spłókuje się jeszcze potem raz po raz zapomocą 25 cm^3 nasyconego roztworu soli kuchennej a woda spłókująca spływa również do alembika. Zawartość tego ostatniego zubożonego się i oddestylowuje się na 100 cm^3 . Zawartość alkoholu, obliczoną na podstawie gęstości destylatu, należy pomnożyć przez 4. Gdyby przypadkowo objętość płynu w alembiku była za wielką, natenczas przed przekropleniem dodaje się soli kuchennej. Przy postępowaniu z zawierającymi dużo wyciągu esencjami itp. korzystniej jest zakłócać z eterem naftowym nie pierwotną próbkę lecz jej destylat.

¹⁾ Archiwum dla chemii i mikr. 1909, str. 152.

²⁾ Journal of the Chem. Society, 1903, Vols LXXXIII. i LXXXIV.

V. Oznaczenie niezmienionego alkoholu w eterze octowym.

Okolo 25 g (dokładnie odważonych) badanej próbki miesza się w alembiku o objętości 400 cm^3 z roztworem 15 g sody żrącej w 100 cm^3 wody. Naczynie, zamknięte zatyczką, odstawia się, przetrząsając je często, na tak długo, aż woń eteru octowego zupełnie zniknie, co przeważnie następuje już po jednej lub dwu godzinach.

Ponieważ mieszanina ługu i eteru octowego rozgrzewa się nieco z nastaniem reakcyi, musi się naczynie z początku wstawić do zimnej wody a zatyczkę musi się często otwierać.

Wskutek oddziaływania ługu ester rozszczepia się, wydzielając zawarty w nim alkohol.

Po ukończeniu reakcyi dodaje się jeszcze około 50 cm^3 wody, opłókując zatyczkę, dodaje się trochę nalewki lakmusowej i po należytem oziębieniu tyle rozcieńczonego kwasu siarkowego, że płyn jest jeszcze alkaliczny, i przesącza się do kolbki miarowej do objętości 100 cm^3 . Jeżeli wskutek

przeoczenia dodano za dużo kwasu, wówczas dodaje się znowu ługu aż do zabarwienia na niebiesko.

W destylacie oznacza się zawartość alkoholu po dopełnieniu do kreski i przetrząśnięciu zapomocą odważenia albo zapomocą wagi westfalskiej i oblicza się na gramy w 100 cm^3 , które odpowiadają 25 g badanego eteru octowego. Wynik należy — po odważeniu ściśle 25 g — pomnożyć przez 4. Ponieważ 88 g eteru octowego daje 46 g alkoholu etylowego, uzyska się ilość alkoholu, odpowiadającego zawartości eteru octowego, jeżeli eter octowy, obliczony według wskazówki do oznaczania zawartości eteru octowego (Załącznik B do rozporządzenia Ministerstwa skarbu z dnia 25. maja 1903, Dz. u. p. Nr. 135), pomnoży się przez $\frac{46}{88}$.

Różnica w stosunku do ogólnej ilości alkoholu, obliczonej według V, wskazuje wtedy ilość niezmienionego alkoholu w procentach ciężaru.

Rozporządzenie niniejsze wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Engel wlr.

Tabela cukru w miligramach.

Cu ₂ O =	Cukier inwer- towy	Cukier trzeci- nowy	Cu ₂ O =	Cukier inwer- towy	Cukier trzeci- nowy	Cu ₂ O =	Cukier inwer- towy	Cukier trzeci- nowy	Cu ₂ O =	Cukier inwer- towy	Cukier trzeci- nowy
50	24.1	22.9	105	48.6	46.2	160	74.6	70.9	215	101.1	96.1
51	24.5	23.3	106	49.1	46.6	161	75.1	71.3	216	101.6	96.5
52	25.0	23.8	107	49.5	47.1	162	75.6	71.8	217	102.1	97.0
53	25.4	24.2	108	50.0	47.5	163	76.0	72.2	218	102.6	97.5
54	25.9	24.6	109	50.4	47.9	164	76.5	72.7	219	103.1	97.9
55	26.3	25.1	110	50.9	48.4	165	77.0	73.1	220	103.6	98.4
56	26.8	25.5	111	51.4	48.8	166	77.5	73.6	221	104.1	98.9
57	27.2	25.8	112	51.9	49.3	167	78.0	74.0	222	104.6	99.4
58	27.7	26.3	113	52.3	49.7	168	78.4	74.5	223	105.1	99.8
59	28.1	26.7	114	52.8	50.1	169	78.9	74.9	224	105.6	100.3
60	28.6	27.2	115	53.3	50.6	170	79.4	75.4	225	106.1	100.8
61	29.0	27.6	116	53.8	51.0	171	79.9	75.8	226	106.6	101.3
62	29.4	28.0	117	54.3	51.5	172	80.4	76.3	227	107.1	101.7
63	29.9	28.4	118	54.7	51.9	173	80.8	76.8	228	107.6	102.2
64	30.3	28.8	119	55.2	52.3	174	81.3	77.2	229	108.1	102.7
65	30.7	29.2	120	55.6	52.8	175	81.8	77.7	230	108.6	103.2
66	31.1	29.6	121	56.1	53.2	176	82.3	78.1	231	109.1	103.7
67	31.6	30.1	122	56.6	53.7	177	82.8	78.6	232	109.6	104.1
68	32.0	30.5	123	57.0	54.1	178	83.2	79.1	233	110.1	104.6
69	32.5	30.9	124	57.5	54.6	179	83.7	79.5	234	110.6	105.1
70	32.9	31.3	125	58.0	55.0	180	84.2	80.0	235	111.1	105.5
71	33.3	31.7	126	58.5	55.5	181	84.7	80.4	236	111.6	106.0
72	33.8	32.1	127	58.9	55.9	182	85.2	80.9	237	112.1	106.5
73	34.2	32.5	128	59.4	56.4	183	85.6	81.4	238	112.6	106.9
74	34.7	32.9	129	59.8	56.8	184	86.1	81.8	239	113.1	107.4
75	35.1	33.3	130	60.3	57.3	185	86.6	82.3	240	113.6	107.9
76	35.5	33.7	131	60.8	57.7	186	87.1	82.7	241	114.1	108.4
77	36.0	34.2	132	61.3	58.2	187	87.6	83.2	242	114.6	108.8
78	36.4	34.6	133	61.7	58.6	188	88.0	83.7	243	115.1	109.3
79	36.9	35.0	134	62.2	59.1	189	88.5	84.1	244	115.6	109.8
80	37.3	35.4	135	62.7	59.5	190	89.0	84.6	245	116.1	110.3
81	37.8	35.8	136	63.1	60.0	191	89.5	85.0	246	116.6	110.8
82	38.2	36.2	137	63.6	60.4	192	90.0	85.5	247	117.1	111.2
83	38.7	36.7	138	64.1	60.9	193	90.4	86.0	248	117.6	111.7
84	39.1	37.1	139	64.6	61.3	194	90.9	86.4	249	118.1	112.2
85	39.6	37.5	140	65.1	61.8	195	91.4	86.9	250	118.6	112.7
86	40.0	38.0	141	65.6	62.2	196	91.9	87.3	251	119.1	113.2
87	40.5	38.4	142	66.1	62.7	197	92.4	87.8	252	119.6	113.6
88	40.9	38.8	143	66.5	63.1	198	92.9	88.2	253	120.1	114.1
89	41.4	39.3	144	67.0	63.6	199	93.4	88.7	254	120.6	114.6
90	41.8	39.7	145	67.5	64.0	200	93.9	89.2	255	121.1	115.0
91	42.2	40.1	146	68.0	64.5	201	94.4	89.6	256	121.6	115.5
92	42.7	40.5	147	68.4	64.9	202	94.9	90.1	257	122.1	116.0
93	43.1	41.0	148	68.9	65.4	203	95.3	90.6	258	122.6	116.4
94	43.6	41.4	149	69.3	65.8	204	95.8	91.0	259	123.1	116.9
95	44.0	41.8	150	69.8	66.3	205	96.3	91.5	260	123.6	117.4
96	44.5	42.3	151	70.3	66.7	206	96.8	91.9	261	124.1	117.9
97	44.9	42.7	152	70.8	67.2	207	97.3	92.4	262	124.6	118.4
98	45.4	43.1	153	71.2	67.7	208	97.7	92.9	263	125.2	118.9
99	45.8	43.6	154	71.7	68.1	209	98.2	93.3	264	125.7	119.4
100	46.3	44.0	155	72.2	68.6	210	98.7	93.8	265	126.2	119.9
101	46.8	44.4	156	72.7	69.0	211	99.2	94.2	266	126.7	120.4
102	47.2	44.9	157	73.2	69.5	212	99.7	94.7	267	127.2	120.9
103	47.7	45.3	158	73.6	70.0	213	100.1	95.2	268	127.8	121.4
104	48.1	45.7	159	74.1	70.4	214	100.6	95.6	269	128.3	121.9

$\text{Cu}_2\text{O} =$	Kukier inwer- towy	Kukier trzi- nowy	$\text{Cu}_2\text{O} =$	Kukier inwer- towy	Kukier trzi- nowy	$\text{Cu}_2\text{O} =$	Kukier inwer- towy	Kukier trzi- nowy	$\text{Cu}_2\text{O} =$	Kukier inwer- towy	Kukier trzi- nowy
270	128·8	122·4	316	152·2	144·6	361	175·9	167·1	406	200·1	190·2
271	129·3	122·9	317	152·7	145·1	362	176·5	167·6	407	200·7	190·7
272	129·8	123·3	318	153·3	145·6	363	177·0	168·2	408	201·2	191·2
273	130·3	123·8	319	153·8	146·1	364	177·6	168·7	409	201·8	191·7
274	130·8	124·3	320	154·3	146·6	365	178·1	169·2	410	202·3	192·2
275	131·3	124·8	321	154·8	147·1	366	178·6	169·7	411	202·9	192·7
276	131·8	125·3	322	155·4	147·6	367	179·2	170·2	412	203·4	193·3
277	132·3	125·7	323	155·9	148·1	368	179·7	170·7	413	204·0	193·8
278	132·9	126·2	324	156·5	148·6	369	180·3	171·3	414	204·5	194·3
279	133·4	126·7	325	157·0	149·1	370	180·8	171·8	415	205·1	194·9
280	133·9	127·2	326	157·5	149·6	371	181·3	172·3	416	205·7	195·4
281	134·4	127·7	327	158·0	150·1	372	181·9	172·8	417	206·2	195·9
282	134·9	128·2	328	158·6	150·6	373	182·4	173·3	418	206·8	196·4
283	135·4	128·7	329	159·1	151·1	374	183·0	173·8	419	207·3	197·0
284	135·9	129·1	330	159·6	151·6	375	183·5	174·4	420	207·9	197·5
285	136·4	129·6	331	160·1	152·1	376	184·0	174·9	421	208·5	198·0
286	136·9	130·2	332	160·7	152·6	377	184·6	175·4	422	209·0	198·6
287	137·4	130·6	333	161·2	153·1	378	185·1	175·9	423	209·6	199·1
288	138·0	131·1	334	161·7	153·6	379	185·7	176·4	424	210·1	199·6
289	138·5	131·6	335	162·3	154·2	380	186·2	176·9	425	210·7	200·2
290	139·0	132·1	336	162·8	154·7	381	186·7	177·4	426	211·3	200·7
291	139·5	132·6	337	163·3	155·2	382	187·3	177·9	427	211·8	201·2
292	140·0	133·1	338	163·8	155·7	383	187·8	178·4	428	212·4	201·7
293	140·5	133·5	339	164·4	156·2	384	188·4	178·9	429	212·9	202·3
294	141·0	134·0	340	164·9	156·7	385	188·9	179·4	430	213·5	202·8
295	141·5	134·5	341	165·4	157·2	386	189·4	179·9	431	214·1	203·3
296	142·0	134·9	342	165·9	157·7	387	189·9	180·4	432	214·6	203·9
297	142·5	135·4	343	166·4	158·2	388	190·5	180·9	433	215·2	204·4
298	143·0	135·9	344	166·9	158·7	389	191·0	181·4	434	215·7	204·9
299	143·5	136·3	345	167·5	159·2	390	191·5	181·9	435	216·3	205·5
300	144·0	136·8	346	168·0	159·7	391	192·0	182·4	436	216·9	206·0
301	144·5	137·3	347	168·6	160·2	392	192·6	182·9	437	217·4	206·5
302	145·0	137·8	348	169·1	160·7	393	193·1	183·5	438	218·0	207·0

