

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

No. 33.

12 Augustus 1916.

13^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Mededeeling van den Redacteur. — I. M. KOLTHOFF, ap., Bepaling van de alkaliteit en het phosphorzuurgehalte van asch van voedingsmiddelen. — Dr. C. H. KETNER, Mededeelingen op chemisch-hygiënisch gebied. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Dr. A. J. C. DE WAAL, Octrooien. — Vraag en aanbod.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Adresveranderingen:

Dr. S. A. KOOPAL, Indische Artsenschool, Soerabaja.

N. G. DE VOOGT, scheik. ing., Anna van Saxenstraat 60, 's Gravenhage.

Dr. J. ROMENY, oud. leer. H.B.S., Frederik Hendriklaan 169, 's Gravenhage.

Dr. P. A. MEERBURG, *Secretaris*,
Drift 14, Utrecht.

Mededeeling van den Redacteur.

Men wordt verzocht de handschriften geheel persklaar in te zenden, teneinde extra-correctiekosten te vermijden.

Zorgvuldige correctie der drukproef, onder gebruikmaking van de juiste correctietekens, wordt dringend verzocht.

Terugzending van het handschrift bij de drukproef is onnoodig.

BEPALING VAN DE ALKALITEIT EN HET PHOSPHORZUURGEHALTE VAN ASCH VAN VOEDINGSMIDDELEN

DOOR

I. M. KOLTHOFF.

De tegenwoordig gebruikelijke manier om de alkaliteit van de asch van voedingsstoffen te bepalen, en welke ook door den Codex alimentarius II p. 136 wordt voorgeschreven, is die van FARNSTEINER¹⁾. De andere methoden²⁾, welke hierop berusten dat de asch met een bekende overmaat zuur wordt gekookt en op één of anderen indicator (lakmoes of phenolphthaleïne) met loog wordt teruggetitreerd, geven alle wisselende en onzuivere resultaten door de storende werking van phosphorzuur, dat op lakmoes in 't geheel geen omslag en op phenolphthaleïne een wisselenden omslag geeft, welke afhankelijk is van de samenstelling van de asch. De methode FARNSTEINER, welke door vele latere onderzoekers³⁾ wordt aanbevolen, gaat uit van het standpunt, dat men onder alkaliteit te verstaan heeft het totaal der basen, die na *normale* binding der zuren vrij of gebonden aan koolzuur en kiezelzuur overblijven, uitgedrukt in gr. aeq. (cm³. N) per 1 gr. asch. Onder normale binding der zuren heeft men dan te verstaan, dat de zuren in hun geheele basiciteit in rekening worden gebracht; dit geldt speciaal voor phosphorzuur, dat als driebasisch zuur meetelt. Zoo rekent men volgens FARNSTEINER b.v. K₃PO₄ als een neutraal, K₂HPO₄ als een zuur zout. Dit is niet rationeel, want een stof als K₂HPO₄ reageert alkalisch op phenolphthaleïne en titreert hier mee als een zuur. Het komt dan ook niet zelden voor (b.v. bij bier, cacao, roggemeel), dat een asch, die alkalisch reageert op phenolphthaleïne volgens FARNSTEINER een negatieve alkaliteit heeft, d. w. z. zuur kan binden. De bepaling geschiedt volgens den Codex a. v.

Een bekende hoeveelheid asch wordt in een platinaschaal scherp

¹⁾ FARNSTEINER, Zeitschr. f. d. Unters. Nahr. u. Gen. mitt. **13**, 305 (1907).

²⁾ o. a. HALLENKE, Zeitschr. f. anal. Chem. **34**, 287 (1895); MÖSLINGER en SPÄTH, Zeitschr. f. angew. Chem. **4** (1898); Woy, Zeitschr. f. öffentl. Chem. **7**, 419 (1902); WINDISCH, Zeitschr. Unters. Nahr. Gen. Mitt. **17**, 594 (1909).

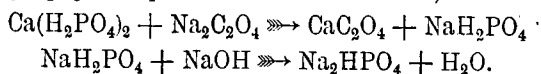
³⁾ BEHRE, GROSZE en THIEME, Zeitschr. Unters. Nahr. u. Gen. Mitt. **15**, 131 (1908); RÖHRIG, Ibid. **15**, 151 (1908); KIEHTON, Ibid. **16**, 561 (1908); WINDISCH, Ibid. **17**, 594 (1909).

gedroogd, vervolgens gewogen, met water aangeroerd en met een bekende hoeveelheid $\frac{1}{2}$ N zoutzuur door zachte warmte „in oplossing” gebracht. Daarna wordt 3–5 minuten gekookt en de vloeistof na afkoelen bedeed met een chloorcalcium-oplossing (gemengd met chloorammonium) en vervolgens evenveel $\frac{1}{2}$ N NH_3 toegevoegd, als in 't begin zoutzuur werd gebruikt.

De calciumchloride-oplossing dient om het phosphorzuur geheel te praecipiteeren als tertiair calciumphosphaat. Na staan wordt afgepipe-teerd en teruggetitreerd op methylo ranje (beter is nog methylrood te gebruiken). De Codex heeft het voorschrift ongewijzigd overgenomen, maar houdt geen rekening met pyrophosphorzuur. Dit zuur ontstaat door verhitting van Na_2HPO_4 , dat onder waterafsplitsing overgaat in $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$, dat wil dus zeggen dat het in die gevallen ontstaat, wanneer de asch een negatieve alkaliteit bezit naar FARNSTEINER.

Het pyrophosphorzuur wordt door koken met $\frac{1}{2}$ N zuur omgezet in orthophosphorzuur, evenwel is de tijd van 3–5 minuten, zooals in den Codex staat, te kort en moet minstens een uur zacht gekookt worden (FARNSTEINER l. c.). Nu bindt pyrophosphorzuur 4 aequivalenten loog, door koken met zuur wordt het omgezet in 2 moleculen H_3PO_4 , welke 6 aequivalenten loog binden. Wanneer men nu rekent, dat het P_2O_5 in de asch aanwezig is als orthophosphorzuur, vindt men op deze manier een te hooge alkaliteit. Men kan het ontstaan van pyrophosphaat tegengaan door van te voren een bekende hoeveelheid natriumcarbonaat toe te voegen en dit later in aftrek te brengen (b.v. bij bier of meel).

Wanneer men nagaat, waardoor het phosphorzuur bij de directe alkaliteitsbepaling stoort, blijkt dit speciaal door calcium veroorzaakt te worden, dat bij de neutralisatie met loog op phenolphthaleïne praecipiteert als calciumphosphaat van wisselende samenstelling ¹⁾. Nu heeft primair calciumphosphaat dezelfde reactie op dimethylgeel als primair natriumphosphaat, d. w. z. kleurt den indicator op tusschentint. Wanneer men nu aan het primair calciumphosphaat een overmaat neutraal alkalioxalaat toevoegt, praecipiteert het calcium als calciumoxalaat en wordt het phosphorzuur als primair alkaliphosphaat gebonden, dat men na toevoegen van een gelijk volume verzadigde NaCl-oplossing op phenolphthaleïne kan titreeren ²⁾:



¹⁾ Zie Chem. Weekbl. 12, 662 (1915).

²⁾ Ibid. 12, 644 (1915); Pharm. Weekbl. 52, 1053 (1915).

1 cm. $\frac{1}{10}$ N loog komt dus met 7.1 mgr, P_2O_5 overeen.

Hierop berust nu het principe van de volgende methode, waarbij tegelijkertijd de alkaliteit en het phosphorzuurgehalte worden bepaald.

Behandeling der asch.

200 – 300 mgr. der scherp gedroogde asch worden evenals bij de methode-FARNSTEINER gekookt met 0.5 N HCl en vervolgens (eventueel na filtreren, daar sporen koolstof bij den omslag storen) met 0.1 N NaOH geneutraliseerd op dimethylgeel (tot alkalische tusschentint). Daarna wordt een oplossing van 250 mgr. neutraal kaliumoxalaat toegevoegd en zooveel keukenzout, tot de vloeistof $\pm$ half verzadigd is. Vervolgens wordt de titratie op phenolphthaleïne vervolgd tot zwak rose kleuring.

Berekenen en uitdrukken der alkaliteit.

Heeft men p gr. asch afgewogen, a cm³. zoutzuur toegevoegd (uitgedrukt in 0.1 N), en teruggetitreerd met b cm³. loog (0.1 N) op dimethylgeel en daarna nog c cm³. loog (0.1 N) verbruikt op phenolphthaleïne, dan is de alkaliteit uitgedrukt in de hoeveelheid gebonden N zuur per 1 gr. asch:

$$\begin{array}{ll} \frac{a-b}{10 p} & \text{waarbij phosphorzuur meetelt als éénbasisch zuur.} \\ \frac{a-(b+c)}{10 p} & \text{" " " " tweebasisch " } \\ \frac{a-(b+2c)}{10 p} & \text{" " " " driebasisch " } \end{array}$$

Wil men dus toch de alkaliteit volgens FARNSTEINER uitdrukken, dan stelt de laatste formule de hiermee overeenkomende waarde voor. Het lijkt evenwel meer rationeel, om het phosphorzuur als tweebasisch zuur in rekening te brengen, waarvoor men dus de middelste formule moet toepassen.

Berekening van het P_2O_5 -gehalte.

Dit bedraagt per 1 gr. asch

$$\frac{b \times 7.1}{1000 p} \text{ gr. } P_2O_5.$$

Deze methode heeft dus voor, dat men tegelijk de alkaliteit en het phosphorzuurgehalte leert kennen.

Bereiding der asch.

De stof wordt boven een spiritusbrander of gasvlam verascht, in 't laatste geval moet de schaal in een asbestring staan. Wanneer de

asch niet volkomen wit te branden is, wordt ze verder behandeld als voorgeschreven is in den Codex p. 130. Daarna wordt de witgebrande en scherp gedroogde asch gewogen en overgebracht in een Erlenmeyer, hetgeen men 't eenvoudigst doet door de asch met een staafje van de schaal los te maken en over te brengen in het kolfje, de rest wordt met weinig water aangeroerd en verder quantitatief in het kolfje overgespoeld. Vervolgens wordt het 0.5 N HCl toegevoegd en verder behandeld als boven is beschreven.

Resultaten.

Voorloopig worden slechts enkele resultaten meegedeeld. Uitvoerige voorproeven hoop ik later tegelijk met meerdere analyses te kunnen mededeelen.

Cacao.

Verschillende analyses werden uitgevoerd met een cacaosoort uit den handel, welke alkalisch reageerde door het bevatten van kaliumcarbonaat.

Bovendien bevatte de asch kiezelzuur, dat speciaal afkomstig was van schillen ($\pm 10\%$).

4 gr. cacao gaven op de beschreven manier verascht een droge asch van 200 mgr.

Toegevoegd werden 10 cm^3 0.4886 N HCl(=a), daarna teruggetitreerd op dimethylgeel met 14.89 en 14.91 cm^3 0.1 N NaOH(= b), daarna nog 8.67 en 8.71 cm^3 0.1 N NaOH op phenolphthaleïne (= c).

De alkaliteit bedraagt dus volgens FARNSTEINER

$$\frac{48.86 - (14.9 + 2 \times 8.69)}{10 \times 0.2} = 8.29.$$

Wordt phosphorzuur uitgedrukt als tweebasisch zuur, dan is de alkaliteit

$$\frac{48.86 - (14.9 + 8.69)}{2} = 12.685.$$

Vervolgens werden enkele alkaliteitsbepalingen uitgevoerd volgens FARNSTEINER en werd een gemiddelde waarde van 8.57 gevonden.

Terwijl het P_2O_5 -gehalte der asch volgens bovenstaande titratie bedraagt

$$\frac{8.69 \times 7.1}{1000 \text{ p} \times 0.2} = 0.3075 \text{ gr. } \text{P}_2\text{O}_5 \text{ p. 1 gr. asch,}$$

werd het bovendien bepaald volgens LORENTZ en werd gevonden

$$0.284 \text{ gr. } \text{P}_2\text{O}_5 \text{ per 1 gr. asch,}$$

Peper.

Dezelfde analyses werden uitgevoerd met witte peper; 5 gr. peper gaven een droge asch van $\left. \begin{matrix} 102.1 \\ 103 \end{matrix} \right\}$ mg.

De alkaliteit- en phosphorzuurbepalingen werden uitgevoerd met 4 gr. peper.

Voor de alkaliteit werd gevonden: 15.6 (uitgedrukt volgens FARNSTEINER).

" " " " " 13.8 (phosphorzuurzuur als tweebasisch zuur).

De alkaliteitbepaling volgens FARNSTEINER gaf een waarde van 15.13.

Het P_2O_5 -gehalte berekend uit de titratie bedroeg $\left. \begin{matrix} 0.126 \\ 0.128 \end{matrix} \right\}$ gr. p. 1 gr. asch, terwijl het volgens LORENTZ bepaald een waarde opleverde $\left. \begin{matrix} 0.120 \\ 0.118 \end{matrix} \right\}$ gr. P_2O_5 p. 1 gr. asch.

Utrecht, Pharm. Lab. der Rijks-Univ., Juli 1916.

MEDEDEELINGEN OP CHEMISCH-HYGIËNISCH GEBIED.

Verslag van de verrichtingen van het Centraal Laboratorium ten behoeve van het Staatstoezicht op de volksgezondheid, over het jaar 1915.

Voor de volledige analyse van drinkwater geeft Dr. P. A. MEERBURG op bladzijde 53 en volgende van genoemd verslag het volgend schema:

Fysisch onderzoek: 1. Kleur (platina-cobaltschaal; mgr. platina). 2. Reuk. 3. Smaak. 4. Helderheid. 5. Geleidingsvermogen voor electriciteit bij 18° C. 6. Reactie ten opzichte van phenolphthaleïne.

Chemisch onderzoek: 7. Vaste stoffen, gedroogd bij 180° C. (ongef. water). 8. Vaste stoffen, gedroogd bij 180° C. (gef. water). 9. Zwevende stoffen. 10. Gloeiverlies van no. 8. 11. Verbruik van $KMnO_4$ (ongef. water). 12. Verbruik van $KMnO_4$ (gef. water). 13. Chloor-ion (Cl^-). 14. Salpeterigzuur-ion (NO_2^-). 15. Salpeterzuur-ion (NO_3^-). 16. Zwavelzuur-ion (SO_4^{--}). 17. Hydrocarbonaat-ion (HCO_3^-). 18. Vrij koolzuur (CO_2) bepaald . . . uren na de monsterneming. Vrij koolzuur (CO_2) bepaald bij de monsterneming. 19. Carbonaat-ion (CO_3^{--}). 20. Fosforzuur-ion (PO_4^{---}). 21. Kiezelsuur (SiO_2). 22. Zwavelwaterstof (H_2S). 23. Ammonium-ion (NH_4^+). 24. Organisch ammonium (NH_4). 25. IJzer-ion (Fe^{++}).

26. (IJzer berekend als Fe_2O_3). 27. Mangaan-ion (Mn^{++}). 28. (Mangaan berekend als Mn_2O_3). 29. Calcium-ion (Ca^{++}). 30. (Calcium berekend als CaO). 31. Magnesium-ion (Mg^{++}). 32. (Magnesium berekend als MgO). 33. Alkali-ion Natrium (Na^+). 34. Alkali-ion Kalium (K^+). 35. Alkali-bicarbonaten, berekend als NaHCO_3 . 36. Vrije zuurstof (O_2). 37. Totale hardheid in D. gr. $\left(\frac{\text{CaO} + 1.4 \text{ MgO}}{10}\right)$. 38. Tijdelijke d. i. berekende carbonaat-hardheid in D. gr.

Bij dit schema wordt onder meer het volgende opgemerkt:

Weggelaten is de bepaling van de blijvende hardheid volgens CLARK, daar in het algemeen deze bepaling voor de praktijk weinig betrouwbare waarden geeft. Daarentegen is opgenomen de tijdelijke hardheid, die uit de titratie met 0.1 normaal zoutzuur, dus uit de bicarbonaat-ion-bepaling berekend kan worden. Deze tijdelijke hardheid heeft alleen theoretische beteekenis, daar zij aangeeft hoeveel graden het water zachter zou worden, indien door koking de aardalkalibicarbonaten volledig verwijderd konden worden.

In het nieuwe schema is weggelaten de reactie van het water t/o van methylo ranje, daar deze bij bicarbonaathoudend water steeds alkalisch is en de mededeeling daarvan dus geen beteekenis heeft. In overeenstemming met den Codex Alim. 2^{de} dr. is ook de bepaling van het vrij- en half gebonden koolzuur volgens TRILLICH weggelaten en worden alleen het vrije koolzuur en het bicarbonaat-ion-gehalte bepaald, terwijl bij alkalische reactie t/o van phenolphthaleïne eventueel aanwezig carbonaat-ion-gehalte mede bepaald wordt.

Wanneer bij het opmaken der ionenbalans blijkt, dat het alkali-aequivalent grooter is dan de som van het chloor-, sulfaat- en nitraat-aequivalent, zegt men dat het water „soda in overmaat” bevat. Deze uitdrukkingwijze is natuurlijk verre van juist. In de eerste plaats zijn in water, dat zuur t/o van phenolphthaleïne reageert, geen CO_3 -ionen, zoodat men ook niet van de aanwezigheid van soda spreken kan. In de tweede plaats hebben wij in den regel te maken met de ionen Na^+ , Ca^{++} , Mg^{++} , Cl' , SO_4'' , NO_3' en HCO_3' . Nu was men vroeger gewend om, wanneer men een analyseresultaat wenschte te overzien, de bepaalde bestanddeelen tot een stel van verschillende zouten te combineeren. In het bovenbedoelde geval werden dan in den regel de zouten NaCl , NaNO_3 , Na_2SO_4 , CaCO_3 , MgCO_3 enz. opgegeven en werd het overtollige natrium aan het koolzuur tot NaHCO_3 of Na_2CO_3 gebonden. Dit heeft het voordeel, dat in de analyseresultaten onmiddellijk bovengenoemd surplus der alkali-ionen in de ionen-

balans te zien is en daar water, waarbij dit voorkomt, niet zoo veelvuldig verspreid is en eenige eigenaardige eigenschappen vertoont, waardoor men meent, dat het minder geschikt is om als drinkwater te worden gebruikt, wordt men door de opgave aan de aanwezigheid herinnerd. Om deze overwegingen wordt dan ook in het nieuwe schema de „soda in overmaat” opgegeven, maar niet als Na_2CO_3 berekend, doch als NaHCO_3 , als hoedanig het ook in het water voorkomt.

Voor de bepaling van dit alkalibicarbonaatgehalte zie men de mededeeling van Dr. MEERBURG in de algemeene vergadering der Nederlandsche Chemische Vereening op 29 April 1916¹⁾.

De bepaling der hardheid geschiedt volgens de methode van BLACHER, die volgens Dr. MEERBURG op het oogenblik de beste methode is, die wij bezitten, om snel de hardheid van wateren bij benadering te bepalen. Deze methode is door hem reeds in dit tijdschrift besproken²⁾.

Vervolgens geeft de Heer WAGENAAR, assistent aan de chemische afdeling van het Centraal-Laboratorium, eene verkorte alkali-bepaling in drinkwater, ter vermijding van de gebruikelijke omslachtige z.g. barietmethode. Deze bepaling wordt door hem op de volgende wijze in den gebruikelijken analysegang ingelascht.

Wanneer het verdampingsresidu en het gloeiverlies bepaald zijn, wordt het residu achtereenvolgens bevrijd van kiezelzuur (door herhaald afdampen met sterk zoutzuur), van ijzer en aluminium (door opkoken met ammoniumchloride en ammonia); daarna wordt het aanwezige calcium als calciumoxalaat neergeslagen, afgefiltreerd en als calciumoxyde gewogen.

Het filtraat bevat dus alleen nog magnesium, kalium en natrium, benevens de overmaat van ammoniumzouten; nu wordt, bij de gewone wijze van werken, in deze oplossing, nadat de ammoniumzouten door gloeien zijn verwijderd, het magnesium als magnesiumammoniumphosphaat neergeslagen en als magnesium-pyrophosphaat gewogen; door nu echter, na de verwijdering der ammoniumzouten, met zwavelzuur af te rooken en de gloeirest vervolgens, ter ontleding van zure sulfaten, met een korreltje ammoniumcarbonaat te verhitten en de rest te wegen, komt men te weten het gewicht van het in het water aanwezig magnesium (als sulfaat) en kalium en natrium (als sulfaat).

Deze sulfaten worden in een weinig zoutzuurhoudend water opgelost en in deze oplossing nu het aanwezige magnesium als ammoniummagnesiumphosphaat neergeslagen en langs den gebruikelijken weg

1) Chem. Weekblad 13, 572 (1916).

2) Ibid. 12, 920 (1915).

bepaald. Nu weet men dus, hoeveel magnesiumsulfaat er bij de gezamenlijke sulfaatrest geweest is; door een eenvoudige berekening weet men dus ook het aanwezige alkalisulfaat. Gewoonlijk wordt alles als natriumsulfaat berekend, omdat het natrium steeds verre in de meerderheid is.

Wordt een kaliumbepaling speciaal verlangd, wat slechts in zeldzame gevallen voor zal komen, dan zou men, nadat de drie als sulfaten zijn gewogen, deze rest tot een bepaald volume kunnen oplossen, in de eene helft het kalium bepalen door de platin-reductiemethode (omdat sulfaten aanwezig zijn) en in de andere helft het magnesium bepalen langs den gewonen weg.

Voor nadere bijzonderheden omtrent de uitvoering en de resultaten dezer methode zie men het verslag van het Centraal-Laboratorium of het Pharmaceutisch Weekblad **52**, 23 (1916).

Dr. MASSINK, eveneens assistent aan de chemische afdeling, geeft eene methode voor een schematisch overzicht van de uitkomsten eener wateranalyse. Hiertoe teekent men een rechthoek en trekt daarin eene lijn, die de middens de korte zijden verbindt, zoodat er twee gelijke, smalle rechthoeken ontstaan. Een van deze twee verdeelt men nu, door lijntjes evenwijdig aan de korte zijden, in stukken, die evenredig zijn aan de hoeveelheden van de aequivalenten der positieve ionen; de andere behandelt men op dezelfde wijze voor de negatieve ionen. Door een enkele blik op deze figuur laten zich dan verschillende vragen beantwoorden, b.v. of het natrium-aequivalent grooter of kleiner is dan de som der chloor-, sulfaat- en nitraat-aequivalenten.

Het voorkomen van lood in drinkwater blijft ook altijd nog eene zaak van praktisch belang. In het jaar 1915 werd een onderzoek ingesteld naar het loodoplossend vermogen van het leidingwater te Valkenburg. Omtrent de samenstelling van dit water zij het volgende vermeld:

Vaste stoffen	ongeveer	300	mG.	per	L.
Calcium-ion	"	90	"	"	"
Totale hardheid	"	15°	D.		
Vrije zuurstof	"	9	mG.	per	L.
Vrij koolzuur	"	14	"	"	"

Het bleek nu, dat voor dit water op den duur buizen van zuiver lood de voorkeur verdienen boven compositie-buizen. De conclusies der onderzoekingen luiden n.l. als volgt:

1. De hoeveelheden lood, door de compositiebuizen aan het water afgegeven, stijgen naarmate het water langer in deze buizen vertoeft.

Een beschuttende laag vormt zich op den duur in deze buizen niet of zeer weinig; het gebruik van deze buizen is af te raden.

2. De resultaten, verkregen bij de 4^{de} serie proefnemingen, vergeleken met die bij de vorige onderzoekingen bekomen, wijzen er op, dat in de zuiver looden buis zich op den duur een beschuttend laagje op den binnenwand afzet. De resultaten verkregen bij het onderzoek der 5 monsters water, getrokken uit de huisleidingen van verschillende ouderdom, bevestigen dit volkomen. In eene nieuwe zuiver looden huisleiding zal het water de eerste maanden vrij veel lood oplossen; bij regelmatig gebruik zal dit loodgehalte steeds verminderen om ten slotte praktisch nul te worden.

Het stelsel raapolie-aniline-paraffinum liquidum.

Reeds vroeger heeft Dr. MEERBURG erop gewezen, dat lijnolie, katoenpitolie en sesamolie de ontmengingstemperaturen van raapolie-anilinemengsels verlagen, terwijl minerale oliën deze temperaturen sterk verhoogen, zoodat men, in verband met andere gegevens, uit de ontmengingstemperatuur van een mengsel van vervalschte raapolie en aniline, conclusies kan trekken omtrent den aard der vervalsching. Indien men weet, dat de toegevoegde olie lijnolie is, dan kan men uit de ontmengingstemperatuur de hoeveelheid daarvan bij benadering afleiden ¹⁾.

Thans worden door Dr. MEERBURG onderzoekingen vermeld omtrent den invloed dien paraffine heeft op de ontmengingstemperatuur van een mengsel van raapolie en aniline. Bij verschillende mengsels van raapolie en paraffine werd aniline toegevoegd en telkens de ontmengingstemperatuur bepaald, totdat de maximale ontmengingstemperatuur of kritische temperatuur was gevonden. Deze kritische temperaturen lagen hooger, naarmate het paraffine-gehalt hooger was; de kritische concentratie was altijd ongeveer dezelfde n.l. 1 gewichts-deel raapolie op 4 gewichtsdeelen aniline.

De kritische temperaturen voor verschillend paraffine-gehalte zijn verzameld in de volgende tabel:

Paraffine-gehalte.	Kritische temp.
0 %	37.6
5.9 %	40.6
12.6 %	44.8
19.3 %	48.8
24.6 %	52.2
30.8 %	56.6

¹⁾ Chem. Weekblad 11, 1111 (1914) en 12, 894 (1915).

Zet men de kritische temperaturen als functie van het paraffinegehalte grafisch uit, dan verkrijgt men eene zwak gebogen lijn. Wenscht men het paraffinegehalte van eene hiermede vervalschte raapolie te bepalen, dan weegt men 1 gewichtsdeel dezer olie en 4 gewichtsdeelen aniline af; men verwarmt, totdat het mengsel eene homogene oplossing vormt en bepaalt de temperatuur, waarbij bij langzame afkoeling troebeling optreedt. Het gehalte aan paraffine kan dan uit de figuur worden afgelezen.

Tenslotte beschrijft de Heer WAGENAAR nog twee eenvoudige laboratorium-toestellen. Het eene is een gewijzigde vorm van den terugvloeikoeler, beschreven door SCHOORL¹⁾. In plaats van met water, wordt hierbij met ijs afgekoeld. Vooral in de tropen, waar men bijna steeds over ijs, maar niet altijd over eene waterleiding beschikt, zal dit toestelletje diensten kunnen bewijzen.

De twee demededeeling betreft het uitdampen van betrekkelijk groote hoeveelheden vloeistof in kleine schalen (b.v. in eene platinaschaal). Men brengt de vloeistof in een kolf en laat ze vandaar, door middel van een hevel met kraan, druppelen in de verwarmde schaal, in een tempo, dat overeenstemt met de verdampende hoeveelheid water. Hevel en kolf moeten tenslotte natuurlijk worden uitgespoeld.

C. H. K.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Den 8sten Augustus was het 25 jaren geleden, dat Dr. H. C. PRINSEN GEERLIGS zijn loopbaan bij de suikerindustrie aanvaardde als chemisch assistent aan het Proefstation te Kagok. Hij is dien dag te Amsterdam gehuldigd door een comité onder voorzitterschap van den Heer C. J. K. VAN AALSR, president der Nederl. Handelmaatschappij. Voor zijn levensloop en werk verwijzen wij naar hetgeen in der tijd in dit Weekblad is medegedeeld (1913, 1078; 1914, 39, 111, 179) naar aanleiding van zijn promotie honoris causa tot doctor in de scheikunde.

Bij beschikking van den Minister van Staat, Minister van Binnenlandsche Zaken, is, met ingang van 1 Augustus, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend aan Dr. J. TH. BORNWATER, als assistent voor de scheikunde aan de Rijksuniversiteit te Leiden.

Bij beschikking van den Minister van Landbouw, Nijverheid en Handel is, te rekenen van 15 Augustus, aan Mevrouw A. J. H. KAM, scheik. ing., te Utrecht, op haar verzoek, eervol ontslag verleend als tijdelijk assistente bij de scheikunde aan 's Rijks veeartsenijschool aldaar.

Bij beschikking van den Minister van Staat, Minister van Binnenlandsche Zaken is, met ingang van 1 September a.s., op zijn verzoek, eervol ontslag verleend aan den Heer W. H. VAN MELS, chem. doct., als assistent voor de organische scheikunde aan de rijksuniversiteit te Leiden, en zijn als

¹⁾ Pharm. Weekblad 11, 237 (1905).

zoodanig benoemd, voor het tijdvak van 1 September tot en met 31 December a.s. Mejuffrouw A. C. NOORDUYN, chem. docta. en Dr. M. BRANDER, beiden te Leiden.

Bij beschikking van den Minister van Staat. Minister van Binnenlandsche Zaken is met ingang van 1 September a.s., op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als assistent bij de anorganische chemie aan de Rijksuniversiteit te Groningen aan den Heer H. C. GERMS, en is voor het tijdvak van 1 September a.s. tot en met 31 December a.s. als zoodanig benoemd Dr. R. T. A. MEES te 's-Gravenhage.

Tot tijdelijk leeraar in natuurwetenschappen aan het gymnasium te Sneek en in de scheikunde aan de H.B.S. aldaar, is voor den cursus 1916/17 benoemd Dr. H. L. DE LEEUW.

De gemeenteraad van Utrecht heeft tot Directeur der H.B.S. met 3-j. c. aldaar benoemd Dr. H. J. SLIJPER te Rotterdam.

Voor den dienst in Nederl.-Indië, als leeraar bij het middelbaar onderwijs, is bestemd de Heer A. L. W. DE GEE, chem. docts. te Amsterdam.

Aangaande het laboratorium glas, dat gefabriceerd wordt door de Glasfabriek „Leerdam” voorheen Jeekel Mijnsen & Co., te Leerdam, vernemen wij nader, dat het de mededinging kan doorstaan met Jena-glas, zoowel wat betreft sterkte als chemische aantasting. Het nieuwe glas zal den naam dragen: Laborax-Leerdam en zal, naast andere voortbrengselen, op de Jaarbeurs, die in het volgende voorjaar te Utrecht wordt gehouden, worden uitgesteld.

Bij den Provincialen Keuringsdienst in Drenthe wordt gevraagd een eerste assistent. Aanvangsjaarwedde f 1500.—. Academische vorming vereischt. Kennis van bacteriologie strekt tot aanbeveling. Stukken en aanbevelingen voor 20 Augustus 1916 te zenden aan den voorzitter van Gedeputeerde Staten te Assen. Inlichtingen te verkrijgen bij den Directeur van den Provincialen Keuringsdienst, Dr. A. MULDER, te Assen.

Sollicitanten naar de vacante betrekking van directeur der Licht- en Waterbedrijven (gas, waterleiding en electriciteit) te Vlaardingen, jaarwedde f 3000.— tot f 3500, met vrije woning, vuur en licht, worden uitgenoodigd hun verzoekschriften in te zenden aan den Burgemeester, voorzitter der commissie voor de licht- en waterbedrijven, vóór den 15 Augustus 1916. Persoonlijk bezoek niet anders dan na uitnoodiging.

Als No. 1 van den jaargang 1916 der „Verslagen en Mededeelingen van de Afdeeling Handel van het Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel” zijn gepubliceerd *Mededeelingen van het Rijksproefstation en den Voorlichtingsdienst ten bate der Lederindustrie te Waalwijk* (Verslag over de werkzaamheden in 1913, 1914 en 1915 en onderzoek van monsters chroom-zoollader en chroomlooi-extracten).

Exemplaren hiervan zijn à f 0.30 per stuk te verkrijgen bij de Afdeeling Handel of bij den boekhandel en worden ook, na ontvangst van postwissel, franco toegezonden.

Onlangs vestigden wij reeds de aandacht op het Rijksinstituut voor hydrografisch visscherijonderzoek. Wij ontvangen nu de volgende mededeeling, die wij hier overnemen:

Bij K. B. van 13 Juni 1916 is het Rijksinstituut voor Visscherijonderzoek te Haarlem gesplitst in twee Instituten, welke beide te Helder gevestigd

zijn. Het eene draagt den naam Rijksinstituut voor Biologisch Visscherijonderzoek; het heeft ten doel het onderzoek van de in het water voorkomende organismen en van hunne levensvoorwaarden, alsmede het verzamelen van gegevens en voorwerpen op het gebied van dat onderzoek, een en ander in het belang van de visscherij en de daaraan verwante bedrijven, het is gevestigd in het Zoölogisch Station der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging, Buitenhaven 25, en staat onder leiding van den Directeur, Dr. H. C. REDEKE. Het andere draagt den naam Rijksinstituut voor Hydrografisch Visscherijonderzoek; het heeft ten doel het doen van chemische mikrobiologische en hydrografische onderzoekingen, alsmede het verzamelen van gegevens en voorwerpen op het gebied dezer onderzoekingen, een en ander in het belang van de visscherij en de daaraan verwante bedrijven, het is gevestigd in het perceel No. 40 aan de Koopvaardersschutsluis en staat onder leiding van den Directeur F. LIEBERT, scheik. ing.

Ter voorkoming van verwarring gelieve men bij het uitvoeren van bestellingen, het adresseeren van poststukken e. d. nauwkeurig te vermelden, voor welk der beide Instituten de zending bestemd is.

Octrooien. ¹⁾

Bij het Bureau voor den Industrieelen Eigendom te 's Gravenhage zijn afschriften der aanvragen en blauwdrukken der teekeningen te verkrijgen à ± 20 cts. per bladzijde en à 25 ct. per oppervlakte van 21 × 33 cm.

Openbaarmakingen van 15 Juli 1916²⁾.

Klasse 10a, no. 1565 Ned., ingediend 16 November 1912. (Aanvulling bij hoofdoctrooiaanvraag no. 550 Ned. Zie D. I. E. van 2 Februari 1914, A rubriek I). (Voorrang van 17 November 1911 af). Verbetering aan een cokesoven. H. NELSEN te Essen—Rüttenscheid.

De verbetering bestaat in het aanbrengen in serie van twee warmte-uitwisselingsinrichtingen voor de afgewerkte gassen. De eerste dient tot voorwarming der lucht en de tweede tot voorwarming der stookgassen. 2½ blz. 1 teek.

Klasse 12e, no. 3968 Ned., ingediend 14 Januari 1914. (Voorrang van 31 Juli 1913 en 8 Augustus 1913 af). Werkwijze en inrichting voor het electrisch afscheiden van zwevende deeltjes uit electrisch isoleerende gassen en vloeistoffen. E. MÖLLER te Brackwede.

In het bijzonder uit gassen, bijv. schoorsteengassen en derg. De gassen stroomden langs onder hooge spanning verkeerende ionisatieorganen bijv. draden of staven. Voor de bijzonderheden zie men de beschrijving. De uitvinding kan toepassing vinden voor rookbestrijding, afscheiden van fijn ertsstof en derg. 14 blz. 2 teek.

Klasse 12e, no. 5077 Ned., ingediend 22 Juli 1914. (Aanvulling bij hoofdanvraag no. 3968. Zie hierboven onder deze klasse). (Voorrang van 22 Juli 1913 af). Werkwijze en inrichting voor het electrisch afscheiden van zwevende deeltjes uit electrisch isoleerende gassen en vloeistoffen. E. MÖLLER te Brackwede.

De electrische installatie wordt kleiner en goedkooper genomen maar tusschen de elektroden een bijzonder hoog potentiaalverschil opgewekt dan wel een bijzonder hooge stroomdichtheid tusschen ionisatieorgaan en afscheidingsvlakken toegepast. Het ionisatieorgaan wordt bij voorkeur negatief geladen. 't Verschil in grensspanning wordt bepaald door middel van een hulpvankweg welks ontladingsgrens dicht onder de grens van de volkomen doorbraak der isolatie tusschen de elektroden gelegen is. 6 blz.

¹⁾ Bewerkt door Dr. A. J. C. DE WAAL.

²⁾ Zie voor de vorige openbaarmakingen Chem. Weekbl. 1912, 1913, 1914, 1915 en 1916 blz. 29, 112, 190, 246, 307, 360, 398, 487, 603, 628, 686, 774, 833, 877.

Klasse 12h, no. 4393 Ned., ingediend 25 Maart 1914. (Voorrang van 2 Juni 1913 en 21 Juli 1913 af). Werkwijze voor het electro-osmotisch ontwateren van organische en anorganische stoffen. Electro-Osmose Aktiengesellschaft (Graf Schwerin Gesellschaft) te Frankfurt.

Deze ontwatering blijkt verder te kunnen gaan, naarmate men de stof fijner verdeelt. Er worden bovendien electrolieten toegevoegd waarvan de hoeveelheid afgemeten wordt naar de fijnheid der vermaling. Het vermahlen kan bij aanwezigheid van den electroliet geschieden. Tevens kan nog de werking verhoogd worden door een colloïdale stof toe te voegen. $4\frac{1}{2}$ blz.

Klasse 12i, no. 4415 Ned., ingediend 27 Maart 1914. (Voorrang van 29 Maart 1913, resp. 31 Maart 1913, 14 Juni 1913, 21 October 1913 en 21 October 1913 af). Werkwijze tot het bereiden van salpeterzuur. Dr. A. CLASSEN te Aken.

Lucht wordt in tegenwoordigheid van fijn verdeelde contactstoffen (speciaal colloïdale metalen) onderworpen aan de inwerking van donkere ontladingen en vonkontladingen, bij voorkeur bij temperaturen van 50 tot 90° C. Een inrichting is beschreven. Voor verdere bijzonderheden zie de beschrijving. $3\frac{1}{2}$ blz. 2 teek.

Klasse 17a, no. 6392 Ned., ingediend 23 November 1915. Koelmachine, in het bijzonder voor geringe koelvermogens. Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken ESCHER WUSS & Cie., te Zürich.

Klasse 21f, no. 5321 Ned., ingediend 30 October 1914. (Voorrang van 3 November 1913 af). Verbetering aan electrische gloeilampen met stikstofhoudende gasvulling. Firma ENRICH & GRAETZ te Berlijn en Dr. E. PODSZUS te Berlijn.

De gloeidraad-dragers bestaan uit een vuurvast, isoleerend nitride, zooals boorstikstof, welk laatste bijzonder goed bleek te zijn. Het nut van 't gebruik, juist van nitriden in een met stikstofhoudend gas gevulde lamp, ligt, waar de dragers aan 't gevaar van ontleding bloot staan, voor de hand. $3\frac{1}{2}$ blz. 1 teek.

Klasse 40a, no. 4182 Ned., ingediend 19 Februari 1914. (Voorrang van 27 Februari 1913 af). Werkwijze tot het winnen van koper uit koperhoudende erts, roostprodukten en uit deze en metallisch koper bevattend gangesteente. „Azurit” vegyi ipar részvénytársaság, te Kolozsvár (Hongarije). In beginsel bestaat de uitvinding in de toepassing van aluminiumsulfaat als oplosmiddel. 8 blz.

Klasse 45e, no. 6297 Ned., ingediend 22 October 1916. Werkwijze tot het voor de markt bereiden van roodebeskoffie. N. V. Maatschappij tot exploitatie van het Technisch Bureau SANDERS-BIRNIE te 's-Gravenhage.

De nog van de schil, het vruchtvleesch enz. voorziene koffievrukt wordt in een vacuümdroogtoestel zoo intensief gedroogd, dat de omhulsels van de boon verschrompelen en loslaten. $4\frac{1}{2}$ blz.

Klasse 45e, no. 6353 Ned., ingediend 10 November 1915. Verbetering in de werkwijze tot het drogen van gepulpte en gewasschen koffieboonen door middel van vacuum. N. V. Maatschappij tot exploitatie van het Technisch Bureau SANDERS-BIRNIE te 's-Gravenhage.

Volgens de uitvinding wordt door de vóórdroging, die plaats heeft vóór de eigenlijke intensieve droging in vacuo en die geschiedt op een der tot dusverre voor de geheele droging bekende methode, de gewenschte kleur verkregen. $2\frac{1}{2}$ blz.

Klasse 50a, no. 6167 Ned., ingediend 25 Augustus 1915. Werktuig voor het reinigen en beuken van koren. Firma H. J. REESINK & Co. te Zutphen.

Klasse 53c, no. 6734 Ned., ingediend 15 Maart 1916. Werkwijze tot het pekelen van vleesch. Dr. G. LEBBIN te Berlijn.

Het vleesch wordt behandeld met een mengsel van keukenzout en zooveel nitriet als overeenkomt met de hoeveelheid stikstofoxyde, noodig voor de binding van het aanwezige haemoglobine. Het tot dusver gewoonlijk gebruikte salpeter werkte volgens den uitvinder door afsplitsing van stikstofoxyde, door de werking van het vleescheiwit en bepaalde bacteriën. 4 blz.

Klasse 64a, no. 6447 Ned., ingediend 10 December 1915. Fleschsluiting met sluitklep. B. FR. COLBY en G. S. SWASEY, beiden te Boston,

Klasse 81e, no. 6311 Ned., ingediend 26 October 1915. (Voorrang van 30 Juli 1914 af). Emmerelevator voor het ontladen van erts en dergelijke. J. DONALDSON, te Glasgow.

Verleende Octrooien.

Klasse 4f, no. 1422, 17/6 '16. Werkwijze ter vervaardiging van gloeikousjes voor hangend gloeilicht, S. COHN, te New-York.

Klasse 4f, no. 1423, 17/6 '16. Verbetering van een toestel voor het impregneeren en drogen van buisvormige gloeilichamen in een droogkast door middel van een in het gloeilichaam hangenden „rekker”. S. COHN, te New-York.

Klasse 12d, no. 1449, 28/6 '16. Verbetering aan dompelfilters. CH. BUTTERS, te Londen.

Klasse 12i, no. 1245, 23/3 '16. Werkwijze ter bereiding van een ladingsmengsel voor de productie van zoutzuur en alkalisilicoaluminaat. A. H. COWLES, te Seward.

Klasse 12i, no. 1417, 16/6 '16. Inrichting voor de trapsgewijze absorptie van verdunde nitroze-gassen door middel van water. Dr. FRIEDRICH HÄUSSER, te Hellingen.

Klasse 12k, no. 1448, 25/6 '16. Werkwijze voor het afscheiden van ammoniak uit onder hoogen druk staande gasmengsels. Badische Anilin- en Soda-Fabrik, Aktiengesellschaft, te Ludwigshafen.

Klasse 12o, no. 1427, 18/6 '16. Werkwijze voor de bereiding van zwavelzuur-carboonzuuranhidriden, benevens hunne alkali- en aardalkalizouten. Naamlooze Vennootschap Fabriek van Chemische Producten, te Schiedam.

Klasse 21c, no. 1430, 21/6 '16. Inrichting voor het omzetten van electrisch arbeidsvermogen in warmte, met gebruikmaking van een vloeistofweerstand, C. POR, te Slikkeveer.

Klasse 21f, no. 1411, 15/6 '16. Electrische kwikdamplamp voor sterilisatie-doeleinden, P. G. TRIQUET, te Parijs.

Klasse 24a, no. 1428, 18/6 '16. Luchtblaasinrichting voor een vuilverbrandingsoven. Stettiner Chamotte-Fabrik Actien-Gesellschaft, vormals DRIER, te Stettin.

Klasse 32b, no. 1447, 25/6 '16. Werkwijze en een toestel ter vervaardiging van de peer voor electrische reflector-gloeilampen. Deutsche Gasglühlicht-Aktiengesellschaft (Auergesellschaft), te Berlijn.

Klasse 45h, no. 1440, 23/6 '16. Werkwijze voor de behandeling van visch-netten, A. J. VAN VRIESLAND, te 's-Gravenhage.

Klasse 64a, no. 1364, 25/5 '16. Kurk voor flesschen. The Universal Cork Extractor Company te New York.

Klasse 80b, no. 1434, 22/6 '16. Werkwijze tot het vervaardigen van een beton-specie. J. J. W. H. VAN DER TOORN te 's-Gravenhage.

Vraag en aanbod (Gratis).

[Bij alle aanvragen en aanbiedingen — zoowel aan het Bureau voor Handelsinlichtingen als aan den Redacteur — behoort een postzegel voor antwoord of doorzending te worden ingesloten.]

Te koop gevraagd 1):

agar †
aluin (poeder of kristalmeel)
anatto-pasta †
azijnzuuranhydride †
bariumoxyde †

benzoëzuur †
benzoylsuperoxyde †
blankiet †
boorzuur †
bijtende soda †

1) Bij aanbieding moet worden vermeld, of de stof al of niet van Nederlandschen oorsprong is.

celluloidafval †
 chloorzwavel †
 cobaltoxyde †
 glauberzout †
 graphiet (Ceylon- of Madagascar-) †
 harsolie †
 kaliumbichromaat †
 kaliwaterglas †
 lanoline (ruwe) †
 looderts †
 magnesiet (doodgebrande) †
 magnesiumchloride †
 natriumbenzoaat †
 natriumbichromaat †
 natriumphosphaat †
 oxaalzuur †

Te koop aangeboden:

aardverf †
 absolute alcohol †
 aceton-surrogaat †
 ammoniak (geconc.) †
 ammonia liquida †
 aniline-verfstoffen †
 anilinezout †
 anthraceenolie †
 antichloor †
 Arabische gom †
 benzol †
 blanc fixe †
 broomzouten †
 cadmium †
 carbolineum †
 carbolzuur (ruw) †
 chemicaliën voor chemische, medische en technische doeleinden, zie adv.
 chloorcaïcium †
 chloorkalk (Ned. fabr.) †
 codeïne †
 creoline †
 creosootolie †
 cyaankalium †
 geelbloedloogzout †
 grondnoten †
 grondnotenolie †
 hars (Amerik.) †
 houtgeest †
 kamfer †
 kiezelfluormagnesium †
 koolteer †
 koolteerpek †
 kresol (ruw) †
 kwik †
 landbouwzout †
 lysol †
 magnesiumchloride

phospham †
 phosphorzuur †
 platina, zie adv.
 rijstolie †
 salpeter †
 salpeterzuur †
 sel de soude (98—100 %) †
 terpentijn (Grieksche) †
 terpentijn (Venetiaansche) †
 vaseline (ruwe) †
 vlokkegraphiet †
 waterglas †
 wolfram †
 wolvet †
 zwavelkoolstof †

methylalcohol †
 methylsulfonyl †
 moederkoorn †
 morphine †
 naphthaline (ruwe) †
 natriumbicarbonaat †
 natriumbisulfiet †
 natriumsulfaat †
 natriumsuperoxyde †
 nigrosine-verfstoffen †
 olijfolie †
 pepermuntolie †
 platina, zie adv.
 potasch †
 ricinusolie †
 ricinusoliederivaten †
 saccharine †
 salpeterzuur, zie adv.
 sapocarboll †
 siliciumcarbide †
 solventnaphtha †
 sublimaat (poeder) †
 tannine †
 teerolie †
 terpentijn (Amerik.) †
 terpentijnolie †
 toluol †
 Turkroodolie †
 veldspaat †
 waterstofperoxyde †
 xylol †
 ijzersulfaat †
 zinkchloride †
 zout †
 zoutzuur, zie adv.
 zwavel (pijpen) †
 zwavelbloem †
 zwavelnatrium †
 zwavelzuur, zie adv.

De met † gemerkte stoffen aan te bieden aan of aan te vragen bij het Bureau voor Handelsinlichtingen, Oudebrugsteeg 16, Amsterdam (Dir. O. KAMERLINGH ONNES).

 Zie verder het register der producten onzer chemische fabrieken in Chem. Jaarb. 1915—16 en ook de advertenties in deze aflevering en de vorige.