

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING EN VAN DE VEREENIGING VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE INDUSTRIE

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 37 Burgemeester Wasstraat, Telefoon 1449

Redactie-Commissie: Prof. Dr. G. Hondius Boldingh, Dr. H. J. Prins, scheik. ing., Dr. L. Th. Reicher, Dr. A. van Rossem, scheik. ing.

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam, O.Z. Voorburgwal 115, Telefoon N. 8695

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Afdelingsraad. — Mej. W. M. Deerns, scheik. ing., Bepaling van boorzuur in garnalen. — Dr. J. W. Terwen, Bijdrage tot de theorie van het watergasproces. — Chemisch-economische en industriële berichten. — Chemische kringen. — Personalialia, vacatures, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Ingekomen verhandeling. — Java en Madoera (in- en uitvoeren).

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Candidaat-lid:

F. J. Nellensteijn, scheik. ing., Delft, Corn. Trompstraat 15; voorgedragen door Dr. W. D. Cohen en L. de Hoop, scheik. ing.

Adresveranderingen:

Mevrouw H. Blok—van Gelderen, scheik. ing., Pentjoet, Koeta-Radja, Ned.-Indië.

H. J. Choufoer, chem. doct., 's-Gravenhage, Kerkstraat 16, leeraar a. d. Ie H. B. S. 5-j. c.

Mej. G. F. M. J. van Gelder, scheik. ing., Delft, Spooringsel 44, ass. anal. chem. T. H.

B. J. C. van der Hoeven, scheik. ing., Delft, Oude Delft 162, ass. T. H.

G. M. Kraaij, chem. cand., Amsterdam, Nic. Maesstraat 125.

B. C. J. van der Meer, chem. doct., Tiel, Kalverbosch 118, leeraar a. h. gymn.

H. Rusting, scheik. ing., Zuilen-Oud bij Utrecht, Huize Doelwijck.

W. de Visser, scheik. ing., Delft, Piet Heinstraat 14.

M. J. Weidema, scheik. ing., Amsterdam, Lutmastraat 13¹, scheik. a. d. Ned. Cocaïnefabriek.

* * *

Men deelt ons mede, dat het adres van ir. S. Tymstra is: Societat de petrol „Orion”, Ploestie, Rômania, van Dr. O. von Faber Regentesselaan 73 's-Gravenhage en van K. J. Holtappel, ap., Soerabaya, p/a Gebr. Dietvors. Mijn vriendelijke dank voor de verstrekte opgaven.

Ir. B. WIGERSMA, secretaris, Haarlem, Eindhovenstraat 33, telef. 3338.

AFDEELINGSRAAD.

Op Zaterdag 7 Oct. des namiddags te 3¹/₂ uur, zal in het Restaurant „De Kroon”, Spui te 's-Gravenhage, een vergadering plaats hebben van het Algemeen Bestuur met de afgevaardigden der afdelingen, om over te gaan tot het oprichten van den afdelingsraad volgens Art. 42 van het H. R.

Aan de secretarissen der afdelingen zijn mededeelingen verzonden. Het is echter gewenscht, dat de afdelingen nog voor 7 Oct. vergaderen, om de afgevaardigden aan te wijzen.

De oproep is in Oct. geschied, opdat ook die Chem. Kringen, welke nog niet den wensch hebben te kennen gegeven, om als afdeeling toe te treden, alsnog tijd hebben, om daartoe over te gaan.

De Secretaris der Ned. Chem. Ver.
B. WIGERSMA.

614.317.5 : 546.27

BEPALING VAN BOORZUUR IN GARNALEN

door

W. M. DEERNS.

Bij de bepaling van boorzuur in levensmiddelen kunnen, meer dan men oppervlakkig zou denken, fouten gemaakt worden, zoowel in positieve als negatieve richting. Dat deze ook werkelijk gebeuren of gebeurden, moge blijken uit het feit, dat een garnalenhandelaar voor eenige jaren klaagde, dat, hoewel hij juist 0,5% boorzuur toevoegde, een keuringsdienst een hooger gehalte aan boorzuur in zijn garnalen aantrof, hoewel deze nog door niemands handen gegaan waren. Naderhand bleek, dat deze keuringsdienst eenvoudig den invloed van de phosphaten in de garnalen verwaarloosde. Hierdoor kan de uitkomst gemakkelijk 100% te hoog worden gevonden, zooals hieronder zal blijken.

Een bespreking van de bepaling van boorzuur in garnalen en haar fouten is dus wellicht niet overbodig.

De verschillende boorzurbepalingen kunnen in drie groepen ondergebracht worden, n.l. de gewichts-analytische, de colorimetrische en de maatanalytische.

Onder de vele voorgestelde gewichtsanalytische methoden¹⁾ is die van Rosenbladt-Gooch²⁾ wel de meest toegepaste. Deze berust op het opvangen van het veresterde boorzuur in kalkmelk, welke voor en na de opneming gegloeid en gewogen wordt. Bij deze methode wordt de te veresteren stof slechts zeer zwak met azijnzuur aangezuurd; hierbij lost de garnalenasch onvoldoende op, zoodat de verestering niet snel genoeg verloopt. Sterkere aanzuring is hier niet doenlijk, wegens de aanwezigheid van chloriden en sulfaten.

De methode³⁾, waarbij het boorzuur als boorfluorkalium gewogen wordt, kan slechts in enkele gevallen toepassing vinden, daar de stof liefst alleen K mag bevatten; stoffen als Ca, Mg en Na, die o.a. steeds in garnalen aanwezig zijn, storen.

De colorimetrische methode van Hebebrand⁴⁾ en Bertrand-Agulhon⁵⁾ is gebaseerd op de kleuring met curcuma, welke door hen voor het bepalen van uiterst kleine hoeveelheden H₃BO₃ uitgewerkt is. Deze heeft voor grootere kwantiteiten niet veel aanlokkelijks.

¹⁾ Reischle, Z. anorg. Chem. 4, 111 (1893). Thaddeef, Z. anal. Chem. 36, 568. Windisch, Z. Nahr. Genussm. 9, 641 (1905).

²⁾ Z. anal. Chem. 26, 18 en 364 (1887).

³⁾ Stromeyer, Ann. 100, 82, (1856).

⁴⁾ Z. Nahr. Genussm. 5, 55, 721, 1044 (1902).

⁵⁾ Compt. rend. 157, 1433-36.

Bij de maatanalytische methode wordt het boorzuur met behulp van phenolphtaleïne als indicator, na toevoeging van meerwaardige alcoholen als glycerine of manniet, welke het zwakke boorzuur veranderen in een sterker zuur, getitreerd. Vóór de toevoeging van het manniet of de glycerine moet de oplossing geneutraliseerd worden, óf ten opzichte van een indicator voor sterke zuren, óf met behulp van KJ-KJO₃oplossing, waardoor onder jodiumafscheiding zuren gebonden worden. Het jodium wordt in het laatste geval met een weinig vast thiosulfaat weggenomen. Andere zwakke zuren, zoals koolzuur en phosphorzuur mogen dus niet aanwezig zijn.

Het koolzuur kan eenvoudig uit de oplossing verwijderd worden, door deze aan te zuren en ze 20 minuten aan een terugvloeikoeler te koken, onder doorleiding van koolzuur-vrije lucht. Slechts op deze wijze is men zeker, dat al het koolzuur uit de carbonaatrijke asch uitgedreven wordt en geen boorzuurverlies plaats vindt. Verhitting op 60° in een kolfje, zoals Beythien en Hempel voorschrijven, is, zoals mij bleek, niet voldoende.

Den invloed van het phosphorzuur heeft men op verschillende wijze trachten te omgaan. Jörgensen¹⁾ neutraliseerde eerst de te titreeren vloeistof ten opzichte van phenolphtaleïne, waarna het boorzuur na toevoeging van manniet of glycerine getitreerd wordt. Door de eerste neutralisatie wordt het phosphorzuur onschadelijk gemaakt. Daar boorzuur echter iets zuur reageert ten opzichte van dezen indicator, trachtte hij deze klip te omzeilen door ook een blanco bepaling te verrichten met een boorzuoeroplossing van dezelfde sterkte als de te onderzoeken vloeistof, waardoor tevens, tot op zekere hoogte, de slechte omslag bij de eerste neutralisatie door vergelijking scherper was waar te nemen. Ondanks deze maatregelen zijn de door hem bereikte resultaten zoodanig, dat bij toevoeging van 390, 100 en 0 mgr. H₃BO₃ aan zuivelproducten nog fouten gemaakt worden van -2, +7 en +13 mgr.

De methode van Beythien en Hempel²⁾ verschilt alleen daarin van de bovenstaande, dat zij aethylalcohol toevoegden om een beteren omslag van den indicator te doen ontstaan. Zij verkregen nog fouten van -5% tot +1.7% op hoeveelheden van 100-500 mgr. H₃BO₃, welke mijns inziens o.a. zijn toe te schrijven aan hun methode van CO₂-uitdrijving, daar ze niet afdoende is en bovendien aanleiding kan geven tot boorzuurverlies; beide fouten kunnen elkander in een gunstig geval dus compenseeren.

Bij de methode, welke Polenske³⁾ gebruikte voor het onderzoek van pekervleesch, werd het phosphorzuur neergeslagen met FeCl₃ en loog. De verdere bewerking bestond uit een neutralisatie ten opzichte van methyloranje, waarna het boorzuur op de bekende wijze getitreerd werd, waarbij volgens zijn opgave een fout gemaakt werd van 2.5%.

Van de eigenschap van het boorzuur om met methylalcohol zeer gemakkelijk een vluchtige ester te vormen, maakten Rosenblatt en Gooch gebruik bij hun methode.

De ester op te vangen in magnesia, kalk of wolframaat en door indirecte weging te bepalen,

is bij garnalen niet doenlijk, zoals boven reeds is opgemerkt. Men zou deze moeilijkheid kunnen omgaan, door het boorzuur na verzeeping op de gewone wijze te titreeren, maar, zoals mij gebleken is, leverde deze methode met garnalen, die in haar uitvoering niet eenvoudig is, een uitkomst, welke van 5.3 : 6.0 : 7.8 mgr. op 200 mgr. te laag was. Dit is toe te schrijven aan het feit, dat de asch toch niet geheel oploste in de met een organisch zuur aangezuurde, watervrije veresteringsvloeistoffen. De lange duur der estermethode maakte haar ook minder geschikt als contrólebepaling. Uitdrukkelijk moet hier nog op gewezen worden, dat het vat, dat de loog bevat, waarin de ester opgevangen en verzeept wordt, niet van Jena's glas of ander boorzuurhoudend materiaal vervaardigd mag zijn, daar anders de uitkomsten te hoog gevonden worden, omdat ook de z.g.n. resistente glassoorten aan alkali merkbare hoeveelheden boorzuur afstaan.

Behalve bovengenoemde storende invloeden dient hier, waar de garnalen vooraf verascht worden, de mogelijkheid van de vorming van de zoo stabiele boorstikstof niet uit het oog verloren te worden. Bij de verassing van de stof zijn de factoren voor de vorming van die verbinding aanwezig. Echter is boorstikstof door mij nooit in garnalenasch gevonden, daar deze volkomen in zoutzuur oploste en boorstikstof daarin onoplosbaar is.

Ten einde bij dit onderzoek zeker te zijn van een boorzuoervrij uitgangproduct, werden levende garnalen in het laboratorium gekookt, gepeld en daarna gemalen. Voor elke proef werd een hoeveelheid afgewogen en daarna een aantal cM³. van een bekende boorzuoeroplossing toegevoegd. Dit omgekristalliseerde boorzuur was in een exsiccator, welke door een kapselpomp geëvacueerd was, boven phosphorpentoxyd gedroogd.

Allereerst werd nagegaan, welken invloed de in de garnalen aanwezige phosphaten uitoefenen op de boorzuoerbepaling, wanneer men hun aanwezigheid geheel verwaarloost. Hiertoe werden 9 gr. garnalen met een bekende hoeveelheid boorzuur en 1 gr. Na₂CO₃ goed gemengd, drooggedampt, gedroogd en in de moffel verascht. De asch werd daarna in water opgenomen en de laatste resten met zoutzuur in oplossing gebracht en in een kolf gespoeld. Ter verdrijving van het aanwezige koolzuur werd de oplossing met enkele droppels sterk zoutzuur aangezuurd en onder doorleiding van koolzuurvrije lucht 20 minuten aan een terugvloeikoeler gekookt. Deze oplossing werd daarna met baryt geneutraliseerd en de laatste zuurresten met KJ-KJO₃oplossing weggenomen. Het vrij gekomen jodium werd door vast Na₂S₂O₃ gebonden. Men titreert nu het boorzuur met koolzuurvrije loog en phenolphtaleïne als indicator en voegt dan eerst de manniet toe, als reeds het grootste gedeelte van het boorzuur gebonden is. Op deze wijze voorkomt men een mogelijke inwerking van het manniet-boorzuur op de KJ-KJO₃-rest. Dat dit noodzakelijk is, blijkt hieruit, dat zelfs 1/10 N. boorzuur al een zwakke jodiumafscheiding op een KJ-KJO₃oplossing te weeg brengt, zoodat men er ook zorg voor moet dragen, dat de te onderzoeken oplossing niet te geconcentreerd is.

Ten einde de mogelijke fout te omzeilen, dat het gebruikte boorzuur niet 100-procentig was, werd de 0.1 N. loog op boorzuur-manniet gesteld.

¹⁾ Z. angew. Chem. 10, 5 (1897).

²⁾ Z. Nahr. Genussm. 2, 842 (1899).

³⁾ Arb. kais. Gesundh. 17, 561 (1900).

In 9 gr. garnalen werd zodoende telkens gevonden :

457.8 mgr. = 4.10% boorz.; toegev. 330 mgr. = 3.67% boorz.; dus te veel 0.43% boorz.

273.— mgr. = 2.44% boorz.; toegev. 183.9 mgr. = 2.04% boorz.; dus te veel 0.40% boorz.

321.6 mgr. = 2.15% boorz.; toegev. 140.7 mgr. = 1.56% boorz.; dus te veel 0.59% boorz.

458 mgr. = 3.07% boorz.; toegev. 228.2 mgr. = 2.54% boorz.; dus te veel 0.53% boorz.

Op deze wijze, waarbij de invloed van het phosphorzuur verwaarloosd wordt, vindt men meer boorzuur dan werkelijk aanwezig is. Het gehalte aan phosphaten in de garnalen, dat zodoende op rekening komt van het boorzuur, bedraagt ongeveer van 0.4 tot 0.6% van het gewicht aan garnalen. Men kan dus, de phosphaten verwaarloozende, zodoende gemakkelijk het boorzuurgehalte $2 \times$ te hoog vinden.

Ook op de volgende manier werd nagegaan, hoe groot de invloed van de phosphaten hier was. Hiertoe werden boorzuurvrije garnalen volgens de reeds beschreven methode, dus zonder boorzurtoevoeging behandeld, getitreerd en de uitkomst op boorzuur omgerekend. Voor de titratie van 10 gr. garnalen waren noodig 9.53 en 9.13 cM³. 1/10 N. loog, welke overeenkomen met een percentage van 0.59 en 0.57 boorzuur. De omslag van den indicator was echter slecht. Uit deze titratiecijfers is het gehalte aan phosphorzuur niet te berekenen, wegens den bekende invloed van de calciumverbindingen bij de titratie ¹⁾.

Het werkelijk gehalte aan phosphaten in gepelde garnalen werd bepaald volgens een gewichtsanalytische methode. Daartoe werden 10 gr. garnalen gedeutereerd met geconcentreerd zwavelzuur en rookend salpeterzuur en daarna het phosphorzuur tweemaal volgens Woy neergeslagen en daarna als magnesiumpyrophosphaat gewogen. Zodoende werd in garnalen, welke 22 Febr. gevangen waren, gevonden: 0.31, 0.31 en 0.31% H₃PO₄.

De phosphorzuurbepaling, herhaald op 7 Maart, gaf tot uitkomst:

0.26 % H ₃ PO ₄	} gedestruerd als voren.
0.26 " "	
0.27 " "	} met CaO verascht.
0.26 " "	
0.26 " "	} met Na ₂ CO ₃ verascht.
0.26 " "	

Bij de tweede partij waren de eieren der garnalen verder ontwikkeld; een vermindering in phosphorverbindingen in het spierweefsel is dus zeer wel aannemelijk.

Na het voorgaande blijkt het dus duidelijk, dat de aanwezigheid van phosphaten niet uit het oog verloren dient te worden en dat men een methode moet volgen, waarbij het phosphorzuur op de een of andere manier geëlimineerd wordt. Het eerst werd beproefd de boorzuur-garnalen met CaO te verasschen, na oplossing het phosphorzuur met baryt neer te slaan en in het filtraat het boorzuur te bepalen volgens de methode hierboven beschreven. De uitkomsten bleken alle te laag te zijn.

gevonden 156.8 mgr. H ₃ BO ₃ , oorspronkelijk toegevoegd	175.1 mgr.
" 155.5 " " " "	175.1 "
" 181.2 " " " "	196.— "
" 180.5 " " " "	196.— "

Om een mogelijke fout, door een der bestanddeelen van de garnalen ontstaan, te ontgaan, werd dezelfde proef ingezet zonder garnalen, dus alleen met boorzuur. Ook nu bleek, dat de cijfers te laag uitvielen.

gevonden 199.6	oorspronkelijk toegevoegd	210.7
" 198.8	" "	210.7
" 205.7	" "	210.7

Dit tekort zou hierdoor verklaard kunnen worden, dat er Ca- of Ba-boraat mee neerslaat in de ten opzichte van phenolphthaleïne alkalisch reagerende oplossing. Om den invloed van de Ba-ionen te omgaan, werd in plaats van met baryt met loog neergeslagen.

gevonden 205.3	oorspronkelijk toegevoegd	210.7
" 202.0	" "	210.7

Daar deze uitkomsten nog te laag uitvielen, werd in het vervolg van een verassing met CaO afgezien, daar bij het daarop volgende alkalisch maken waarschijnlijk wat boorzuur als Ca-boraat mee neergeslagen wordt. Voortaan werd daarom met soda verascht en een andere methode beproefd om het phosphorzuur te verwijderen, nl. door neerslaan als ferriphosphaat, zooals Polenske het phosphorzuur verwijderde. Na de verassing met soda en het oplossen in verdund HCl werd 5 cc. 5% FeCl₃ toegevoegd en de zure reactie daarna met loog weggenomen. (Ammoniak is hier natuurlijk niet te gebruiken, daar deze zwakke base bij de titratie zou hinderen). De uitkomsten bleken veel te hoog te zijn, nl.:

gevonden 203.0 mgr. H ₃ BO ₃ oorspronkelijk toegevoegd	175.1 mgr.
" 200.8 " " " "	175.1 "

Waarschijnlijk was het phosphorzuur bij deze bewerking niet voldoende verwijderd. Werkelijk bleek, dat het phosphorzuur met FeCl₃ en loog neergeslagen, reeds met een overmaat van de laatste weer in oplossing gaat. Het phosphorzuur was nl. in het filtraat gemakkelijk met molybdeenreagens aan te toonen. Ook indien men op de gewone wijze FeCl₃ met loog neerslaat en het neerslag affiltreert, gaat dit met loog geschud weer in oplossing.

Daar naar alle waarschijnlijkheid de mogelijkheid bestond, dat baryt niet die oplossende werking uitoefent op het ferriphosphaat als de loog, werd het ferriphosphaat en de overmaat ijzer door baryt neergeslagen. Werkelijk bleek in een klein proefje, dat phosphorzuur met FeCl₃ en baryt geheel neerslaat, zoodat er in het filtraat geen phosphorzuur meer was aan te toonen.

Daar de kwestie of het boorzuur in alkalische oplossing mee neerslaat, wanneer er Ba-ionen aanwezig zijn, nog niet onderzocht was, werden bij een drietal proeven verschillende hoeveelheden base toegevoegd. In het eerste geval was de oplossing nog zuur ten opzichte van phenolphthaleïne, echter reeds alkalisch ten opzichte van lakmoes; in het tweede geval was de oplossing even alkalisch ten opzichte van phenolphthaleïne en in het derde geval was ze duidelijk alkalisch.

¹⁾ Marcus en Biltz, Z. anorg. Chem., 77, 131 (1912).

1e geval: gevonden 197.2 mgr. H_2BO_3 in plaats van 196.0.
 2e geval: " 193.2 " " " " " 196.0.
 3e geval: " 189.2 " " " " " 196.0.

Nu blijkt dus, dat in het eerste geval een uitkomst werd verkregen die iets hooger was, dan wat er werkelijk aan boorzuur in voorhanden was. De tweede proef had een tekort van 2.8 mgr., terwijl bij de laatste het tekort 6.8 mgr. was. Hoewel hier de kwestie van het weer in oplossing gaan van het phosphorzuur omgaan is, is er waarschijnlijk door het gebruik van baryt een andere fout gemaakt, nl. dat eenig bariumboraat mee neerslaat, vooral wanneer de oplossingen meer alkalisch zijn. Doordat de kleur van het ferriphosphaat de oplossing bruin maakt, is een nauwkeurige neutralisatie slecht uitvoerbaar, daar de omslag van de kleur van den indicator slecht te zien is en dus telkens pas na bezinking te beoordeelen zou zijn. Deze methode is dus voor de praktijk minder geschikt.

Om onafhankelijk te zijn van de beoordeeling van een kleuromslag, werd bij de volgende proef geneutraliseerd met $CaCO_3$. Dit brengt nog het voordeel mede, dat het ferriphosphaat korrelig bezinkt en dus de vloeistof gemakkelijk te filtreren is.

Eerst werd deze manier van werken nagegaan voor boorzuur zonder garnalen. De uitkomsten bleken zeer voldoende te zijn.

gevonden	194.6	oorspronkelijk	toegevoegd	196.0	mgr. H_2BO_3
"	194.4	"	"	196.0	" "
"	167.7	"	"	168.4	" "
"	168.5	"	"	168.4	" "

De methode toegepast op garnalen met boorzuur gaf ook voldoende uitkomsten. Zij werd in onderstaanden vorm uitgevoerd. Tien gram garnalen werden met een bekende hoeveelheid boorzuur en 1 gr. Na_2CO_3 10aq zorgvuldig gemengd, in een schaal drooggedampt, gedroogd en daarna bij niet te hooge temperatuur in een moffel verascht. De asch werd in water opgenomen en met de laatste resten in een maatkolf van 250 cc. met zoutzuur gespoeld. Daarna voegt men er 5 cM³. $FeCl_3$ -oplossing van 5% aan toe en neutraliseert met vast $CaCO_3$. Na opvullen wordt geschud en wacht men tot het neerslag bezonken is, voordat men affiltreert. (Contrôle met molybdeenreagens in het filtraat, of al het phosphorzuur is neergeslagen, is aan te bevelen, aangezien somtijds mengsels van boorzuur met phosphaten als conserveermiddel in den handel zijn, welke dus het phosphaatgehalte der garnalen zeer sterk verhoogen. De vloeistof mag slechts lichtgeel worden met het molybdeenreagens). Hiervan worden 200 cc. afgepipetteerd, met enkele droppels sterk zoutzuur en onder doorleiding van CO_2 -vrije lucht aan een terugvloeikoeler een 20 minuten gekookt, om het koolzuur te verdrijven. De oplossing wordt daarna met baryt bijna geneutraliseerd, de laatste rest zuur met $KJ-KJO_3$ weggenomen en het vrij geworden jodium weggenomen met enkele korreltjes $Na_2S_2O_3$. Het boorzuur wordt nu met koolzuurvrije loog tot kleuromslag getitreerd en dan eerst voldoende maniet toegevoegd en afgetitreerd. Volgens deze wijze van werken werd

gevonden	173.3	in plaats van	175.1	mgr. boorzuur
"	174.6	"	175.1	" "
"	195.4	"	196.0	" "
"	194.6	"	196.0	" "

Volgens deze methode werd een fout van hoogstens

1% gemaakt op hoeveelheden van omstreeks 200 mgr. boorzuur.

Helder, Rijksinstituut voor Hydrografisch Visscherij-onderzoek, Augustus 1922.

662.763.001

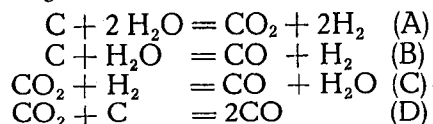
BIJDRAGE TOT DE THEORIE VAN HET WATERGASPROCES

door

J. W. TERWEN.

Onder den titel „Contribution to the Theory of the Water-Gas Process” schreef S. Kohn een verhandeling in the Journal of Industr. and Engin. Chem. van Jan. 1922, blz. 69. Aangezien de inhoud van dit artikel veel onjuists bevat, waardoor tenslotte ook een foutieve conclusie getrokken wordt, lijkt het mij niet ondienstig a.s. lezers te waarschuwen.

Bedoeling van het artikel is, uit te maken, welke reacties — en in welke volgorde — zich nu eigenlijk in den watergas-generator afspelen. Theoretisch heeft men dan de keuze tusschen tien combinaties van de volgende reacties:



Reactie B wordt direct uitgeschakeld (Haber); daardoor blijven slechts 3 combinaties over; A met C, A met D, en A met C en D.

De opzet is nu, om uit de samenstelling van de resulteerende gassen, waarin dan ook het gehalte aan H_2O betrokken wordt, te besluiten tot een van deze combinaties.

Bij deze redeneering wordt verondersteld, dat het evenwicht bereikt wordt. Het is direct duidelijk, dat, waar evenwicht ingetreden is, nooit meer uit de samenstelling van het gas tot een reactie-volgorde is te besluiten. Toch komt Kohn tot een verschillend eindgas bij de combinaties A + C en A + D.

De hoofdfout in zijn redeneering is deze, dat b.v. bij de twee elkaar volgende reacties A en D de fractie p van den stoom, die volgens A wordt omgezet, gelijk zou moeten zijn aan de fractie q van het CO_2 , welke volgens D verdwijnt. Dit is natuurlijk absoluut onjuist. Zeer stuitend is de toepassing van de berekeningen op bepalingen door Bunte en Harries verricht. Kohn maakt daaruit op, dat de verhoudingen $\frac{CO}{CO_2}$ en $\frac{H_2}{H_2O}$ (na uitschakelen van eenige getallen, die te dwaze afwijkingen vertoonen) voor temperaturen beneden $\pm 900^\circ$ aan elkaar gelijk zijn, terwijl bij hogere temperaturen $\frac{CO}{CO_2}$ gelijk is aan 2 maal

$\frac{H_2}{H_2O}$, hetgeen volgens Kohn's berekeningen wijst op de reactie-combinatie A + C bij lage temperatuur, en op A + D bij hooge temperatuur, aldus negeerende al onze kennis van gas-evenwichten, volgens welke toch genoemde concentratieverhoudingen regelmatig met de temperatuur varieren.

Het is jammer, dat de inhoud van dit artikel aan

de waakzaamheid van de redactie van het, in het algemeen zoo te waardeerden, Journal of Ind. and Engin. Chemistry is ontsnapt.

Delft, Sept. 1922.

CHEMISCH-ECONOMISCHE EN INDUSTRIEELE BERICHTEN.

Madagascar als grafietproducent.

Aan het „Bulletin of the Imperial institute” 1922, No. 1, ontleenen wij het volgende:

Ceylon is nog steeds de grootste producent van natuurlijk grafiet, maar kan ernstige concurrentie ondervinden van landen waar de grondstof voor de grafietindustrie goedkoper gedolven kan worden. Ofschoon Ceylon's grafiet van zeer goede kwaliteit is, moet het in mijnbouw worden gewonnen, hetgeen de exploitatie vrij duur maakt. Van de andere landen waar grafiet voorkomt, neemt Madagascar een voornaam plaats in. Volgens schatting waren er tot op een diepte van 100 M. op het eind van 1918 10 mill. kub. meter aanwezig, die in dagbouw gewonnen kunnen worden door goedkoope inlandsche werkkrachten. Het grafiet komt er in lagen voor, dikwijls gemengd en naast kwarts en veldspaat; vooral langs de oostkust zijn de afzettingen belangrijk. 60% van de productie is voor staalkroezen geschikt. Vóór den oorlog was de productie van het eiland zeer gering maar toen ná 1914 veel kroezenstaal noodig was, steeg de productie snel totdat de afnemers ná den wapenstilstand met groote voorraden bleven zitten, die slechts langzamerhand verkocht werden. Ook de vervanging van kroezenovens door elektrische staaalovens werkte niet gunstig op den afzet. Naar de Ver. Staten kon in 1918 en 1919 niets geleverd worden; in 1920 werd de toestand beter; van de toen uitgevoerde 14.900 ton gingen 4.400 ton naar Engeland, 2000 ton naar Amerika, 50 ton naar België en de rest naar Frankrijk.

Ter vergelijking diene de volgende productietabel van natuurlijk grafiet (in tonnen à 1000 K.G.).

	Oostenrijk.	Beteren.	Canada.	Ceylon.	Italië.	Japan.	Mexico.	U.S.A.	Madagascar.
1911	41.600	11.300	1.100	27.400	12.600	100	2.900	3.200	1.200
1913	49.400	12.000	1.900	29.200	11.100	600	1.000	4.300	7.200
1917	—	37.500	3.300	27.400	12.100	1.300	6.800	12.300	35.000
1919	—	—	1.200	6.700	7.600	—	4.000	6.700	5.000
1920	—	—	2.000	?	4.100	—	2.900	8.600	4.500

Uit deze tabel blijkt de abnormaal hooge productie in de meeste landen tijdens den oorlog (behalve Ceylon) en de sterke terugslag na 1918.

De afzettingen op Madagaskar behooren tot de belangrijkste ter wereld en bevatten gemiddeld 20 à 30 pct. gelaagd grafiet. De rijkste vindplaatsen leveren direct een 60%-ig product, terwijl de exploitatie nog loonend is bij een gehalte van 10%. De methoden ter winning, welke eerst zeer primitief waren, zijn veel verbeterd (volgens de oude methoden wordt nog slechts 5% der productie geleverd) en dragen er zeer veel toe bij om het product goedkoper te maken, zoodat concurrentie tegen Ceylon mogelijk wordt. De „Union des Producteurs de Graphite” garandeert producten, die 85% koolstof bevatten.

Statistieken over stikstofmest.

In aansluiting van de in het vorig nummer gepubliceerde fosfaatmest-statistieken van het Landbouwinstituut in Rome, ontleenen wij aan hetzelfde bericht het volgende over stikstofmest.

Voor Chili salpeter gelden de volgende cijfers (in 1000 ton):

	1913	1919	1920	1921
Productie	2700	1700	2500	1300
Export	2700	800	2700	1100
Zichtbare voorraden in Chili op 31 Dec.	1700	2100 ± 1340	1450	

Duitschland heeft voor zijn landbouw jaarlijks 500.000 ton N noodig, waarvan het sedert 1914 zooveel mogelijk zelf trachtte te maken. Volgens gegevens van het Pruisische Departement van Landbouw bedraagt de capaciteit van alle fabrieken van stikstofmest thans ± 340.000 ton N. In het jaar, eindigende 31 Mei 1922, werden 290.000 ton zuivere stikstof geproduceerd, waarvan 190.000 ton als synthetische ammoniak, 40.000 ton kalkstikstof en 90.000 ton am. sulfaat van cokesovens en gasfabrieken werden geleverd. Het verbruik aan stikstof door den

Duitschen landbouw zal dit jaar hoogstens 250.000 ton N bedragen, zoodat van de binnenlandsche productie na aftrek van het verbruik door de industrie nog een exportoverschot zou overblijven. Echter veronderstelde het Dept. van Landbouw toch nog 500.000 ton (= 80.000 ton N) Chilisalpeter noodig te hebben, daar deze meststof het best assimileerbaar is. Voor den invóór van 200.000 ton uit Chili vóór einde Mei 1923 is reeds een contract gesloten en meerdere orders zullen volgen. Dit is nogal merkwaardig, daar Duitschland dan gedwongen zal zijn om zeer groote hoeveelheden synthetische producten uit te voeren, mogelijk in den vorm van am. sulfaat. Het eenige synthetische stikstofproduct, dat evengoed assimiteerbaar is als Chilisalpeter, is het ammoniumnitraat-sulfaat van Oppau. Zoolang de fabricage en gebruik van deze mest niet volkomen veilig zijn, zal Duitschland wel Chilisalpeter blijven importeeren.

De productie van zwavelzure ammoniak bedroeg (in 1000 ton):

	1913	1919	1920	1921
Duitschland	549	335	512	886
Engeland	439	404	373	226
Frankrijk	74	45	50	52
Vereenigde Staten	177	383	456	314
Japan en Mandsjoerije	—	75	103	?

De volgende cijfers gelden voor Norgesalpeter (in 1000 ton):

	1913	1919	1920	1921
Productie	73	84	148	130
Export	71	63	127	81
Verbruik in Noorwegen	5	29	47	17

Bij de groote voorraden en dalende prijzen van Chilisalpeter zullen productie en export van deze meststof voorloopig wel niet toenemen.

Kalkstikstof werd in de volgende hoeveelheden geproduceerd (1000 ton):

	1913	1919	1920	1921
Duitschland	48	216	240	250
Oostenrijk (Hongarije)	7	—	—	—
Frankrijk	12	29	15	13
Italië	15	16	27	—
Noorwegen	22	?	80	—
Zweden	18	13	15	—
Zwitserland	(7)	(40)	(40)	—
Ver. Staten (+ Canada)	48	62	65	40
Japan	(7)	?	(110)	—

De cijfers tusschen () duiden de capaciteit aan. Men ziet uit deze tabel, dat kalkstikstof na een sterken opbloei in den oorlog thans als kunstmest vrijwel heeft afgedaan.

Fosfaatwinning in Algiers.

Na de Ver. Staten is Algiers met Tunis het belangrijkste exportland voor ruwe fosfaten. De productie is er ongeveer een derde deel van de totale wereldproductie. In Algiers wordt bijna alle fosfaat gewonnen in het oostelijk dept. Constantine en wel voornamelijk door vier maatschappijen, waarvan de Compagnie des Phosphates de Constantine (Djebel Kouif) in normale tijden meer dan 75 pct. van de geheele productie levert. In 1920 begon een vijfde maatschappij voorbereidende werkzaamheden in Algiers, maar heeft totnogtoe geen fosfaten ontgonnen. Men verwacht een regelmatige stijging in de productie; voor de exploitatie van de nog onaangeroerde afzettingen in Djebel-Onk is het evenwel noodig de transportmogelijkheden sterk te verbeteren. De spoorweg loopt slechts tot Tebessa, de zuidelijkste plaats, waar thans ontgonnen wordt; de regeering wil, dat de eigenaars van de concessie in Djebel-Onk zelf de spoorweg betalen, evenals dat gebeurde met de lijn naar de ijzermijnen van Ouenza. Ook werd er nogal gediscussieerd over de richting waarin de nieuwe spoorweg aangelegd zou worden; loopt deze niet over Tebessa, maar over Philippeville, dan zou het fosfaat makkelijker vervoerd kunnen worden. Bovendien is het land daar vruchtbaarder, zoodat het geschikter voor kolonisatie is dan dat langs de tweede mogelijke richting der spoorlijn.

„Comm. Reports” 14 Aug.

Motorbrandstof.

De wijnoogst in Zuid-Afrika heeft een overschot van 10 mill. gallon opgeleverd, die in een te Paarl opgerichte fabriek op motorbrandstof verwerkt zullen worden. De uitvoering is in handen der „South African Motor Fuel Supply Cy.” Ltd., die met de „Natal Cane Byproducts Co.” te Durban zal samenwerken.

CHEMISCHE KRINGEN ¹⁾

Amsterdamsche Chemische Kring. In October zal de Heer L. K. Wolff, oogarts te Amsterdam, spreken over „Quantitatieve aantooning van zeer kleine metaalhoeveelheden, in het belang van de biologie”. In November vinden demonstraties plaats over „Kristalstructuur en Röntgenstralen” door den Heer J. M. Bijvoet, chem. doct., Amsterdam, en over „Micro-elementairanalyses” door Mej. Dr. Dingemans, Amsterdam. In December volgt een voordracht van Prof. H. Brereton Baker (Londen) over „Het gedrag van absoluut droge stoffen”, in Januari een van Prof. Jean Perrin (Parijs) over „Le mouvement Brownien”, terwijl in Februari Dr. D. van Os en Dr. C. A. Lobry de Bruyn, beiden te Amsterdam, zullen spreken over „Ervaringen uit de praktijk”.

* * *

Delftsch Natuurwetenschappelijk Gezelschap. In de vergadering van 28 September sprak ir. W. F. Brandsma over „Atoombouw”.

Over de tevens behandelde „huishoudelijke zaken” zal in de volgende aflevering mededeeling geschieden.

PERSONALIA, VACATURES, ENZ.

J. P. Kuenen. † Te Leiden is den 25sten September in den ouderdom van bijna 56 jaren overleden Prof. Dr. J. P. Kuenen, velen chemici welbekend door zijn werk. Zijn boeken, waarvan wij er in 1920 nog twee bespraken ²⁾, zijn een vraagbaak voor menig een. Voor Kuenen's leven en werk verwijzen wij in de eerste plaats naar het opstel van zijn leerling Dr. S. W. Visser, ter gelegenheid van de viering van Kuenen's 25-jarig doctoraat geschreven ³⁾ en naar de artikelen, die Prof. Kamerlingh Onnes en Prof. van der Vlugt toen in de N. R. Ct. en het Leidsch Dagblad aan hem wijdden, welke wij ook overdrukten in het Chem. Weekblad ⁴⁾. In de volgende aflevering zullen wij eenige thans verschenen artikelen opnemen.

* * *

Louis Pasteur, Souvenir du Centenaire 1822—1922.

Ter gelegenheid der herdenking is door Georges Prud'homme een Pasteur-medaille vervaardigd. De verkoop van deze medaille strekt ten bate van het Instituut Pasteur te Parijs; door dit Instituut is de bijdrage uit Nederland bestemd tot stichting van een studiebeurs ten behoeve van Nederlandsche studenten, die den cursus in het Instituut Pasteur wenschen te volgen. De prijs der medaille, franco toegezonden, bedraagt in brons f 1.50, in zilver f 5.—, in goud f 90.—. De bestelling, vóór 10 October, kan geschieden aan Mr. G. L. de Vries Feijens, secretaris der Alliance Française, Nicolaas Witsenkade 48, Amsterdam. De betaling kan óf aan Mr. Feijens, óf aan den penningmeester van het Pasteur-Comité geschieden.

* * *

Louis Pasteur, 1822—1922. De herdenkings-commissie, ingesteld door de Nederlandsche Maatschappij tot bevordering der geneeskunst ⁵⁾ heeft de volgende circulaire verzonden:

Aan het einde van dit jaar zal sedert de geboorte van Pasteur een eeuw zijn verstreken. Overal ter wereld, in allerlei groepen der samenleving, ontstaat thans de behoefte den grooten Franschen onderzoeker te herdenken. Hulde wil men brengen aan de nagedachtenis van zijn persoonlijkheid door zich rekenschap te geven van de schat van kennis, welvaart en gezondheid, die zijn genie in rusteloozen arbeid van jaren aan de menschheid heeft geschonken. Het plan, Pasteur's levenswerk in Nederland te herdenken, is bij onze commissie, die werd samengesteld op uitnodiging der Nederlandsche Maatschappij tot bevordering der

¹⁾ In de vorige aflevering (blz. 395) werd de mededeeling over de vergadering van 27 Sept. van den Amsterdamschen Chemischen Kring abusievelijk opgenomen onder „Personalialia”.

²⁾ Chem. Weekbl. 1920, 54.

³⁾ Ibid. 1917, 338—344.

⁴⁾ Ibid. 1917, 386—390.

⁵⁾ Bureau der Commissie: Prof. Dr. J. J. van Loghem (Amsterdam) Voorzitter, Dr. H. Aldershoff (Utrecht) Onder-Voorzitter, Arts L. K. Wolff (Amsterdam) Secretaris-Penningmeester, Prof. P. C. Flu (Leiden) en Prof. Dr. A. J. Kluyver (Delft). In de voorbereidings-commissie hebben, behalve de hier genoemde personen, ook zitting: Prof. Dr. N. W. Beijerinck, Prof. Dr. L. de Blicck, Dr. C. W. Broers, Prof. Dr. C. Eijkman, Prof. Dr. L. van Itallie, Prof. Dr. F. M. Jaeger, Dr. H. Klinkert, Prof. A. Klein, Prof. Dr. W. Nolen, Prof. Dr. J. Poels, Prof. Dr. L. H. Saltet, Prof. Dr. N. L. Söbngen, Prof. Dr. C. H. H. Spronck, Prof. Dr. N. H. Swellengrebel, Dr. F. G. Waller en Prof. Dr. Johanna Westerdijk.

geneeskunst, in voorbereiding. Het omvat: a. Het houden van een „Nederlandsche Pasteurdag” te Amsterdam op 25 November a.s., in de groote zaal van het Concertgebouw, onder de auspiciën van een Algemeen Comité, waarin uitgenoodigd zijn vertegenwoordigers der Nederlandsche Universiteiten en Hoogescholen en van alle lichamen en vereenigen, die hetzij op wetenschappelijk, hetzij op practisch gebied de door Pasteur beoefende wetenschappen bevorderen; te weten: de Koninklijke Akademie van Wetenschappen, de Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen, de Nederlandsche Chemische Vereeniging, de Vereeniging voor Mikrobiologie, de Nederlandsche Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst, de Vereeniging voor Heelkunde, de Nederlandsche Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde, de Maatschappij voor Diergeneeskunde, de Nederlandsche Maatschappij tot bevordering der Pharmacie, de Nederlandsche Phytopathologische Vereeniging, de Nederlandsche Entomologische Vereeniging, het Genootschap tot bevordering der Natuur-, Genees- en Heelkunde, het Natuur- en Geneeskundig Congres, het Congres voor Openbare Gezondheidsregeling, de Nederlandsche Natuurhistorische Vereeniging, het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, het Bataafsche Genootschap der profondervindelijke Wijsbegeerte, het Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen, de Nederlandsche Vereeniging voor Tropische Geneeskunde, de Vereeniging voor de Geschiedenis der Genees-, Natuur- en Wiskunde, de Bond van Nederlandsche Brouwerijen, de Nederlandsche Brouwersbond, de Vereeniging van Gist-, Moutwijn- en Spoeling-fabrikanten, de Bond van Nederlandsche Azijnfabrikanten, de Vereeniging van Nederlandsche Wijnhandelaren, de Algemeene Nederlandsche Zuivelbond, de Vereeniging voor Zuivel-Industrie en Melk-Hygiëne, de Vereeniging voor de Nederlandsche Chemische Industrie, enz. Op dezen dag zullen Nederlandsche geleerden Pasteur's werk van scheikundig, technisch-mikrobiologisch en ziektekundig standpunt herdenken; de herdenking zal geschieden in tegenwoordigheid van een gedelegeerde van het Instituut Pasteur te Parijs, die haar met een rede over de huidige uitzichten der door Pasteur gevestigde wetenschappen zal beantwoorden. De dag zal worden besloten door een openbaren maaltijd. b. De herdenking in verschillende plaatsen des lands; de voorbereiding hiertoe geschiedt door plaatselijke comité's. c. Het bijeenbrengen van een Nederlandsche bijdrage tot het monument, dat wordt opgericht te Straatsburg, waar Pasteur zijn wetenschappelijke loopbaan aan de Universiteit aanving. Wij verzoeken U ons Uwe sympathie met het plan te betuigen in den vorm van een geldelijke bijdrage.

Toelichting: Elke geldelijke bijdrage, hoe bescheiden ook, is welkom. Zij worde per postwissel of per giro toegezonden aan den penningmeester van het Pasteur-Comité, Hygiënisch Instituut, Mauritskade 57, Postgiro Nr. 32206 (L. K. Wolff), Amsterdam. Een geldelijke bijdrage geeft recht op één of twee gereserveerde plaatsen in het Concertgebouw, op Zaterdag 25 November, mits de wensch daartoe kenbaar wordt gemaakt. Naam, titel en beroep van de bijdragers worden verzameld tot een geheel, dat aan het Instituut te Parijs zal worden aangeboden.

* * *

Omtrent de plannen van het *Pasteur-comité* kunnen wij nog mededeelen dat op 25 November a.s. in het Concertgebouw Prof. Dr. F. M. Jaeger (Groningen), Prof. Dr. A. J. Kluyver (Delft) en Prof. Dr. C. H. H. Spronck (Utrecht) Pasteur van scheikundig, technisch-mikrobiologisch en ziektekundig standpunt zullen herdenken. Daarna zal Prof. Dr. A. Calmette, onderdirecteur van het Instituut Pasteur te Parijs een rede houden.

* * *

De rede, door Prof. Dr. F. M. Jaeger te Groningen gehouden bij de overdracht van het rectoraat op 18 Sept. 1922, getiteld „Vulkanische actie en rotsvorming als chemische problemen”, is in druk verschenen bij J. B. Wolters, Groningen—den Haag.

* * *

Kolloid-Gesellschaft. Te Leipzig is 15 Sept. opgericht de Kolloid-Gesellschaft. In de oproeping tot de vergadering, waarin de stichting der vereeniging zou plaats vinden, was de naam „Kolloidchemische Gesellschaft” voorgesteld. Prof. Kruyt had aangeraden toe te voegen „Internationale”. Dit voorstel werd na een langdurige discussie niet aangenomen; evenmin een tegenvoorstel van Dr. Duisburg, om te spreken van „Deutsche Kolloid-Gesellschaft”.

Tot Voorzitter werd Prof. Wo. Ostwald benoemd, tot ondervoorzitters Prof. Abderhalden en Stiasny (resp. vertegenwoordigend de biologische en de industriele toepassing), tot „Vorstandsrat” de hoogleeraren Fründlich, Pauli, Martin Fischer en Kruyt en de industrieelen Imhausen en Röthe. In plaats van Prof. Kruyt, die meende te moeten bedanken, werd aangewezen Prof. Zsigmondy.

Het opstellen der statuten werd opgedragen aan een commissie bestaande uit de H.H. Ostwald, Stiasny, Pauli, Kruyt en Röhle. Het doel der vereniging zal zijn de bevordering der „Kolloidwetenschap” en het zoeken naar samenwerking met verwante verenigingen in het buitenland.

De contributie bedraagt 50 Mark. Van buitenlanders wordt intusschen verwacht, dat zij hun contributie afhankelijk van hun geldkoers zullen bepalen (een regeling, die andere Duitse verenigingen ten voorbeeld kan strekken). Daar 1000 Mark thans nog niet f2.— bedraagt, zullen de Nederlandsche vakgenooten dit bedrag, naar wij hopen, als minimum beschouwen.

De leden der Vereniging krijgen reductie op den abonnementsprijs der Kolloid-Zeitschrift.

Jaarlijks zal een vergadering van twee of meer dagen worden gehouden.

De vergadering te Leipzig (die voorafging aan die van de „Versammlung Naturforscher und Aerzte”) had een aangenaam verloop. Het programma was eenigszins overvuld, maar werd toch afgewerkt; de belangstelling was zeer groot.

De „algemeene” voordrachten waren de volgende: F. Ehrenhaft (Wien), Die Physik kolloider Teilchen. H. Freundlich (Berlin), Kolloidchemie vom Standpunkt der Kapillarchemie. L. Michaelis (Berlin), K. c. vom Standpunkt der Elektrochemie. Wo. Pauli (Wien), K. c. der Eiweisskörper. W. Böttger (Leipzig), K. c. und anal. Chemie. K. Schaum (Giessen), K. c. und Photochemie. Lüppo-Cramer (Schweinfurt), Demonstration photograph.-kolloid chem. Präp., V. Kohlschütter (Bern), K. c. und Elektrochemie. A. Schmauss (München), K. c. und Meteorologie. F. Rinne (Leipzig), K. c. und Mineralogie. G. Wiegner (Zürich), K. c. und Agrikulturchemie. F. Ruhland (Leipzig), K. c. und Pflanzenphysiologie. Abderhalden (Halle), K. c. und Physiologie. A. Fodor (Halle), K. c. und Fermentchemie. H. Schade (Kiel), K. c. und innere Medizin. H. Handovsky (Göttingen), K. c. und Pharmakologie. H. Dold (Marburg), K. c. und Immunitätsforschung. W. von Gaza (Göttingen), K. c. und Chirurgie. H. Lüers (München), K. c. und Lebensmittelchemie. R. Haller (Grossenhain), L. c. und Färberei. E. Stiasny (Darmstadt), K. c. und Gerberei. Dr. Engeroff (Witten), K. c. und Seifenindustrie. R. Weil (Hannover), K. c. und Kautschukindustrie. R. Sieber (Kramfors), K. c. und Zelluloseindustrie. Kr. Meyer (Thyssenhütte), K. c. und Metallurgie. R. Koetschau (Hamburg), K. c. und Erdölindustrie. P. Prausnitz (Jena), Technische Elektroendosmose.

De „speciale” voordrachten en demonstraties waren de volgende: H. Siedentopf (Jena), Momentenbilder von kolloiden Lösungen. J. Errera (Brussel), Dielektrizitätskonstanten kolloider Lösungen. H. Neugebauer (Leipzig), Zur Kenntnis des Gipsbrennens. A. Kuhn (Leipzig), Ueber Hydratation und Lösung der Agarizinsäure. Wo. Ostwald (Leipzig), Zur Theorie der Liesegang-Ringe. J. Spek (Heidelberg), 1. Ueber das Zustandekommen der normalen Eigenschaften der Zellmembranen durch kolloidchemische Vorgänge. Idem, 2. Ueber eine physiologische Methode, feinste Schaumstrukturen des Plasmas deutlich sichtbar zu machen. F. Piekenbrock (Hamborn), Ueber k.c. Kennzeichnung der Tone. H. Bechhold (Frankfurt a. M.), Thema vorbehalten. H. R. Kruyt (Utrecht), Die Stabilitätsverhältnisse bei lyophilen Kolloiden. R. Klein (Berlin), Experimentelle Bestätigung der Konzentrationsänderung von Lösungen an Grenzflächen nach Gibbs' Prinzip. F. Sekera (Wien), Der kolloide Zustand homopolarer Stoffe. F. Kirchhof (Wimpasing), Einwirkung von konzentrierter Schwefelsäure auf Kautschuke. P. Spiro (Frankfurt), Pathologische Veränderungen der Viskosität des Bluteserums. O. Ruff (Breslau), Ueber das Spezifische und Stöchiometrische der stofflichen Adsorption. A. Lottermoser (Dresden), Untersuchungen zum Aescherungsprozess. A. Ehringhaus u. R. Wintgen (Göttingen), Anwendung der Smoluchowski'schen Koagulationstheorie auf Gold-Boraxpyrosole. R. Luther (Dresden), Adsorption von Kupfersalzen durch Bromsilber. Loebenstein (Leipzig), K. c. Kasein-Studien. H. Plauson (Hamburg), Grosstechnische Dispersoidchemie. F. V. von Hahn (Hamburg), Dispersoidanalytische Betriebskontrolle. R. Lorenz (Leipzig), K. c. der Papierleimung. J. Reitstötter (Berlin), Kolloidchemische Kennzeichnung von Eiweissfraktionen. E. Epstein (Wien), Beiträge zur Theorie der Serologie der Syphilis. P. Beyersdorfer (Frankenthal), Staubexplosionen, ein kolloidchemischer Vorgang. Bach (Essen), Die Aufgaben der K. c. bei der Abwässerreinigung. H. Bauer (Frankfurt), Kolloidchemische Untersuchungen im Salvarsangebiet.

* * *

In de vergadering van heden der Kon. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam zal Prof. Dr. H. R. Kruyt spreken over „Heterogene katalyse en de richting van geadsorbeerde moleculen”.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- Wie een boek ter bespreking ontvangt, betaalt ¹⁾ een bijdrage van f 0.50 ter bestrijding der kosten van administratie, verpakking en verzending, aan het einde van elk kwartaal af te rekenen met den penningmeester (zie blz. 1 van de afl. van 7 Jan.).
 J. Kewley, The Petroleum and Allied Industries; Baillière, Tindall and Cox, London, 1922, 302 blz.
 S. Young, Distillation Principles and Processes; Macmillan, London, 1922, 509 blz.
 H. I. Waterman, Technische analyses, 2e druk; Dordrecht, Herwijnen, 1922, 71 blz.
 H. I. Waterman en F. Goudriaan, Verzameling vraagstukken ten dienste van het onderricht in de scheikunde; 2e druk; Dordrecht, Herwijnen, 1922, 115 blz.
 R. H. Bogue, The Chemistry and Technology of Gelatin and Glue; Mc. Graw-Hill Book Comp., New-York, 1922, 644 blz.
 J. Walker, Introduction to Physical Chemistry; Macmillan, London, 1922, 438 blz.
 A. W. Stewart, Some Physico-Chemical Themes; Longmans, Green, London, 1922, 419 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

S. te N. Het adres van de „Chem. Fabr. Thales” is: Amsterdam, Kerkstraat 149, telef. C. 4106.

v. E. te A. Inlichtingen over de eischen, gesteld voor het analystexamen, worden U gaarne toegezonden door Prof. Dr. N. Schoorl, Utrecht, Pharm. Univ. Lab., Catharijnesingel 56.

B. te A. stelt voor, de verschuldigde porti (voor de toezending van brochures enz. door de redactie aan aanvragers) afrekenen tegelijk met de contributie. Zijn voorstel is aan den penningmeester overgebracht.

VRAAG EN AANBOD.

Ter overneming aangeboden:

- Chem. Weekbl. 1903 tot en met 1913, compleet, gebonden.
 Leitz-microscop GH. met obj. 3, 6, en 1/12”, olie-immersie.
 Een balans (Haagsche Bal. Fabr.).
 Meyer u. Jacobson, Lehrbuch der org. Chemie, IIe Aufl. 5 Tle.
 Een klapcamera Bulter & Stammer, Hannover, Zeiss-Tessar 6.3, Compur-lenssluiter en gordijsluiter, formaat 10 X 15, 3 metalen chassis.

INGEKOMEN VERHANDELING.

Voor het Chem. Weekbl.:

H. I. Waterman en D. W. Sissingh, Het ontzwavelen van aardoliedestillaten.

JAVA EN MADOERA.

Invoeren in het eerste halfjaar van 1920, 1921 en 1922.

Goederen en Landen van Herkomst	Eenheid	Jan. t/m. Juni		
		1920	1921	1922
<i>Aardolieproducten:</i>				
<i>kerosine.</i> Tot.	1000 L.	3.455	26.879	5.963
van Amerika (V. S.) . . .		3.450	26.839	5.963
<i>Aardolieproducten: smeeroilen.</i> Tot.				
van Nederland	K.G.	2.316.172	11.829.361	1.589.090
Amerika (V. S.)		22.685	64.148	28.573
Amerika (V. S.)		2.198.658	11.280.850	1.377.240
<i>Aardolieproducten:</i>				
<i>consistentvet.</i> Tot.	K.G.	63.780	110.889	56.671
van Nederland		3.126	563	2.598
Amerika (V. S.)		58.462	80.643	53.311
<i>Aardolieproducten:</i>				
<i>vaseline.</i> Tot.	K.G.	2.930	6.103	3.909
van Nederland		1.064	3.669	2.771
Amerika (V. S.)		1.861	2.066	978

¹⁾ De hoofdredacteur kan daarvan ontheffing verleen.

<i>Aardolieproducten:</i>				
<i>paraffine.</i> Tot.	K.G.	65	2,588	64.448
van Nederland . . .		65	38	10.360
Duitschland . . .		—	—	208
<i>Aardolieproducten:</i>				
<i>asphalt.</i> Tot.	K.G.	13,096	265,084	48.230
van Nederland . . .		3,000	6,275	3,673
Amerika (V. S.) . . .		9,505	95,000	43,696
<i>Azijn.</i> Tot.	Liter	11,709	10,285	14,429
van Nederland . . .		4,803	3,093	2,349
<i>Azijn, essence.</i> Tot.	Liter	120,931	34,127	93,464
van Nederland . . .		102,033	31,408	87,315
<i>Chemicaliën, Aluin.</i> Tot.	K.G.	348,517	167,424	227,801
van Nederland . . .		47,801	22,379	40,094
<i>Chemicaliën:</i>				
<i>Calciumcarbide.</i> Tot.	K.G.	324,207	333,000	508,145
van Nederland . . .		88,760	22,900	279,925
<i>Chemicaliën:</i>				
<i>Caustic-soda.</i> Tot.	K.G.	1,821,296	243,432	1,088,433
van Nederland . . .		31,262	9,932	18,782
<i>Chemicaliën:</i>				
<i>Koolzure soda.</i> Tot.	K.G.	1,983,548	64,664	819,215
van Nederland . . .		343,977	3,157	35,796
<i>Chemicaliën:</i>				
<i>Kopervitriool.</i> Tot.	K.G.	73,334	110,628	169,337
van Nederland . . .		1,304	10,428	13,378
<i>Chemicaliën:</i>				
<i>Ijzervitriool.</i> Tot.	K.G.	24,205	54,600	168,865
van Nederland . . .		5	—	19,800
<i>Chemicaliën:</i>				
<i>ruw zwavelzuur.</i> Tot.	K.G.	375,321	876,780	309,955
van Nederland . . .		59,162	636,173	268,824
<i>Hars.</i> Totaal . . .	Tons	6,648	2,105	3,765
van Nederland . . .		205	115	58
<i>Lucifers.</i> Totaal . . .	gros doosjes	3,987,300	2,290,000	2,682,100
van Nederland . . .		102,500	47,600	66,200
<i>Mest, zwavelzure amm.</i>				
Totaal . . .	Tons	43,276	35,670	36,124
van Nederland . . .		200	3,747	1,554
<i>Olief, lijn- (in blikken).</i> Tot.	Liter	832,400	345,500	342,400
van Nederland . . .		799,200	324,200	321,100
<i>Olief, lijn- (in vaten).</i> Tot.	Liter	108,100	91,900	62,000
van Nederland . . .		95,500	91,600	62,000
<i>Teer, kool-.</i> Totaal . . .	Liter	1,193,012	875,735	647,469
van Nederland . . .		182,932	50,347	45,386
<i>Teer, hout-.</i> Tot. . . .	Liter	109,386	26,498	55,997
van Nederland . . .		10,239	6,827	2,900
<i>Verfwaren: Alizarine.</i> Tot.	K.G.	76,210	123,967	99,870
van Nederland . . .		45,710	40,320	56,800
<i>Verfwaren: Aniline.</i> Tot.	K.G.	62,487	98,497	66,011
van Nederland . . .		39,694	43,062	25,741
<i>Verfwaren: Kunstmatige indigo.</i>				
Totaal . . .	K.G.	50,456	189,647	306,091
van Nederland . . .		39,012	85,734	137,196
<i>Verfwaren: Menic.</i> Tot.	K.G.	250,036	218,188	239,306
van Nederland . . .		203,940	161,414	156,241
<i>Verfwaren: Vernis.</i> Tot.	Liter	49,233	66,871	47,770
van Nederland . . .		26,031	43,760	42,085
<i>Verfwaren: Zinkwit.</i> Tot.	K.G.	460,783	233,199	206,580
van Nederland . . .		306,325	157,529	150,691
<i>Verfwaren: Terpentijn.</i>				
Totaal . . .	Liter	4,217	4,621	20,250
van Nederland . . .		1,288	1,699	3,655
<i>Verfwaren: n. a. g. natte.</i>				
Totaal . . .	K.G.	871,036	816,721	482,350
van Nederland . . .		381,356	421,141	314,009
<i>Verfwaren: n.a.g. droge.</i>				
Totaal . . .	K.G.	670,564	361,787	284,373
van Nederland . . .		488,313	215,678	171,989
<i>Was, dierlijk.</i> Totaal . . .	K.G.	55,294	131,266	54,251
van Nederland . . .		87	7,271	205
<i>Was, mineraal.</i> Tot. . . .	K.G.	106	3,589	24,655
van Nederland . . .		—	—	6,958
<i>Zeep, toilet-.</i> Totaal . . .	1000 Gulden	779	1,008	627
van Nederland . . .		123	203	86
<i>Zeep, ruwe wasch-.</i> Tot. . .	1000 Gulden	562	552	1,048
van Nederland . . .		86	147	129
<i>Zout, tafel-.</i> Totaal . . .	K.G.	170,132	258,343	117,719
van Nederland . . .		14,908	33,894	20,152

JAVA EN MADOERA.

Uitvoeren in het eerste halfjaar van 1920, 1921 en 1922.

Goederen en Landen van Bestemming.	Een- heid	Jan. t/m. Juni		
		1920	1921	1922
<i>Aardolieproducten:</i>				
<i>residu.</i> Totaal . . .	1000 L.	17,294	3,537	1,638
naar Nederland . . .		137	2	151
Engeland . . .		2,453	213	122
Singapore . . .		3,808	903	248
China . . .		113	—	171
Andere landen . . .		6,261	168	948
<i>Aardolieproducten:</i>				
<i>smeeroliën.</i> Tot. . .	tons	2,172	790	1,121
naar Nederland . . .		1	2	2
Britsch-Indië . . .		88	—	11
Singapore . . .		1,487	379	866
Siam . . .		96	21	2
Hongkong . . .		147	227	177
Japan . . .		—	8	19
Philippijnen . . .		109	—	24
Australië . . .		239	55	2
Elders . . .		4	33	9
<i>Aardolieproducten:</i>				
<i>paraffine.</i> Tot. . .	tons	1,493	2,418	1,424
naar Hongkong . . .		—	565	305
China . . .		—	—	102
Japan . . .		1,191	1,571	935
Australië . . .		165	22	39
Elders . . .		22	162	—
<i>Cocabladeren.</i> Totaal . . .	K.G.	1,020,166	602,140	688,264
naar Nederland . . .		856,621	419,827	460,652
Japan . . .		150,455	177,556	226,362
<i>Indigo, natuurlijke droge.</i>				
Totaal . . .	K.G.	31,059	26,744	9,554
naar Nederland . . .		—	80	3,354
Singapore . . .		26,540	7,400	5,000
<i>Indigo, natuurlijke natte.</i>				
Totaal . . .	K.G.	156,453	1,750	4,470
naar Singapore . . .		156,420	1,750	2,000
<i>Kinabast.</i> Totaal . . .				
naar Nederland . . .	tons	2,268	2,175	2,955
naar Nederland . . .		1,597	1,405	2,042
Engeland . . .		342	328	53
Britsch-Indië . . .		—	132	447
Japan . . .		308	310	413
<i>Kinine.</i> Totaal . . .				
naar Nederland . . .	K.G.	180,076	129,783	56,208
naar Nederland . . .		12,659	58,336	74
Italië . . .		15,961	24,960	30,067
Britsch-Indië . . .		12,936	17,141	14,650
China . . .		6,355	302	3,816
Japan . . .		11,274	459	3,852
<i>Olief, citrouilla.</i> Tot. . .				
naar Nederland . . .	K.G.	300,913	82,164	204,603
naar Nederland . . .		70,331	5,366	32,889
Engeland . . .		67,953	20	66,002
Duitschland . . .		—	2,050	4,749
Frankrijk . . .		40,249	5,852	7,474
Amerika (V. S.) . . .		53,908	22,094	63,770
Japan . . .		14,325	36,799	18,131
Australië . . .		1,064	—	1,240
Elders . . .		—	871	70
<i>Olief, katjang. — Totaal.</i>				
naar Nederland . . .	L.	850,262	200,325	145,408
naar Nederland . . .		407,231	112,904	139,612
Penang . . .		58,070	—	3,888
Singapore . . .		175,830	—	1,908
<i>Olief, klapper. — Tot. . .</i>				
naar Nederland . . .	1000 L.	35,393	29,737	5
naar Nederland . . .		10,321	9,008	—
Engeland . . .		3,721	7,241	—
Amerika (V. S.) . . .		9,783	10,951	—
<i>Spiritus.</i> Totaal . . .				
naar Nederland . . .	1000 L.	8,341	3,984	4,121
naar Nederland . . .		1,530	790	143
Egypte . . .		129	202	248
Britsch-Indië . . .		1,671	1,825	1,160
Hongkong . . .		1,910	544	2,035