

CHEMISCH WEEKBLAD.

Orgaan van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ONDER REDACTIE VAN

Dr. L. TH. REICHER (Amsterdam) en Dr. W. P. JORISSEN (Helder).

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam.

Agent voor Ned.-Indië: H. VAN INGEN, *Soerabaia*.

Het auteursrecht van den inhoud van dit Blad wordt verzekerd volgens de Wet van 28 Juni 1881, Staatsblad No. 124.

Nr. 18.

Amsterdam, 5 Mei 1906.

3^e Jaargang.

INHOUD: Prof. Dr. L. ARONSTEIN, Over een methode om kleine hoeveelheden witte phosphor naast groote hoeveelheden phosphoresquisulfaat aan te toonen. — Dr. R. N. DE HAAS, Nog eens „æquivalenten”. — Dr. A. VAN RAALTE, Het begrip „æquivalent” op de H.B.S. Een slotwoord. — Prof. Dr. ERNST COHEN, Osmose en osmotische druk. — Boekaankondigingen. — Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Personalialia, vacatures, industrieel mededeelingen, enz. — Correspondentie. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Ingekomen verhandelingen. — Vraag en aanbod.

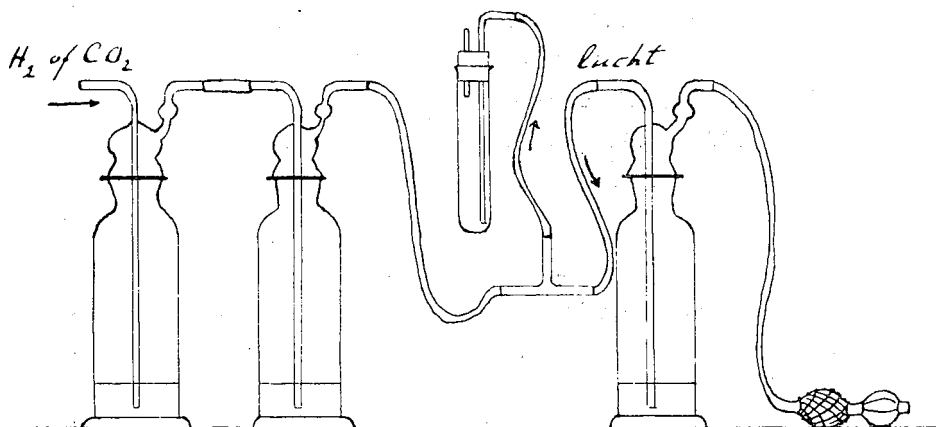
Over een methode om kleine hoeveelheden witte phosphor naast groote hoeveelheden phosphoresquisulfaat aan te toonen.

DOOR

L. ARONSTEIN.

In de nieuwste aflevering van de „Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft” (Heft 6, p.1522) deelen RUDOLF SCHENCK en E. SCHARFF een methode mede, om witte phosphor naast phosphoresquisulfaat aan te toonen, die er op berust, dat wel witte phosphor, daarentegen niet phosphoresquisulfaat lucht ioniseert. Voor analytische doeleinden hebben zij een toestel geconstrueerd, waardoor men in staat gesteld wordt, de ionisatie der lucht, die in aanraking is geweest met witte phosphor, aan te toonen, en zij gebruiken deze ionisatie als kenmerk voor de aanwezigheid van witte phosphor. Voor de bijzonderheden verwijs ik naar bovengenoemde verhandeling en ook naar de onmiddellijk voorafgaande van RUDOLF SCHENCK, F. MIHR en M. BANTHIEN: „Ueber den elektrischen Leitfähigkeit bewirkenden Bestandtheil der Phosphorluft” (Heft. 6, p.1506), die zeer interessante mededeelingen bevat over onderzoekingen, welke op dit verschijnsel betrekking hebben.

Sedert geruimen tijd ben ik bezig een weg te zoeken, witte phosphor naast phosphoresquisulfuur aan te toonen en ben er in geslaagd, een methode uit te werken, waarvan ik meen, dat zij de voorkeur verdient boven die, welke door SCHENCK en SCHARFF is gevonden en wel, omdat zij, bij nagenoeg gelijke gevoeligheid, uiterst gemakkelijk is uit te voeren en daarbij geen andere toestellen vereischt, dan die, welke in elk laboratorium aanwezig zijn. Zij berust er op, dat witte phosphor phosphoresceert, wanneer koolzuur of waterstof bij gewone temperatuur er over geleid wordt, mits deze gassen kleine hoeveelheden lucht bevatten, en dat men de phosphorescentie kan doen ophouden, door grootere hoeveelheden lucht aan de gassen toe te voegen. Phosphoresquisulfuur daarentegen geeft bij gewone temperatuur geen phosphorescentieverschijnselen, wanneer het op gelijke wijze wordt behandeld, mits het geen witte phosphor als bijmengsel bevat. Om dit aan te toonen kan men zich van het volgende toestel bedienen. In een reageerbuis brengt men een stukje witte phos-



phor en leidt in een donkere kamer waterstof of koolzuur uit een gewoon waterstof- of koolzuurontwikkelingstoestel over de phosphor in het reageerbuisje. Gebruikt men waterstof, dan verdient het aanbeveling haar te laten gaan door een waschflesch met kaliumpermanganaat, om haar van mogelijk bijgemengde phosphorwaterstof te bevrijden en door een tweede waschflesch met geconcentreerd zwavelzuur, om haar te drogen. Gebruikt men koolzuur, dan wordt in de eerste waschflesch water en in de tweede zwavelzuur gebracht. De tweede waschflesch staat met een T-buis in verbinding en deze weder met een buis, die tot op den bodem van de reageerbuis leidt

en met een waschflesch met zwavelzuur, die zelf verbonden is met een kleinen caoutchoucblaasbalg.

Is nu de lucht uit de reageerbuis voor het grootste gedeelte door het toegeleide gas verdrongen, dan begint de phosphor te lichten; drukt men vervolgens op den blaasbalg, zoodat weder grootere hoeveelheden lucht aan het gas, dat over de phosphor strijkt, worden bijgemengd, dan houdt het lichten op, om dadelijk weder te verschijnen, wanneer de toegevoerde lucht door het voortdurend uit het ontwikkelingsstoestel toestroomende gas voor het grootste gedeelte is uitgedreven. Men kan die phosphorescentie-verschijnselen op deze wijze zoo dikwijls laten optreden en verdwijnen als men wil.

Brengt men in de reageerbuis phosphoresquisulphuur, dat men, door herhaaldelijk omkristalliseeren van het technische product uit zwavelkoolstof, van bijgemengde witte phosphor heeft gezuiverd en onderwerpt men het aan dezelfde proef, dan treden bij gewone temperatuur geen phosphorescentie-verschijnselen op. Eerst bij ongeveer 80° phosphoresceert ook het sesquisulphuur onder dezelfde omstandigheden.

Om de gevoeligheid der proef te onderzoeken, moet vooral er op gelet worden, dat bij andere proeven over de phosphorescentie van phosphor, die aan phosphoresquisulphuur is bijgemengd, b.v. bij eene door mij gewijzigde uitvoering der methode van MUCKERJI ¹⁾, waarover ik hier niet wensch uit te wijden, is gebleken, dat de aanwezigheid van phosphoresquisulphuur op de gevoeligheid van sommige reacties van witte phosphor schadelijk werkt. Die gevoeligheid werd nu systematisch op de volgende wijze onderzocht. Er werden zwavelkoolstofoplossingen bereid van zuiver sesquisulphuur en eveneens van witte phosphor en wel van bekend gehalte en nu werd telkens eene hoeveelheid der sesquisulphuuroplossing, die 0,5 G. bevatte, gemengd met klimmende hoeveelheden van de oplossing van witte phosphor en deze mengsels in een stroom van droog koolzuur verdampt. De verdampingsrest werd vervolgens in het boven beschreven toestel onderzocht. Als resultaat werd verkregen, dat phosphoresquisulphuur, waarvan 0,5 G. gemengd waren met 1 mg. witte phosphor, de bovengenoemde verschijnselen van het verschijnen en verdwijnen der phosphorescentie duidelijk toonden, dat zij daarentegen bij een minder gehalte dan 0,2 % witte phosphor niet meer optraden. Het is echter volstrekt niet noodig, dat een hoeveelheid van dit mengsel aan het onderzoek wordt onderworpen, die 1 mg. bevat. De verschijnselen traden met

¹⁾ Zeitschrift für anorganische Chemie XXVII, p. 72.

dezelfde duidelijkheid op, toen een hoeveelheid van de zwavelkoolstofoplossing werd verdampt, die slechts $\frac{1}{25}$ bedroeg van de bovengenoemde en die dus 0,04 mg. witte phosphor bevatte. De gevoeligheid van de methode van SCHENCK en SCHARFF is niet veel grooter; zij verkregen nog positieve resultaten, maar niet al te duidelijk, bij een gehalte van phosphoresquisulfoor van 0,15 % phosphor en bij een hoeveelheid witte phosphor van 0,004 milligram.

De door mijne methode bereikte gevoeligheid acht ik zeer voldoende voor het opsporen van witte phosphor in phosphoresquisulfoorlucifers, een onderzoek, dat ter uitvoering van de phosphorluciferswet van 1901 nu dikwijls voorkomt, en het is de vraag, of een grootere gevoeligheid voor de practijk niet eerder als een nadeel dan als een voordeel moet worden beschouwd. Het komt mij althans voor, dat het op zich zelf onschadelijke phosphoresquisulfoor, wanneer het minder dan 0,2 % van de vergiftige phosphor bevat, bij zijne hanteering de arbeiders niet aan nekrose zal blootstellen. En het ontstaan van deze ziekte te verhinderen, is toch het doel van de wet. Dit doel wordt voorbijgestreefd en de industrie meer dan noodig belemmerd, wanneer de gevoeligheid der voor het onderzoek op phosphor gebruikte methode te groot wordt.

Voor het onderzoek van lucifers acht ik het geraten, deze eerst met zwavelkoolstof te extraheeren. Dit heeft ten doel, zoowel donkerroode als lichtroode phosphorus, evenals andere niet in zwavelkoolstof oplosbare bestanddeelen van lucifers, te verwijderen, terwijl de zwavelkoolstofoplossing al de witte phosphor en ook het phosphoresquisulfoor bevat. Die oplossing wordt dan in een stroom van droog koolzuur uitgedampt, b.v. in dezelfde reageerbuis, die voor het onderzoek zal worden gebruikt, terwijl bij het uitdampen, b.v. door de vloeistof, wanneer slechts weinig zwavelkoolstof meer aanwezig is, te schudden, of ook op andere wijze, er voor gezorgd wordt, dat de verdampingsrest zich over het oppervlak der reageerbuis verdeelt.

Bij het verdampen van de zwavelkoolstofoplossing vervluchtigen ook terpentijnolie, alcohol en andere vluchtige stoffen en worden gassen uitgedreven, die het lichten kunnen verhinderen. Maar ook, wanneer men aan de verdampingsrest opzettelijk terpentijnolie of alcohol toevoegt en hem dan aan de proef blootstelt, wordt wel in den beginne het phosphoresceeren verhinderd, maar komt dit duidelijk weer te voorschijn, wanneer het gas eenige minuten lang door het toestel heeft gestroomd.

Verder wensch ik er nog op te wijzen, dat het object, hetwelk tot

onderzoek gediend heeft, bewaard kan blijven, om desnoods als overtuigingsstuk dienst te doen. Zonder dat voorzorgsmaatregelen waren genomen, om door luchtafsluiting het verdwijnen van de phosphor door oxydatie te verhinderen, gaf een buis, die 500 mg. phosphor-sesquisulfuur, gemengd met 1 mg. witte phosphor, bevatte en die herhaaldelijk voor proeven gediend had, nog na 8 dagen duidelijk de phosphorescentieverschijnselen. Moet het object bewaard worden, dan kan dit volkomen zeker geschieden door de buis, b.v. met CO_2 gevuld, dicht te smelten. Zij zal dan ook na willekeurig langen tijd voor herhaling der proef geschikt zijn.

Delft, *Chemisch Labor. der Techn. Hoogeschool*, 28 April 1906.

Nog eens „Equivalenten”.

Den Heer Dr. A. VAN RAALTE,
Dordrecht.

Amice,

Je open brief wil ik gaarne met een paar opmerkingen beantwoorden, ook al zullen we „het nimmer eens worden”. Nu, dat behoeft ook niet: variis modis bene fit.

1) Je definities voor normaaloplossingen gelden, zooals je terecht beweert, voor alkali- en acidimetrie. Maar verder ook niet. Wat is nu een normaal-opl. van natriumchloride, wat is $\frac{n}{10}$ -chameleon-opl.? We kunnen door berekening uitmaken, dat laatstgenoemde oplossing 3,163 gram kaliumpermanganaat of 0,02 mol per liter bevat, omdat er 0,8 gram zuurstof beschikbaar moet zijn. En of nu die hoeveelheid der opgeloste stof 0,1 gram-aequivalent genoemd wordt of niet, de zaak blijft er dezelfde om. Maar m.i. is het wenschelijk, een algemeene definitie van normaal-oplossingen te geven, en deze spreekt van een gram-aequivalent der werkzame stof per liter.

2) Wat tot voor weinige jaren synoniem was, equivalent- en verbindingsgewicht, heeft thans een verschillende beteekenis gekregen. „Met aeq.-gew.w. is gebroken en verb.-gew.w. zijn ingevoerd”, bijv. in het leerboek, waarvan je (van wege de intieme relatie) de verdediging op je hebt genomen. „Aan ieder element is een getal eigen, dat de gewichtshoeveelheid aangeeft, waarmee (of met een veelvoud waarvan) het in verbinding optreedt. Dit getal noemen we het *ver-*

bindingsgewicht van het element". N.l. *zoodra* er een of andere grondslag is aangenomen, niet eerder. Zooals ze er staat, is de definitie niet juist, evenmin als hetgeen je met andere woorden zegt: „Het verbindingsgewicht is een getal dat kleeft aan ieder element”.

Een voorbeeld moge dit verduidelijken. Neem een willekeurig element, bijv. chloor; dan vindt men dat 1 gram van verschillende chloorverbindingen de volgende hoeveelheden chloor bevatten: chloorwaterstofzuur bevat per gram 972,6 mg. chloor; chloroform 891 mg.; natriumchloride 606 mg.; ferrochloride 559 mg.; ferrichloride 655 mg. chloor enz. enz.

Wat is nu het getal dat (of waarvan een veelvoud) eigen is aan chloor?

Neemt men echter in de beide laatstgenoemde verbindingen de hoeveelheden ijzer gelijk, bijv. 100 gram, dan vindt men resp. 126,8 en 190,2 gram chloor, getallen die tot elkaar staan als 2 : 3 (wet van DALTON).

Bij dezen grondslag zou dus 63,4 het getal zijn, dat eigen is aan chloor. Maar neemt men den historischen en didaktischen grondslag van 1 gew.dl. waterstof, *dan* wordt het aan chloor „klevende getal” ca. 35,5, want 972,6 is ca. $35,5 \times (1000 - 972,6)$. Dat getal wordt voor zuurstof ca. 8, voor magnesium 12 enz. enz.

Dat we zóó nooit komen tot „verbindingsgewichten”, die door hetzelfde getal worden voorgesteld als atoomgewichten, is licht in te zien. Daarom neemt OSTWALD (zie beneden) „het verbindingsgewicht van zuurstof voor altijd = 16”, m.a.w. hij neemt een anderen grondslag. Maar men kan niet eerst (leerboek IV, bl. 24) waterstof als eenheid aannemen, en dan (bl. 25) het verb.gew. van zuurstof stellen op 16 of op een ander veelvoud van 8.

3) Is het bedoelde leerboek „in goed gezelschap” met OSTWALD’s Grundlinien, wat aangaat het zwijgen over het begrip *aequivalent*, ook ik mag mij daarin verheugen. In zijn „Scheikunde in lessen”, deel II, bl. 23 vind ik:

„Leeraar: 37,04 gram kalk of 56,16 gram kali doen precies hetzelfde als 40,06 gram natron.

Leerling: Dat is zeker weer een natuurwet van het bovenste plankje.

Leeraar: Daar kun je van op aan. De getallen in de tabel noemt men de *aequivalentgewichten* van zuren en basen”.

Nu vindt men in deze tabel voor zoutzuur 36,46, voor zwavelzuur 49,04 enz. En een bladzij verder zegt de leerling onder goedkeuring van zijn leermeester: „De *aequivalentgewichten* (n.l. van zuren en basen) zijn dus de *verbindingsgewichten*”.

Maar mijn goed gezelschap verlaat mij. Want op bl. 37 staan twee tabelletjes naast elkaar, een voor verbindingsgewichten en het ander voor aequivalentgewichten van eenige zuren en basen. We vinden dus verbindingsgewichten eerst in de oude, dan in de nieuwe teekenis. Is dat noodig, is dat wenschelijk?

In elk geval wordt het oude begrip aequivalent bij het elementaire onderwijs in chemie door OSTWALD wel behandeld.

Geloof mij, met collegialen groet,

t. t.

Wageningen, 24 April 1906.

R. N. DE HAAS.

Het begrip „aequivalent” op de H. B. S. Een slotwoord.

Den Heer Dr. R. N. DE HAAS,
Wageningen.

Amice,

Al gingen wij uit van een verschillend standpunt, toch is er, geloof ik, uit onze gedachtenwisseling eene conclusie te trekken, die wij beiden zullen onderschrijven en wel deze:

„Aequivalentgewicht” en „verbindingsgewicht” zijn twee *verschillende* begrippen. Men verwarre ze niet met elkaar!”

Er is niets tegen, de beide begrippen te gebruiken (al is dat onnoodig).

Het begrip „verbindingsgewicht” geldt natuurlijk alleen voor elementen. Analooq hiermee is „molairgewicht” voor verbindingen.

De door jou geciteerde plaats in „OSTWALD’s Scheikunde in lessen” (Holl. Uitg.) is dan ook wat onduidelijk. Hier spreekt OSTWALD ook bij verbindingen van „verbindingsgewichten”. (In „Grundlinien” 1ste druk: Normalgewichte, 2de druk: Molairgewichte).

Werkelijk is OSTWALD’s leerling (pg. 24) in de war. Quandoque bonus dormitat Homerus! Trouwens, OSTWALD’s leeraar zegt (pg. 37), „dat het aequivalentgewicht (van zwavelzuur) dus gelijk is aan het halve verbindingsgewicht”.

Nog een enkel woord over normaaloplossingen, om te laten zien, dat het begrip „aequivalent” hierbij niet noodig is. De definitie van normaal zuur is de grondslag voor die van normaal zoutoplossing.

Vervang n.l. de waterstof in normaal zuur door metaal en we zijn klaar.

En normaal permanganaat? Wel, „vloeistoffen hebben een zelfden titer, als gelijke hoeveelheden ervan met elkaar overeenstemmen.”

In N. oxaalzuur hebben we $\frac{1}{2}$ mol oxaalzuur per L.; 5 mol oxaalzuur hebben voor hunne oxydatie 2 mol permanganaat nodig.

Om dus N. permanganaat te krijgen moet ik 2 mol KMnO_4 oplossen tot 10 L. vloeistof.

Ten slotte nog eens over leerboek IV. De auteur erkent, dat de beschouwingen op pg. 24 en 25 wel iets duidelijker konden worden geformuleerd. Maar hij verontschuldigt zich met een: „Het is eene eerste poging om deze beschouwingen in te voeren” en belooft beterschap bij een eventueelen, volgenden druk.

Hij meent echter, (m. i. terecht!) dat men bij den grondslag: „verbindingsgewicht waterstof = 1” wel kan komen tot verbindingsgewichten, die door een zelfde getal worden voorgesteld als de atoomgewichten.

Immers als in water de verhouding H : O is als 1 : 8, dan beteekent dit – volgens zijn definitie – alleen, dat $a \times$ het verb. gew. van H verbonden is met $b \times$ het verb. gew. van O en dat dus

$$a \times \text{verb. gewicht H} : b \times \text{verb. gew. O} = 1 : 8.$$

Daarom zegt hij later: het is gebleken, dat het verbindingsgewicht van O 16 is.

Waaruit dan volgt, dat zich in water twee verbindingsgewichten waterstof met één verbindingsgewicht zuurstof hebben vereenigd.

Met cordialen groet,

gaarne t.t.

VAN RAALTE.

Osmose en osmotische druk.

DOOR

ERNST COHEN.

Kortelings is van de hand van KAHLBERG ¹⁾ een verhandeling verschenen, waarin de schrijver zich ten doel stelt de werkwijze van z.g. semipermeabele membranen te bestudeeren. Het grootste gedeelte dier mededeeling beslaat de beschrijving van kwalitatieve proe-

¹⁾ Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters 15, part. I, 209. Ook Journal of Physical Chemistry 10, 14 (1906).

ven, waarin membranen van gevulkaniseerd caoutchouc in osmotische cellen dienst doen. De belangrijke resultaten van dit kwalitatief gedeelte kunnen hier voorloopig onbesproken blijven; ik hoop later hierop terug te komen.

De kwantitatieve uitkomsten worden door KAHLENBERG, op grond van enkele proeven, uitgevoerd met rietsuiker en LiCl in pyridine, aldus geresumeerd: „the results of the osmotic pressure measurements show that the gas laws do not hold; and it has consequently been pointed out that the latter cannot serve as a basis for a satisfactory theory of solutions”.

De numerische gegevens, waarop deze uitspraak berust, zijn de volgende:

Oplossing van rietsuiker in pyridine.

Koncentratie:	Temperatuur:	Osmotische druk:	Berekend:
0.125 n.	20°.0	98.3 cm.Hg.	228 cm.Hg.

Oplossing van LiCl in pyridine.

Koncentratie:	Temperatuur:	Osmotische druk:	Berekend:
0.125 n.	19°6	54.2 cm.Hg.	228 cm.Hg.

Verder wordt nog een proef met AgNO₃, opgelost in pyridine, genoemd, waarbij een 1.2% oplossing van dat zout bij 0° geen osmotischen druk vertoonde. Deze proef werd echter uitgevoerd volgens een methode, die KAHLENBERG zelf afkeurt en die daarom bij de kwantitatieve proeven, boven vermeld, door een andere werd vervangen.

De elektrolyt LiCl geeft volgens de tabel een kleineren druk dan de niet-elektrolyt rietsuiker, terwijl temperatuur en concentratie in beide gevallen dezelfde zijn, een uitkomst, die onze tegenwoordige opvattingen over het gedrag van verdunde oplossingen niet kunnen verklaren.

Hoewel het reeds op zichzelf gevaarlijk schijnt een zoo ver strekkende konklusie, als KAHLENBERG heeft getrokken, uit een zoo beperkt aantal proeven af te leiden, bestaan er m. i. nog andere bezwaren, die met zich medebrengen, dat die uitspraak voorloopig slechts onder reserve mag worden aanvaard.

Immers, mijn eigen onderzoekingen ¹⁾ en die van KULLGREN ²⁾ hebben geleerd, dat rietsuiker zich als een zwak zuur gedraagt.

Daar nu pyridine een stof is met basische eigenschappen, zal bij het samenbrengen dier beide stoffen een omzetting kunnen intreden,

¹⁾ Zeitschr. für physik. Chem. **37**, 69 (1901).

²⁾ Zeitschr. für physik. Chem. **37**, 612 (1901).

zoodat van eenvoudige oplossing zonder meer hier niet sprake is. De invloed, dien deze reactie zal hebben op den osmotischen druk eener „oplossing” van suiker in pyridine, ligt voor de hand.

Omtrent de wisselwerking van LiCl op pyridine zijn, zoover mij bekend, geen proeven genomen. Dat AgNO₃ met pyridine komplexe verbindingen vormt, is bekend ¹⁾ en dat hier onder bepaalde omstandigheden van concentratie (en temperatuur?) complicaties kunnen optreden, blijkt ook uit de jongste onderzoekingen van WALDEN en CENTNERSZWER ²⁾.

Er zal dan ook nog een uitgebreid onderzoek in de aangeduide richting noodig zijn, alvorens aan KAHLENBERG's uitkomst in deze de noodige bewijskracht kan worden toegekend.

Utrecht, April 1906.

VAN 'T HOFF-Laboratorium.

Boekaankondigingen.

A. C. ANTUSCH, G. SCHENK en G. H. VAN DER WAL. Boter en Margarine, hare bereiding en samenstelling, benevens de middelen tot onderzoek van boter op de aanwezigheid van vreemde vetten; bekrond antwoord op eene prijsvraag, uitgeschreven door de Vereeniging tot bestrijding van knoeierijen in den boter- en kaashandel; Sneek, R. FEENSTRA JOHZ., 1906, 172 pp.

In de algemeene vergadering van het jaar 1901 van de „Vereeniging tot bestrijding van knoeierijen in den Boter- en Kaashandel” werd door een lid der Vereeniging voorgesteld een prijs uit te loven voor een populair en bevattelijk geschreven werkje, waarin: *a.* worden uiteengezet de samenstelling, voedingswaarde en verteerbaarheid van *boter* en van de meest gebruikte, *op boter gelijkende, vetwaren*; *b.* worden beschreven de, tot dusver bekende, methodes van onderzoek van boter op de aanwezigheid van vreemde vetten.

Dit voorstel werd aangenomen; bij de prijsuitloving, in het Nederlandsch, Fransch en Duitsch, werd het doel iets uitvoeriger omschreven.

De 14 antwoorden, die inkwamen, kwamen geen van alle geheel in aanmerking voor bekroning, hoewel meerdere er van gedeelten bevatten, die aan het doel beantwoordden.

De commissie besloot ten slotte den schrijvers van de *drie* best gekeurde antwoorden uit te noodigen hunne namen bekend te maken. Na onderhandeling met het bestuur, namen zij op zich te zamen één werkje samen te stellen, gebruik makende van de wenken der commissie. Dit is de geschiedenis van het boek, waaraan nu de uitgeloopte prijs is toegekend.

1) Zie CALM-BUCHKA, Chemie des Pyridins, 59.

2) Zeitschr. für physik. Chem. 55, 321 (1906).

De inhoud er van is de volgende:

Afdeeling I, *boter en hare bereiding*: melk (samenstelling, toestand van oversmelting der vetbolletjes, omhulsel der vetbolletjes); bereiding der boter: het principe der boterbereiding; samenstelling der boter; eischen die aan boter gesteld kunnen worden; boter uit zoete melk; boter uit zure melk; ontroomen der melk; het Friesche-, Hollandsche- of Holsteinsche stelsel; de SWARZ-methode; het centrifuge-stelsel; voorwarming der melk; het zuren van den room; het karnen; het kleuren der boter; het kneden en zouten der boter; de verpakking der boter; weiboter en gesmolten boter; invloed van de qualiteit der melk op de hoedanigheid der boter.

Afdeeling II, *margarine en hare bereiding*: MÈGE-MOURIEZ en zijn ontdekking; grondstoffen voor de margarine-bereiding; dierlijke vetten; plantenoliën; gebruik van room en melk; patenten; materiaal voor mindere margarinesoorten; methode ter bereiding van margarine.

Afdeeling III, *verteerbaarheid en voedingswaarde*: algemeene beschouwingen; verteerbaarheid van boter en margarine; vergelijking van hun voedingswaarde in verband met hun prijzen; vergelijking uit een hygiënisch oogpunt.

Afdeeling IV, *onderzoek van boter en margarine*. Hoofdstuk I, theorie der methoden van onderzoek: samenstelling en chem. eigenschappen der vetten; KÖRTSTORFER- of verzeepingsgetal, HEHNER-getal, REICHERT-MEISSEL-getal, nieuw botergetal, gemiddeld moleculairgewicht, verschil; smelt- en stolpunt, joodgetal; gemiddelde samenstelling der boter; breking of refractie; zuur- of estergetal, soortelijk gewicht; phytosterine of chotesterine; overzicht. Hoofdstuk II, beschrijving en nadere bespreking der methoden van onderzoek: het nemen, bewaren en verzenden van botermonsters; onderzoek van het niet-vetgedeelte; aantooning van conserveeringsmiddelen; onderzoek van het vet; algemeene voorproeven: soortelijk gewicht, smelten stolpunt, refractie; algemeene methoden van onderzoek: KÖRTSTORFER-, HEHNER-, REICHERT-MEISSEL-getal, verschil, gemiddeld mol. gew., nieuw botergetal, joodgetal, zuurgetal, estergetal; herkenningmiddelen voor plantaardige oliën, phytosterine en cholesterine, reactie van WELMANS, aantooning van sesamolie, aantooning van katoenolie; bijzondere middelen ter herkenning van botervervalsching, proef van DROUOT, microscopisch onderzoek, CRISMER-getal, proef van MAYER, proef van KILLING. Hoofdstuk III, beschouwingen omtrent de waarde der methodes van onderzoek.

Afdeeling V, *boterwetten, kenteekening (latente kleuring) en botercontrolestations*. Slotbeschouwingen.

* * *

JULIUS MEYER, Einführung in die Thermodynamik auf energetischer Grundlage, Halle a. S., WILHELM KNAPP, 1906, M. 8-.

Het doel van dit werk wordt het best weergegeven door hier eenige zinnen uit het voorwoord van den schrijver aan te halen:

„Vorliegende Arbeit ist ein Versuch, die Thermodynamik und ihre Ergebnisse in möglichst anschaulicher Weise darzustellen. Aus diesem Grunde habe ich mich bemüht, die Energie nicht als ein Abstraktum, sondern als

etwas Wirkliches hinzustellen und bin so zu der gewählten energetischer Darstellung gekommen, die nach neuen Erfahrungen dem Chemiker und Physikochemiker, für welche das Buch in erster Linie bestimmt ist, auf Grund der Entwicklung seiner Begriffe und seines Studienganges am Fasslichsten sein dürfte. Denn wenn die Energetik auch nach M. PLANCK's hartem und sicher übertreibendem Urteile „nichts, schlechterdings gar nichts“ geleistet hat, in den Kreisen der Chemiker, der Physikochemiker und Elektrochemiker gewinnt sie trotzdem mehr und mehr Anhänger, was eben wohl der grösseren Anschaulichkeit und Fasslichkeit ihrer Begriffe zuzuschreiben ist“.

Het gebied der thermodynamica is niet in al zijne onderdeelen behandeld. Veel is door passende voorbeelden toegelicht.

De inhoud omvat: mathematische inleiding, de energie, de twee hoofdwetten der thermodynamica; § 1. calorimetrie, thermometrie, toestandsvergelijkingen, thermodynamische coëfficiënten; § 2. eerste hoofdwet, toepassing op ideale gassen, thermochemie, onafhankelijkheid der inwendige energie van de temperatuur; § 3. CARNOT'sch kringproces, tweede hoofdwet, niet-omkeerbare processen, entropie, entropie van ideale gassen en gasmengsels, toepassingen van het entropiebegrip, absolute temperatuur, thermodynamische potentialen, evenwichtsvoorwaarden, phasentheorie; § 4. vrije energie, toepassing op isothermische processen, verdunde oplossingen, wet der massawerking, toepassingen, elektrische energie, vrije vormingsenergie, reactie-isochore. Aanhangsel, tabel der belangrijkste formules.

* * *

THOMAS B. STILLMAN, Engineering Chemistry. A Manual of Quantitative Chemical Analysis for the Use of Students, Chemists and Engineers. Third Edition. Easton Pa., Chemical Publishing Co., 1905, 597 p.p., 139 fig., gebonden.

Dat van dit werk van den hoogleeraar in analytische chemie aan het „Stevens Institute of Technology“ in 5 jaren een derde druk noodig was, pleit zeer zeker voor den opgang; dien dit boek gemaakt heeft. Voor deze nieuwe uitgave zijn door verschillende specialiteiten bijdragen of aanvullingen geleverd.

De wijze van samenstelling en de volgorde van behandeling wijkt sterk af van die, welke men in de meeste boeken op dat gebied aantreft.

Na een aantal quantitative bepalingen behandeld te hebben, zooals van ijzer in ijzerdraad en ertsen (op verschillende wijzen), van aluminium in aluin, van chroomtrioxyde in kaliumbichromaat, enz., wordt overgegaan tot de analyse van steenkool en van cokes en daarna tot die van een aantal ijzerertsen en van hoogovenslakken. Dan volgt de analyse van water, met het oog op de bepaling van de hoeveelheid der ketelsteenvormende stoffen en de „hygiënische“ analyse van water.

Na deze analyses worden de volgende onderwerpen besproken: filtratie van voedingswater voor stoomketels, water voor locomotieven, voedingswaterverhitters (voorwarmers), de samenstelling van ketelsteen.

In aansluiting met laatstgenoemde onderwerpen, die den stoomketel betreffen, worden nu ook behandeld: de bepaling van de verhittingswaarde van steenkool en cokes, de analyse van rookgassen, de gasanalyse in 't algemeen, de verhittingswaarde van brandbare gassen, generatorgas, oliegas, natuurlijk gas. Hierbij komt dan de behandeling van calorimeters voor het bepalen van de verbrandingswarmte van gassen en de bepaling van de lichtsterkte van vlammen.

Volgen nu de behandeling van de vloeibare brandstoffen en de waarde-bepaling van steenkool, die voor lichtgasbereiding dienen moet.

Ook de nu volgende onderwerpen staan slechts ten deele onderling met elkaar in verband: bepaling van zwavel, silicium en kool in ijzer en staal, koolstofverbindingen van ijzer, bepaling van phosphor, aluminium, nikkel en mangaan in ijzer en staal, chroomstaal, classificatie van staal, analyse van tin, schema voor de analyse van ijzerpyriet, hoogovenslakken, chemie en behandeling van den hoogoven, opbrengst van den hoogoven, chemisch en physisch onderzoek van portland-cement, analyse van klei, kaoline, bouwsteen, enz., physisch onderzoek van bouwsteen, zoutaanslag op gebakken steen, asphalt, chemisch en physisch onderzoek van papier, alliages, bepaling van zwavelzuur en zwavelzuurtrioxyde in rookend zwavelzuur, natriumcyanide als bestanddeel van kaliumcyanide, zeepanalyse, technisch onderzoek van petroleum, onderzoek van smeeroliën, viscositeit, ontvlammingspunt van oliën, oliën voor verlichting, analyse van smeeroliën, die raapolie en katoenpittenolie bevatten, analyse van aanslag in cilindres gevonden, analyse en samenstelling van Parijsch groen, verfanalyse, pyrometrie, electriche eenheden, energieaequivalenten. Men ziet, de volgorde der hier behandelde onderwerpen is wel wat zonderling.

Maar dat is o.i. een bijzaak, die alleen het opzoeken in het boek een weinig verzwaart. De behandeling echter van vele onderwerpen is in hoogen mate aantrekkelijk en vult die van de bekende Deutsche boeken over technische chemie en quantitatieve analyse op menig punt aan.

Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Adresveranderingen:

Mejuffrouw Dr. E. KLEERKOPER te Deventer, Groote Poot 13.
Dr. W. J. VAN HETEREN te Utrecht, Stadhouderslaan 6.

De Buitengewone Algemeene Vergadering van 9 Mei is uitgesteld tot 23 Mei, de Algemeene Vergadering van 18 en 19 Mei is uitgesteld tot 1 en 2 Juni.

D. J. HISSINK, *Secretaris*, Goes.

Personalia, vacatures, industrieele mededeelingen, enz.

De ondergeteekenden hebben de eer aan belanghebbenden te berichten dat zij, te beginnen 1 Mei e.k., zullen te spreken zijn in het Logegebouw, 22, Fluweelen burgwal — naast de Landsdrukkerij — Den Haag, des na-

middags van twee tot vier uur. Bij verhindering zal hiervan in het Weekblad voor Gymnasiaal en Middelbaar Onderwijs tijdig mededeeling geschieden.

's-Gravenhage, 23 April 1906.

J. CAMPERT.

K. TEN BRUGGENCATE.

* * *

De minister van binnenlandsche zaken brengt in de Stet. (No. 102) ter kennis van belanghebbenden, dat met 1 September aan de Rijks hogere burgerschool met 3-jarigen cursus te Winterswijk te vervullen is de betrekking van leeraar in de scheikunde en in de plant- en dierkunde. Men zie bijzonderheden in de Stet.

* * *

Bij Kon. Besl. is aan de Rijks hogere burgerschool te Goes, met ingang van 1 dezer, tijdelijk benoemd tot leeraar in de chemie, dr. P. C. E. MEERUM TERWOOT, te Amsterdam.

Correspondentie.

A. te W. Over het benutten van de stikstof der lucht, vindt U nog een opstel van E. LEMAIRE, ingénieur des arts et manufactures, in „Le génie civil”, 10 Mars 1906 (prijs per nummer 1 franc), waarin o.a. twee afbeeldingen van elektrische ovens van BIRKELAND en EYDE voorkomen.

Over hun proces wordt o.a. medegedeeld, dat het geëxploiteerd wordt door het Norsk elektrokemisk selskab, een consortium van Fransche, Duitsche en Deensche bankiers, met een kapitaal van 7 millioen kronen (4.7 millioen gulden). De Rjukan-waterval, dien deze maatschappij in gebruik verkregen heeft, respresenteert meer dan 200000 paardekrachten.

Over het proces van BRADLEY en LOVEJOY wordt o.a. vermeld, dat in 1902 voor zijne exploitatie (door middel van den Niagara-waterval) te Jersey City is opgericht eene maatschappij „The Atmospheric Products Co.” met een kapitaal van 1 millioen dollars.

De proeffabriek is, na eenigen tijd in werking te zijn geweest, gesloten en nog niet heropend.

Wat het proces van KOWALSKI en MOSCICKI betreft, zij er op gewezen, dat de proefnemingen op industrieelen schaal nog niet zijn afgelopen. Zij worden te Freiburg (Zwitserland) onder de leiding van het „Comité d'initiative pour l'obtention de produits azotés” verricht.

De „Cyanidgesellschaft”, die eigenares is van de patenten van FRANK en CARO¹⁾, heeft deze, wat betreft de bereiding van calciumcyanamide, CaCN₂, verkocht aan een Italiaansche maatschappij, de „società italiana per la cianamide e per la fabbricazione di prodotti azotati”, met een kapitaal van 6 millioen lires. De fabriek van deze maatschappij, te Piano d'Orte, beschikt over 3000 paardekrachten en zal 4000 ton cyaanamide per jaar kunnen bereiden; de stikstof wordt bereid volgens LINDE. Een overeenkomstige fabriek, met gelijke productie, zou in aanbouw zijn te Sebenico in Dalmatië.

1) Vergelijk ook dit Weekblad II, 616, 617.

Ingekomen verhandelingen:

De radio-activiteit als algemeene eigenschap der chemische elementen (verzamelreferaat).

J. BÖSEKEN, Mededeeling over het schatten van tiende deelen van schaaldeelen.

Vraag en aanbod.

(Ruil en verkoop van boeken, tijdschriften en separatafdrukken).

Ter overname aangeboden: „Physikalische Demonstrationen” von ADOLF F. WEINHOLD, 4te Aufl. 1904.

Adres van den eigenaar te bevragen bij de redactie.