

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18, telefoon 648
(part. adres: Hooge Rijn dijk 15, telefoon 1449, postrekening 3569).

Redactie-Commissie: Th. H. Bernsen, Dr. G. de Bruin, Dr. G. C. A. van Dorp, Dr. A. W. K. de Jong en
Dr. R. T. A. Mees.

N.V. D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam C., O.Z. Voorburgwal 115, telefoon 48695,
postrekening 39514.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Nieuwe leden per 1 Jan. 1934. — Nieuwe ledenlijst. — Tarief voor Chemischen Arbeid. — Voordrachten van den Heer Léon Guillet aan de Technische Hoogeschool. — Dr. C. J. Gorter en Dr. A. J. Rutgers, Het systeem der elementen. III: Dr. C. J. Gorter, Verklaring van chemische eigenschappen op grond der atoomtheorie. — Boek-aankondigingen. — Chemische kringen. — Personalia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Ingezonden. — Aangeboden betrekkingen, aangeboden werk, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

De 2 in het Chemisch Weekblad van 5 Augustus 1933 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als gewone leden.

Adresveranderingen en -verbeteringen:

Dr. H. Baljet, Arnhem, Velperweg 92, tel. 25400, postrek. 167572.
Drs. G. P. Brouwer, Beverwijk, p. a. den Heer A. A. Brouwer, Groenelaan 7.
Ir. P. van Delden, IJmuiden-O., Zeeweg 274, telef. IJmuiden 306.
Ir. P. M. van Doormaal, Amsterdam-Z., Alexander Boersstraat 1.
Mevr. H. C. Goudsmit—Menko, New-York, U. S. A., Apartment E. 1, Leverich Towers, 34th Road, 9406 Jackson Heights.
Ir. Th. Gysinck, Rotterdam-W., van Cittersstraat 36.
Drs. F. Hoeke, Oegstgeest, Burgem. de Kempnaerstraat 25 A.
Ir. N. A. de Jong, Utrecht, Sweder van Zuylenweg 17.
Drs. P. A. Jonquière, Leiden, Rijnsburgerweg 177.
Dr. J. A. A. Ketelaar, Amsterdam-Z., Z. Amstellaan 214II, gemeentegiro K 3276.
Dr. R. S. Tjaden Modderman, Katwijk aan Zee, Nieuwe Duinweg 51.
Dr. F. M. Muller, Delft, Nieuwe Laan 44, p. a. Hakkert.
Mej. C. J. H. Pekelder, chem. cand., Groningen, Hoog-der A 1a.
Dr. H. B. J. Schurink, Scheveningen, Hasseltschestraat 85.
Dr. W. Fr. Short, Withington, Manchester (England) 20 Oak Road.
Ir. G. H. van Senden, New-York (N.-Y.) U. S. A., Shell Union Oil Corp., 80 Broad Street.
Dr. Ing. H. C. S. Snethlage, Amsterdam, Transvaalkade 131II, p/a Mevr. Teljeur.
Dr. R. van Strik, Amsterdam-W., Witte de Withstraat 110 I.
Drs. A. Voet, Amsterdam-Z., Deltastraat 13.

Dr. G. J. VAN MEURS, *Secretaris-penningm.*,
Burgem. de Raadtsingel 23f, Dordrecht,
giro 7680, telef. (huis) 3867, (lab.) 5231.

Nieuwe leden per 1 Januari 1934.

Daar candidaat-leden volgens de nieuwe Statuten eerst na 2 maanden als lid kunnen worden aangenomen, is het wenschelijk, dat chemici, die per 1 Januari 1934 lid van de Nederl. Chem. Ver. willen worden, zich vóór 1 November a.s. door 2 leden laten voordragen. Formulieren hiervoor zijn bij den Secretaris verkrijgbaar.

De toetreding van nieuwe leden is in dit jaar grooter geweest dan in de beide voorafgaande jaren. Er vallen echter ieder jaar leden af, wier plaatsen weer bezet moeten worden, opdat de Vereeniging niet achteruit gaat. De Secretaris doet daarom een

dringend beroep op alle leden, die hiertoe in de gelegenheid zijn, om hun invloed aan te wenden bij chemici, niet-leden, ten einde hen te overtuigen van het belang, dat zij hebben bij aansluiting bij onze Vereeniging.

In het Chem. Weekblad van 4 November a.s. zal de lijst gepubliceerd worden van hen, die met ingang van 1 Januari 1934 lid wenschen te worden. Moge die lijst zeer veel namen bevatten.

Nieuwe ledenlijst.

Aan alle leden, omtrent wier titel(s), voorletter(s), naam, betrekking (beroep) of adres bij het Secretariaat eenige twijfel bestaat, is een kaart gezonden met verzoek, de eventueel noodige verbeteringen en/of aanvullingen vóór 15 October a.s. aan den secretaris mede te deelen. Hun, die geen kaart hebben ontvangen en toch van meening zijn, dat het secretariaat niet over de juiste gegevens, hun betreffende, beschikt, wordt verzocht, een kaart ter invulling aan te vragen.

De secretaris doet een beroep op alle leden, om door invulling (zoo noodig) en tijdige terugzending van de kaart ¹⁾ mede te werken, dat de nieuwe ledenlijst zoo volledig en juist mogelijk zal zijn.

Tarief voor Chemischen Arbeid.

Hun, die bezwaren hebben tegen het door de Tariefcommissie ontworpen nieuwe Tarief voor Chemischen Arbeid, zooals dit is afgedrukt op blz. 510—516 van dit Weekblad, wordt verzocht, deze vóór 15 October a.s. ter kennis te brengen van Dr. J. J. Hofman, Schenkweg 4, te 's-Gravenhage en aan het Algemeen Bestuur een doorslag te zenden.

Voordrachten van den Heer Léon Guillet aan de Technische Hoogeschool.

Het Algemeen Bestuur ontving van den Rector Magnificus der Technische Hoogeschool de volgende uitnodiging, die hierbij ter kennis van de leden wordt gebracht:

Hierbij heb ik de eer de leden van Uwe Vereeniging uit te nodigen tot het bijwonen van een tweetal lezingen, die gehouden zullen worden door den heer Léon Guillet, membre de l'Institut de France, voor de Technische Hoogeschool te Delft, op 9 Oct. 1933 te 20 uur en op 10 Oct. te 14.30 uur in zaal 207 van het Gebouw voor Werktuig- en Scheepsbouwkunde, Nieuwe Laan 76 te Delft.

De Heer Guillet is, zooals U bekend zal zijn, bij uitstek deskundig op het gebied van het onderzoek van metalen en alliajes en heeft tot onderwerp van zijn lezingen gekozen:

- L'essai de matériaux du point de vue métallographique et physique;
- Le problème de l'organisation de la recherche scientifique et le développement des études des propriétés des métaux et des alliages.

¹⁾ behoorlijk als **briefkaart** gefrankeerd: een groot aantal kaarten is *niet* of als **drukwerk** gefrankeerd terug ontvangen, hetgeen telkens 10 of 7 cents strafport kost!

539.15

HET SYSTEEM DER ELEMENTEN¹⁾

door

C. J. GORTER en A. J. RUTGERS.

III.

VERKLARING VAN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN OP GROND DER ATOOMTHEORIE, I

door

C. J. GORTER.

In het eerste artikel dezer reeks werd besproken, hoe men, vooral aan de hand van spectroscopisch waarnemingsmateriaal, is gekomen tot het atoommodel van Rutherford-Bohr en tot de verfijning hiervan: het vectormodel. Ook is aangegeven, dat eveneens de spectra van gecompliceerde atomen aan de hand van dit model gediscuteerd en geordend kunnen worden.

In het tweede artikel is geheel ander waarnemingsmateriaal besproken, dat grootendeels van chemischen aard is en verband houdt met de mogelijke bindingen tusschen atomen.

Wij zullen thans bespreken, hoe ditzelfde atoommodel van Bohr in staat is, op eenvoudige wijze rekenschap te geven van vele chemische en fysische eigenschappen der stoffen, en in de eerste plaats van de regelmatigheden, die in het periodiek systeem tot uiting komen.

Wij moeten beginnen met ons daartoe af te vragen, op welke wijze de electronen in de ingewikkelde *vrije* atomen opgenomen zijn. Hiervoor zijn door Bohr en andere natuurkundigen aan de hand van gedeeltelijk chemisch en gedeeltelijk spectroscopisch waarnemingsmateriaal eenige regels gevonden, die wij in hun eenvoudigsten vorm zullen geven.

In het eerste artikel is aangegeven, dat een electron in een atoom niet in alle mechanisch mogelijke bewegingswijzen kan verkeerden, doch slechts in een aantal discrete banen mag loopen. Die banen (en de oriëntatie der electronenspins) zijn gekarakteriseerd door 4. quantumgetallen. In een centraal-symmetrisch elektrisch krachtveld, zooals dat in een vrij atoom bestaat, zijn deze quantumgetallen: n , l , j en m_j ; bij het waterstofatoom bleek de energie van een electron in een baan bepaald te worden door het hoofdquantumgetal n . A priori zou men dus bij atomen met meer electronen verwachten, dat, wanneer het atoom in zijn grondtoestand verkeert, alle electronen in een baan met $n = 1$ zouden loopen. Dit is nu echter niet toegestaan door den z.g. *verbodsregel* van Pauli; deze geeft n.l. een bovenste grens voor het aantal electronen, dat zich in bepaalde banen kan bevinden.

Het Pauli-verbod voor de electronen behelst, dat in een atoom niet twee electronen alle vier quantumgetallen: n , l , j en m_j gelijk kunnen hebben. Men moet zich nu afvragen, hoeveel electronen in een

bepaalde groep van banen door het Pauli-verbod toegelaten worden.

Wij weten, dat m_j (bij vaste j), $2j + 1$ mogelijke waarden kan hebben; en daar verder (bij vaste n en l), j nog de waarden $l + \frac{1}{2}$ en $l - \frac{1}{2}$ kan hebben, vindt men, dat bij vaste n en l : $(2l + 2) + 2l = 4l + 2$ verschillende combinaties van m_j en j mogelijk zijn. Volgens het Pauli-verbod kunnen dus in onderschillen, die gekarakteriseerd worden door n en door $l = 0, 1, 2$ of $3, \dots$ resp. $2, 6, 10$ of $14, \dots$ electronen plaats vinden. Sommeert men nu nog over de verschillende waarden van l , die bij vaste n behooren, ($l = 0, 1, 2, \dots, n-1$),¹⁾ dan blijkt in een „schil“, die slechts door n gekarakteriseerd wordt, plaats te zijn voor: $2 + 6 + 10 + \dots + 4n - 2 = 2n^2$ electronen.

Men vindt dus, dat in de achtereenvolgende schillen: resp.: $2, 8, 18, 32, 50$ electronen een plaats kunnen vinden. Dezelfde getallen: $2, 8, 18, 32$ treden op bij de periodiciteit van het periodiek systeem, doch in de volgorde: $2, 8, 8, 18, 18, 32$. Gelijk gezegd, mag men verwachten, dat bij stijgend totaal aantal der electronen, dus stijgend atoomnummer, steeds de energetisch laagste niveaus het eerst bezet zullen worden; de geconstateerde afwijking tusschen de twee getalreeksen schijnt er dus op te wijzen, dat bij ingewikkelde atomen de energie der electronen niet meer nagenoeg geheel door het hoofdquantumgetal n bepaald wordt. Dit laatste was wel het geval bij het waterstofatoom; welks electron zich slechts in het elektrische veld van de kern bevindt; doch bij ingewikkelde atomen moet men ook de gedeeltelijke afdekking van de lading der kern door de andere electronen in rekening brengen. Nu bevinden electronen met een groote l -waarde (zeer ronde banen) zich nagenoeg steeds in gebieden, waar de kernlading voor een groot deel door meer naar binnen gelegen electronen wordt afgedekt; terwijl electronen met lage l -waarden daarentegen relatief langer verblijf houden in de onmiddellijke nabijheid van de kern, waar de afdekking veel geringer is („Tauchbahnen“). Dit maakt, dat bij gelijke n -waarden, de banen met kleine l energetisch steeds lager liggen dan die met groote waarden van l , zoodat bij toenemende kernlading de onderschillen met kleine l het eerst volgebouwd worden.

Bij groote kernladingen en groote waarden van het hoofdquantumgetal worden de energiever verschillen bij verschillende l -waarden even belangrijk en belangrijker dan die bij verschillende n -waarden, zoodat niet meer alle $n + 1$ -banen energetisch hoger liggen dan de n -banen.

Dit verschijnsel uit zich bij stijgend atoomnummer het eerst bij het element kalium; het blijkt, dat dan de 4_0 -baan energetisch lager ligt dan een 3_2 -baan, zoodat het 19e electron zich in de eerst genoemde baan beweegt, wanneer het atoom in zijn grondtoestand is²⁾.

Men is uit een reeks chemische en fysische verschijnselen tot de conclusie gekomen, dat de volgorde, waarin de onderschillen volgebouwd worden, is: $1_0; 2_0, 2_1; 3_0, 3_1; 4_0, 3_2, 4_1; 5_0, 4_2, 5_1; 6_0, 4_3, 5_2, 6_1; 7_0, 6_2$

In tabel 4 zijn dan de electronenverdelingen voor de verschillende elementen aangegeven.

¹⁾ Lezingen, gehouden in Teyler's Stichting in April 1933.

²⁾ Een 3_2 -baan heeft $n = 3, l = 2$; een 4_0 baan: $n = 4$ en $l = 0$.

Tabel 4.

		1 ₀	2 ₀	2 ₁	3 ₀	3 ₁	3 ₂	4 ₀	4 ₁	4 ₂	4 ₃	5 ₀	5 ₁	5 ₂	5 ₃	5 ₄								
1	H	1																						
2	He	2																						
3	Li	1	1																					
4	Be	2	2																					
5	B	2	2	1																				
6	C	2	2	2																				
7	N	2	2	3																				
8	O	2	2	4																				
9	F	2	2	5																				
10	Ne	2	2	6																				
11	Na	2	2	6	1																			
12	Mg	2	2	6	2																			
13	Al	2	2	6	2	1																		
14	Si	2	2	6	2	2																		
15	P	2	2	6	2	3																		
16	S	2	2	6	2	4																		
17	Cl	2	2	6	2	5																		
18	A	2	2	6	2	6																		
19	K	2	2	6	2	6		1																
20	Ca	2	2	6	2	6		2																
21—28																								
29	Cu	2	2	6	2	6	10	1																
30	Zn	2	2	6	2	6	10	2																
31	Ga	2	2	6	2	6	10	2	1															
32	Ge	2	2	6	2	6	10	2	2															
33	As	2	2	6	2	6	10	2	3															
34	Se	2	2	6	2	6	10	2	4															
35	Br	2	2	6	2	6	10	2	5															
36	Kr	2	2	6	2	6	10	2	6															
37	Rb	2	2	6	2	6	10	2	6			1												
38	Sr	2	2	6	2	6	10	2	6			2												
39—46																								
47	Ag	2	2	6	2	6	10	2	6	10		1												
48	Cd	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2												
49	In	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	1											
50	Sn	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	2											
51	Sb	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	3											
52	Te	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	4											
53	I	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	5											
54	X	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	6											
55	Cs	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	6											
56	Ba	2	2	6	2	6	10	2	6	10		2	6											
57—70																								
71—78																								
79	Au	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10										
80	Hg	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10										
81	Tl	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10										
82	Pb	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10										
83	Bi	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10										
84	Po	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10										
85		2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10										
86	Ra-Em.	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10										
87		2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10										
88	Ra	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10										
89	Ac	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10										
90	Th	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10										
91	Pa	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10										
92	U	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10										

Het blijkt, dat vóór het begin van een nieuwe (n_0)-onderschil een edelgas optreedt. Een edelgasatoom is gekarakteriseerd door een bijzonder hoge aanslagspanning; het energieverval dus tusschen de hoogste elektronenbanen, die bij een edelgas bezet zijn (dit zijn, behalve He, ($n-1$)-banen) en de laagste niet-bezette banen (n_0 -banen) is bijzonder groot. De geringe geneigdheid tot vorming van chemische bindingen hangt hiermee samen.

Daar de hoogste bezette banen (behalve bij He) ($n-1$)-banen zijn, kan men zeggen, dat de edelgassen $2 + 6 = 8$ „buitenelectronen” hebben.

De eigenschappen der vrije atomen, die vooral bij het spectroscopisch onderzoek tot uiting komen,

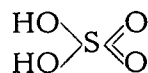
blijken met bovenstaande elektronenverdelingen in overeenstemming te zijn. Wij zullen thans de bindingen tusschen de atomen beschouwen; dit kan men het best doen aan de hand der chemische valentie.

Bij de analyse van de beteekenissen, waarin de woorden „chemische valentie” gebruikt worden, is gebleken, dat deze woorden en het welbekende verbindingstreepje eigenlijk in drie zeer verschillende gevallen gebruikt worden. Men kan zeggen, dat er drie soorten valenties bestaan.

Men heeft in de eerste plaats de *electrovalentie* of *heteropolaire valentie*. Berzelius nam reeds aan, dat bij een zout het metaal en de zuurrest door electrische krachten bijeen worden gehouden. Hij

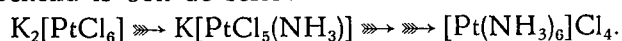
stelde zich voor, dat b.v. in NaCl het Na-atoom en het Cl-atoom gelijke, maar tegengestelde ladingen dragen. Deze theorie kon rekenschap geven, van verschillende verschijnselen, die in de anorganische chemie optraden. Voor het optreden van moleculen als N_2 en H_2 en van de typische tetraederbindingen van de organische chemie kon zij echter geen behoorlijke verklaring geven. Bij den opbloei der organische chemie raakte zij voor langen tijd in het vergeetboek. Zoo vertelt Biltz in zijn voorrede bij het bekende boek van van Arkel en de Boer³⁾, dat in zijn studietijd de naam Berzelius vooral genoemd werd in den samenhang: der Irrtum von Berzelius. Door de theorie der electrolyten van Arrhenius is de beteekenis der heteropolaire valentie weer op den voorgrond gekomen; zelfs is zij door gezaghebbende schrijvers ten koste van andere valentietypen later weer overschat geworden. Tot de behandeling der heteropolaire valentie op atoom-theoretischen grondslag heeft Kossel de basis gelegd.

In de tweede plaats kent men de *atoombinding* of *homöopolaire waardigheid*. Deze treedt b.v. op bij de bovengenoemde tweeatomige gassen; zij is echter vooral door het werk van Dumas, Kekulé, van 't Hoff e.a. in de organische chemie in de belangstelling gekomen. De beschouwingen van Bayer omtrent de spanningen, die op zouden treden, indien de hoeken tusschen twee bindingen van koolstof van $109^\circ 28'$ afwijken en de ontwikkeling van de leer der stereoisomerie gaven krachtigen steun aan de bekende voorstelling, waarbij elke binding als een symmetrisch „streepje” aangegeven wordt. In de anorganische chemie deed deze formuleering vaak zeer gedwongen aan, b.v. bij H_2SO_4 :



Ook was men in dat gebied soms genoodzaakt ter „verklaring” van van zeer enkele bindingen aparte waardigheidstrappen van een element in te voeren b.v. vijfwaardig borium in KBF_4 . Systematische beschouwingen over het wezen der homöopolaire waardigheid zijn, vóór de quantummechanische behandeling, gehouden door Lewisen Langmuir.

Het derde type van waardigheid is de *coördinatieve waardigheid*; vaak gebruikt men hier niet het woord: waardigheid, maar spreekt men over: het coördinatiegetal. Bij zijn studies over de complexe zouten was Werner getroffen door de constantheid van het aantal onmiddellijke naburen van het kern-atoom van een „complex”, onafhankelijk van den aard der naburen. Zoo is b.v. zeer bekend, dat men in $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ een of twee der NH_3 -groepen door andere groepen, b.v. door Cl^- kan vervangen. Bekend is ook de serie:



In deze gevallen blijkt het getal 6 de karakteristieke grootheid te wezen, die den bouw van de verbinding bepaalt (ook kunnen echter „tweewaardige” naburen optreden, b.v. aethyleendiamine); behalve 6 treden ook de getallen: 3, 4 en 8 als coördinatiegetallen op, b.v. in $[Au(NH_3)_3]^{+++}$, $[SO_4]^-$, en $[Mo(CN)_8]^{=}$. Er valt eenerzijds een zekere aansluiting

op bij de organische chemie; immers men kan zeggen, dat het coördinatiegetal van koolstof steeds vier is. Anderzijds een tegenstelling met de heteropolaire verbindingen als NaCl, die door de streepjes-formuleering nog wel konden worden beschreven, op voorwaarde, dat de waardigheid met één verspringt als men naar een volgend element overgaat, terwijl het coördinatiegetal daarentegen in groote gebieden van het periodiek systeem constant blijft. Behalve Werner hebben zich later o.a. Langmuir, Biltz en Sidgwick met theoretische beschouwingen over de coördinatieve binding bezig gehouden.

Wij zullen nu overgaan tot een nadere bespreking der drie valentietypen aan de hand van het ontwikkelde atoommodel en beginnen met de heteropolaire binding.

Als prototype van de heteropolaire binding wordt gewoonlijk NaCl genoemd. Het is gebleken, dat in waterige oplossing het Na-atoom een electron aan het chlooratoom heeft afgegeven, zoodat zich een positief Na-ion en een negatief Cl-ion hebben gevormd. Men moet zich voorstellen, dat ook het vaste zout uit ionen is opgebouwd. Het blijkt dus, dat, daar Na één plaats ná en Cl één plaats vóór een edelgas staat, de electronen van beide atomen een edelgasconfiguratie hebben aangenomen. Als Ca tweewaardig of La driewaardig optreedt, hebben ook zij edelgasconfiguraties, zoodat de regel gesuggereerd wordt: ionen in zouten hebben edelgasconfiguraties.

In dezen vorm blijkt de regel echter niet algemeen geldig te zijn, gelijk men b.v. ziet uit het optreden der nevenrijen in het periodiek systeem, welke niet door een edelgas voorafgegaan worden. Doch ook bij de meeste ionen der nevenrijen (Cu^+ , Ag^+ , Cd^{++}) bevinden de electronen zich, zoodat niet in edelgasconfiguraties, dan toch in afgesloten onderschillen. De buitenste gevulde onderschil is dan een n_2 -onderschil, zoodat vaak gezegd wordt: het aantal „buitenelectronen” is: $2 + 6 + 10 = 18$. Er treden vóór het voltooiën van een n_2 -schil geen electronegatieve ionen op; halogeen-achtige ionen met 18 buitenelectronen bestaan dus niet.

Men kan dus zeggen: bij de vorming van ionen bestaat er een sterke tendens tot het vormen van afgesloten onderschillen. Van deze tendens kan men zich ook een quantitatief beeld vormen: De ionisatieenergie voor een vrij Na-atoom is 118 groote calorieën per mol., de electronen-affiniteit van een vrij Cl-atoom circa 90 calorieën. Wanneer men zich dus afvraagt, of een vrij Na-atoom neiging zal vertoonen om een electron af te staan aan een vrij Cl-atoom, wanneer beide op grooten afstand van elkaar blijven, moet het antwoord ontkennend luiden. Het „kost” immers meer energie om het Na-atoom te ioniseeren, dan men energie „wint” door het bevredigen der electronenaffiniteit van het Cl-atoom. Men mag echter niet vergeten, dat men nog een groote energiehoeveelheid wint, wanneer men de beide ionen van den zeer grooten afstand tot elkaar laat naderen⁴⁾. Deze energie bedraagt voor het vrije molecuul en voor het vaste zout resp. circa

³⁾ A. E. van Arkel und J. H. de Boer: Chemische Bindung als elektrostatische Erscheinung, Leipzig, 1931.

⁴⁾ Wil men ionen in oplossing beschouwen, dan wint men de hydratatie-energieën (voor NaCl: 180 cal.).

120 en 180 cal., dus ruimschoots voldoende om het tekort van circa 28 cal. te „betalen”⁵⁾.

Dergelijke groote potentieele energieën treden steeds op, wanneer men tegengestelde ionen bij elkaar brengt. Zij zijn echter niet voldoende om de „dure” ionisatie van edelgasconfiguraties te „betalen”; de ionisatie-energie van Ne is b.v. niet minder dan 496 cal. Dit feit en het optreden van positieve electronenaffiniteiten bij de elementen, onmiddellijk voor een edelgas, zijn de oorzaken van het veelvuldig optreden van afgesloten onderschillen in ionen.

Kossel heeft erop gewezen, dat men vele fysische en chemische eigenschappen van edelgasachtige ionen beschouwen kan als functie van de lading en den straal der ionen. De „straal” kan men dan afleiden uit bekende kristalstructuren, de ionen als bollen beschouwend, die elkaar raken. Het blijkt, dat men voor de edelgasachtige ionen een samenhangend systeem van „stralen” kan aangeven. Zoo geeft b.v. Goldschmidt de volgende tabel voor de stralen der edelgasachtige ionen:

Tabel 5.

	Li ⁺ 0.78	Be ⁺⁺ 0.34		
F ⁻ 1.33	Na ⁺ 0.98	Mg ⁺⁺ 0.78	Al ⁺⁺⁺ 0.57	
Cl ⁻ 1.81	K ⁺ 1.33	Ca ⁺⁺ 1.06	Sc ⁺⁺⁺ 0.83	Ti ⁺⁺ 0.64
Br ⁻ 1.96	Rb ⁺ 1.49	Sr ⁺⁺ 1.27	Y ⁺⁺⁺ 1.06	Zr ⁺⁺ 0.87
I ⁻ 2.20	Cs ⁺ 1.65	Ba ⁺⁺ 1.43	La ⁺⁺⁺ 1.22	Ce ⁺⁺ 1.02

Het blijkt dan, dat inderdaad vele fysische en chemische eigenschappen monotoon verlopen als functie van straal en lading. Bij constante lading kan men vaak eenvoudig het verloop der eigenschappen in de vertikale kolom begrijpen. Anderzijds kan, bij niet te snel veranderende straal, de invloed der lading van het ion in de horizontale rij geïllustreerd zijn. Kossel heeft hiervan vele voorbeelden gegeven, o.a. van den overgang van basische naar zure oxyden in het periodiek systeem. Vooral ook Fajans en Grimm hebben vele regelmatigheden in tralie-energieën, refracties, hydratatie-energieën smelt- en kookpunten aangegeven. In vele gevallen bleken ook kwantitatieve berekeningen en schattingen met succes mogelijk⁶⁾.

In sommige gevallen blijkt echter de regelmaat doorbroken te worden. Zoo b.v. door de Li-zouten (vooral LiI) en CsF, wat betreft de kookpunten. De genoemde zouten blijken een lager kookpunt te hebben, dan men naar analogie van de kookpunten der andere alkalihalogeniden zou verwachten. Dit is een aanduiding van de grenzen der zuiver hete-

ropolaire binding, reeds bij een typisch heteropolaire zoutreeks; een afwijking, die erop wijst, dat in het vrije molecuul, wanneer een der beide ionen een zeer kleine en de andere een groote straal heeft, de binding niet meer als zuiver heteropolair beschouwd mag worden.

Voor de ionen der nevenrijen laat zich geen behoorlijk overeenstemmend systeem van ionenstralen opstellen. Zoo vindt men b.v. voor de verschillen in ionenstraal tusschen Na⁺ en Ag⁺ uit de fluoriden, chloriden, bromiden en jodiden (die alle dezelfde kristalstructuur hebben) resp.: -0.15, +0.04, +0.11, en +0.18 Å; terwijl deze verschillen voor K⁺ en Na⁺: 0.36, 0.33, 0.31 en 0.29 Å bedragen.

Zou men kunnen zeggen, dat Na⁺ en Ag⁺ ongeveer dezelfde ionenstralen hebben, hetgeen ook hiermee in overeenstemming is, dat zij in vele verbindingen een ononderbroken rij van mengkristallen leveren; de chemische en fysische eigenschappen liggen overigens zeer ver uit elkaar. Het ligt voor de hand te concluderen, dat, hoewel de ionen der nevenrijen ook afgesloten onderschillen bezitten, de bindingen, die zij kunnen aangaan geenszins een zuiver heteropolair karakter dragen. Wij komen hierop later nog terug.

Er komen ook atomen en ionen voor, die onvoltooide onderschillen bevatten. De atomen (metaaldampen) vertoonen dan meestal magnetische eigenschappen. De vrije ionen, die onafgebouwde onderschillen bezitten, zijn doorgaans toegankelijker voor het onderzoek. Ladenburg heeft er op gewezen, dat deze ionen paramagnetisch en veelal ook gekleurd zijn.

Dergelijke ionen treden op in de overgangsgroepen, waar onderschillen met lage hoofdquantumgetallen volgebouwd worden, terwijl in de vrije atomen reeds electronen met hogere hoofdquantumgetallen voorkomen. In het algemeen worden dan bij den overgang van atomen in ionen eenige der electronen met de hogere hoofdquantumgetallen afgegeven⁷⁾. Karakteristiek zijn de zeldzame aarden; bij deze wordt de 4₃-onderschil afgebouwd, terwijl de 5₀- en 5₁-onderschillen reeds volledig bezet zijn. De 3 valentie-electronen, die bij de ionenvorming afgestaan worden, bevinden zich bij het vrije atoom vermoedelijk in de 6₀- en 6₁-onderschillen. Het feit, dat b.v. Ce behalve driewaardig ook vierwaardig kan voorkomen, geeft aan, dat ook het eene electron, dat zich bij Ce in de 4₃-onderschil bevindt, soms als valentie-electron afgegeven kan worden. De driewaardige ionen der zeldzame aarden hebben 0—14 electronen in de 4₃-onderschil. In tegenstelling met de ionen, die slechts afgesloten onderschillen bevatten, hebben deze ionen (behalve La en Lu; 0 en 14) alle een resulterend magnetisch en mechanisch moment. Het magnetisch moment uit zich in het sterk paramagnetisch gedrag der ionen; het mechanisch moment is door Sucksmith door middel van het Einstein-de Haas-effect bestudeerd. De grootte van beide momenten hangt af van de onderlinge oriëntaties van banen en spins der individueele

⁵⁾ Bij de behoorlijke berekening van evenwichten mag men natuurlijk niet zoo eenvoudig met de energie rekenen, maar moet men de vrije energie beschouwen. In dit geval maakt dat niet veel verschil.

⁶⁾ Zie van Arkel en de Boer.

⁷⁾ Dit zal ook hiermee samenhangen, dat deze laatste electronen in zeer elliptische banen loopen, die vrij ver buiten de rest van het atoom uitsteken.

electronen in de 4_3 -onderschil; het blijkt, dat de meetresultaten in overeenstemming zijn met de regels, die uit de studie van de spectra van metaaldampen omtrent der koppeling der electronen zijn afgeleid. De 4_3 -electronen zijn zoo goed door de meer naar buiten gelegen 5_0 - en 5_1 -onderschillen tegen den invloed van buuratomen beschermd, dat deze slechts in finesses van het magnetisch gedrag bij lage temperaturen bemerkbaar wordt.

De meeste ionen der zeldzame aarden vertoonen smalle absorptiebanden in het zichtbare spectraalgebied of in het nabije ultraviolet. Deze absorptiebanden zijn zeer waarschijnlijk aan overgangen binnen de 4_3 -onderschil toe te schrijven. Terwijl de energiever verschillen tusschen verschillende onderschillen doorgaans te groot zijn om tot absorptie in deze spectraalgebieden aanleiding te geven, hebben de koppelingsmogelijkheden der electronen binnen de 4_3 -onderschil onderling geringere energiever verschillen, zoodat $\nu = \Delta W/h$ in het frequentiegebied van het zichtbare of ultra-violette licht valt.

Ook in de z.g. ijzergroep ($V^{++++} \rightarrow Cu^{++}$) wordt een onderschil, en wel de 3_2 -onderschil voltooid; zoodat ook hier paramagnetisme en kleur optreden. Daar de onafgebouwde onderschil hier niet omhuld is door reeds afgebouwde onderschillen, is in de ijzergroep de invloed der buuratomen van relatief grooter belang. Dit maakt, dat enerzijds de absorptiebanden zeer breed zijn, anderzijds, dat het magnetisch gedrag geheel anders is dan men voor de vrije ionen zou verwachten; het magnetisch en ook het mechanisch moment blijken nagenoeg geheel van de spins der electronen in de 3_2 -onderschil afkomstig te zijn.

In de Pd-groep, de Pt-groep en de U-groep treden eveneens paramagnetische verschijnselen en kleuring op. Dat dit minder opvallend is dan bij de zeldzame aarden en de ijzergroep, hangt hiermee samen, dat de wisselwerking met de buuratomen hier zoo groot is, dat eigenlijk van vrije ionen nauwelijks sprake meer is.

Litteratuur:

- A. E. van Arkel en J. H. de Boer; Chemische Bindung etc.
H. G. Grimm, Atombau und Chemie, Handbuch d. Physik 24.

BOEKAANKONDIGINGEN.

678.12(022)

Latex and its Industrial Applications, by Frederick Marchionna, with an Introduction by Dr. G. Bruni. New-York, The Rubber Age Publishing Co., 1933, 1061 pp., 15×23 cm, geb. \$ 15.—.

De octrooiliteratuur op latexgebied is in de laatste 10 jaren tot een zeer onoverzichtelijke massa aangegroeid, zoodat groote behoefte bestond aan een samenvattend werk.

De schr., werkzaam bij den Amerikaanschen Octrooi-raad, geeft in dit boek korte, duidelijke referaten van alle technische literatuur op latexgebied tot 1929 (waarom niet verder?) en van de octrooiliteratuur tot Juli 1932. Het aantal referaten bedraagt niet minder dan 2491 en beslaat 884 blz. De hoofdstukken zijn getiteld: Rubber Plants, Planting and Cultivation of Rubber, Collecting and Extracting Latex, Preservation of Latex and Rubber, Behavior and Characteristics of Latex, Coagulation of

Latex, Preparation of Rubber, Direct Use of Latex (het belangrijkste hoofdstuk, 500 blz.), Artificial Latex, Electrodeposition of Rubber, Structure of Rubber.

In ieder hoofdstuk vindt men eerst de referaten van octrooien, daarna die van technische artikelen. Zonder twijfel is dit boek voor een ieder, die zich op latexgebied heeft te oriënteren in het bijzonder in de octrooiliteratuur, een onmisbare gids.

Uitvoerige registers (namen, onderwerpen, octrooien gerangschikt naar naam en land) besluiten het keurig gedrukte en uitgevoerde boek.

A. van Rossem.

1 * * *

541(022)

Harold G. Dietrich and Erwin B. Kelsey, Laboratory Manual to Accompany Introductory General Chemistry; X + 158 + 72 pp., 15×22 cm. New-York, The Macmillan Co., 1932, geb. \$ 1.60.

Het boek is bedoeld als begeleiding van Brinkley's Introductory General Chemistry voor wat betreft de praktische opleiding. Het eerste deel geeft eenige eenvoudige proeven ter demonstratie van de theorie, het tweede deel geeft, elementair, de kwalitatieve analyse.

Het eerste deel bevat geen onaardige voorbeelden en raadgevingen; het tweede deel is minder aan te bevelen, daar de algemeene gang van de analyse niet duidelijk naar voren komt.

Aan het slot van elk hoofdstuk worden eenige vragen opgegeven. De bladzijden zijn slechts eenzijdig bedrukt, om ruimte te geven voor aantekeningen. De uitvoering is goed te noemen en het boek is niet duur.

H. W. Deinum.

* * *

615.19(022)

Drogisten Adresboek 1933, bevattende de namen en adressen van drogisten en detailverkoopers van drogistartikelen, fabrikanten, importeurs, groot-handelaren, een lijst van merkartikelen, benevens de besturen van de drogistenbonden. Bronsema's Drukkerij, Enschede, 213 pp., 16×23 cm, geb. f. 6.—.

Bovenstaande inhoudsopgave karakteriseert het boek volkomen en het bevat ook niets meer dan dat, dus kan het voor een chemicus weinig waarde hebben.

Daarentegen een zeer nuttig boek voor drogisten, meer nog voor fabrikanten, die er, gerangschikt naar de provincie's, een lijst van den detail-handel in vinden. De uitgave is gelijk aan die der gewone adresboeken, de prijs hoog.

J. Verzett.

* * *

6622:541.126(022)

Marcel Patry, Combustion et détonation des substances explosives. Paris, Hermann et Cie, 1933, 175 pp., 16×25 cm, 86 afb., frs. 45.—.

Een aantal onderzoeken, uitgevoerd onder de auspiciën van het „Comité Scientifique des Poudres et Explosifs”, zien hier, verzameld in een bundel, het licht. De belangrijkste resultaten zijn echter reeds vroeger gepubliceerd in de Compt. rend. De studie bepaalt zich voornamelijk tot de eigenschappen der initiaalexplosiva, het ontstaan van de explosiegolf, de lichtverschijnselen bij de detonatie, de explosiestoot en de sympathische ontsteking.

G. de Bruin.

* * *

54(021)

Joel H. Hildebrand, Ph. D., Principles of Chemistry, third edition. New-York, 1932, The Macmillan Co., VII + 328 pp., 24 fig., 13×20 cm, geb. \$ 2.25.

Een leerboek, waarin niet de afzonderlijke elementen met hun verbindingen worden behandeld, maar alleen

de fundamenteën, waarop we ons huidige chemische gebouw hebben opgetrokken. In dezen derden druk (de vorige zijn van 1918 en 1926) is de behandelde stof opnieuw geheel up to date bijgewerkt, en het resultaat is, dat we hier in een handig formaat en voor een zeer laag prijs een vlot geschreven (Amerikaansch!), zeldzaam helder overzicht hebben van de grondslagen der chemie, die in de leerboeken maar al te dikwijls verdrinken in een zee van feitenmateriaal.

Het boek bevat 19 hoofdstukken (o. a. over atoomstructuur, nomenclatuur, evenwicht, periodiek systeem, enz. enz.) en een aanhangsel, waarin eenige examenopgaven van de University of California, waar de schr. hoogleraar is, zijn verzameld. Aan het eind van ieder hoofdstuk zijn enkele vragen over de behandelde stof geplaatst, die aan de bruikbaarheid als leerboek zeer ten goede komen. Druk en uitvoering zijn eveneens uitstekend.

Er zijn natuurlijk wel enkele aanmerkingen te maken (zoo is b.v. op p. 11 het aantal bekende verbindingen "considerably over one hundred thousand" wel wat bescheiden geschat, worden bij de bespreking van de massawerkingswet, de namen van Guldberg en Waage in 't geheel niet genoemd, en staan er hier en daar drukfouten in formules) maar daartegenover staat zooveel goeds, dat het boek met den meesten nadruk kan worden aanbevolen, zoowel voor middelbaar als voor hooger onderwijs.

W. Gaade.

* * *

012 B: 54(022)

Arne Holmberg, Bibliographie de J. J. Berzelius, publiée au nom de l'Académie Royale des Sciences de Suède. Première partie: Ouvrages imprimés. Stockholm & Uppsala, 1933, Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.B. XII + 152 pp., 14 × 22 cm.

Dat er voor een opgave van alle publicaties van en over Berzelius een werk van dezen omvang noodig is, is zoowel een teken van de veelheid dezer publicaties als van de volledigheid der opgave. Inderdaad is dit boekje een hernieuwd bewijs van de zorgvuldigheid, waarmee de Zweden de nagedachtenis van hun grooten landgenoot eeren. Het spreekt vanzelf, dat een zoo volledige Berzeliana als deze de vrucht is van jarenlange speurtochten, en de hier voor ons liggende uitgave is het resultaat van het werk, dat sinds 1905 niet alleen door Holmberg, maar ook door anderen, zooals den bekenden Berzelius-biograaf Söderbaum, en door Bergstedt, Mauzelius en Lindström verricht is.

De inhoud is verdeeld in: autobiografieën, leerboek en vertalingen daarvan (5 blz.), jaarberichten, brieven, wetenschappelijke publicaties van Berzelius en referaten daarvan (ongeveer 1450), periodieken onder B.'s redactie uitgegeven, publicaties over B. en zijn werk (hierbij ook recensies, o. a. in het Chem. Weekblad), en een lijst van geciteerde periodieken.

Het boekje, waarvan het tweede deel (manuscripten en portretten) in 1934 of 1935 verschijnen zal, mag in geen enkele bibliotheek ontbreken.

W. Gaade.

* * *

541.13(022)

Handbuch der Experimentalphysik, Bd. 12, Elektrochemie, herausgegeben von K. Fajans, I. Teil: Leitfähigkeit und Ueberführungszahlen in flüssigen und festen Elektrolyten, von Dr. L. Ebert und Dr. C. Tubandt. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1932, XVI + 495 pp., 24 × 17 cm, RM. 42.—, geb. RM. 45.—.

Bd. 12 omvat de volgende onderdeelen: Geleidend vermogen van vloeibare electrolyten en transportverhoudingen in vloeibare electrolyten door Ebert. Geleidend vermogen en ionenbeweging in vaste electrolyten door Tubandt. In het tweede deel zullen behandeld worden:

Electromotorische krachten in ketens met vloeibare electrolyten door Drucker, id. met vaste electrolyten door Tubandt, Polarisation door Kremann, en Electrochemie der Phasengrenzen door Lange en Koenig.

De electrochemie is in de laatste tien jaren een nieuwen ontwikkelingsgang begonnen, die bij de opgeloste electrolyten te danken is aan het werk van Debye en anderen over den electrostatischen invloed van de ionen op elkaar, en bij de vaste electrolyten voornamelijk aan het werk van Tubandt. Het boek is in alle opzichten door deze nieuwe ontwikkeling doordrongen en zeer modern opgezet, zonder dat daarbij de beteekenis der vroegere beschouwingswijzen uit het oog verloren wordt.

Na een kort algemeen overzicht volgt een beschrijving van de meetmethoden, ook voor hooge frequentie en hooge spanningen; daarna komen de resultaten en de theorie van de stroomgeleiding voor zwakke electrolyten en voor sterke, vervolgens de niet-waterige oplossingen, het geleidend vermogen bij hooge frequentie, en bij groote veldsterkte, bij hooge temperatuur en bij hoogen druk, ten slotte het geleidend vermogen van gesmolten zouten.

Het tweede gedeelte, dat de transportverhoudingen in waterige oplossingen bevat, geeft uit den aard der zaak weinig andere nieuwe onderzoekingen dan die van Mac Innes over de methode der bewegende grens.

Van buitengewoon belang is weer het derde gedeelte, waarin de ionen-beweging in vaste electrolyten behandeld wordt, voor zoover ref. bekend is, voor de eerste maal zoo volledig.

Het spreekt van zelf, dat de physica in dit boek op den voorgrond staat, en dat de chemie in de tweede plaats komt, maar dit maakt het voor den chemicus niet minder lezenswaardig.

A. H. W. Aten.

* * *

666.1(09)

Johann Kunckel (1630 bis 1703), von H. Maurach. Abhandlungen und Berichte Deutsches Museum; Berlin 1933, V. D. I.-Verlag; 34 pag.; 4 fig.; 15 × 21 cm, RM. 0.90.

Deze historische monographie werd geschreven naar aanleiding van het besluit van het Deutsche Museum te München om in de „Ehrensaal“ een standbeeld van Kunckel te plaatsen. Zij betoogt, met recht, hoe de Deutsche en Boheemsche glasindustrie door Kunckels werk tot groote ontwikkeling is gekomen, zonder daarbij belangrijke nieuwe gezichtspunten te openen. Vermoedelijk was dat ook niet de bedoeling. Het werkje is vlot geschreven door een ter zake bij uitstek deskundige en dus een aanwinst voor de glashistorische literatuur.

C. J. van Nieuwenburg.

* * *

666.1.041(022)

Glasschmelzöfen, von Julius Lamort. Der Industrie-Ofen in Einzeldarstellungen, Herausgeber Ob.-Ing. L. Litinsky, Band VII. Leipzig, 1932, O. Spamer. 186 pp.; 104 fig., 17 × 25 cm, RM. 18, geb. RM. 20.—.

Men kan natuurlijk betwijfelen, of het verstandig is, het aantal monografieën zoo te vergrooten, als op het oogenblik in Duitschland gebruikelijk is. Laat men deze vraag buiten beschouwing, dan kan het werk van Lamort als een goede aanwinst worden beschouwd, want de zeer gespecialiseerde stof is op een uitstekende wijze behandeld. De vele figuren zijn duidelijk en ter zake dienende. Evenzoo de vele tabellen! Helaas is de prijs dermate hoog, dat slechts zij, die werkelijk met glasovens moeten werken, over de aanschaffing zullen kunnen denken!

C. J. van Nieuwenburg.

* * *

666.1 : 536.4(022)

Bernard Long, *Les propriétés physiques et la fusion du verre*. Paris, 1933, Dunod, 489 pp., 360 fig. fr. 11.

Een voortreffelijk evenwichtig werk, geschreven door den leider van het grootste Fransche glastechnische laboratorium, dus afkomstig uit de volle praktijk van het wetenschappelijk-technische glasonderzoek! De verschillende fysische grootheden, die voor de techniek van betekenissen zijn, worden één voor één behandeld, de internationale literatuur daarover onpartijdig samengevat en beoordeeld, en het belang ervan voor de praktijk beoordeeld. Een uitvoerig hoofdstuk over de gebruikte vuurvaste materialen besluit het werk. Wij beschouwen dit werk als een van de belangrijkste aanwinsten op glas-technisch gebied van de laatste jaren.

C. J. van Nieuwenburg.

* * *

666.85(022)

R. Banco, *Der Magnesit und seine Verarbeitung*. Dresden, Th. Steinkopff, 1932, 70 pp., 15 × 22 cm, RM. 5.—, geb. RM. 5.80.

De schrijver voorziet met dit werkje wel in de behoefte, want over de bereiding van magnesiet was in de laatste jaren niet veel geschreven. Enkele microfoto's van de ruwe magnesiet en magnesietsteen verhelderen het inzicht op dit gebied. Een tamelijk uitvoerige literatuuropgave stelt ons in staat het een en ander na te slaan.

Hoofdzakelijk wordt sintermagnesiet behandeld, terwijl de caustisch gebrande magnesiet slechts terloops ter sprake komt. De opmerking, dat het als vloerbedekking gebruikte steenhout, dat van caustisch gebrande magnesiet gemaakt wordt, dezelfde eigenschappen heeft als linoleum, is nogal gewaagd. Het voorgeschreven recept voor een vloerbedekking van magnesiet en zaagsel, waar lijnolie en natronloog in voorkomen, wordt zoowel in het buitenland als in ons land practisch nooit gebruikt.

Overigens is het een werkje, dat bij belangstellenden wel zijn weg zal vinden.

H. C. Cohen.

* * *

77(064)

Bericht über den VIII. internationalen Kongress für wissenschaftliche und angewandte Photographie, Dresden 1931, herausgeg. von J. Eggert und A. von Biehler. J. A. Barth, Leipzig, 1932, 445 pp., 17 × 24 cm, geb. RM. 30.—.

Het boek voldoet aan alle eischen, die aan een congresverslag kunnen worden gesteld. Het bevat een reeks belangwekkende voordrachten over theorie en toepassing der photographie; zoo wordt er o.m. in behandeld: latent beeld, sensitometrie, photographische emulsies, geluids- en kleurenfilm, röntgenphotographie, wetenschappelijke photographie, enz.

Voor een niet-deelnemer aan het congres zal het boek waarschijnlijk wat duur zijn; door de vele literatuuropgaven en de keurige verzorging wint het echter aan waarde.

H. Mulder.

* * *

541.13(022)

The Conductivity of Solutions, by Cecil W. Davies, Second edition. London, Chapman & Hall, 1933, X + 281 pp., 22 × 14 cm, geb. 15/—.

Het boek behandelt de onderwerpen, die tot de stroomgeleiding in oplossingen van electrolyten gerekend worden, in hoofdzaak van den experimenteelen kant. Van de theorie worden de mathematische afleidingen achterwege gelaten, en alleen de uitkomsten vermeld, waarbij uitvoeriger de activiteit van de ionen besproken wordt dan de geleidingsfactor, hoewel de laatste voor de stroomgeleiding van meer betekenis is.

Hierop volgen de wetenschappelijke en technische toepassingen van het geleidend vermogen, o. a. bij de sterkte van zuren en basen, solvolyse, complexe ionen, amphotere electrolyten, conductometrische titraties en dergl.

De behandeling is duidelijk, maar niet volledig. Het boek is gemakkelijk te lezen en kan daarom aanbevolen worden aan degenen, die een overzicht willen hebben over wat er op het gebied van stroomgeleiding in oplossingen gedaan is, zonder al te veel op details in te gaan.

A. H. W. Aten.

* * *

621.78 : 621.364(022)

Die elektrische Warmbehandlung in der Industrie, von E. Fr. Russ, Oberingenieur. München und Berlin, 1933, R. Oldenbourg, III + 250 pp., 23 × 16 cm, geb. RM. 14.—.

Na „Die Elektrometallöfen“ en „Die Electrostahlöfen“ is nu bovenstaand boek verschenen, waarin de schr. een overzicht geeft van de toepassing van elektrische ovens buiten het gebied van het metaalsmelten. Deze ligt op velerlei terrein. Systematisch wordt besproken de thermische behandeling van staal, ijzer, van andere metalen en van diverse industrieproducten. Dan volgt de constructie van de ovens met bijzonderheden van de verwarmings-elementen, het vuurvaste materiaal en de warmte-isolatie. Daarna komt een beschrijving van de ovens, die voor verschillende doeleinden in gebruik zijn; vele daarvan zijn constructies van den schrijver. De voordeelen van de elektrische verwarming worden duidelijk uiteengezet, ook aan de hand van kostenberekeningen, en het blijkt telkens weer, dat ondanks den hoogen prijs van de elektrische energie in vergelijking met kool, olie of gas, de elektrische verwarming voordeliger is. Dit is het gevolg van de betere kwaliteit van het product, geringer arbeidsloon en minder materiaalverlies. In zijn slotwoord zegt de schr. dat op het gebied van elektrische verwarming in de industrie nog een onuitputtelijk arbeidsveld open ligt. Deze opmerking geldt stellig ook voor Nederland en daarom ook zij de lezing een ieder aanbevolen, die zich met industrieele verwarming heeft bezig te houden.

A. H. W. Aten.

* * *

678.13(022)

Ir. W. Spoon, *De Ned.-Indische bevolkingsrubber en de herbereidingsindustrie*. Berichten van de Afd. Handelsmuseum van de Kon. Ver. Koloniaal Instituut, No. 76. Amsterdam, 1933, 10 pp., 14 × 21 cm, f 0.40.

In 1932 naderde de maandelijksche productie van door de bevolking gewonnen rubber weer de gemiddelde maandproductie van vorige jaren. Hoewel dergelijke rubber niet in aanmerking komt voor export naar Amerika en Europa, blijken er steeds nog voldoende afnemers voor te zijn. In de zoogenaamde herbereidingsindustrie wordt de bevolkingsrubber verwerkt tot dikke vellen crêpe, die vroeger steeds vrij veel lager noteerden dan de ondernemingsrubber, gaandeweg echter werd het verschil in prijs steeds kleiner (tot slechts 1 1/4 ct. per 1/2 kg), hoewel de kwaliteit, vooral wat kleur betreft, niet dezelfde kan zijn.

Een en ander is door tabellen nader toegelicht.

C. Landweer.

* * *

634.771—1.565 : 664.8(022)

Dr. C. J. J. van Hall, *China en Congo*. Berichten van de Afd. Handelsmuseum van de Kon. Ver. Koloniaal Instituut, No. 77. Amsterdam, 1933, 16 pp., 14 × 21 cm, f 0.40.

Bij verschillende proefzendingen bananen werd de invloed nagegaan van den tijdsduur van de reis, de temperatuur van de koelruimte, enz., op den gezondheidstoestand.

stand bij aankomst en na rijping, van verschillende soorten bananen, vooral wat betreft het weerstandsvermogen tegen de zoogenaamde „Panamaziekte”.

C. Landweer.

* * *

634.32(883)

Ir. W. Spoon, De kwaliteit van den Surinaamschen sinaasappel, vergeleken met die van de andere hier te lande ingevoerde sinaasappelen. Berichten van de Afd. Handelsmuseum van de Kon. Ver. Koloniaal Instituut, No. 78. Amsterdam, 1933, 15 pp., 14 × 21 cm, f0.40.

Deze vergelijkende studie is tot het resultaat gekomen, dat het kenmerkende van den Surinaamschen sinaasappel de groote saprijkdom is, hetgeen juist voor een zomer- vrucht een belangrijk punt is. Sommigen zullen de smaak van het sap wellicht wat flauw vinden, anderen daarentegen zal juist het overwegend zoete karakter bijzonder welkom zijn. Ook de verdere eigenschappen blijken goed te zijn.

C. Landweer.

* * *

325.3(062)(492)

Koninklijke Vereeniging „Koloniaal Instituut”, Amsterdam. Twee en twintigste jaarverslag, 1932, 116 pp., 20 × 26 cm.

Wie eenigszins een idee wil krijgen van het groote nut van dit Instituut voor Moederland en Koloniën, zij naar dit jaarverslag verwezen, waarin behalve inlichtingen over de besturen enz., ook korte overzichten gegeven worden van de veel omvattende werkzaamheden der verschillende afdelingen (handelsmuseum, volkenkunde, tropische hygiëne, diverse fondsen, enz.).

C. Landweer.

* * *

54:92 S

R. Capobus, Angelus Sala, Leibarzt des Herzogs Johann Albrecht II von Mecklenburg-Güstrow; seine wissenschaftliche Bedeutung als Chemiker im XVII. Jahrhundert. Mit Porträt und Faksimile. Verlag Chemie, Berlin, 1933, 67 pp., 15 × 21 cm, RM. 3.—.

Voor al voor de levensbeschrijving van Angelo Sala moeten we den schrijver dankbaar zijn. We leeren daardoor een persoonlijkheid kennen, die als mensch en als chemicus onze bewondering verdient. Behalve een betrouwbare biografie ontbrak totnogtoe een bibliografie van Sala: ook hierin voorziet de schrijver, zij het ook op beknopte wijze.

Sala's chemische opvattingen worden in het kort weergegeven. Zijn eigenaardige positie als theoreticus komt echter o.i. niet voldoende tot haar recht. Zooals we elders uiteenzetten („Het begrip Element, Utrecht 1933, p. 152 en volgende) strijden in zijn theorie scholastiek en corpusculairtheorie om den voorrang.

Op p. 36 wordt Sal tartari terecht als K_2CO_3 opgevat; op p. 65 onjuist als $CaCO_3$. De Latijnsche citaten bevatten een groot aantal spelfouten. Dit zijn echter bezwaren van ondergeschikten aard. We bevelen het boekje aan ieder, die belang in de historie van ons vak stelt, ten eerste aan.

R. Hooykaas.

* * *

662.60015(42)

Report of the Fuel Research Board for the Year ended 31st March 1932. H. M. Stationary Office, London, 1933, 8 + 96 pp., 15 × 24 cm, 2/—.

Uit het in dit rapport neergelegde overzicht van de werkzaamheden van de F.R.B. blijkt, dat deze zich voornamelijk hebben uitgestrekt over de volgende onderwerpen: 1. Extractie van verschillende steenkoolsoorten met „oplosmiddelen”. 2. Analyse. Eenzelfde monster

kool werd geanalyseerd door 12 laboratoria. Vooral in het percentage „vluchtig” werden vrij belangrijke verschillen gevonden (de gevonden waarden varieerden van 33.1 tot 35.3 %). Ook het vochtcijfer gaf verschillen (2.1 tot 2.7 %). Het aschpercentage varieerde slechts van 3.7 tot 3.8 %. De elementaire analyse gaf de volgende spreidingen: 84.33 tot 85.01 % C; 5.20 tot 5.50 % H; 1.53 tot 1.85 % N; 1.17 tot 1.36 % S. Voor de calorische waarde werden als uiterste waarden 15100 en 14935 B. T. U. gevonden. 3. Wasscherijproeven. 4. De carbonisatieproeven (op technische schaal) werden voortgezet, evenals 5. de proeven betreffende de hydree-ring van teer en van steenkool en 6. het onderzoek over stoken met poederkool.

Het rapport besluit met een overzicht van de tot dusver verschenen publicaties van de F.R.B.

H. A. J. Pieters.

* * *

669(05)

Journal of the Institute of Metals. Vol. XLVIII, nr. 1, edited by G. Shaw Scott. London, Inst. of Metals, 1932, XI + 350 pp., 13 × 21 cm, geb. 31/6.

Dit eerste deel van 1932 bevat de verslagen van een 15-tal voordrachten van zeer verscheiden aard en gevolgd door discussies.

De onderwerpen zijn ditmaal bijna alle van meer praktischen aard. Kenmerkend voor de steeds toenemende beteekenis van aluminium, is het feit, dat er vier voordrachten over handelen.

In het bijzonder wordt de aandacht gevraagd voor de voordracht van Prof. Koerber, The plastic deformation of metals, waarin het verband wordt uiteengezet tusschen de belasting en de hieruit volgende vervorming van metalen, een bij uitstek interessant onderwerp.

A. Vosmaer.

* * *

544 + 546(021)

Dr. E. H. Riesenfeld, Anorganisch-chemisches Praktikum; qualitative Analyse und anorganische Präparate. Leipzig, S. Hirzel, 1932, 386 pp., 13 × 20 cm, geb. RM. 7.80.

In dit werkje heeft de schrijver er naar gestreefd, de kwalitatieve analyse zoo elementair mogelijk weer te geven, met daarnaast een afzonderlijke behandeling van de eigenschappen der belangrijkste elementen, benevens de preparatieve bereiding van eenige der voornaamste verbindingen.

Hier en daar zou iets meer uitgebreidheid het geheel zeker ten goede gekomen zijn. Eenige kleinigheden daargelaten, is dit boekje voor eerstbeginnenden zeer aanbevelenswaardig.

T. P. W. Karreman.

* * *

54(09)

F. J. Moore, A History of Chemistry, 2nd edition, revision prepared by W. T. Hall. London, McGraw-Hill Co., 1931, 324 pp., 14 × 20 cm, geb. 18/—.

Zooals de schrijver in zijn voorwoord reeds meedeelt, is dit boek geschreven naar aanleiding van zijn collegestof en bestemd voor kandidaten in de chemie.

Doordat hij nu dus een zekere uitgebreide kennis der chemie kan veronderstellen, is hij vooral in de latere hoofdstukken over de ontwikkeling der moderne chemie dieper op de verschillende theorieën ingegaan dan meestal in boeken over de geschiedenis der chemie gebeurt.

Hij beschrijft op een buitengewoon duidelijke en onderhoudende manier, hoe door achtereenvolgende ontdekkingen van de verschillende chemici in den loop der tijden, de eene theorie verworpen wordt om plaats te maken voor een nieuwe, die vaak weer spoedig het lot van haar voorganger deelt.

Het boek sluit met een hoofdstuk over radioactiviteit en een over de ontwikkeling der chemiespecialia in de U.S.A. Het geheel is op uitstekend papier gedrukt, keurig gebonden en kan door zijn buitengewone rijken inhoud, zoowel aan tekst als aan illustraties, niet genoeg aanbevolen worden.

Eug. Beljaars.

* * *

677(023)

W. J. C. v. Paassen en J. H. Ruygrok, Textielwaren, ten dienste van vakscholen en van hen, die zich voor de akten Na, NVII en NXVII voorbereiden, 4e druk. J. B. Wolters, Groningen, 1933, 231 pp., 14 × 18 cm, f2.—, geb. f2.35.

Het boekje bespreekt zeer beknopt de vezelstoffen, het weven, de afwerking of appretuur, dekenfabrikage, tapijten en tricotage. Jammer, dat de beknoptheid samengaat met enkele onjuistheden. De doorsneden-teekeningen van fig. 87, 88 en 89 zijn onjuist, alle teekeningen van weefbindingen moeten 90° naar links gedraaid worden, mangelen is iets anders dan kalenderen, vistra is geen kunstwol (pg. 218), de elasticiteit van keratine wordt minder door heeten stoom, niet door alleen te verhitten. Voor weefsels met kettingversterking zijn niet beslist twee kettingboomen noodig, enz.

T. W. A. Borgesius.

CHEMISCHE KRINGEN.

Prof. Dr. G. P. Thomson (London) zal hier te lande eenige voordrachten houden over het onderwerp: "Electron Waves as a Tool in Research". Hij spreekt 23 October voor den Amsterdamschen Chemischen Kring, 24 October voor den Delftschen Chemischen Kring en 25 October voor den Utrechtschen Chemischen Kring.

* * *

Delftsche Chemische Kring. Op Donderdag 12 October a.s. (aanvang 's avonds 8 uur) zal Dr. L. W. Janssen in Hotel „Central" spreken over „Electrische grensvlakverschijnselen aan glas".

* * *

Rotterdamsche Chemische Kring. Vergadering op Maandag 9 October 1933, des avonds te 8 1/4 uur in het Gebouw der H. B. S. aan den 's-Gravendijkwal.

Agenda: 1. Verslag van den Penningmeester. 2. Verslag van den Secretaris. 3. Verkiezing van een lid in het Bestuur. 4. Prof. Dr. C. J. van Nieuwenburg, Delft, zal spreken over: Problemen en resultaten der geochemie.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het propaedeutisch examen voor scheikundig ingenieur de heeren P. H. Huisman en W. H. Schoenmaker.

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, mejuffrouw E. M. Somermeyer en de heer G. E. van Gils; en voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer E. W. Henssen.

* * *

Bij Kon. besluit zijn wederom voor den tijd van vijf jaren benoemd tot buitengewoon lid van den Octrooiraad o. a. Prof. Dr. W. Reinders (Delft), Prof. Dr. P. van Romburgh (Baarn), Prof. Dr. Ir. N. L. Söhngen (Wageningen), Ir. A. Slingervoet Ramondt (Den Helder) en Dr. Ir. A. van Rossem (Delft).

Bij Kon. besluit is voor den tijd van vijf jaren benoemd tot buitengewoon lid van den Octrooiraad Prof. Dr. Ir. J. Böeseke (Delft).

* * *

Dr. H. Mulder, assistent aan het organisch-chemisch laboratorium der Universiteit te Groningen, is benoemd tot scheikundige aan de coöperatieve Stremsel- en Kleursel-fabriek te Leeuwarden.

* * *

In de gewone vergadering der leden van het Bataafsch Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam heeft op 2 October Dr. W. P. Jorissen gesproken over „Geïnduceerde oxydatie (zuurstof-activering) bij gewone en hoge temperaturen, o. a. bij explosie-temperaturen".

* * *

Van 9 tot 15 October zal te Parijs het 3de Congres worden gehouden over „Chauffage industriel", onder voorzitterschap van Henry Le Chatelier.

* * *

Opggericht is de afdeling Rotterdam van de „Nederl. Vereniging van employés in chemisch bedrijf en laboratorium", welke zich ten doel stelt de vakkennis harer leden te ontwikkelen door het organiseren van lezingen en excursies en hen op de hoogte te houden van de vorderingen der techniek. Het Secretariaat voor Rotterdam en omgeving is gevestigd bij den heer H. J. P. van Batenburg, van Cittersstraat 47a, aldaar.

* * *

De Verfkroniek. In aansluiting aan de mededeeling op blz. 611 vestigen wij de aandacht nog op de volgende publicaties in dit onder redactie van Dr. C. A. Lobry de Bruyn staande tijdschrift: Ueber den kritischen Oelgehalt von Oelfarben, door Dr. H. Wolff, Over het onderzoek van enkele droge verfstoffen, III, door W. L. A. Warnier, Een nieuwe titrimetrische zinkbepaling, door E. Aster, Loodmenie- of ijzeroxyde-verf, door Dr. J. Rinse, Practische beoordeeling van verven door blootstellen aan weer en wind, door A. A. Kraeff, Over het onderzoek van enkele droge verfstoffen IV, door W. L. A. Warnier, Over vulstoffen en over het oliegehalte van strijkklaar verven, door Ir. J. D. Banting.

Voor belangstellenden zijn op aanvraag nummers van dit tijdschrift verkrijgbaar bij het Secretariaat van de Vereeniging voor Vernis- en Verf-fabrikanten en -handelaren in Nederland, Amsterdam, Weteringschans 10.

* * *

Wij ontvingen: Prijscourant van de N.V. Polak & Schwarz' Essencefabrieken voor September—December 1933.

* * *

De heer F. H. L. van Os zendt ons het volgende verslag van den vacatiecursus in spectroscopie, interferometrie, nephelometrie en refractometrie.

Van 30 Maart tot 5 April 1933 werd in het Zoölogisch Laboratorium der Universiteit te Jena de XIIe vacatiecursus voor bovengenoemde onderwerpen gehouden. Evenals vorige jaren werd ook nu de cursus door de firma Zeiss georganiseerd; hij stond onder leiding van Dr. F. Löwe en Prof. Dr. P. Hirsch.

Het aantal deelnemers bedroeg vier en vijftig, afkomstig uit Duitsland, Oostenrijk, Zwitserland, Nederland, Spanje en Noorwegen.

Deze cursus wordt steeds ingedeeld in twee helften, waarbij in de eerste drie dagen de algemeene principes van genoemde methoden behandeld worden, in de andere dagen de nieuwste toepassingen op verschillend gebied. Beide helften zijn afzonderlijk te volgen, zoodat voor hen, die de algemeene methodiek kennen, het aan te bevelen is alleen het tweede gedeelte te volgen.

Dagelijks worden door Dr. Löwe en Prof. Hirsch 's morgens en 's middags colleges gegeven, waarin eerstgenoemde de bouw en werking der instrumenten en de algemeene toepassing hiervan bespreekt, terwijl de laatste zich bepaalt tot de bijzondere methoden, waarbij spectrograaf, interferometer, enz. ons van nut kunnen zijn. Speciaal de biologische en medische bepalingen worden door Prof. Hirsch behandeld.

De op het college opgedane kennis wordt in groepen van personen in practijk gebracht onder leiding van Dr. Löwe, hierin bijgestaan door assistenten uit de Zeiss-laboratoria en -fabrieken. Men wordt in de gelegenheid gesteld met alle instrumenten onder deze vakkundige leiding te experimenteren. Wensch men een bepaald onderwerp nader te bestudeeren, dan wordt dit na tijdig overleg gaarne toegestaan en zelfs werd aan enkelen onzer de gelegenheid gegeven, ook na afloop van den cursus nog in de laboratoria der firma Zeiss een begonnen onderzoek verder af te maken.

Voor al op het gebied der spectroscopie is de cursus zeer leerzaam en zelden zal men velerlei soorten van instrumenten zoo bij elkaar zien en zóó goed, met elk ervan kunnen kennis-maken. Steeds meer breidt het onderzoek op spectrografisch gebied zich uit en vooral de toepassing van quantitative metingen in het ultraviolet blijkt van groote waarde te zijn. Zoowel emissie- als absorptiespectroscopie kan worden beoefend; in een afzonderlijk lokaal waren voortdurend eenige kwartsspectrografen in bedrijf voor hen, die wat meer werk wilden maken van deze methoden.

De refractometer bracht voor de meesten van ons niet zoo veel nieuws, het werken met den interferometer was echter voor velen nog onbekend. De stufenphotometer met inrichting voor nephelometrische bepalingen is een mooi instrument, waarmee men met groote nauwkeurigheid de intensiteit van kleur of troebeling kan bepalen. Een bezwaar is, dat deze nauwkeurigheid niet altijd tot zijn recht komt door de verschillende omstandigheden bij het ontstaan der kleuren en precipitaten. Behalve voor genoemde bepalingen kan de stufenphotometer nog gebruikt worden voor glansmetingen, kleurbeoordelingen en fluorescentiemetingen.

Behalve de cursus zelf werden door de firma Zeiss georganiseerd excursies, o.a. naar de Schottfabrieken, waar we gelegenheid hadden de fabricatie van het optische glas en verdere werkzaamheden te zien, een bezoek aan de Zeissfabrieken en verder lezingen over speciale onderwerpen als microfotografie, ultraroodfotografie, e.a.

Groningsche chemici bezoeken Engeland. De heer M. van Loon zendt ons het volgende verslag:

Van 5—16 September hebben 14 Groningsche chemici onder leiding van Prof. Backer een excursie naar Engeland gemaakt. Het doel van den tocht was Leicester, waar het jaarlijksche congres der British Association for the Advancement of Science gehouden werd.

Op den eersten morgen van het congres arriveerde het gezelschap juist te laat om nog het „Presidential Address” van Prof. Robinson, den voorzitter der chemische sectie, bij te wonen. Uit een naderhand verschenen referaat van deze lezing, die over „Natuurlijke kleurstoffen” handelde, bleek o.a., dat voor indigo een nieuwe formule wordt voorgesteld.

Een viertal voordrachten over hormonen nam den tweeden morgen in beslag. Allereerst behandelde Prof. Kögl uit Utrecht zijn bekende onderzoekingen over auxine, waarbij hij een film vertoonde, die een aanschouwelijk beeld gaf van de biologische werking van dit phytohormoon. Daarna werden de synthetische onderzoekingen besproken en ten slotte melding gemaakt van de wisselende activiteit der zuivere kristallen en de factoren, die dit veroorzaken.

Dr. Butenandt uit Göttingen hield een voordracht over geslachtshormonen; voor het follikel-hormoon gaf hij een constitutie-formule. Als afbraakproducten zijn verkregen 1:2 dimethyl-7-hydroxyphenanthreen en 1:2 dimethylphenanthreen. De formule toont een duidelijk verband aan tusschen het follikel-hormoon en de sterolen, galzuren en pregnadiol. Het testikelhormoon $C_{27}H_{46}O_2$ is een hydroxyketon en bevat een verzadigd systeem van vier ringen. Verwantschap van dit hormoon met het follikel-hormoon en de sterolen is nog niet met zekerheid vastgesteld.

Een andere serie lezingen was gewijd aan het loopproces. Dr. D. Jordan Lloyd behandelde in het algemeen eenige chemische problemen, waarvoor men bij het loopproces komt te staan, waarna Prof. Bergmann er in een tweede voordracht op wees, dat veranderingen in de chemische structuur van de looistof een ander soort leder opleveren. Zelfs de moleculaire grootte van de tannine blijkt van fundamenteel belang in het loopproces.

Prof. Freudenberg sprak over het gedrag van tanninen t.o.v. proteïnen. Voor het Quebracho-catechine had Prof. Freudenberg in 1925 een structuurformule voorgesteld. Dr. Maitland uit Cambridge heeft deze stof synthetisch trachten te bereiden uit het overeenkomstige pyrylium-zout. Het door hem verkregen product toont inderdaad groote overeenkomst met het gezuiverde Quebracho-tannine van natuurlijke oorsprong.

's Middags konden de congressisten deelnemen aan excursies, die in groote verscheidenheid georganiseerd werden. Zeer interessant was een bezoek aan de Holwell Iron Works. De bij deze hoogovenbedrijven behorende ijzererts-groeven bevatten erts met $\pm 35\%$ ijzer. Om economischer vervoer te krijgen wordt het ijzererts eerst, met steenkool gemengd, verbrand, waardoor veel water verdwijnt.

Het meer feestelijke deel van het congres was eveneens op uitnemende wijze verzorgd. Het hoogtepunt werd gevormd door een ontvangst door den Lord Mayor en Lady Mayoress van Leicester, waar ongeveer 2000 gasten aanwezig waren. Ook een garden-party was, vooral door den typisch-Engelschen opzet, zeer genoegelijk.

Op de heen- en terugreis van Leicester naar Holland vertoefde het gezelschap Groningers telkens eenige dagen in Londen. Ook hier was op wetenschappelijk gebied veel te zien, zooals b.v. het Science-museum met een belangwekkende chemische afdeling. In het gebouw van den Royal Institution, waar op het oogenblik Sir William Bragg aan het hoofd staat, zag men nog vele herinneringen aan Davy en Faraday, die hier gewerkt en gedoceerd hebben. Een bezoek aan het organisch-chemisch laboratorium der

London University leerde het gezelschap, dat het Groningsche laboratorium slechts wat grootte betreft voor het Londensche behoeft onder te doen.

De deelnemers aan deze excursie zijn grooten dank verschuldigd aan Prof. Backer. Door een minitieuze organisatie en een buitengewoon prettige leiding wist hij de tocht in alle opzichten te doen slagen.

Het programma van den cursus over de geologie van Nederland van het Bataafsch Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam (Beurssteeg), luidt als volgt:

1. 11 October: Prof. Dr. B. G. Escher, Dynamisch geologische inleiding.
2. 18 October: Prof. Dr. L. Rutten, Historisch geologische inleiding.
3. 25 October: Dr. Ir. P. Tesch, Overzicht van de geologie van Nederland.
4. 1 November: Prof. Dr. W. J. Jongmans, Carboon, steenkool.
5. 8 November: Prof. Dr. B. G. Escher, Zout, petroleum.
6. 15 November: Prof. Dr. Ir. J. A. A. Mekel, Geofysisch, meer in het bijzonder gravimetrisch onderzoek.
7. 22 November: Dr. A. B. van Deïnze, Zee-zoogdieren in het Mioceen en Plioceen van Nederland.
8. 29 November: Prof. Dr. L. Rutten, Land-zoogdieren in het Plioceen en Plistoceen van Nederland.
9. 6 December: Dr. Ir. P. Tesch, Duinvorming aan de Nederlandsche kust.
10. 13 December: Dr. J. Jeswiet, Landschap en plantengroei.
11. 10 Januari (1934): Dr. P. Kruizinga, IJstijd, zwerfsteenen.
12. 17 Januari: Mej. Dr. B. Polak, Veenafzettingen in Nederland.
13. 24 Januari: Dr. J. F. Steenhuis, Geologie en grondwater.
14. 31 Januari: Mr. Dr. W. A. J. M. van Waterschoot v. d. Gracht, Nederland in den loop der tijden.

Deze voordrachten vinden alle des Woensdagavonds te 8 uur plaats. De geheele cursus kost f 6.—. Mogelijk gewenschte inlichtingen verstrekt Dr. H. K. de Haas, Directeur, le secretaris, Witte de Withstraat 37, Rotterdam.

In „Het Gas” van 1 Juli 1933 beveelt Ir. J. Rutten, directeur van het gemeentelijk gasbedrijf van 's Gravenhage, de volgende vraagstukken ter bestudeering aan, vooral voor de jongere chemici:

1. Het zoeken naar een doelmatige wijze van fabricatie van kooloxydevrij gas, of, zoo een directe fabricatie van het verlangde niet mogelijk blijkt, naar de middelen om het kooloxyde te verwijderen of het om te zetten in koolwaterstoffen. Het spreekt vanzelf, dat alleen die middelen deugdelijk zijn, waardoor de kostprijs slechts luttel verhoogd wordt.

2. Vereenvoudiging in de wijze van gaszuivering. Thans zijn er te veel trappen van zuivering en te veel zuiveringseenheden. De kennis en de techniek van de vloeibaarmaking van gassen kunnen bij de oplossing van het probleem van veel nut zijn; dit vraagstuk zal echter alleen door hen tot oplossing kunnen worden gebracht, die over ruime hulpmiddelen, zowel technische als financiële, kunnen beschikken.

3. De verwijdering van zuurstof en stikstof-zuurstofverbindingen uit het gas, van groot belang o.a. ter voorkoming van de vorming van ongewenschte polymerisatie-producten.

4. In aansluiting met 3 de verwijdering van de zogenaamde „gums”. Wel is waar is er over deze gums veel geschreven, maar een praktische oplossing om het ontstaan te voorkomen of hen na het ontstaan doelmatig te verwijderen, is nog niet gevonden. (Verhandelingen over „gums” eindigen bijna steeds met de mededeeling, dat een middel tot verwijdering is gevonden, maar nog niet kan worden gepubliceerd!!!)

5. De verwijdering van ammoniak. De verwerking van ammoniakwater is in verband met de waardedaling van het product te kostbaar. In sommige gevallen zal het aanbeveling verdienen de ontstane ammoniak, vóórdat ze uit het gas is verwijderd, te destrueren; in andere gevallen moet getracht worden direct na het gasdestillatieproces al de ammoniak vast te leggen in geconcentreerden of gebonden vorm, althans moet vermeden worden, dat ammoniak in zeer verdunde oplossing ter verwerking komt.

CORRESPONDENTIE, ENZ.,

Men vraagt, of er een praeparaat bekend is, dat sneller dan atmosferische invloeden aan koper het bekende groene patina verleent. Indien het een middel van onbekende samenstelling is, verneemt de aanvrager gaarne het adres van fabrikant of leverancier.

Prijsvraag. De op blz. 629 gereproduceerde foto's hebben betrekking op de volgende voorwerpen:

1. reageerbuiswischer, in bekglas staande,
2. stel kurkenboren,
3. reagentiafleschje,
4. trechter met filter en neerslag op kookkolf,
5. pyrex-reageerbuis,
6. horlogeglas,
7. Erlenmeyerkolf met ingeslepen stop,
8. maatcilinder.

* * *

H. te G. Behalve Dr. A. L. C. Furnée, Waldorpstraat 254, den Haag (U reeds genoemd in de „rubriek voor handel en industrie“, blz. 233), fabriceert ook Dr. J. Blomberg, Spui 113A, den Haag, *chlooraethyl* (volgens een speciaal katalyse-procédé).

* * *

Porti. Hun, die met de Redactie correspondeeren, tot haar een verzoek richten of aan haar een inlichting vragen, wordt verzocht een *postzegel in te sluiten* voor antwoord of doorzending.

* * *

Bibliographie néerlandaise. Hun, die chemische verhandelingen publiceerden in andere tijdschriften dan het *Recueil*, wordt verzocht na te zien, of in de lijsten, welke in genoemd tijdschrift werden opgenomen, ook hun publicaties voorkomen. Overdrukjes of een opgaaf van ontbrekende titels worden gaarne verwacht.

* * *

Advertenties. Menige advertentie, die behoorde voor te komen in het Chem. Weekblad, treft men wel elders aan. Men wordt, in het belang van de Nederl. Chem. Vereeniging en haar leden, dringend verzocht, zulke advertenties uit te knippen en in te zenden.

INGEZONDEN.

Antwoord op den openbaren brief van Prof. Cohen.

Verba etiam manent.

Mijn bezoek aan collega Cohen op 5 Juli '07 had ten doel, ook bij hem te informeren omtrent de bezetting der vacature-Bakhuys Roozeboom. In den loop van het gesprek heb ik hem toen gevraagd, of hij zelf in aanmerking wilde komen, er evenwel uitdrukkelijk bijvoegende, dat ik dit *niet* namens de Faculteit der Wis- en Natuurkunde vroeg, die mij inderdaad daartoe geenerlei opdracht had gegeven.

Ik kan dus punt 3 der verklaring dier Faculteit:

„dat haar omtrent eene uitnoodiging tot den heer Cohen gericht, zich voor eene benoeming te Amsterdam beschikbaar te stellen, niets bekend is en dat zoodanige uitnoodiging dan ook „nimmer door of namens de Faculteit qua talis is gedaan“ (Chem. Weekblad van 22 Juli 11.) ten volle bevestigen.

Bloemendaal, 30 September '33.

A. F. HOLLEMAN.

Antwoord van de Faculteit der Wis- en Natuurkunde te Amsterdam.

In aansluiting aan het schrijven van Prof. Holleman is het duidelijk, dat de Faculteit geen aanleiding heeft, op haar verklaring in dezen terug te komen.

Namens de Faculteit,

P. VAN DER WIELEN, Voorzitter.
G. MANNOURY, waarn. Secretaris.

Aangeboden betrekkingen, aangeboden werk, enz.

Pharmaceutische Industrie vraagt voor haar laboratorium en fabriek een scheikundige. Zij, die over fabriekservaring beschikken, genieten voorkeur. Zie verder de advertentie in No. 39.

* * *

De N.V. Noury & van der Lande's Chemische Industrie, te Deventer, vraagt voor haar research-afdeeling een chemicus (Dr. of Ir.). Vereischt wordt een gemakkelijke omgang.

Brieven met uitvoerige inlichtingen te adresseeren: Postbus 102, Deventer.

* * *

Men raadplege steeds ook de advertentierubriek en wende zich voor gewenscht werk bovendien tot de Chem. Arbeidsbeurs, Leiden, 18 Zoeterwoudsche Singel.

Gevraagde betrekkingen. *)

(plaatsing gratis voor leden).

No. 122. Scheikundig ingenieur, diploma Januari 1933, bekend met silicaatchemie en brandstofchemie, enkele maanden kantoorpraktijk, zoekt betrekking.

No. 127. Dr. Ir., diploma Delft, 37 jaar, gehuwd, laboratorium- en fabriekspraktijk analytische chemie, zetmeel, keramiek, warmte-techniek, leider van bedrijfs- en research-laboratorium, wenscht anderen werkkring in leidende positie.

No. 138. Scheik. ing., 34 jaar, met binnen- en buitenlandsche praktijk en handelsservaring, wil chem.-techn. ingenieursbureau vestigen. Zoekt adviezen, laboratorium- en literatuuronderzoek, alsmede vertegenwoordiging op chem. en chem.-techn. gebied.

No. 140. Scheikundig ingenieur, diploma Delft 1927, verantwoordelijke positie bekleed hebbende bij groote concerns, over de beste getuigschriften beschikkend, zoekt leidende functie in chemisch bedrijf. Financiële deelneming op den duur niet uitgesloten.

VRAAG EN AANBOD.

(plaatsing gratis voor leden; bij inzending en aanvraag porto in te sluiten).

Ter overneming aangeboden:

Ullmann, Enzyklopädie der techn. Chemie, 1. Aufl.

Polarimeter (Schmidt und Haensch).

Chemisch Weekblad (geb. origineele band) 1907 t/m 1932.

Stohmann-Schander, Handbuch der Zuckerfabrikation 5. Aufl., 1912.

Frühling's Zuckerindustrie 8. Aufl. 1916.

Harloff-Schwiedt, Handleitung tropische witsuikerfabr. 4e dr. 1919.

Fleischmann, Lehrbuch der Milchwirtschaft 6. Aufl. 1920.

Stohmann, Milch- und Molkereiprodukten 1898.

Weigman, Mykologie der Milch 1911.

Knoevenagel, Prakt. d. anorg. Chemie 1901.

Gattermann, Die Praxis d. org. Chem. 5. Aufl. 1902.

Schoorl, Org. Analyse I, 2e dr. 1920.

Kurt Arnzen, Die Bedeutung d. Kolloide f. d. Technik 2. Aufl. 1911.

Böeseken, Beknopte Scheikunde d. suikers, 2e dr. 1918.

De Haas, Pract. oefeningen in natuurkunde, 4e dr. 1919.

Behrens-Kley, Org. mikrochem. Analyse, 2e Aufl. 1922.

Behrens-Kley, Mikrochemie 1. & 2. Teil 1915.

Behrens-Kley, Tabellen.

Behrens-Kley, Anleitung z. Mikrochem. Analyse 2es Hft, 2e Aufl. 1908.

Michaelis, Die Wasserstoffionenkonz. I, 2e Aufl. 1922.

Chem. Weekblad 1909 t/m 1915, 1917 t/m 1932 in afl.

Pharm. Weekbl. 1902/1920 geb., 1921/1932 in afl.

J. P. C. van Tricht, Woordenboek der zuivere en toegepaste Scheikunde I—XII (1856/1870) met atlas.

Mangin, Notions mathématiques de chimie et de médecine ou théorie du feu (1800).

A. L. Fourcroy, Philosophie chimique (1806).

Archiv f. wissensch. Photographie I (1899) en II (1900/1901) geb.

Ter overneming gevraagd:

Merck, Prüfung d. chemische Reagentien auf Reinheit.

Lunge-Berl, Chem.-techn. Untersuchungsmethoden, 7. Aufl., 4 dln.

W. Ostwald, Farbkunde.

H. Wagner, Die Körperfarben.

Weerstandsbank (rheostaat).

Microscop met polarisatie-inrichting (minstens achromatisch).

Chemisch Weekblad 1931.

Rec. trav. chim. 1—38, of losse deelen.

Revue de Métallurgie 1904—1932.

Het aangeboden en gevraagde wordt driemaal geplaatst. Wenscht men daarna nog plaatsing, dan is daarvoor een nieuwe opgaaf nodig. Men wordt dringend verzocht, dadelijk kennis te geven, indien plaatsing niet meer noodig is.

*) Brieven te richten tot de Chemische Arbeidsbeurs, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18 (met ingesloten porto voor doorzending).