

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 11 Hooge Rijndijk, Telefoon 1449.

Redactie-Commissie: Dr. G. C. A. van Dorp, Prof. Dr. N. Schoorl, Dr. A. J. C. de Waal, Prof. Dr. H. I. Waterman, scheik. ing.

D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam C., O.Z. Voorburgwal 115, Telefoon 48695.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Aangeboden en gevraagde betrekkingen. — Dr. A. E. van Arkel en Dr. J. H. de Boer, De chemische binding als electrostatisch verschijnsel. — Dr. J. van der Lee, Verslag van de vergadering der Sectie voor organische chemie op 28 December 1928 te Utrecht. — Dr. J. W. Terwen, Verslag van de vergadering der Sectie voor bedrijfschemie op 28 December 1928 te Utrecht. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Aangenomen als lid:

Mej. A. R. Brandsma, scheik. ing., Leiden, Witte Rozenstraat 18.

Candidaat-leden:

J. Frateur, scheik. ing., Leuven (België), Capucienenvoer 71, ass. Brouwerschool, Hoogeschool, Leuven; voorgesteld door Prof. Dr. A. J. Kluyver te Delft en Drs. J. B. van der Lek te Delft.

B. H. Blankenberg, IJmuiden, Kennemerlaan 70, directeur N.V. Industr. Handel-Mij. „IJmuiden“ te IJmuiden; voorgesteld door Dr. P. C. E. Meerum Terwoegt te Zaandam en Dr. W. P. Jorissen te Leiden.

E. J. Fell, New-York City, 52, East 41 Street, als Librarian of The Chemists Club; voorgesteld door Dr. A. D. Donk en Dr. W. P. Jorissen.

Candidaat-buitengewone leden:

H. D. van Oort, pharm. cand., Bussum, Hooftlaan 10; voorgesteld door E. I. van Itallie, ap. te Amsterdam en Mej. C. G. van Arkel, ap. te Haarlem.

Mej. M. E. van de Kleinemulder, cand. scheik. ing., Delft, Oude Delft 225;

A. A. H. Gaster, cand. scheik. ing., 's-Gravenhage, ten Hovestraat 73;

G. Slooff, cand. scheik. ing., Rotterdam, Bergschelaan 200;
N. Max, cand. scheik. ing., 's-Gravenhage, de Vriesstraat 15;
P. L. Blanken, cand. scheik. ing., 's-Gravenhage, Laan van Meerdervoort 193;

J. A. Tirion, cand. scheik. ing., 's-Gravenhage, ten Hovestraat 107; allen voorgesteld door Dr. Ir. W. D. Cohen te Voorburg en Ir. B. B. C. Felix te Delft.

Adresveranderingen:

Mej. C. ter Braak, chem. doct., Kopenhagen V, Bülowsvej 5 Bst.
J. C. Bronkhorst, scheik. ing., Rotterdam, Mathenesserdijk 207b.
K. Holwerda, scheik. ing., 's-Gravenhage, Laan van Meerdervoort 164.

E. I. van Itallie, ap., Amsterdam, Titiaanstraat 38.

J. J. Schilthuis, scheik. ing., Asheville N. Car, c/o American Enka Corporation, U. S. A.

* * *

De Penningmeester verzoekt hierbij den leden, hun contributie over 1929 te willen voldoen door storting of overschrijving op de postgirorekening der Vereeniging 7680 of door overboeking op de rekening „Nederlandsche Chemische Vereeniging en Dr. A. D. DONK“ bij de Amsterdamsche Bank, bijkantoor Haarlem.

Het bedrag der contributie is voor 1929:

Voor leden in Nederland . . .	f 15.—	met Recueil: f 21.—
„ „ „ Ned. Indië . . .	16.—	„ „ „ 22.—
„ „ „ het Buitenland „	18.—	„ „ „ 24.—

* * *

Aan de Indische leden der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

De Secretaris-Penningmeester verzoekt beleeft, de contributie over 1929 zooveel mogelijk voor 1 Mei a.s. op te zenden. Na 1 Juni zal over de dan nog openstaande bedragen per postkwitantie worden gedisponeerd; de inningskosten moeten daarbij tot een bedrag van f 1.— in rekening worden gebracht.

* * *

Aangeboden en gevraagde betrekkingen.

Aangeboden betrekkingen:

Zwavelzuur-fabricage. Groote industrieele onderneming wenscht in dienst te nemen bekwaam ingenieur of technicus om werkzaam te zijn bij de voorbereiding en den bouw van een zwavelzuur-fabriek en om bij gebleken geschiktheid eventueel met de leiding van het bedrijf te worden belast. Zie verder de advertentie.

* * *

De N.V. Hollandsche Tungstendraadfabriek, Oude Dijk 149, Rotterdam, vraagt voor onmiddellijke indiensttreding in haar onderzoekingslaboratorium een scheikundig-ingenieur, niet ouder dan 30 jaar (anorganicus).

Alleen diegenen, die over ruime physisch-chemische laboratoriumservaring beschikken, komen in aanmerking. Uitsluitend *schriftelijke* sollicitaties met portret, opgave van leeftijd, beknopte levensbeschrijving en verlangd salaris onder motto „Ingenieur“ te richten aan de Directie der N.V. (N.B. Geen oorspronkelijke stukken insluiten).

* * *

De N.V. Philips Gloeilampenfabrieken en de N.V. Philips Radio te Eindhoven vragen wegens belangrijke uitbreiding, enkele scheikundige ingenieurs met bedrijfservaring, teneinde hen na eenigen tijd de leiding van buitenfabrieken toe te vertrouwen. Leeftijd bij voorkeur niet boven 35 jaar. Sollicitaties met korte levensbeschrijving en gaarne met bijvoeging van portret onder motto „Bedrijfsingenieur“ te richten aan de directie der N.V. Philips Gloeilampenfabrieken.

* * *

Op het laboratorium van het Staatsbedrijf der Artillerie-Inrichtingen, Zaandam, kan iemand geplaatst worden met opleiding Universiteit of Delft, voor colloïd-chemisch research-werk.

Uitvoerige sollicitaties worden onder opgaaf van verlangd salaris, door de Directie van genoemd Staatsbedrijf, ingewacht.

* * *

De N.V. Nederlandsche Kunstzijdefabriek vraagt voor haar fabriek te Arnhem een jong chemisch ingenieur (Delft) of doctor in de chemie voor technisch researchwerk. Br. met vermelding van geboortedatum en jaar, opleiding en talenkennis, bekleede betrekkingen en reden van veranderingen, verdiende salarissen met salariseischen, opgave van referenties, onder bijvoeging van copie getuigschriften en laatstelijk opgenomen photo te richten aan de Personeelafdeeling te Arnhem. Men gelieve geen origineele stukken bij te voegen, daar de sollicitaties van hen, die niet in aanmerking komen, niet door ons beantwoord worden.

Dr. A. D. DONK, *secretaris-penningmeester.*
Verspronckweg 100, Haarlem, telef. 12928.

541.5:539.15

DE CHEMISCHE BINDING ALS
ELECTROSTATISCH VERSCHIJNSEL

door

A. E. VAN ARKEL en J. H. DE BOER.

I.

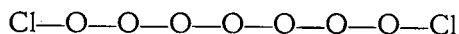
§ 1. Inleiding.

Het groote probleem in de scheikunde is nog steeds het begrip valentie. Reeds Berzelius heeft zich uitvoerig met dit vraagstuk bezig gehouden en meende op de vraag, waardoor eigenlijk de chemische binding tot stand komt, een bevredigende oplossing te kunnen geven door de hypothese, dat de binding tusschen twee atomen in het molekuul veroorzaakt wordt door de attractie, die tegengesteld geladen deelen der atomen op elkaar uitoefenen.

Tegen deze opvattingen zijn een groot aantal bezwaren naar voren gebracht, die er ten slotte toe hebben geleid, dat de voorstelling van Berzelius bijna geheel vergeten werd en plaats maakte voor een geheel ander beeld der chemische binding.

Vooraf onder den invloed van de organische chemie ontwikkelde zich de voorstelling, dat de valentie moest worden opgevat als een, overigens onbepaalde, *gerichte* krachtwerking, die van vaste punten van de atomen zou uitgaan.

Deze opvatting heeft in de organische chemie een groote rol gespeeld, vooral nadat door Van 't Hoff en le Bel werd aangetoond, dat wanneer een koolstofatoom zich met vier andere atomen verbindt, deze vier atomen zich in een tetraëder om het koolstofatoom plaatsen. Volgens de opvatting der gerichte valentie zou men hieruit de conclusie mogen trekken, dat de vier valentiekraachtbundels van vier punten van het koolstofatoom uitgaan, welke vier punten samen de hoekpunten van een regelmatige tetraëder vormen. Hoezeer men van de realiteit van deze gerichte valentiekraacht overtuigd was, blijkt wel uit de z.g. spanningstheorie van von Bayer, waarbij de betrekkelijke instabiliteit van de meervoudige koolstofbinding verklaard werd door de spanning, die ontstaat, doordat de valentiekrachten uit hun natuurlijke richting worden afgebogen. Hoewel deze theorie vele verschijnselen, b.v. de stabiliteit der koolstofvijfkring duidelijk maakt, kan toch het starre systeem der gerichte valentie niet worden volgehouden, wanneer men denkt aan de enorme moeilijkheden, die deze voorstelling meebrengt voor bijna alle andere dan juist de koolstofverbindingen. Bij de andere elementen toch is in het algemeen van een constante valentie geen sprake. Tenzij men voor een verbinding als het chloorheptoxyd de hoogst onwaarschijnlijke structuurformule



zou willen accepteren, moet men aan het chloor in deze verbinding de valentie 7 toekennen, terwijl chloor in de chloriden univalent is.

Hoogstens kan men zeggen, dat ieder element is gekarakteriseerd door een hoogste waarde der valentie, maar ook dan komt men tot groote moeilijkheden. Terwijl men b.v. aan borium op grond van de eenvoudige boorverbindingen (BCl_3) een drie-

voudige valentie zou moeten toekennen, volgt volgens het starre valentieprincipe, uit het bestaan van verbindingen als KBF_4 , dat borium vijfwaardig zou moeten zijn, tenzij men weer zou gaan tornen aan de toch behoorlijk gedocumenteerde éénwaardigheid van kalium en fluoor. Tot dezelfde tegenstrijdigheden komt men bij alle z.g. complexverbindingen.

De studie van deze complexverbindingen door Werner en zijn leerlingen heeft dan eigenlijk ook aan de theorie der gerichte valentie den genadeslag gegeven. Het is bekend, dat Werner een nieuwe valentietheorie ontwikkeld heeft, waarbij naast de algemeen erkende *hoofdvalenties* een aantal *nevenvalenties* werd ingevoerd. Zelf heeft Werner zijn theorie uitgewerkt in zijn bekende „Neuere Anschauungen auf dem Gebiete der anorganischen Chemie”, waarvan de eerste druk in 1905 verscheen. Voor de som van hoofd- en nevenvalenties, welke door een bepaald atoom geuit kunnen worden, kon Werner een aantal regels opstellen, die het mogelijk maken aan te geven, met hoeveel atomen van een ander element één bepaald atoom gebonden kan zijn. Werner slaagt er op deze wijze in, het geweldig aantal complexverbindingen tezamen met de gewone verbindingen in één groot systeem te vereenigen. Het principiële verschil tusschen complexe en niet-complexe verbinding komt daardoor te vervallen. Een van de belangrijkste resultaten, waartoe Werner kwam, is misschien wel dit, dat hij aan de hand van een groot aantal voorbeelden kon aantonen, dat er geen principiële verschil bestaat tusschen de formule van complexen als KBF_4 en K_2PtCl_4 en zuurstofzouten als CaSO_4 en K_2SO_4 . Het feit, dat toevallig bij de zuurstofzouten het mogelijk was een structuurformule met de bekende valenties op te stellen, terwijl dit bij de halogeencplexen niet mogelijk was, is langen tijd de reden geweest, dat men de diepgaande analogie tusschen beide groepen van verbindingen, die in de laatste jaren vooral door Röntgenonderzoek overtuigend is bewezen, over het hoofd heeft gezien.

De theorie van Werner blijft, van hoeveel betekenis zij ook geweest moge zijn en nog is, in zooverre onbevredigend, dat zij zich in het geheel niet uitlaat over *den aard der valentie*.

In dit laatste opzicht is de nieuwe, door Kossel in 1916 opgestelde en in de daaropvolgende jaren uitgewerkte en verder uitgebreide theorie, een zeer welkome aanvulling. Kossel neemt n.l. in eenigszins gewijzigden vorm het oude idee van Berzelius weer op en beschouwt de chemische binding als een electrostatisch verschijnsel. Aangenomen wordt, dat b.v. in natriumchloride zoowel natrium als chloor voorkomen als enkelvoudig geladen ionen, welke elkaar door hun tegengestelde lading aantrekken. Daarmee worden nu de bindingsenergie, de dissociatieenergie en tenslotte ook de vormingswarmte principiële berekenbaar, iets wat in geen der vroegere valentietheorieën mogelijk was.

In hoeverre deze voorstelling juist is, kan alleen aan de ervaring worden getoetst. Uit het zeer eenvoudige molekuulmodel, dat Kossel opgesteld heeft, kunnen onmiddellijk een aantal eigenschappen der molekulen worden voorspeld. Het zal in het volgende blijken, dat, behalve de reeds genoemde dissociatie-energie en vormingswarmte, ook de bouw van de kristallen, de vluchtigheid, het dissocierend vermo-

gen en de verschillende typen van complexvorming uit de molekuulmodellen kunnen worden afgeleid.

Wij zullen ons hier niet bezig houden met de vraag, in hoeverre reeds vóór Kossel soortgelijke ideeën voorkomen in b.v. de valentietheorieën van Stark, Lewis of Langmuir. In het volgende zullen wij de ontwikkeling van de ideeën van Kossel nader vervolgen en haar consequenties voor de scheikunde nagaan.

§ 2. De atoomtheorie van Bohr en het periodiek systeem der elementen.

De valentietheorie van Kossel is geheel in samenhang met de atoomtheorie¹⁾ ontwikkeld. Volgens de opvattingen van Thomson, Rutherford en Bohr bestaat een atoom uit een positief geladen kern, waaromheen zich een aantal electronen bevinden. Daar het geheel een neutraal systeem vormt, is natuurlijk de lading van de kern numeriek gelijk maar tegengesteld aan die der electronen. Het aantal electronen is één bij waterstof, terwijl het grootste aantal electronen wordt gevonden bij het element uranium, waar het 92 bedraagt. In den loop der jaren zijn er verschillende methoden bekend geworden, om van ieder chemisch element het electronenaantal te bepalen. Wij weten daardoor nu, dat elk element gekarakteriseerd is door de kernlading, welke immers gelijk is aan het electronenaantal. Ordent men alle elementen in een reeks naar opklimmende waarden der kernlading, dan blijkt, dat alle waarden der kernlading van 1 tot 92 voorkomen, met uitzondering van 85 en 87.

Bij verschillende processen kunnen nu electronen uit de atomen worden verwijderd. Daarbij moet de aantrekking van deze electronen door de kern overwonnen worden en het zal dus steeds een zeker energiebedrag kosten om een of meer electronen uit het atoom te verwijderen, het atoom te *ioniseren*. Volgens Bohr is het nu mogelijk de grootte van deze energiebedragen af te leiden uit gegevens aan den bouw der spectra ontleend. Het verband tusschen den bouw der spectra en de structuur van het atoom kunnen wij ons het best duidelijk maken aan de hand van het waterstofatoom. Bij een waterstofatoom, dat geheel onttrokken is aan de inwerking van alle mogelijke uitwendige invloeden, kost het een zeer bepaald energiebedrag om het electron van de kern te scheiden. Echter kan het atoom onder invloed van licht van geschikte golflengte of door botsing met andere atomen of electronen in een toestand geraken (aangeslagen toestand) in tegenstelling met bovengenoemden rusttoestand), waarin het een kleineren arbeid kost om de scheiding tusschen kern en electron tot stand te brengen. In dezen aangeslagen toestand is dus de energie-inhoud (E_1) van het atoom groter dan in den rusttoestand (E_0).

Nu bestaat er voor ieder atoom een heele reeks van aangeslagen toestanden, waarvan de energieën in volgorde van grootte kunnen worden voorgesteld door

$$E_1, E_2, E_3 \dots E_n \dots E_\infty$$

en die de eigenschap hebben spontaan te kunnen over-

gaan in den rusttoestand onder uitzending van monochromatisch licht, waarvan de frequenties $\nu_1, \nu_2, \nu_3 \dots \nu_n \dots \nu_\infty$ (hoofdreeks van het spectrum) volgens Bohr voldoen aan de betrekking:

$$E_n - E_0 = h \nu_n$$

waarin h de bekende constante van Planck is.

In het speciale atoommodel, dat Bohr voor waterstof ontwikkeld heeft, loopt het electron in een aangeslagen toestand om de kern rond in een baan, waarbij de gemiddelde afstand tot de kern grooter is dan in den rusttoestand. Hoe hoger de aangeslagen toestand, hoe verder het electron dus van de kern is verwijderd en hoe meer aan den invloed van de kern onttrokken. In de limiet nadert dus voor toenemende waarde van n de toestand tot die, waarbij electron en kern volkomen geïsoleerd zijn. De toestand E_∞ beteekent dus, dat het atoom volkomen geïoniseerd is.

Ook aan den overgang van den volkomen geïoniseerden toestand tot den rusttoestand beantwoordt een lijn in het spectrum, waarvan de frequentie wordt gegeven door:

$$E_\infty - E_0 = h \nu_\infty$$

Deze frequentie ν_∞ is de grootste, welke in het spectrum van dit atoom kan voorkomen. De hoogste frequentie, die in het spectrum kan voorkomen (grensfrequentie der hoofdreeks) geeft dus door vermenigvuldiging met de Plancksche constante h de waarde van de ionisatieenergie $E_\infty - E_0$, welke waarde wij in het vervolg met I zullen aanduiden.

Zoo is het mogelijk om voor alle electronen in de atomen den arbeid te berekenen, die het kost om deze aan het atoom te onttrekken. Het blijkt, dat in de atomen met meer dan één electron in het algemeen zeer verschillende energiebedragen noodig zijn om de verschillende electronen uit het atoom te verwijderen. Met betrekking tot deze energiebedragen kunnen de electronen in groepen worden ingedeeld. Zoo bevatten alle atomen, behalve waterstof, een groep van twee, zeer vast gebonden electronen (de K-groep). Bij alle atomen met kernladingen grooter dan 10 vinden wij naast deze twee electronen een groep van 8 electronen (de L-groep). Bij de atomen met hogere kernlading volgen dan achtereenvolgens de groepen M, N, O en P, waarvan door latere theoretische beschouwingen is komen vast te staan, dat zij achtereenvolgens kunnen bevatten: 18, 32, 50 en 72 electronen, waarbij echter valt op te merken, dat ons geen elementen bekend zijn, waarbij de O- en P-groepen volledig voorkomen.

Bohr is er nu in geslaagd, om voor alle atomen aan te geven, hoe de electronen over de verschillende groepen verdeeld zijn, daarbij weer in hoofdzaak gebruik makende van spectroscopische gegevens. In tabel I is deze verdeling opgenomen.

Wij zien uit deze tabel, hoe bij helium de K-groep volledig bezet is. Bij het volgende element, lithium, wordt een begin gemaakt met den aanleg van de L-groep. Deze groep kan natuurlijk eerst bij neon volledig zijn, maar komt dan verder bij alle elementen voor.

Voorbij neon begint de aanleg van de M-groep, die bij argon acht electronen bevat. Nu is het argon zooals wij weten een edelgas. Waar wij nu zien, dat

¹⁾ A. Sommerfeld, *Atombau und Spektrallinien*, 4. druk, Vieweg, Braunschweig 1924.

H. A. Kramers en H. Holst, *De Bouw der Atomen*, D. B. Centen's Uitgeversmij, 1927.

Tabel I.

Perioden	K	L	M	N	O	P	Q	
H \rightsquigarrow He	1 \rightsquigarrow 2							voorperiode
Li \rightsquigarrow Ne	2	1 \rightsquigarrow 8						1e per.
Na \rightsquigarrow A	2	8	1 \rightsquigarrow 8					2e per.
K \rightsquigarrow Ca	2	8	8	1 \rightsquigarrow 2				3e per.
Sc \rightsquigarrow Ni	2	8	8 + (1 \rightsquigarrow 8)	2				
Cu	2	8	18	1				
Cu \rightsquigarrow Kr.	2	8	18	1 \rightsquigarrow 8				
Rb \rightsquigarrow Sr	2	8	18	8	1 \rightsquigarrow 2			4e per.
Y \rightsquigarrow Pd	2	8	18	8 + (1 \rightsquigarrow 8)	2*)			
Ag	2	8	18	18	1			
Ag \rightsquigarrow X	2	8	18	18	1 \rightsquigarrow 8			
Cs \rightsquigarrow Ba	2	8	18	18	8	1 \rightsquigarrow 2		5e per.
(zeldz. aarden) La \rightsquigarrow Cp	2	8	18	18 + (0 \rightsquigarrow 14)	8 + 1	2		
Hf \rightsquigarrow Pt	2	8	18	32	8 + (2 \rightsquigarrow 8)	2		
Au	2	8	18	32	18	1		
Au \rightsquigarrow Nt	2	8	18	32	18	1 \rightsquigarrow 8		
87 \rightsquigarrow Ra	2	8	18	32	18	8	1 \rightsquigarrow 2	6e per.
Ac \rightsquigarrow U	2	8	18	32	18	8 + 3 \rightsquigarrow 6	(onvolledig)	

*) Bij de reeks elementen van Y \rightsquigarrow Pd zijn er ook eenige, welke slechts één O-electron bezitten; deze hebben dan één N-electron meer. Iets dergelijks is ook het geval bij Cr, waar we slechts één N-electron vinden. Voor deze afwijkingen zie: F. Hund, Linien-spektrun und periodisches System der Elemente; Berlin, Julius Springer, 1927.

ook bij het voorafgaande edelgas neon zich acht electronen in de uiterste groep bevinden, dringt zich het vermoeden op, dat dit edelgaskarakter iets te maken heeft met deze configuratie van acht electronen, hetgeen in overeenstemming is met het feit, dat ook bij de volgende edelgassen zich acht electronen in de buitenste groep bevinden. Verder zien wij, dat bij de elementen met analoge chemische eigenschappen (Li en Na, Be en Mg enz. tot F en Cl) zich steeds een gelijk aantal electronen in de buitenste groep bevinden, zoodat wij hieruit al reeds de conclusie mogen trekken, dat het chemisch gedrag van een element bepaald wordt door het aantal electronen, dat in de buitenste groep aanwezig is. (Wanneer wij hier van buitenste groep spreken, denken wij daarbij nog aan de speciale Bohrsche opvatting. In verband met de nieuwere ontwikkeling der atoomtheorie zou het misschien de voorkeur verdienen te spreken van de groep, waarvan de electronen de kleinste ionisatie-energie verlangen. Gemakshalve zullen wij in het vervolg de uitdrukking buitenste groep of buitenste electronen in dien zin gebruiken).

Na argon begint nu de aanleg der N-groep. Als hiervan echter bij het calcium twee electronen aanwezig zijn, blijft de nieuwe groep voorloopig tot dit aantal beperkt en worden de nieuwe bijkomende electronen bij de volgende elementen in de nog niet voltallige M-groep gevoegd, totdat deze met 18 electronen compleet is geworden. Eerst daarna wordt de N-groep verder uitgebouwd, totdat bij het element krypton weer 8 electronen in deze groep aanwezig zijn en een edelgas is ontstaan.

Tot zoover zien wij dus, dat de volgorde der elementen, zooals die hier gegeven is, volkomen overeenstemt met de volgorde, waarin zij voorkomen in het bekende *periodieke systeem van Mendelejew*, zooals wij dat tegenwoordig kennen, aangevuld met de later bekend geworden edelgassen. De eerste periode, loopende van helium tot neon, komt dus overeen met den aanleg en de voltooiing van de L-groep, de tweede

periode met den aanleg en de voorloopige voltooiing der M-groep. De derde periode, een z.g. groote periode, ontstaat door den aanleg en de voorloopige afsluiting van de N-groep, welke van Ca tot Cu onderbroeken wordt door de voltooiing der M-groep. Een blik op tabel I laat zien, dat een duidelijke analogie tusschen de elementen der tweede en derde periode alleen te verwachten is voor de eerste twee (K en Ca) en de laatste elementen der derde periode met die der tweede. De voltooiing van de M-groep is reeds bij koper tot stand gekomen, doordat inmiddels nog een der twee N-electronen naar de M-groep is overgegaan.

In de vierde periode wordt nu een aanvang gemaakt met den aanleg van een O-groep, maar reeds weer bij het Yttrium worden de nieuwbijkomende electronen gebruikt voor den verderen uitbouw der N-groep, die voorloopig tot achttien electronen uitgebreid wordt. Daarna volgt dan de completeering der O-groep, zoodat bij het edelgas xenon weer de acht electronen, typisch voor de edelgasatomen, bijeen zijn. Met het caesium begint de aanleg van een P-groep, die echter juist als na de voorafgaande alkalimetalen zeer spoedig ophoudt, doordat een uitbreiding van de O-groep begint. Maar ook deze uitbreiding komt onmiddellijk weer tot stilstand, doordat ook de vierde groep opnieuw een uitbreiding ondergaat. Nu zagen wij reeds, dat de chemische eigenschappen bepaald worden door de buitenste electronen. Bij de uitbreiding der N-groep blijft dus de peripherie van het atoom nagenoeg onveranderd, en wij moeten dus verwachten, dat zoolang deze groep nog niet compleet is, de chemische eigenschappen nagenoeg niet zullen veranderen. Uit het schema, dat Bohr geeft, volgt dus ongedwongen het bestaan van een groep van 14 elementen, welke in chemische eigenschappen slechts weinig van elkaar zullen afwijken, de groep der zeldzame aarden. Eerst met 32 electronen is de N-groep voltallig geworden, en kan de uitbreiding van de op één na buitenste groep, de

O-groep, een aanvang nemen. Evenals in alle voorgaande gevallen wordt deze groep uitgebreid tot achttien electronen, en eerst nu wordt de buitenste groep, de P-groep, verder tot acht electronen uitgebreid. Hoe daarna de opbouw zou doorgaan weten wij niet, aangezien van de volgende groep nog slechts 5 elementen bekend zijn.

§ 3. *De Hypothese van Kossel.* Wanneer wij den bouw der edelgasatomen nader bezien, dan blijken bij helium en neon de atomen te zijn opgebouwd uit een aantal *geheel volledige* electronengroepen, terwijl de buitenste groep bij de zwaardere edelgassen met acht electronen tot een voorloopige afsluiting gekomen is.

Volgens Kossel²⁾ stellen de groep van twee electronen, die wij bij het helium aantreffen, en de groepen van acht electronen bij de overige edelgassen zeer stabiele systemen voor. Niet alleen uit zich deze stabiliteit daarin, dat het moeilijk is, om aan de edelgas-atomen een electron te onttrekken, maar ook nog daarin, dat andere atomen trachten deze electronenconfiguratie te bereiken, door een overschot aan electronen af te staan, of wel een tekort van buiten af aan te vullen.

Zoo zal b.v. een chlooratoom een edelgasachtigen bouw kunnen aannemen door één electron aan zich te binden. Een natriumatoom echter kan in dezen toestand alleen komen, door één electron af te staan. Bij deze processen zijn echter de atomen niet meer neutraal gebleven, het chlooratoom is een negatief ion geworden, het natriumatoom een positief ion. Deze ionen zullen elkaar aantrekken, en volgens Kossel is nu de kracht, die in het molecuul chloornatrium de atomen aaneen bindt, niet anders dan deze electrostatische aantrekking. Op analoge wijze zal een molecuul magnesiumoxyde gebouwd zijn; daar echter zoowel magnesium als zuurstof in het periodiek systeem twee plaatsen van een edelgas afstaan, zullen beide ionen een dubbele lading aannemen, en hetzelfde geldt natuurlijk voor de sulfiden, seleniden en telluriden van magnesium en de andere aardalkalimetalen. Zoo kunnen wij al dadelijk den bouw van een heele reeks verbindingen overzien. Alleen dan echter zullen wij voor een verbinding een zoo eenvoudige binding tusschen de atomen mogen aannemen, wanneer de eigenschappen aanwijzingen geven, dat inderdaad de verschillende bestanddeelen tegengestelde elektrische ladingen dragen. Bij de voorbeelden, die zoo juist aangevoerd werden, zal hiertegen wel geen bezwaar gemaakt worden; wij weten immers dat dit soort verbindingen in oplossingen in twee tegengesteld geladen ionen uiteenvalt, en het is dus niet een al te gewaagde onderstelling om aan te nemen, dat de samengestelde atomen deze ladingen reeds in het molecuul bezaten.

Gaan wij daarentegen over naar het andere uiterste, en gaan wij na, welke krachten de binding tusschen twee waterstofatomen in het waterstofmolecuul tot stand brengen, of wel de binding tusschen de atomen in het chloormolecuul, dan moeten wij terstond toegeven, dat hier de onderstelling van een tegengestelde lading der bestanddeelen tot groote moeilijkheden voert.

Ook lijkt reeds voor verbindingen als CCl_4 , SnCl_4 ,

NH_3 een opbouw uit tegengesteld geladen ionen zeer onwaarschijnlijk. Wij zullen echter zien, dat, door logisch voort te bouwen op de door Kossel ontwikkelde voorstellingen, ook zonder nieuwe hypothesen van het allergrootste deel dezer verbindingen een bevredigend beeld der chemische binding verkregen kan worden, welk beeld in staat is een aantal van de eigenschappen dezer verbindingen begrijpelijk te maken.

547

VERSLAG DER VERGADERING VAN DE
SECTIE VOOR ORGANISCHE CHEMIE OP
VRIJDAG 28 DECEMBER 1928, TE UTRECHT.

De eerste spreker, Dr. I. J. Rinkes, had tot onderwerp „*Omzettingen van den styrylcarbaminezuren methylester*”. Achtereenvolgens werden de bereiding, ozonisering, hydreeing en hydroxylering van genoemde verbinding behandeld. De ozonisering leidde tot den nog onbekenden formylcarbaminezurenmethylester. Hiervoor wordt verwezen naar een toekomstige publicatie.

Over de hydroxylering, die veel moeilijkheden opleverde en de hydreeing, verscheen reeds het een en ander in het Recueil.

Discussie: Prof. Ruzicka merkt op, dat het feit, dat de aldehydgroep van den formylcarbaminezuren methylester niet met phenylhydrazine reageert, kan toegeschreven worden aan het optreden van een tautomere oxymethyleenverbinding.

Hierna sprak Dr. J. R. Hosking over: *Manila and Kauricopals*. De spreker gaf hiervan het volgende autoreferaat: As a result of work carried out in conjunction with Prof. L. Ruzicka, it has been found that the crystalline acid obtainable from Soft Manila Copal (6%), Hard Manila Copal (13%) and Kauri Copal (1%), is identical in all cases. It is a dicarboxylic acid of m. p. 204° and $[\alpha]_D$ of about +58° and formulae $\text{C}_{20}\text{H}_{30}\text{O}_4$. When distilled in vacuo the dicarboxylic acid loses carbon dioxide with the formation of a monocarboxylic acid ($\text{C}_{19}\text{H}_{30}\text{O}_2$) which can be obtained in crystalline form. Both acids form liquid methyl esters, the determinations of the molecular refractions of which support the above formulae. Catalytic reduction shows the presence of two double bonds in both acids. Whereas the tetrahydrodicarboxylic and its methyl ester are viscous liquids, the corresponding derivatives of the monocarboxylic acid are crystalline. Dehydrogenation of the dicarboxylic acid with selenium gave two solid naphthalene derivatives and pimanthrene, (dimethylphenanthrene) the latter evidently by ring closure. The acid is thus a partially hydrogenated naphthalene derivative.

De volgende spreker, Prof. Dr. S. C. J. Olivier, behandelde de „*Verzeeping van nitrilen door middel van de methode met phosphorzuur*”.¹⁾

Bij toepassing der verzeepingsmethode met phosphorzuur op 1-cyaan 2.4-dibroombenzool is gebleken, dat bij 160° het 2.4-dibroombenzoëzuur ontstaat,

²⁾ Ann. Phys. 49, 229 (1916).

¹⁾ Zie ook: Rec. trav. chim. 46, 600 (1926).

mits het phosphorzuur watervrij is. Bevat het phosphorzuur geringe hoeveelheden water (bijv. $\pm 6\%$), dan treedt geen verzeeping op.

De discussie naar aanleiding van deze voordracht liep voornamelijk over de zoogenaamde sterische hindering, die bij bepaalde verzeepingen aan den dag komt. Hierbij had de spreker gelegenheid te wijzen op de resultaten, verkregen bij de verzeeping van gesubstitueerde benzylchloriden en benzoylchloriden, waarbij de theorie der afwisselende polariteit geschikte verklaringen kan geven.

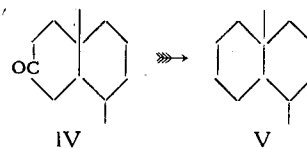
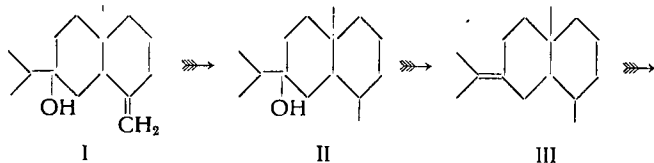
Prof. Dr. L. Ruzicka sprak hierna over: „Die Stereoisomerie des Dekalinringes bei Sesquiterpenen“. De spreker gaf hiervan het volgende autoreferaat:

Es ist schon bekannt, dass alle gut charakterisierten Sesquiterpene der Formel $C_{15}H_{24}$, die den hydrirten Naphtalinring enthalten und als solche in der Natur vorkommen oder aber aus Derivaten regeneriert wurden, die den Hydronaphtalinring schon enthalten (wie z.B. Sesquiterpenalkohole oder Dichlorhydrate), weitgehend übereinstimmende physikalische Konstanten besitzen. Es seien hier nur der Siedep. von etwa 130° (12 mm) und $d_4^{20} =$ etwa 0.919 angeführt. Auch die Tetrahydroderivate dieser Sesquiterpene, die als Dimethyl-isopropyl-dekalin aufzufassen sind, zeigen untereinander wenig abweichende Daten. Der Siedep. ist fast unverändert und $d_4^{20} = 0.889-885$. Vergleicht man damit die von Hückel bei cis- und trans-Dekalin gefundenen Werte für die Dichte (siehe Tabelle), die voneinander um 0.026 differieren, so ist es naheliegend anzunehmen, dass die erwähnten natürlichen Sesquiterpene sehr wahrscheinlich alle den gleichen sterischen Bau aufweisen. Es wurde gemeinsam mit Herrn D. R. Koolhaas zu entscheiden versucht, ob es sich dabei um den cis- oder den trans-Dekalinring handelt. Der Arbeitsplan war, ausgehend von einer gut charakterisierten Sesquiterpenverbindung ein möglichst einfaches Dekalinderivat herzustellen und dessen Daten zu vergleichen mit denen des gleichen synthetischen Produkts von sicher bekannten Konfiguration.

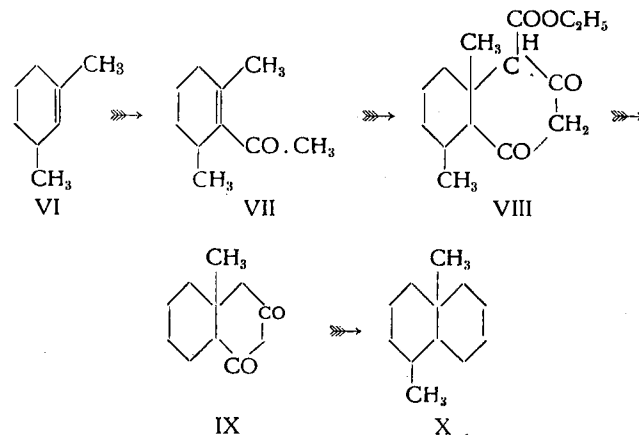
Tabelle von physikal. Daten der Dekaline und einiger Methylderivate derselben.

trans-Dekalin (Hückel)	Siedep. 64° (12mm)	$d_4^{20} = 0.869$
cis-Dekalin (Hückel)	" 72° " " "	" 0.895
4.9-Dimethyl-dekalin aus Eudesmol	" 98° " " "	" 0.890
synthet. trans-Dekalin	" 64° " " "	" 0.870
" trans-9-Methyl-Dekalin	" 72° " " "	" 0.863
" trans-4.9-Dimethyl-Dekalin	" 78° " " "	" 0.866

Da Hückel gezeigt hat, dass cis- α -Dekalon sehr leicht in die trans-Form übergeht, so musste man natürlich vermeiden, den Abbau des zur Untersuchung gewählten Sesquiterpens über ein α -Keto-derivat zu leiten. Es war dadurch auch nicht möglich in α -Stellung des Dekalinringes stehende Seitenketten aus dem Sesquiterpen zu entfernen. Daher wurde im Zusammenhang mit diesen und auch anderen Erwägungen das Eudesmol (Formel I) für unsere Zwecke als besonders geeignet befunden.



Das Dihydro-eudesmol (II) wurde durch Wasser-
absplattung ins Dihydro-eudesmen übergeführt (III),
das beim Ozonisieren das Dimethyl-dekalin der
Formel IV lieferte ²⁾. Bei der Reduktion nach
Clemmensen entsteht daraus das 4.9-Dimethyldekalin
(V), dessen Daten in obiger Tabelle angegeben sind.
Zum Vergleich wurde nun nach folgender Me-
thode ³⁾ das trans-4.9-Dimethyl-dekalin hergestellt:



Ausgehend von Dimethylcyclohexen der Formel VI wurde mit Acetylchlorid und Zinntetrachlorid das Keton VII gewonnen, das bei der Kondensation mit Malonester den Diketoester VIII liefert, der mit Salzsäure verseift ins Diketon IX übergeht. Dieses liefert durch Reduktion nach Clemmensen ein 4.9-Dimethyl-dekalin, dessen Daten in obiger Tabelle angegeben sind (unter synth.). Das Spez. Gew. unterscheidet sich von dem des Isomeren aus Eudesmol um 0.024, also fast genau den gleichen Betrag, der den Unterschied zwischen cis- und trans-Dekalin ausmacht, und es ist daher anzunehmen, dass der aus Eudesmol gewonnene Kohlenwasserstoff die cis- und der synthetische die trans-Verbindung sein sollte. Besonders auffallend ist der 20° betragende Unterschied im Siedep. der beiden Isomeren. Gerade dieser grosse Siedepunktsunterschied macht es ausserordentlich unwahrscheinlich, wenn nicht geradezu unmöglich, dass der Unterschied zwischen den zwei Dimethyl-dekalinen etwa auf eine Stereoisomerie der in Stellung 4 sich befindenden Methylgruppe zurückzuführen sei.

Dass nun das synthetische 4.9-Dimethyl-dekalin wirklich vom trans- und nicht vom cis-Dekalin abzuleiten ist konnte noch wie folgt bewiesen werden. Nach der oben beschriebenen Methode (Reaktionen entsprechend den Formeln VI bis X) wurde ausgehend von Cyclohexen und 1-Methyl-cyclohexen synthetisches Dekalin und 9-Methyl-dekalin gewonnen. Das erstere stimmt in seinen Daten sehr gut mit dem trans-Dekalin Hückels überein und auch

²⁾ Schon hergestellt von Ruzicka und Capato, Ann. 453, 62 (1926).

³⁾ Unter Zugrundelegung der Arbeiten von Darzens, Compt. rend. 150, 707 (1910) und Kon. J. Chem. Soc. 1926, 3071.

das letztere zeigt die Eigenschaften, die man bei einem trans-Methyl-dekalin erwarten kann.

Auf Grund dieser Ergebnisse ist es wohl erlaubt, Eudesmol wie auch die anderen Sesquiterpenverbindungen der eingangs erwähnten Gruppe als Derivate des cis-Dekalins zu bezeichnen.

Nadat Prof. Ruzicka enkele opmerkingen beantwoorde had, was het woord aan Dr. A. G. van Veen, die sprak over „*De constitutie van monocyclische sesquiterpenen*”.

Het volgende is een autoreferaat van deze voordracht.

Van de in bijna alle aetherische oliën voorkomende sesquiterpenen ($C_{15}H_{24}$) en de sesquiterpenalcoholen ($C_{15}H_{26}O$) is het merendeel bi- of tricyclisch. Aliphatische en monocyclische sesquiterpenen komen daarentegen veel minder voor, waarschijnlijk doordat ze door het grooter aantal dubbele bindingen minder stabiel zijn.

Besproken werden twee monocyclische sesquiterpenen, nl. bisaboleen en zingibereen, en een monocyclische sesquiterpenalcohol, het elesmol.

Het bisaboleen, dat in vrij veel oliën aangetroffen wordt, blijkt een overgangsvorm te zijn tusschen de aliphatische sesquiterpenalcohol neolidol en het bicyclische cadineen. Door middel van verschillende afbraakmethoden, ozonisatie en dehydrering bleek het mogelijk het koolstofskelet en de plaats der 3 dubbele bindingen geheel te bepalen.

Het zingibereen uit gemberolie is merkwaardig vanwege zijn groote overeenkomst in eigenschappen met myrceen en ocimeen. Zingibereen heeft hetzelfde koolstofskelet als bisaboleen, maar bezit twee geconjugeerde dubbele bindingen. Het onderzoek werd hier zeer bemoeilijkt door de omstandigheid, dat het in gemberolie met bisaboleen gemengd voorkomt, waaraan het bijna geheel gelijk is.

Interessant is het verschil in gedrag tegenover cycliseerende middelen (als zwavel, seleen en zuren) van deze beide sesquiterpenen, waarvan de een gekenmerkt is door een vrij inactieve „terpinoleen” binding, de ander door het voorkomen van geconjugeerde dubbele bindingen, terwijl deze beide sesquiterpenen het z.g. „cadal. ne type” vertegenwoordigen, heeft het elemol, dat in elemi-olie en citro-nellaolie voorkomt een „eudaline” structuur (Eadaline en eudaline zijn resp. 3. 8-dimethyl-5-isopropyl en 4 methyl-6-isopropyl-naphtaline).

Ook van het elemol kan de bouw van het molecuul geheel bepaald worden, alleen de plaats van de hydroxylgroep is niet geheel zeker.

Evenals alle tot dusver geheel bekende sesquiterpenen kunnen ook deze drie monocyclische uit isopreenresten opgebouwd gedacht worden.

Na deze voordracht sloot Prof. Verkade de bijeenkomst, die door een vijfentwintigtal leden bezocht werd.

J. VAN DER LEE, Secretaris.

VERSLAG VAN DE VERGADERING DER SECTIE VOOR BEDRIJFSCHEMIE OP 28 DECEMBER 1928 TE UTRECHT.

Den 28^{en} December hield de Sectie hare 17^{de} bijeenkomst te Utrecht in de groote collegezaal van het Org.-Chem. Laboratorium.

Te 11 u. 30 opent de voorzitter, Prof. Waterman, de vergadering en deelt mede, dat de Heer Driessen door verblijf in het buitenland verhinderd is aanwezig te zijn en dat daarom het secretariaat door den Heer Terwen zal worden waargenomen. De Voorzitter wijst vervolgens op het groote aantal mededeelingen, dat steeds voor deze sectievergaderingen beschikbaar is, zóó, dat wellicht overwogen zou kunnen worden bijeenkomsten buiten de algemeene vergaderingen v. d. Chem. Vereen. om te organiseren, vooral omdat daar, door lezingen van algemeene sprekers of langeren duur van een huish. vergadering beslag kan worden gelegd op een deel van den tijd der secties.

Hoewel het op zichzelf een heuglijk feit is, dat er zoo vele sprekers te vinden zijn, blijkt slechts een geringe vrijwillige aanmelding tot het houden van mededeelingen. De meeste voordrachten hebben plaats op verzoek van het bestuur.

Vervolgens krijgt Ir. R. Priester het woord tot het houden van zijn voordracht over *Verbeteringen bij de technische omzetting van aromatische allylen-propenyl-verbindingen*: 1. De bereiding van isosafrol en de invloed van verschillende katalysatoren op het proces. 2. De bereiding van isoeugenol.

In verband met proefnemingen van Hirao¹⁾, die safrol door koken in vacuum met een kleine hoeveelheid gepoederd kaliumhydroxyde in isosafrol omzette, werden vergelijkende proeven genomen met de hydroxyden van lithium, natrium, kalium, rubidium en caesium.

De katalytische werking dezer hydroxyden was als volgt:



De temperatuur is van grooten invloed op de omzettingssnelheid. Ook eugenolmethylaether, mits eugenolvrij, kon op deze eenvoudige wijze in isoeugenolmethylaether omgezet worden.

De voordeelen dezer methode boven vroegere werden uiteengezet.

De omzetting van eugenol wordt volgens de literatuur met een groote overmaat kaliumhydroxyde uitgevoerd. Deze overmaat kan belangrijk gereduceerd worden, wanneer bij het reactiemengsel een kleine hoeveelheid glycerine gevoegd wordt, waardoor de massa homogeen blijft. De kosten zijn belangrijk lager dan bij vroegere methoden, terwijl de apparatuur, waarin de reactie wordt uitgevoerd, eenvoudiger is.

Op een vraag van Dr. H. J. Prins antwoordt spreker, dat opening van den oxymethyleengroep door alkaliën niet werd geconstateerd. Zou dit plaats vinden, dan zou de alkali door het gevormde phenol gebonden worden en onwerkzaam worden, daar het eugenolkalium geen omzetting van safrol in isosafrol bewerkst.

¹⁾ J. Soc. Chem. Ind. Japan 30, 81 (1927).

De Heer Hoejenbos vraagt, of door roering in plaats van door koking de omzetting van safrol in isosafrol wellicht met nog minder kali kan plaats hebben. Spreker antwoordt, dat dit bij gewonen druk en onder roeren bij 110° wel uit te voeren is, maar dat door koken het reactiemengsel goed in beweging gebracht wordt en dat door werken onder vacuum de reactie goed te vervolgen is.

Op de vraag van Prof. Waterman, waaruit de producten met refractie 1.5675 en 1.5702, die ten onrechte met het α -isosafrol van Hoering en Baum vergeleken zijn, bestonden, antwoordt spreker, dat deze producten nog groote hoeveelheden safrol bevatten.

Prof. Waterman informeert verder naar de mogelijkheid, of de verschillen in werking van kalium-, natrium-, rubidium-hydroxyde, enz. in de heterogene systemen niet in eenig verband staan met de sijnheid van verdeling dezer hydroxyden. Vindt men in een homogeen systeem dezelfde volgorde hunner werkingen terug?

De Heer Priester zegt hierop, dat, hoewel het poederen der alkaliën steeds op dezelfde wijze geschiedde, geen waarborg gegeven kan worden voor gelijkheid der verkregen producten. In homogene systemen echter staat bij gebruik van natrium-hydroxyde de snelheid ook achter bij die van kalium-hydroxyde.

De vergadering, die te 12 u. 30 voor den lunch onderbroken was wordt te 14 u. voortgezet. De Heer D. J. W. Kreulen opent de rij der sprekers met zijn voordracht *Bijdrage tot de kennis der humuszuren: het pyrohymatomelaanzuur*.

Tot op heden werden de humuszuren ingedeeld in drie groepen en wel: 1^e. de in water oplosbare humuszuren (fulvozuren), 2^e. de in alcohol oplosbare humuszuren (hymatomelaanzuur) en 3^e. de resthumuszuren, die zoowel in water als in alcohol onoplosbaar zijn.

Het bleek nu, dat uit de derde groep, door extractie met phenol, een groep van humuszuren isoleerbaar is, welke gekenmerkt wordt door hare oplosbaarheid in phenol.

Verder bleek het dat, indien een alcoholische oplossing van hymatomelaanzuur langdurig verhit werd, zich hieruit een verbinding, of juist, groep van verbindingen afscheidt, die niet meer oplosbaar is in alcohol, echter gemakkelijk oplosbaar in phenol.

In verband met deze analogie werd de groep van humuszuren, die onoplosbaar is in water en alcohol en oplosbaar in phenol, pyrohymatomelaanzuur genoemd. Zij was donkerder van kleur dan het hymatomelaanzuur, en vlokte uit een alkalische oplossing moeilijker uit dan de resthumuszuren, echter gemakkelijker dan het hymatomelaanzuur. Spreker sluit zich voorloopig aan bij de opvatting van Erdmann en Dolch, volgens welke de groep der humuszuren een complex zou zijn van verschillende, steeds verder doorgevoerde polymerisatieproducten. In de reeks alcohol-phenol-kaliloog zou dus een serie oplosmiddelen gegeven zijn, die in stijgende mate in staat zijn de hogere condensatieproducten op te lossen.

(Zie voor verdere gegevens de voordracht, die in haar geheel in het Chem. Weekblad zal verschijnen).

Op een vraag van den Heer Priester over de structuur der humuszuren antwoordt spreker, dat in het algemeen wel wordt aangenomen, dat men te

doen heeft met polyphenolen met zijketens als methoxygroepen enz.

Dr. Bertram merkt op, dat bij gebruik van phenolum liquefactum ook in water oplosbare stoffen uitgetrokken kunnen worden.

De Heer Kreulen wijst er echter op, dat in het humuszuur-Merck slechts sporen in water oplosbare fulvozuren aanwezig zijn.

Spreker kan niet zeggen, of, zooals Prof. Waterman vroeg, ook andere toevallige invloeden, zooals b.v. de colloïdale toestand, invloed op de oplosbaarheid uitoefenen.

Vervolgens spreekt Prof. Dr. Ir. C. J. van van Nieuwenburg over *Vuurvastheidsbepaling of -berekening?*

De algemeen gebruikelijke bepaling van de vuurvastheid met behulp van Seger-kegels is behept met vele bezwaren en fouten. Vooreerst is de bepaling moeilijk reproduceerbaar. Het gebruikte type van oven, de verhittingssnelheid, de aard van de oven-atmosfeer, alles is van invloed op de uitkomst. Er is echter een meer principieel bezwaar. Wordt het proefkegeltje uit de te onderzoeken steen gemaakt door uitzagen of slijpen, dan zal men bij de bepaling een hogere waarde vinden, dan de steen op den langen duur tijdens haar gebruik zal vertoonen. Immers het altijd aanwezige SiO_2 zal gaan reageren met het aluminium-silicaat en daarmee een minder vuurvast product vormen. Men bepaalt dus slechts een vrij willekeurigen begintoestand. Maakt men het proefkegeltje door poederen en vormen, dan vindt men een waarde dichter bij de eindwaarde, maar onbekend hoe dicht er bij. Slechts door ideale menging zou de eenige constante waarde worden verkregen. Die ideale vuurvastheid is nu echter, in tegenstelling met de werkelijke, ook door berekening uit de chemische analyse bij benadering te vinden. Het S.K.-diagram van mengsels van zuiver Al_2O_3 en SiO_2 is bekend. Ook de invloed van elk $\%$ vreemde oxyden is ongeveer bekend en zelfs voor dit doel als ongeveer constant te beschouwen. Details van de berekening zijn te vinden in een artikel van Spr. in Feuerfest²⁾. Het resultaat is:

voor chamottesteenen: S.K. No = $35 - 0.25(46.5 - a) - 0.027(b - 28)c$

a = $\%$ Al_2O_3

b = $\%$ SiO_2

c = $\%$ vreemde oxyden.

voor silikasteenen: S.K. No = $35 - 0.35 p$.

p = $\%$ vreemde oxyden.

Het gebruik van S.K.-nummers als eenheid heeft nu eigenlijk nog slechts historischen zin. Desgewenscht kan echter even goed een willekeurige andere eenheid worden genomen, b.v. een, die in nauwer verband staat tot de temperatuurschaal van Celsius.

Ir. de Voogd vraagt, of men Seger-kegels in het geheel niet als temperatuurschaal mag gebruiken en of de oxydatiegraad van het ijzer geen rol speelt. Spreker wijst er op, dat het gebruik van Seger-kegels slechts toegepast mag worden, als men zich goed rekenschap geeft van de feitelijke ondeugdelijkheid der methode. IJzer wordt altijd als ferro berekend; deze questie is overigens niet zoo gevaarlijk, omdat er zelden meer dan $1 - 1\frac{1}{2}\%$ aanwezig is.

²⁾ 4, 138, 156 (1928).

De Heer Kreulen vraagt, of het niet wenschelijk is, in verband met de reproduceerbaarheid der vuurvastheidsbepalingen, vooral voor lage temperaturen, ze uit te voeren in een volkomen afgesloten ruimte, waarin houtskool is gebracht en niet in den kolengriesoven, waarin door lekken der ijzerplaat de atmosfeer kan worden beïnvloed. Spreker antwoordt hierop, dat, vooral voor hoge temperaturen, de kolengriesoven zeer goed reproduceerbare waarden geeft, welke geen invloed ondervinden van het binnentreden van een weinig lucht door den bodem.

Op eenige vragen van Ir. Lingbeek antwoordt Spreker, dat volgens onderzoeken van Rieke de smeltpuntsverlaging, veroorzaakt door 1% titaan-oxyde, ± 0.5 Segerkegelwaarden bedraagt. De berekende ideale Segerkegelwaarden volgens de formule heeft geen historische waarde. Het is beter, deze waarden in het geheel niet op te geven, doch in plaats daarvan een nauwkeurige analyse, die den verbruiker in staat stelt het ideale Segerkegelnummer te berekenen.

Prof. Waterman vraagt, of er ook gegevens bekend zijn over de snelheid, waarmede de „Seger-vuurvastheid” bij blootstellen aan hoge temperaturen daalt. Spreker deelt mede, dat hierover niet veel bekend is. Een duidelijk voorbeeld is echter het dalen van het Segerkegelnummer van 32 tot 29 bij een temperatuur van 1200—1250° in den tijd van 1 jaar.

Aan het woord komt nu Dr. Ir. S. H. Bertram, over *Sesamine één der onverzeepte bestanddelen der sesamolie*.

Spreker behandelt achtereenvolgens van het sesamine: de afscheiding, de eigenschappen, de elementaire-analyse, de moleculair-gewichtsbepalingen en de verdere proeven, in samenwerking met Prof. Waterman en Dr. Ir. van der Steur verricht, ter opheldering der constitutie van het sesamine, zooals deze beschreven zijn in *Biochem. Z.* 197, 1 (1928).

Hij wijst er op, dat sinds de onderzoeken van Tocker, Boemer en Winter, Heiduschka en Denneler, Villavecchia en Fabris, in het laatst der vorige eeuw de literatuur geen verdere gegevens omtrent samenstelling en bouw van het sesamine vermeldt. Na bovengenoemde publicatie schijnt echter weder meer belangstelling in dit onderwerp aan den dag te treden, daar ze reeds spoedig gevolgd werd door twee nieuwe onderzoeken, nl. Böeseken en Cohen³⁾ en Adriani⁴⁾.

Vervolgens worden in het kort de verschillen in constitutie besproken, zooals deze als meest waarschijnlijke door de verschillende onderzoekers wordt beschouwd. Spreker verdedigt zijn structuurformule als de waarschijnlijkste tegenover die van B en C, en verklaart eenige der verschillen met de laatstgenoemde onderzoekers o.a. door niet-extrapolatie tot oneindige verdunning der ebullioscopische moleculair-gewichtsbepalingen en chemische bepaling van het moleculair gewicht aan een derivaat, hetwelk gezien het groote smelttraject (door dezen zelf aangegeven 235—245° C.) niet als zuiver kan worden beschouwd, zoodat hun moleculairgewichtsbepalingen zeer waarschijnlijk te hoog moeten worden geacht.

Een belangrijken steun voor zijn opvattingen

³⁾ *Biochem. Z.* 201, 454 (1928).

⁴⁾ *Z. Untersuch. Lebensm.* 56, 187 (1928).

omtrent de structuur van het sesamine alsook van de isomerisatie met alcoholisch zoutzuur meent de spreker te zien in een opening der tetrahydrofuraanring van het isosamine met acetylchloride, op de wijze, zooals deze voor het sesamine beschreven is. Dit experiment toch leverde niet alleen als moleculair gewicht voor het isosamine 308.4 (hetgeen met de formule van Waterman, van der Steur en spreker in goede overeenstemming is), doch ook bleek bij deze proef, dat, hoewel met een zeer veel grootere overmaat alcoholische kali verzeept werd dan bij het sesamine, belangrijk minder Cl werd afgesplitst.

Dit is zeer wel in overeenstemming te brengen met de onderstelling, dat in het isosamine de benzolkernen naar de β - β' -plaatsen der tetrahydrofuraanring zijn verplaatst, daar in dit geval het Cl-atoom niet langer aan een secundair, doch aan een primair C-atoom bij de ringopening met acetylchloride gebonden zal zijn.

Deze voordracht geeft geen aanleiding tot debat.

Ir. J. W. H. Uytendogaart spreekt vervolgens over *Koolstofafzetting bij het cracken*.

Spreker deelt een en ander mede over koolstofafzetting bij zeer zware koolwaterstoffen en wel speciaal in verband met de toepassing van de bitumineuze koolwaterstofmengsels als isolatiematerialen. In den beginne geschiedde dit ter vervanging van andere duurder isolatiematerialen. Bij het toenemend gebruik van ondergrondse hoogspanningskabels werden aan de isolatie steeds hogere eischen gesteld. Bij het verhitten nu in de smeltpannen kunnen de gebruikte koolwaterstoffen gedeeltelijk gekraakt worden. Bij het onderzoek naar de snelheid van koolstofafzetting in verband met de temperatuur werd gevonden, dat bij de bepaling, welke in hoofdzaak op extractie berust, steeds een z.g. progressiephenomeen wordt waargenomen, wanneer men extraheert met een oplosmiddel, dat zuur is, terwijl dit bij extractie met een alkalisch oplosmiddel niet het geval is. Mexicaansche asphalt en petroleumresidu van ruwe olie vertoonen een snellere koolstofafzetting dan hardpek van cokesoventeer. Beneden 200° bestaat geen gevaar voor kraken. De verschillende eigenschappen, die voor een vulmassa, in verband met haar toepassing in de electrotechniek van belang zijn, werden besproken en toegelicht met foto's van materiaaldoorsneden, opgenomen op gesensibiliseerde blauwgedempte orthochromatische platen met oranje-filter. Hierdoor worden de contrasten van de in de kool voorkomende roode verbindingen met de omgeving grooter.

Op een paar vragen van Dr. ter Meulen antwoordt spreker, dat de besproken snelheid der koolstofafzetting alleen geldt voor temperaturen tusschen 200 en 350°. Kolloïdale kool is in alle bitumina al van den aanvang af aanwezig. Dr. Nellensteyn heeft de bitumina gedefinieerd als mengsels van kolloïdale kool en koolwaterstoffen, gestabiliseerd door meestal onverzadigde koolwaterstoffen.

Prof. Waterman wijst op de oppervlaktefiguren van de bitumina, welke bij stolling werden verkregen en vraagt of er ook bepalingen omtrent de oppervlaktetension zijn gedaan. Hij denkt hierbij ook aan de nieuwe onderzoeken over het verband tusschen oppervlaktetension van asphalt en de bruikbaarheid na menging met het anorganische

wegdek materiaal. Kunnen, vraagt Prof. W. verder, de verschillende bitumina van elkaar onderscheiden worden? Spreker antwoordt, dat oppervlaktespanningen niet zijn gemeten. Het verschil in oppervlak na de stolling wordt in hoofdzaak bepaald door het krimpen, hetgeen sterken invloed ondervindt van de hoeveelheid vrije koolstof en anorganische bijmengselen. Wat het onderscheid tusschen verschillende bitumina betreft, kan alleen worden nagegaan, of ze van aliphatischen of aromatischen oorsprong zijn. Ook de hoeveelheid vrije kool geeft dikwijls een aanwijzing voor de herkomst of voorgeschiedenis.

Als laatste spreker houdt Ir. H. A. van Westen een voordracht over *Het waterstofgetal*.

Mede namens Prof. Waterman en Ir. Perquin behandelde spreker een nieuwe methode voor de bepaling van het waterstofgetal, speciaal voor vluchtige onverzadigde verbindingen. Een overzicht hiervan vindt men in *J. Soc. Chem. Ind.* 47, 363T (1928).

De methode werd echter ook toegepast op niet-vluchtige stoffen, nl. elaidinezuur, linolzuur en stearolzuur, die in zuiveren toestand werden bereid. Het elaidinezuur nam 1 molec. waterstof op, linolzuur en stearolzuur beide 2 molec., terwijl in alle gevallen het product van de hydreeering als stearinezuur werd geïdentificeerd (smeltpunt en mengsmeltpunt). Hierdoor is met zekerheid bewezen, dat het linolzuur 2 dubbele bindingen bevat en niet 1 dubbele en 1 drievoudige binding, welke mogelijkheid werd overwogen door Bertram en van der Steur⁵⁾ in verband met het verschil tusschen joodgetal (± 180) en rhodaangetal (± 90).

Een overzicht van de waterstofgetallen der genoemde vetzuren zal binnenkort verschijnen in het *J. Soc. Chem. Ind.*

Op een vraag van Prof. Waterman deelt spreker mede, dat een bepaling van het waterstofgetal ongeveer een dag vergt.

Na een woord van dank tot alle sprekers sluit de Voorzitter te 16^u45 de vergadering.

I. W. TERWEN, waarn. secr.

BOEKAANKONDIGINGEN.

54(05) (437)

Collection des travaux chimiques de Tchécoslovaquie (Collection of czechoslovak chemical communications), rédigée et publiée par E. Votoček et J. Heyrovský, sous le patronage de la Regia Societas Scientiarum Bohemica; 1929, Année I; Prague, Tiskárna „Politika“. Publication mensuelle subventionnée par le Ministère de l'Instruction publique de la République tchécoslovaque. No. 1, janvier 1929, 64 pp. Abonnement annuel: 170 Kč ou 26 francs suisses, etc.). (Adresse: Dr. J. Heyrovský, Praha II, Albertov 2030).

Als voorbeeld nemend ons „Recueil“, hebben de Tsjechoslovaaksche chemici besloten een tijdschrift uit te geven, dat een indruk zal geven van hetgeen op chemisch gebied in Tsjechoslowakije wordt gepraeesteerd.

Het verslag¹⁾ van het verleden jaar gehouden 6de Tsjechische Congres voor natuuronderzoekers, medici en ingenieurs (Praag, 26—29 Mei 1928) en het Brauner nummer van ons Recueil (44, 281—628) hebben reeds doen

⁵⁾ Zie de dissertatie van Ir. J. P. K. van der Steur (Delft, 1928), p. 56.

¹⁾ Chem. Weekblad 25, 575 (1928).

zien, hoe vruchtbaar de beoefening der chemie is in genoemd land.

De voor ons liggende eerste aflevering van de „Collection“ bevat vier verhandelingen: J. Šterba-Böhm et S. Škramovský, Sur les oxalates complexes de scandium. J. Heyrovský and S. Berezický, The deposition of radium and other alkaline earth metals at the dropping mercury cathode; E. Votoček et F. Valentin, Sur l'acide rhamnoconvolvulique; E. Votoček et V. Prelog, Sur l'acide 3.12-dioxypalmitique composant de l'acide rhamnoconvolvulique.

Het nieuwe tijdschrift, dat voorloopig tweetalig is, zij veel succes toegewenscht.

W. P. Jorissen.

* * *

547.918(022)

Dr. med. et phil. et mag. pharm. Ludwig Kofler, a.o. Prof. f. Pharmakognosie u. Vorstand d. Pharmakognost. Instit. d. Univers. Innsbrück: Die Saponine. Verlag v. Jul. Springer, Wien, 1927, 271 blz., met 7 fig. en 19 tab.; geb. 20 R.M.

Ongetwijfeld behooren de onder de glucosiden apart staande saponinen door hun groote verspreiding, zoowel voor het plantenleven als voor studieobject, tot een zeer belangrijke groep. Ondanks de studie van meer dan een eeuw, trokken zij echter weinig de aandacht der chemici, o.a. door de moeilijkheid en moeizaamheid van onderzoek van deze groote moleculen, maar ook door verkeerde aanvatting. Toch is gebleken, dat de zuivere kristallijne saponinen chemisch interessante stoffen zijn.

Kofler, die met zijn medewerkers, vooral in physiologische en pharmacologische richting, reeds vele bijdragen heeft geleverd, heeft het omvangrijke materiaal uitnemend overzichtelijk en kritisch behandeld. Moge in den volgende druk de reeds voor een deel chemisch vastgelegde saponinen wat uitvoeriger behandeld worden.

Ten slotte nog enkele opmerkingen: Aan de „Saponinpflanzenverzeichnis“ zou nog het volgende toegevoegd kunnen worden: Agave Lechuguilla, *J. Biol. Chem.* 52, 335. Argania sideroxylon, *Bull. sci. pharmacol.* 25, 81 (1918). Platycodon grandiflor, *J. Chem. Soc.* 1919, i 427. Bij Panax repens: Murayama en Tanaka in *J. Pharm. Soc. Japan* 526 (1927), Kondô en Amano, idem 1024 (1920). Bij C lemmatis vitalba: Tutin en Clever, over caulosapogenin in *J. Chem. Soc.* 105 (1845). Bij Styrax japonica, *J. Pharm. Soc. Japan* 557 (1927). Bij Aesculus Hippocastanum: Masson, *Bull. sci. pharmacol.* 20, 65 (1918). Op pag. 260, 6e regel van onderen: lees „chemisch“. Dit onderzoek betreft niet *Aralia spinosa*, doch *Aralia montana*. Op pag. 265 ontbreekt bij Hederin: *Ber.* 54, 3142 en 3148 (1921) en 55, 1054 (1922), *Rec. trav. chim.* 46, 28 (1927). Op pg. 102 de form. $C_{28}H_{44}O_4$ van Karrer c. s., moet zijn van: Rochleder. De formule voor hederagenin is niet $C_{31}H_{50}O_3$, doch $C_{31}H_{50}O_4$.

Ref. kan het boek zeer aanbevelen aan allen, die een overzicht bijeen willen hebben.

A. W. van der Haar.

* * *

6201[669]: 539.2(022)

Colin J. Smithells, Impurities in Metals. London, Chapman & Hall, 1928, 157 pag., 18sh.

Na een inleiding (48 pagina's), welke de kristallographie en metallographie der metalen en allages beknopt behandelt, begint schrijver het eigenlijke onderwerp over den invloed van kleine hoeveelheden vreemde stoffen (metallische, niet metallische en gassen) op structuur, mechanische, elektrische en corrosieve eigenschappen der metalen en legeringen. Ofschoon het gebodene goed verwerkt en verlucht is met fraaie micro-foto's, kan het boek geen aanspraak maken op volledigheid en mist men verscheidene Duitsche publicaties. Ook de wet van Matthiessen had vermeld dienen te worden. Overigens ben ik het niet met den schrijver eens (pag. 38), dat het aantal binaire metaal-

legeringen, dat een continue reeks van mengkristallen vormt, „numerous” is!), terwijl de verklaring voor de „exaggerated grain growth” (pag. 72) in vakringen zeker niet algemeen wordt aanvaard.

J. A. M. van Liempt.

* * *

667.627(022)

T. Margival, *Détrempe et badigeons*. Paris, Desforges, Girardot & Cie., 1928, 160 blz., frs. 15.—

In dit werkje wordt een overzicht gegeven van verschillende soorten waterverf met diverse bindmiddelen, zooals gelatine, caseïne, stijfsel en waterglas. De verschillende recepten worden vooraf gegaan door enkele algemeene opmerkingen betreffende te gebruiken grondstoffen, de eventueel voorkomende gebreken en hoe die tegen te gaan.

Uit chemisch oogpunt is het werkje van weinig betekenis.

P. H. A. van Aken.

* * *

576.8:614.3(08)

A. J. J. Vandeveld, *Vademecum du chimiste-bactériologiste des denrées alimentaires*. Paris, Béranger, 1928, 36 blz.

In dit boekje vindt men eene opsomming van de meest belangrijke bepalingen, die bij het onderzoek van verschillende levensmiddelen moeten worden verricht. De voorschriften worden zeer beknopt gegeven. Meestal zijn tevens de normale waarden en de gemiddelde samenstelling vermeld. Ieder hoofdstuk is daarenboven van een korte literatuuroppgave voorzien. Het boekje zal, bij gebruik op het laboratorium, zeker van dienst kunnen zijn, daar het de korte aantekeningen, die uit de grootere handboeken plegen te worden gemaakt, dikwijls zal kunnen vervangen.

A. E. M. Bosch.

* * *

77(058) (73)

F. R. Fraprie and E. J. Wall, *The American Annual of Photography*, 1928, Vol. XLII. Boston, American Photographic Publishing Co., 1927, 224 blz.

Een in alle opzichten mooi jaarboek. Men vindt er een keurcollectie in van zeer mooie photo's, die het alleen reeds het aanschaffen waard maakt. Bovendien bevat het een aantal lezenswaardige artikelen. Om een denkbeeld te geven van de verscheidenheid der behandelde onderwerpen, moge hier de inhoud volgen: Dr. B. T. J. Glover, *Printing on Development Paper*; Dr. Böhm, *The Use of Large Aperture Lenses*; N. Haz, *Artist or Photographer*; Lyman Chalkly Jr., *Color Plate Practice*; J. C. Tobias, *The Joys of Photography*; K. A. Barleben, *Starting the Cine Amateur off Right*; F. R. Fraprie, *Our Illustrations*; Dr. E. Mayer, *The Aims and Tools of Bromoil Printing*; E. J. Wall, *Water*; A. H. Beardsley, *Amateur Movies and Still Photography*; E. P. Wightman, *Photographic Sensitivity and the Latent Image*; F. R. Fraprie, *The Mounting of Pictorial Photographs*; F. E. Billett, *Choosing your Camera*; E. J. Wall, *Hypersensitizing Plates*; J. O. Hickox, *Ruins*; E. K. Emsley, *Concerning Reflections*; E. P. Wightman and A. P. H. Trivelli, *Photography through the Microscope*; E. J. Wall, *Photographic Review*; *American Annual Formulary*.

Dit jaarboek verdient ten volle de belangstelling van een ieder, die zich voor de photographie interesseert.

A. E. M. Bosch.

* * *

577.1(022)

E. A. Cooper and S. D. Nicholas, *Aids to Biochemistry*. London, Baillière, Tindall & Cox, 1927, 188 blz., 4/6.

Het overgrote deel van dit boekje is niet zoozeer aan de eigenlijke biochemie gewijd als wel aan de in

1) Zie Rec. trav. chim. 45, 203 (1926).

de biochemie belangrijke stoffen. Zoo behandelen de schrijvers de vetten, de koolhydraten, de eiwitten, de alkaloiden enz. Wel wijzen zij op hun ontstaan, hun voorkomen en hunne werking in de levende organismen, maar zij bespreken ze toch hoofdzakelijk van zuiver chemisch standpunt. Hun structuur, hunne bereidingswijze en talrijke reacties worden opgegeven. Men vindt dus in dit boekje niet, wat de titel doet verwachten, maar daarentegen zijn er over genoemde stoffen vele gegevens overzichtelijk in verzameld. Verschillende eigenschappen van deze zeer ingewikkelde verbindingen worden echter wel wat erg eenvoudig voorgesteld.

A. E. M. Bosch.

* * *

544(022)

W. F. F. Shearcroft, *Qualitative Analysis*. London, Humphrey Milford, 1927, 71 blz., 1 sh.

Een klein boekje over kwalitatieve analyse onder het motto: *What are you doing and why?*

Het is verdeeld in een theoretisch gedeelte, waarin de schrijver zouten en hun splitsing in ionen in oplossing bespreekt en een practisch gedeelte, waarin de H₂S-methode behandeld wordt.

Steeds wordt hierin bij elke handeling het waarom aangegeven, terwijl bijzonder de nadruk wordt gelegd op de voorproefjes.

Een voorbeeld van den gang van een analyse, een oplosbaarheidstabel van de zouten en een tabel van de concentraties der reagentia besluiten dit boekje, dat hoogstens geschikt is voor H. B. S.- of Gymnasium-scholieren.

J. W. Pette.

* * *

547(022)

Elementary Organic Chemistry by Homer Adkins and S. M. Mc Elvain. London, Mc. Graw-Hill, 1928, 183 blz., 11/3 d.

De bedoeling van de schrijvers is, een handleiding te geven voor leeraren, om in 50 lessen 't allervoornaamste van de organische scheikunde te behandelen. Als zoodanig is 't boek dan ook wel geslaagd.

Begonnen wordt met een groot hoofdstuk over methaan en aethaan en hun derivaten, terwijl hierna paraffinen, enz. in 't algemeen behandeld worden.

De leerlingen krijgen zoödoende een volgens de schrijvers noodzakelijke repetitie van de fundamentele eigenschappen der belangrijkste groepen.

In 't korte bestek van dit boek komen andere belangrijke groepen, bv. heterocyclische verbindingen, nu echter wel wat te veel in 't gedrang.

J. W. Pette.

* * *

546.212(022)

The Composition of Water by J. R. Partington, M. B. E., D. Sc., Professor of Chemistry, East London College, University of London. London, G. Bell and Sons, Ltd., 1928, 106 pp., 1/6 d.

Dit werkje behoort tot een serie, waarmede men bedoelt een overzicht te geven van de meesterwerken der wetenschap. Tevens wil men een zoo volledig mogelijk beeld geven van de invloeden, die van beteekenis zijn geweest op de ontwikkeling der nagestreefde ideeën.

De samenstelling van water is het onderwerp van het bovengenoemde boekje. Wanneer men het werkje toetst aan hetgeen hiervoor is gezegd, dan voldoet het stellig. In ongeveer 100 blz. wordt de geheele geschiedenis van de samenstelling van water ontwikkeld, tal van origineele bronnen worden aangehaald en evenzoo worden weinig bekende illustraties gereproduceerd.

Aan het einde van het boek is een samenvatting van de onderzoekingen van hen, die zich met de samenstelling van water hebben beziggehouden.

H. Couvert.

* * *

612.015(076)

Praktikum der physiologischen Chemie, von Peter Rona. Dritter Teil: Stoff- und Energiewechsel, von H. W. Knipping und P. Rona; Berlin, J. Springer, 1928, 268 blz., R.M. 15.—.

In dit derde deel van het Praktikum der physiologischen Chemie (dl. I Fermentmethoden en dl. II Blut, Harn, Körperflüssigkeiten) wordt allereerst beschreven het onderzoek der voedingsstoffen uit physiologisch oogpunt. We merken o.a. bepaling der vitaminen en mikrobepalingen op. Dan volgt de stofwisseling zoowel van menschen als van dieren, terwijl in het derde hoofdstuk de energieveranderingen worden nagegaan. Deze vallen uiteen in twee deelen: de calorimetrie, o.a. mikrokalorimeter van Meyerhof, en de gasanalyse, waarnaast ook de berekening der resultaten met monografische tabellen gegeven wordt. Apparaten van Haldane en Knipping worden uitvoerig behandeld. Het vierde hoofdstuk over „Gasstoffwechsel” bij kleinere dieren en bacteriën, waarvan uit den aard der zaak vooral het laatste zéér beknopt behandeld wordt, gaat vooraf aan een zeer actueel slothoofdstuk: De physiologische onderzoekingen op sportgebied.

Men kan natuurlijk in 268 blz. geen handboek verwachten, maar de schrijvers hebben gegeven wat mogelijk was, terwijl voor hen, die dieper op de zaak willen ingaan, ruimschoots literatuur gegeven wordt. Resumeerende dus: een alleszins geslaagd en aanbevelenswaardig werkje.

J. C. Baars.

* * *

615.11(492)

W. C. de Graaff, N. Schoorl en P. van der Wielen, Commentaar op de Nederlandsche Pharmacopee, 5e Uitg., Dl. II, Adeps—Galbanum. Utrecht. A. Oosthoek, 1928, VIII en 641 blz. Vele afb.

Het tweede deel van dezen commentaar op de Nederlandsche Pharmacopee is binnen betrekkelijk korten tijd na het uitkomen van Dl. I verschenen. De goede indruk, dien de bewerking van het vorige deel maakte, wordt door dit boek bevestigd. In het bijzonder moge de aandacht gevestigd worden op de gegevens betreffende enkele Nederlandsch-Indische geneesmiddelen, die men elders niet zoo licht vinden zal, op de beschrijving van de chemische praeparaten, die als geneesmiddel dienen, (welke beschrijving ook den practischen chemicus dikwijls van nut zal kunnen zijn bij het onderzoek op zuiverheid van reagentia, enz.) en ook op de illustratie. Prof. d. G. heeft zich vrij veel moeite gegeven, om van de plantensoepers goede microscopische afbeeldingen te maken, die ook voor keuringsdiensten bijv. beteekenis hebben.

Dat een enkele structuurformule sinds het schrijven van dit deel onjuist gebleken is, bewijst slechts hoe snel wij ook op dit gebied leven.

J. Dekker.

* * *

662.74.041.46.0014(022)

Report of Test by the Director of Fuel Research on the Crozier Retort Installed by Mineral Oils Extraction Ltd. at Wembley. H. M. Stationery Office, Westminster, London, S.W., 1928, 21 pp., 9 d.

Vermeld worden de resultaten van een steenkool verwerkende Crozierretort. Deze zijn niet erg schitterend. Dit moet wel hoofdzakelijk aan de primitieve opstelling geweten worden, zooals die op de Wembley-tentoonstelling bestond. Hieraan zijn dan ook de minder goede resultaten, o.a. door binnenlekken van lucht in de retort; met als gevolg verbranden van de halfcokes, het groote stikstofpercentage van de gassen en de slechte cokesontlading met als gevolg het hangen van de charge te wijten.

Een helder idee, wat men met de Crozierretort wel doen kan, krijgt men helaas niet.

J. Mayer.

* * *

54(022)

Kurzes Lehrbuch der Chemie in Natur und Wirtschaft, 2de druk, Band I, bevattende: J. Matula, Allgemeine Chemie, 258 blz.; C. Oppenheimer, Anorganische Chemie, 291 blz. Met tabel en register samen 566 blz. Leipzig, Georg Thieme, 1928, R.M. 23.—, gebonden R.M. 26.—.

Niettegenstaande de uitbreiding, die de „Allgemeine Chemie” in dezen druk heeft ondergaan, is zij geschikt gebleven voor praktijkchemici, om snel hun kennis over afgelegene onderwerpen op te frisschen. Door sterke beknoptheid komen enkele deelen minder tot hun recht (entropie) en zouden daarom beter weggelaten kunnen worden. Op andere plaatsen (reactiesnelheden) zou het beter zijn op een behandeling zonder integralen, één met integralen te doen volgen. Het verwijzen naar §§ is minder duidelijk dan naar blz. Jammer, dat dit buitengewoon duidelijke overzicht van de algemeene chemie niet afzonderlijk verschijnt.

De „Anorganische Chemie” is een duidelijk leerboek, in verband met de vele uitstapjes op biochemisch terrein, speciaal geschikt voor medici en apothekers. Meer illustraties en grafieken van fysisch-chemische processen ware gewenscht. Als beknopt naslagwerk ná de studie en voor beroepschemici ook tijdens de studie staan boeken als Karl Hofmana hooger. Een zeer uitvoerig register sluit het boek.

E. S. Levison.

* * *

61:54(022)

W. McKimm Marriott, Recent Advances in Chemistry in Relation to Medical Practice; St. Louis, The C. V. Mosby Company, 1928, 138 pp., \$ 2.50.

Dit boekje is, naar het mij voorkomt, van geen beteekenis voor Nederlandsche artsen en apothekers. Zoo worden aan de endocrinologie, welke leer tegenwoordig in het brandpunt der belangstelling staat in de medische wereld, tien bladzijden gewijd, aan de waterstofionenconcentratie vier bladzijden. Terwijl de titel zegt, dat het werkje handelt over de vorderingen der chemie, merk ik op, dat het speciaal chemisch gedeelte zeer karig is bedacht (zie b.v. de vitaminen). Ik geloof daarom niet, dat de in de praktijk staande medicus zich door dit werkje ook maar eenigszins voldoende op de hoogte kan stellen van bedoelde vorderingen.

* * *

545.81:681.2(022)

J. Guild, A Trichromatic Colorimeter suitable for Standardisation Work (overdruk uit de „Transact. Opt. Soc.” dl. 27, p. 106—129).

Dit opstel geeft de beschrijving van een colorimeter, waarbij door menging van de drie kleuren: rood, blauw en groen (verkregen met de wratten-lichtfilters No. 71, 49B en 62) de gewenschte intensiteit en tint van een te bepalen kleur zijn in te stellen. Dit resultaat wordt bereikt door de grondkleuren in instelbare verhoudingen op sectoren aan te brengen, waarlangs een periscopisch prisma roteert.

Deze studie is bewerkt in het Optic Department of The National Physical Laboratory.

P. Honig.

* * *

661.1(08)

The Chemist and Druggist Diary 1928. Published at the offices of The Chemist and Druggist, London.

Deze uitgave van 1928 beleeft haar zestigsten verjaardag en ware het niet nog om andere redenen, dan zou om dit feit alleen een gelukwensch op zijn plaats zijn. Het werk, voor handel en handelaars bestemd, is voor het grootste deel ingenomen door advertenties van leveranciers van bekende en minder bekende chemicaliën. Overigens bevat het een verzameling van recepten voor

diverse medicijnen, insecten en schimmel verdelgende middelen, statistische en andere voor den chemicaliënhandel nuttige gegevens.

H. J. C. Tendeloo.

* *

615.831(022)

Handbuch der gesamten Strahlenheilkunde, Biologie, Pathologie und Therapie, herausgegeben von Prof. Dr. Paul Lazarus in Berlin. In zwei Bänden. Vollständig umgearbeitete und erweiterte zweite Auflage des Handbuches der Radiumbiologie und Therapie. Erster Band. 1. Lieferung. Mit 26 zum Teil farbigen Abbildungen im Text und zahlreichen Tabellen; München. Verlag von J. F. Bergmann, 1927, 166 blz., R.M. 16.50.

Deze geheel nieuwe bewerking van het in 1912 verschenen Handbuch der Radiumbiologie und Therapie, zooals die thans door Prof. Lazarus met 61 medewerkers, allen behorende tot de op dit gebied meest vooraanstaande geleerden over de geheele wereld (uit Nederland Prof. H. Zwaardemaker, bekend door zijne onderzoekingen over de beteekenis der stralingen voor de werking van het hart en voor vele andere organen), is tot stand gebracht, is een prachtig standaardwerk geworden, wel is waar kostbaar, maar wel haast onmisbaar voor geneeskundigen, die zich met de toepassing van bestralingen voor geneeskundige doeleinden bezighouden. Het werk is ingedeeld in twee deelen, in het eerste worden Physik, Chemie, Biologie und Pathologie der stralingen behandeld. In het tweede deel komen therapeutische Methodik und spezielle Strahlenklinik aan de orde. De hier aangekondigde eerste aflevering van het eerste deel bevat vier verhandelingen, een van Lazarus zelf over Neue Wege, Wesen und Indikationen der Strahlenheilkunde, een van Prof. Dr. A. Sommerfeld (München) over Atom, Elektron, Ion en Strahlenenergie, voorts een van Prof. Dr. phil. et med. h. c. C. Dorno (Davos) over Physikalische Grundlagen der Sonnen- und Lichttherapie en ten slotte een van Prof. Dr. Otto Hahn (Berlin) over Die therapeutisch wichtigen radioaktiven Substanzen und ihre Strahlen. De schrijvers stonden hier voor de zware taak, deze in de titels genoemde zeer moeilijke problemen uiteen te zetten voor geneeskundigen, want daarvoor is het werk toch in de eerste plaats bestemd. Naar de meening van ref. zijn de schrijvers over het algemeen in hun moeilijke opdracht zeer goed geslaagd. De geneeskundige krijgt hier, wat hij weten moet, op niet te ingewikkelde wijze behandeld en in vlot geschreven verhandelingen, die hij zeker met belangstelling zal lezen. Ref. las met veel belangstelling vooral ook het door Lazarus zelf geschreven artikel, dat op belangwekkende en oorspronkelijke wijze is geschreven, en waarin Lazarus het waagt, om aan de hand van de theorie der energie-quanten die Umformung der strahlenden Energie in die Dynamik der lebenden Materie te behandelen, waarbij hij er zich wel van bewust is, dat de genoemde theorie, so weittragend sie auch ist, doch noch nicht frei von Widersprüchen ist. Aan het slot van zijn artikel worden vier vragen, die hij aan Alb. Einstein heeft gegeven, door dezen beantwoord.

W. E. Ringer.

* *

611—018.53 : 612.123(022)

Histologie und Chemie der Lipoiden der weissen Blutzellen und ihre Beziehung zur Oxydasereaktion, sowie über den Stand der modernen Histologie der Zelliglipoiden von Dr. Ernst Sehr, Freiburg i. Br. Mit 3 Tabellen und 6 farbigen Tafeln. Verlag Georg Thieme, Leipzig, 53 blz., R.M. 6.

Dit boekje behandelt in zeven hoofdstukjes achtereenvolgens: Geschichtliches, Methodik der färberischen Darstellung der Lipoidgranula der weissen Blutzellen und ihr histologisches Verhalten, Chemie der Lipoidgranula, physikalisches Verhalten, die Beziehung der Lipoidgranula zur Oxydasereaktion, Verhalten der Lipoidgranula bei

den einzelnen Erkrankungen en zusammenfassender Ueberblick. De schrijver toont aan, dat ook onder normale omstandigheden de witte bloedlichaampjes van het menselijke bloed (neutrophile en eosinophile leukocyten, de zoogenaamde Mastzellen en verder overgangsvormen en mononukleaire leukocyten, niet de lymphocyten) lipoïde-stoffen duidelijk bevatten. Wat de chemie der aldus gevonden lipoïden-granula betreft, zet Sehr terecht de groote moeilijkheden uiteen, die zich bij het microscopisch onderzoek naar de chemische samenstelling dezer granula voordoen. Hij meent echter op grond van het gedrag dezer granula tegenover een aantal oplosmiddelen wel te mogen besluiten, dat de er in voorkomende lipoïde-stoffen grootendeels eigenschappen van cerebrosiden en verder ook phosphatiden bezitten. Daarnevens kunnen kleine hoeveelheden andere verbindingen, bijv. cholesterine-esters voorkomen. De zoogenaamde oxydase-reactie, blauwkleuring van α -naphthol met dimethylparaphenyleendiamine, wordt steeds door de lipoïden-granula gegeven. Sehr vindt dan ook, dat ook „zuivere” lipoïde-stoffen, namelijk cholesterine en de palmitine- en stearinezure ester hiervan, voorts palmitine, stearine en oleïne, benevens lecithine, in vitro deze reactie duidelijk geven en in nog sterkere mate na voorafgaande behandeling met zuurstof. Dit laatste verschijnsel vindt hij ook voor de lipoïde-stoffen in menschelijke weefsels. De lipoïde-stoffen zouden voor de zuurstof-overdraging bijzondere beteekenis hebben. Het is een boekje, dat men met groote belangstelling leest, de gekleurde plaatjes zijn zeer fraai.

W. E. Ringer.

* *

615.361 : 541.18(022)

Chemisch-katalytische Vorgänge im Lebensprozess und ihre Bedeutung für die Arzneykunde (Ueber die Herstellung, Prüfung und klinische Verwendung organotherapeutischer Präparate) von Dr. R. Orthner, dipl. Chemiker. Sonderausgabe aus der Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. Herausgegeben von Prof. Dr. W. Herz, Breslau. Band XXX. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart, 1928, 92 blz., met Sachregister 96, R.M. 12.25.

De schrijver is Betriebschemiker en Leiter der wissenschaftlichen Abteilung einer bekannten Fabrik organotherapeutischer Präparate. In dit boekje heeft hij zijn ervaringen, in vele jaren opgedaan, bijeen gebracht en wil vooral de methodes voor de bereiding der verschillende soorten organotherapeutische praeparaten uiteenzetten. Het boekje is niet voor den arts, doch voor den chemicus bestemd, die met deze zaken te maken heeft, of daar belang in stelt. Het bedoelt verder ook, den geneeskundig niet geschoolden scheikundige de voor het werken op het gebied der organotherapeutische praeparaten onmisbare geneeskundige kennis en vaktermen te leeren. Het werkje is ingedeeld in een Allgemeiner Teil, waarin over de organen met inwendige afscheiding in het algemeen gesproken wordt en over de bestanddeelen, welke men er in aantreft. Voorts worden de bereiding van orgaanextracten en de pharmacologische onderzoeking van organotherapeutische praeparaten behandeld. In het Spezieller Teil worden de organen met inwendige afscheiding en hunne beteekenis in bijzonderheden besproken. Het aanhangsel behandelt de veelbesproken „reactie van Abderhalden” en verder de regels der zoogenaamde bloedgroepen. In dit aanhangsel worden de begrippen „Gerinnung” van het bloed en agglutinatie der bloedlichaampjes op een plaats op verwarring stichtende wijze door elkaar gehaald. Maar de schrijver is ook geen geneeskundige en voor het doel, waarvoor het is geschreven, kan het boekje naar de meening van ref. zeker warm worden aanbevolen, omdat het een schat van gegevens voor de bereiding der orgaanpraeparaten bevat en zeer helder geschreven is.

W. E. Ringer.

* *

54(09)

Paracelsus, von Friedrich Gundorf. Berlin, Georg Bondi, 1927, 135 blz., R.M. 3.50, geb. R.M. 5.50.

Een mooi boekje, met een portret, orde brengend in een baaierd van wilde geruchten en voor menigeen voorzeker rijk aan nieuwe trekken. Hoevelen kenden den onstuimigen zoeker als een zeer vroom geloovige, die zijn arbeid als Kristenwerk opvatte en verscheidene jaren van zijn niet zoo lang leven aan theologie schonk? En die niet alleen aan den makrokosmos hechtte, doch hem als het haast eenige beschouwenswaarde aanzag, waaruit men den mikrokosmos ook leerde verstaan en helpen in zijn nooden?

Toch, als men Gundorf leest, en niet het minst over den makrokosmos, verbaast men zich niet zoozeer, dat ook het nageslacht niet goed wist, wat met den luidruchtigen zwerver aan te vangen, maar men bewondert den portretist nog meer om zijn schoone gave van karakterdoorgroding, en zijn macht om de dooreen warrelende stroomingen in een rijke ziel helder te ontwaren en tot een duidelijk geheel te groepeeren.

Het boek geeft ook een uitvoerige beschouwing over Paracelsus' prozastijl. De chemische lezer had echter daarvan wel wat willen missen om in ruil meer inlichting te ontvangen over de *bijzondere* chemische en geneeskundige inzichten van den baanbreker. Want daaraan is het geschrift zeer arm. Toch verklaart een enkel citaat Paracelsus' naam als iatrochemicus wél eenigszins. „Zooals antimoon in goud reinigend werkt, zoo werkt het ook reinigend in den mensch” — dat is wel gesproken als de iatrochemicus, die voor geen toepassingen terugdeinst, en het is óók de iatrochemicus, die de alchemie bepaalt als de wijze om geneesmiddelen te bereiden. Maar wij hadden wel méér willen hebben.

Niettemin is het ook voor den scheikundige veel waard, dat Paracelsus in Gundorf een ridderlijk artist vond, die de nevelachtige figuur door een flink beeld verving.

Ch. M. van Deventer.

* *

53.014(09)

L'Atomisme d'Epicure par Xénia Atanassiévitch, Paris, 49, Bd. St. Michel. Les presses universitaires de France, 20 frs., 110 blz.

Ook Epicurus vond in later tijd weer zijn ridders. Terwijl een langen tijd gangbare meening wetenschappelijk denken voor dezen wijsgeer tot een tamelijk onbelangrijk iets maakte naast het zoeken van een behagelijke goeddsrust, wijzen zijn nieuwe vrienden dit oordeel af, en ook de schrijver van dit werkje behoort tot die schare. Wel is waar blijft ook bij hem voor Epicurus de levensleer hoofdzaak, maar niettemin was het den atomist ernst met zijn fysica, en zijn begaafdheid voor scherp onderzoek niet verwerpelijk. Zooals men weet, ging Epicurus van Demokritos uit, doch hij herhaalde niet enkel de leer van den grooten Abderiet, maar hij doorzocht ze zelfstandig, werkte ze om in menig opzicht en breidde ze uit.

Deze nieuwe vriend is een vriend, die durft. Altijd toch achtte men het een groote vlek op Epicurus' filosofeer, dat hij de atomen onderling evenwijdig vallen laat, maar tegelijk (om botsing en ineenhaking mogelijk te maken) hun een *zeer kleine uitwijking* gunt, zoo iets als een *vrijen wil* — en nu wordt hem deze zonde tegen de logische strengheid juist als een deugd aangerekend, die Epicurus tot een *onvolkomen* materialist maakt en een eersten aanloop doet tot de veel latere monadologie.

Voor scheikundigen is van bijzonder belang, dat voor dezen nieuwen en ernstigen schrijver in het beroemde gedicht van Lucretius de leer van Epicurus onvervalscht weergegeven is, want dat gedicht is nog altijd het meest uitgebreide en bekende verslag van des meesters woord, en dus de meest bruikbare bron. Een Hollander had wel graag Woltjer's studie over de verhouding van den

Latijnschen poëet tegenover den Griekschen wijsgeer besproken gezien, maar in hoofdzaak zal de genoemde meening wel juist zijn, en wij kunnen dus Lucretius met weinig gevaar blijven gebruiken als inlichter over Epicurus' atomistiek.

Ch. M. van Deventer.

* *

553.982.08(022)

H. Hlauschek, Aufgaben und Arbeitsweisen der Oelgeologie [Abhandl. z. prakt. Geol. u. Bergwirtschäftslehre, Band 14]. Halle a. S., W. Knapp, 1928, 112 blz., R.M. 8.

De schrijver gaat van het standpunt uit, dat de lezer reeds een algemeen begrip van aardoliegeologie bezit en behandelt vooral het grensgebied tusschen geologie en winning van aardolie. De principes van de verschillende moderne geophysische methodes van onderzoek worden uiteengezet, de keuze van het boorsysteem bij exploratie en bij exploitatieboringen behandeld, waarbij verondersteld wordt, dat de geoloog de verschillende systemen reeds kent. Vrij uitvoerig wordt stil gestaan bij het controle-werk van den geoloog gedurende het boren en bij den ergsten vijand van den olie-producent: het water. Eenvoudige onderzoeksmethodes van de geproduceerde olie, het meten der olie- en gas-hoeveelheden worden aangestipt. Nadat de productie-methodes de revue gepasseerd zijn, wordt nog de waardeschatting van olieterreinen behandeld.

Een aardig boekje voor hen, die reeds in de beginselen van oliegeologie en olie-winning zijn ingewijd.

B. G. Escher.

* *

612(08)

D. F. Fraser-Harris, The Sixth Sense and Other Studies in Modern Science. London, Routledge, 1928, 174 blz., 5 sh.

Een werkje over alle mogelijke onderwerpen, die op populaire wijze uiteengezet worden. Hierin is de schr. in vele opzichten geslaagd. Met chemie hebben de onderwerpen echter weinig of niets te maken, ze zijn meer aan den physiologischen kant (Transfusion of blood; Deafness and its causes; The modern dinner).

P. A. Jonquière.

* *

677.46(022)

O. Faust, Kunstseide. Dresden, Th. Steinkopff, 1928, 2. und 3. Aufl., 156 blz., Rm. 7.50.

Binnen 5 maanden na het verschijnen der eerste druk bleek een nieuwe druk reeds noodzakelijk. Het boekje is daarbij van 62 bladzijden uitgebreid tot 156 en geheel bijgewerkt. Het beoogt een overzicht van de kunstzijde — zoowel historisch, wetenschappelijk als technisch — voor den niet-vakman, daar het natuurlijk niet mogelijk is in een dergelijk klein bestek een volledig beeld te geven. Enkele fouten, in de bespreking der eerste druk genoemd ¹⁾ komen hierin niet meer voor.

P. A. Jonquière.

* *

678.0015(73)

A. van Rossem, Die amerikanische Gummi-Industrie und ihre wissenschaftliche Arbeit. Berlin, Union deutsche Verlagsgesellschaft, 1928, 72 blz.

De schr., zelf deskundige op dit gebied, geeft hierin op prettige wijze een verslag van het caoutchouc-congres in Philadelphia en zijn bezoek aan de 5 grootste Amerikaanse rubberindustrieën, waarbij de verschillende methoden, in Amerika in gebruik, behandeld worden. Tot slot worden de technische controle en onderzoek en het research-werk besproken.

P. A. Jonquière.

¹⁾ Chem. Weekblad 24, 531 (1927).

CHEMISCHE KRINGEN.

Amsterdamsche Chemische Kring. In de vergadering van 23 Januari werd door Dr. A. Grunbaum een mededeeling gedaan over „De bepaling van melkzuur in zweet”. Dr. E. H. Buchner sprak over „Een nieuw gezichtspunt op de osmose”. In de volgende huishoudelijke vergadering brachten voorzitter en penningmeester hunne jaarverslagen uit. Besloten werd de contributie voor het komende jaar van f4.— tot f3.— te verlagen. Het Bestuur en de afgevaardigden van den Kring naar den Raad van Overleg werden herkozen.

* * *

Chemische Kring „Limburg”. Op Vrijdag 11 Januari jl. vergaderde de Kring wederom gecombineerd met de Vereeniging van Ingenieurs in Zuid-Limburg. In deze vergadering hield Prof. Dr. Ernst Cohen (Utrecht) een causerie: „Uit het land van Benjamin Franklin” (met lichtbeelden).

Na afloop van zijn causerie werd aan den spreker, bij monde van den Kringvoorzitter Ir. Cl. G. Driessen, een tegel aangeboden, welke tegel in de fabriek van J. F. E. Regout is vervaardigd ter gelegenheid van het 12½-jarig bestaan van de Ingenieurs-vereeniging.

De eerstvolgende bijeenkomst van den Kring zal plaats hebben op Vrijdag 8 Februari a.s. Spreker is Ir. A. J. der Weduwen (Zaandam) over het onderwerp: „De middelen tot bescherming tegen de chemische strijdmiddelen en andere door inademing schadelijke stoffen”.

* * *

Nijmeegsche Chemische Kring. Op de vergadering van 18 Dec. hield Dr. A. E. van Arkel te Eindhoven een lezing over „De bouw der complexe verbindingen”.

Spreker gaf een overzicht van de verschillende typen van complex-vorming; dubbelzouten en complexe ionen, hydraten en ammoniakaten, polyjodiden en polysulfiden, de associatie en de associatieverbindingen, en de edelgashydraten.

Wanneer men uitgaat van het idee van Kossel, dat in het algemeen de chemische binding berust op de electrostatische aantrekking tusschen tegengesteld geladen ionen, en daarbij den invloed van de grootte der ionen en de polariseerbaarheid in rekening brengt, dan vinden al deze typen een bevredigende verklaring; zoo wordt bijv. de schijnbaar zeer wisselende stabiliteit in ammoniakaat en hydraat begrijpelijk.

Eenigszins uitvoeriger werd nog besproken de vraag, waarom sommige oxyden met water zuren vormen, andere basen, en hoe de samenstelling van deze verbindingen te begrijpen was, bijvoorbeeld waarom de nitraten steeds de groep NO_3' bevatten, de phosphaten daarentegen ook de groep PO_4''' . In dit verband werd er tevens op gewezen, dat de basisiteit eenvoudig een functie is van het atoomvolumen der metalen.

* * *

Rotterdamsche Chemische Kring. Vergadering op Maandag 11 Februari 1929 des avonds te 8 uur in het Gebouw der H.B.S. 's-Gravendijkwal. De Heer D. J. W. Kreulen zal spreken over „Steenkolen en Cokes”.

Den leden, die hunne contributie over 1928—1929 nog niet voldaan hebben, wordt verzocht deze zoo spoedig mogelijk te storten op de Girorekening van den Kring No. 128280.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Universiteit van Amsterdam zijn geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de Heeren F. E. Riep en G. Postma.

* * *

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het ingenieursexamen voor scheikundig ingenieur de Heeren A. A. Adler, E. C. Campioni, R. H. Mees en Raden Soepardi Prawirodipoero en voor het candidaatsexamen voor scheikundig ingenieur Mejuffrouw A. M. Douw en de Heeren J. R. A. de Leeuw, Jhr. H. Rengers Hora Siccama, J. R. G. de Veer en D. J. van Wijk.

* * *

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de Heer J. G. Kerkhof.

* * *

Aan de Universiteit te Leiden zijn geslaagd: voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde E. de Heer L. H. C. Perquin

en voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde K de Heeren G. A. Vrolijk en Ph. M. J. Broekhuizen.

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde K Mejuffrouw J. W. C. Heinsius (met lof) en de Heer B. H. Rijpkema.

* * *

Mr. J. van Loon, toegelaten als privaats-docent in de afdeling der algemeene wetenschappen aan de Technische Hoogeschool te Delft tot het geven van onderwijs in Het recht van den industrieelen eigendom, zal zijn lessen aanvangen met het geven van een openbare les op Woensdag 6 Februari te 4 uur. Mr. van Loon zal na zijn openbare les op Woensdag 6 Februari zijn college's voortzetten om de 14 dagen, te beginnen met Woensdag 20 Februari en wel des n.m. van 3.30 tot 5 uur. Besproken zal worden: Het belang van octrooien voor de industrie.

* * *

Bedrijfsstudiegroepen voor openbaar en particulier beheer. Het Nederlandsch Instituut voor Efficiency bericht de verspreiding van een oproep tot deelneming aan „Bedrijfsstudiegroepen”, zooals op de gehouden Efficiencydagen op 18 Dec. l.l. werden besproken. De vragenlijst bevat de volgende onderwerpen: a. archiefbeheer en registratuur; b. debiteurenadministratie; c. verkoopsorganisatie; d. magazijnbeheer; e. transportmiddelen in het bedrijf; f. loonadministratie; g. leerlingwezen; h. kasbeheer; terwijl de punten „reclame” en „mechanische kantooradministratie” inmiddels van de zijde van belangstellenden werden naar voren gebracht.

* * *

Efficiency-dagen. De door het Efficiency Instituut te Amsterdam georganiseerde conferentie werd door een 300-tal vertegenwoordigers van verschillende bedrijven en adviseurs op het gebied van bedrijfsorganisatie bijgewoond. Voorts waren als gasten vertegenwoordigers van het Comité International de l'Org. Scientifique, van het Bureau International de l'Org. Scientifique en van de Belgische, Fransche, Duitsche en Engelsche collegaveereenigingen aanwezig.

Den eersten dag, waarop Mr. van Meerwijk het presidium voerde, werden praeadvies uitgebracht op het gebied: 1. van literatuur over bedrijfsorganisatie, 2. de taak van den accountant op efficiency-gebied, 3. de loop van de formulieren welke bij een werkstuk behooren, door de fabriek, 4. de toepassing van photographische reproductiemethoden bij het kasbeheer en 5. praktische resultaten op psychotechnisch gebied. Voorts werd op dien dag een uitvoerige discussie gehouden over de invoering van bedrijfsstudiegroepen hier te lande, teneinde tot uitwisseling van bedrijfstechnische ervaringen tusschen bedrijven van verschillende aard en zoo mogelijk zelfs tusschen concurrenten te komen. Als inleider van dit punt fungeerde Prof. J. Goudriaan en Majoor Urwick (directeur van het internationaal bureau van bedrijfsorganisatie te Genève).

De tweede dag was hoofdzakelijk gewijd aan het Instituut voor Documentatie en Registratuur, Mr. Alingh Prins nam het voorzitterschap waar.

De praeadvies betroffen papiernormalisatie, archiefbeheer (decimale registratuur) het tijdschriftenbeheer in groote ondernemingen (Bataafsche Petroleum Mij. en Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft) en het wijzigen van classificatienormen (herziening van den decimaalcode).

Voor technologen was in het bijzonder het referaat over formaat- en bestendighedsnormen van papier van belang. Uitvoerig werd gediscussieerd of de formaatnormen voor de z.g. afsnijdformaten dan wel voor de ruwformaten moeten gelden. Het Nederlandsche Normalisatiebureau heeft zich voor het laatste uitgesproken, terwijl men in Duitschland en verschillende andere landen de afsnijdformaten wenscht te normaliseeren.

Grootere eenstemmigheid heerscht over de wenschelijkheid chemische en fysieke bestendighedsnormen in te stellen.

Op een tentoonstelling die door de Verein deutscher Ingenieure ter gelegenheid van de Efficiency-dagen was afgestaan en in het Stedelijk Museum werd gedemonstreerd was te zien welke vooruitgang in de laatste jaren het conjunctuuronderzoek in Duitschland heeft gemaakt.

* * *

Gasstichting. De Vereeniging van Gasfabrikanten in Nederland heeft in haar algemeene vergadering van 14 December besloten tot het in het leven roepen van een stichting, ten doel hebbende: het behandelen van wetenschappelijke- en praktische vraagstukken, de gasindustrie in Nederland betreffende. De stichting zal den naam dragen van Gasstichting.

Door het verlijden van de stichtingsacte is aan het besluit van de algemeene vergadering thans uitvoering gegeven.

De stichting is gevestigd te 's-Gravenhage.

Van het uit 9 leden bestaande bestuur worden er 5 aangewezen door de Vereeniging van Gasfabrikanten. De overige 4 plaatsen zullen worden aangeboden aan personen, buiten de gaswereld staande, waardoor samenwerking met andere lichamen mogelijk wordt.

De Vereeniging van gasfabrikanten heeft aangewezen de heeren Ir. M. C. Sissingh, directeur van de gasfabrieken te Rotterdam, (voorzitter); Ir. J. Rutten, directeur van het gasbedrijf te 's-Gravenhage, (vice-voorzitter); Prof. Ir. F. K. Th. van Iterson, directeur der Staatsmijnen, Heerlen; P. Hijdelaar, directeur van de gasfabriek te Zeist, en L. J. P. M. Sauter, directeur der Ned. Indische Gas-Mij., te Rotterdam, leden, en G. Meijer, directeur van het Centraal bureau der vereeniging van gasfabrikanten in Nederland, te 's-Gravenhage, toegevoegd secretaris.

Het ligt in de bedoeling, zoo spoedig mogelijk over te gaan tot het inrichten van een gebouw met laboratorium en het benoemen van een ingenieur. Tevens zal getracht worden, voor verschillende onderdeelen, het gasvak betreffende, vaste medewerkers te krijgen.

* * *

Tagung der nordwestdeutschen Chemiedozenten. Deze bijeenkomst, waartoe ook de Nederlandsche Universiteits- en Hoogeschooldocenten e. a. zijn uitgenoodigd, vindt te Göttingen op 8 en 9 Februari a. s. plaats (Allgem. Chem. Institut, Hospitalstrasse 8-9).

De te houden voordrachten zijn: W. Roth (Braunschweig), Hüttenmännisch wichtige Wärmetönungen. W. Borsche (Frankfurt) Ueber Pseudomethysticin und die katalytische Hydrierung der Methysticins. O. Diels (Kiel), in Gemeinschaft mit K. Alder, Ueberführung von „Di-enen“ in Terpene, Campher und heterocyclische Systeme. H. I. Waterman (Delft), Die Wasserstoffzahl. L. Ruzicka (Utrecht), Ueber die Stereoisomerie des Dekalinringes bei Sesquiterpenen. J. H. de Boer (Eindhoven), Adsorption an Salzschiechten. W. Klemm (Hannover), Ueber die Sulfide der seltenen Erden. W. Langenbeck (Münster), Neue organische Katalysatoren. R. Schenk (Münster), Neuere Untersuchungen über Mischkatalysatoren. A. Skita (Hannover), gemeinsam mit F. Keil, Ueber eine Synthese des Ephedrins und verwandter Aminoalkohole. W. Hüchel (Freiburg), Wasserabspaltung aus alicyclischen Alkoholen. P. Walden (Rostock), Ueber das elektrische Leitvermögen binärer Salze in nichtwässrigen Lösungsmitteln. H. Ulich (Rostock), Schwache Salze, Säuren und Basen in nichtwässrigen Lösungen. H. Schlubach (Hamburg), Absorptionsmessungen im Ultraviolett mit Thermosäule und ihre Anwendung auf Probleme der Zuckerchemie. A. E. van Arkel (Eindhoven), Ueber die Abscheidung von Metallen und Verbindungen aus der Gasphase. F. Krauss (Braunschweig), nach Versuchen mit E. Bruchhaus, Die Reduktion von Verbindungen des III- oder IV-wertigen Rutheniums durch belichteten Wasserstoff. H. Remy (Hamburg), Aus der Chemie der Komplexverbindungen. H. Rheinbold (Bonn), Ueber die Choleinsäuren. J. P. Wibaut (Amsterdam), Ueber Stickstoff-Kohlen. H. Lindemann (Braunschweig), Ueber die Konstitution der aliphatischen Diazoverbindungen. W. Kangro (Braunschweig), Ueber die Einwirkung von Chlor auf Eisenoxyde. W. Schicke (Hann.-Münden), nach Arbeiten von E. Wedekind und W. Schicke, Neuere Untersuchungen über Githagenin. L. Orthner (Karlsruhe), Ueber Praktikumserfahrungen; a. mit Halbmikromethoden der organischen Elementaranalyse; b. mit organisch-katalytischen Präparaten. O. Schmitz-Dumont (Bonn), Ueber die Polymerisation des Indols. J. R. Katz (Amsterdam), Thema vorbehalten. R. Wizinger (Bonn), Nebenvalenzbindung und Farbe. E. Jänecke (Heidelberg), Ueber die Löslichkeit von Ammon-bikarbonat in Wasser bis zum Schmelzpunkt.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- W. Nelson, Brief physiography; New-York, Globe Book Co., 1927, 186 blz.
 W. Thomas, Complex salts; London, Blackie and Son, 1924, 122 blz.
 J. V. Hofman, Grundzüge der Körperlehre einer Wissenschaft über die innere Beschaffenheit der (irdischen) Körper und die Vorgänge in denselben als Ursachen aller Erscheinungen der Auszenwelt; Dresden, Emil Pahl, 1926, 70 blz.
 I. S. Cammerer, Wirtschaftlichste Isolierstärke bei Wärme- und Kälteschutzanlagen und Wärmeabgabe isolierter Rohre bei unterbrochener Betriebsweise; Berlin, von Hernhausen A. G., 90 blz.

W. Brundage and J. Lieberman, Basic assignments in chemistry for parallel use with any textbook; New-York, Globe Book Co., 1928, 59 blz.

H. Schaapveld en P. J. Witteman, De wet op de naamlooze vennootschap; Amsterdam, N.V. H. van der Marck's Uitg.-Mij., 1928, 166 blz.

K. E. Schuntermann, Chemische und mikrochemische Untersuchungs-Methoden; München, Verlag der Aertzlichen Rundschau, Otto Gmelin, 1928, 174 blz.

F. T. Shutt and L. E. Wright, Manures and fertilizers, their nature, functions and application; Ottawa, F. A. Acland, 1927, 64 blz.

J. Eggert, Lehrbuch der physikalischen Chemie, 2. verb. Auflage; Leipzig, S. Hirzel, 1929, 552 blz.

F. Reinhalter, Artificial silk; enlarged and revised edition, translated from the German by F. M. Rowe; London, Chapman & Hall, 1928, 276 blz.

T. Kühlein, Optisches Glas; Leipzig, Verlag für Kunst und Wissenschaft, A. O. Paul, 1928, 62 blz.

R. C. Johnson, Spectra; London, Methuen & Co. Ltd., 1928, 104 blz.

B. Russell, Het A B C der atomen, bewerkt door J. L. van Soest; Rotterdam, Nijgh & van Ditmar's Uitg.-Mij., 1928, 121 blz.

Doemens, Tabellen zur Malz- und Bieranalyse, 3. Auflage, München und Berlin, R. Oldenbourg, 1928, 18 blz.

A. J. Berry, Volumetric analysis, 4th edition; Cambridge, At the University Press, 1929, 154 blz.

W. R. Woolrich, Handbook of refrigerating engineering; New-York, D. van Nostrand Co., 1929, 331 blz.

B. F. Kingsbury and O. A. Johannsen, Histological technique; London, Chapman & Hall, 1927, 142 blz.

P. Krische, Bodenkarten und andere kartographische Darstellungen der Faktoren der landwirtschaftlichen Produktion verschiedener Länder; Berlin, Paul Parey, 1928, 111 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Boekbesprekingen. Recensies behoeven voluit onderteekend te worden en het adres te vermelden van den afzender (dit dus niet alleen op de enveloppe te plaatsen). Men noeme in den titel van het boek steeds: naam en adres van den uitgever, jaartal, aantal bladzijden en prijs.

* * *

Men wordt *dringend* verzocht de handschriften *geheel persklaar* te zenden, zoodat in de drukproeven alleen *zelfouten* verbeterd behoeven te worden.

Sommige schrijvers verzuimen blijkbaar hun handschriften, ook indien deze getypt zijn, nog eens door te lezen en brengen dan in de drukproeven allerlei *veranderingen* aan, die zij reeds in het handschrift behoorden verbeterd te hebben. Dergelijke veranderingen zullen den schrijvers in 't vervolg als *extra-correctie* in rekening worden gebracht.

* * *

Nieuwe boeken. Opgaven van de titels van nieuwe boeken, vermeldend naam en adres van den uitgever, zijn steeds welkom.

* * *

Recensies. Hun, die in 1928 een boek ter recensie ontvingen en de bespreking nog niet inzonden, wordt *dringend* verzocht dit *zoo spoedig mogelijk* te doen.

VRAAG EN AANBOD.

Ter overneming aangeboden:

Richard Dieckmann, Sulfitzellstoff, Band II, I van: „Technik und Praxis der Papierfabrikation“: „Die Fabrikation des Zellstoffes aus Holz“, 1923.

Bosscha, Leerboek der natuurkunde, 6 deelen, laatste drukken. Chem. Weekblad 1921-1927 geb., 1928 in afl.

Ter overneming gevraagd:

Chem. Reviews volumes I-III of I-V.

Richardson, Theory of Electrons.

Treadwell I en II.

Ind. Eng. Chem. Dec. 1926.

Een polarimeter voor schoolgebruik (saccharimeter).

De hoofdredacteur (redacteur-administrateur) zal gaarne ontvangen: jaargangen en afleveringen van Recueil en Chem. Weekblad, op 't bezit waarvan men niet meer prijs stelt.