

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

	Blz.		Blz.
Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	385	Allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied	398
Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, Prof. Dr. Ir. S. C. J. Olivier,		Korte economische berichten	398
Dr. G. B. R. de Graaff, Het wetenschappelijke werk van		Personalia	398
Prof. Dr. Ir. S. C. J. Olivier.		Verenigingsnieuws	398
Dr. J. L. Meijering, Retrograde solidus-lijnen in binaire		Mededelingen van het Secretariaat. — Contributie.	
systemen.		Mededelingen van verwante verenigingen	399
Uit Wetenschap en Techniek	393	Mededelingen van verschillende aard	399
Kleefstoffen: Dr. C. Vermande, Plakmiddelen.		Wij ontvingen.	400
Geschiedenis	393	Vraag en Aanbod	400
Prof. Dr. J. J. Blanksma, J. H. van 't Hoff en de fysieke		Aangeboden betrekkingen.	400
richting in de organische chemie.		Gevraagde betrekkingen	400
Boekbesprekingen	394	Agenda-van Vergaderingen	400
Ontvangen boeken	397		

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

Prof. Dr. Ir. S. C. J. Olivier

92 (S. C. J. Olivier)

„Met het einde van het studiejaar, waarin een hoogleraar de ouderdom van zeventig jaren bereikt, wordt hem ontslag verleend”; aldus luidt art. 20 van de wet tot Regeling van het Hoger Landbouwwonderwijs, tengevolge waarvan *Olivier* aan het einde van de lopende cursus zijn functie van hoogleraar aan de Landbouwhogeschool zal moeten neerleggen.



Simon Cornelis Johannes Olivier werd geboren op 13 Juni 1879 te Amsterdam, alwaar hij tot zijn tiende jaar verbleef en de lagere school volgde op de Leliegracht, waarvan in die tijd de heer Reinders hoofd was. Hoewel hij dus maar korte tijd in Amsterdam woonde, heeft hij toch min of meer in zijn leven iets

meegedragen van wat de Amsterdammer van geboorte eigen is, het best te karakteriseren door zijn gevoel voor humor.

Toen zijn vader overleed, verhuisde zijn moeder met haar drie zonen, van wie de weldra 70-jarige, de oudste, toen tien jaar was, naar Apeldoorn. Hier werd hij eerst leerling van het instituut Kingsbergen, waarna toelating tot de H.B.S. verkregen werd. Hier ontwaakte zijn belangstelling voor de natuurwetenschappen. De aangename, voor de meeste van zijn tijdgenoten, moeilijke lessen van de scheikundeleraar *Kleyn Yzn.* prikkelden zijn weetgierigheid, de boeken van *Jules Verne* zijn phantasie. De grondslagen voor een later door hem te volgen wetenschappelijke loopbaan werden gelegd en kwamen tot ontwikkeling in de jaren waarin het besef hiervan nog te weinig kritisch kon zijn, maar wellicht daardoor des te vruchtbaarder zijn persoon kon beïnvloeden. Het eindexamen volgde in 1897 en stelde hem voor de vraag om een studierichting te kiezen. Op dat ogenblik heeft hij ook nog aan sterrekunde en elektrotechniek gedacht. Van de sterrekunde en een studie in de chemie aan een universiteit werd afgezien o.a. wegens het daarvoor vereiste staatsexamen. Tot de studie van scheikundig ingenieur kwam hij mede door verwachtingen van de toekomstmogelijkheden voor de ingenieur, en zo liet hij zich in 1897 als student inschrijven aan de toenmalige Polytechnische school te Delft.

Tijdens de studie te Delft heeft hij nog eenmaal overwogen van richting te veranderen en mijnbouwkundig ingenieur te worden. De oorzaak was te zoeken in zijn belangstelling voor de wiskunde. Kwam deze reeds tot uiting in zijn belangstelling voor sterre-

kunde, de studie voor scheikundig ingenieur bood hem in deze richting naar zijn mening te weinig, waardoor de mijnbouwkundige studie hem meer ging aantrekken.

Doch zijn sluimerende liefde tot het experiment, waarvoor hij de mogelijkheden zag in de chemie, bleef zijn aspiraties richting geven bij de later nimmer door hem betreunde keuze chemicus te zijn geworden.

Hij studeerde in hoofdzaak onder leiding van de hoogleraren *Hogewerff*, *Aronstein*, *Behrens* en *Beyerink*, en behaalde in 1901 het einddiploma. De jonge ingenieur werd spoedig daarna aangesteld bij het Landbouwproefstation te Groningen, waar hij assistent werd van de latere hoogleraar Dr. *B. Sjollema*. Na een verblijf van 8 maanden vertrok hij naar Nijmegen, waar hij extern leraar werd voor schei- en natuurkunde aan het instituut Wegerif. Na enige jaren het leraarsambt te hebben vervuld werd hij met ingang van 16 Januari 1905 benoemd tot assistent aan de toenmalige Tuin- en Bosbouwschool te Wageningen bij de leraar, later hoogleraar, *Aberson*.

Met zijn aanstelling in Wageningen werd de mogelijkheid geopend tot zelfwerkzaamheid te komen door het verrichten van eigen onderzoek, waarnaar hij zozeer verlangd had. Hiertoe was reeds spoedig gelegenheid toen *Aberson* hem vroeg een onderzoek te doen naar de op planten dodende werking van een bepaald carbolineum. Hij werkte dit zelfstandig uit en dit onderzoek gaf aanleiding tot zijn eerste publicatie. Sedert dien bleef het experiment hem boeien. Aan elk onderzoek werd het onderwerp voor een volgend ontleend. Met de hem ter beschikking staande middelen is hij er in geslaagd verrijking te brengen van kennis en inzicht in een reeks van publicaties, waarop nader terug gekomen zal worden.

Ook in het onderwijs werd hij spoedig betrokken, doordat *Aberson* hem een deel der lessen toevertrouwde. De taak van *Aberson* was zeer uitgebreid en het vervult de latere beschouwer met bewondering en verbazing, dat een dergelijke taak door één man verricht werd, ja zelfs kon worden. Het onderwijs van *Aberson* omvatte landbouwscheikunde, scheikunde der voedermiddelen, anorganische, organische en fysische chemie, waarbij ook colloidchemie gedoceerd werd.

Als men daarbij bedenkt, dat de docenten in Wageningen van meet af aan tot veel adviserend werk geroepen werden, wat nog steeds het geval is en wat ook inderdaad nodig en goed is voor 's lands landbouwkundige belangen, dan was het alleszins redelijk, dat *Aberson* enige verlichting van zijn werk nodig had.

In 1906 schreef de toenmalige Inspecteur van de Landbouw *P. van Hoek*: „Voor het scheikundig onderricht beschikt de school over een modern ingericht laboratorium, voorzien van alle hulpmiddelen, die de tegenwoordige wetenschap vordert”.

De beschikbare ruimte was karig toegemeten. Door vier personen, w.o. *Olivier*, werd onderzoek verricht in het vertrek, waarin schrijver dezes thans zijn werkamer en bibliotheek heeft. Hier heeft *Olivier*, naast de onderwijstaak, waarmede hij belast zou worden, gewerkt aan het onderwerp zijner dissertatie.

Het „Programma der Lessen” van de Rijks Hogere Land-, Tuin- en Bosbouwschool voor de cursus

1906—1907 vermeldt voor de eerste keer *Olivier* naast *J. H. Aberson*, Dr. *A. van Bijlert* en Dr. *W. van Dam*, als leraren voor de scheikundige onderdelen. *Olivier* doceerde technologie van oliehoudende zaden, bierbrouwerij, spiritus-, suiker-, en zetmeelfabricage. In 1908 wordt de technologie aan een nieuwe docent, Ir. *R. Verschuur*, overgedragen en krijgt *Olivier* organische en anorganische scheikunde toevertrouwd. In de cursus 1913—1914 gaf *Olivier* er voor de eerste keer fysische scheikunde bij. Dit is zo gebleven totdat in 1931 door een herziening van zijn onderwijstaak aan hem uitsluitend het onderwijs in de organische chemie werd opgedragen.

Inmiddels bleek de huisvesting meer en meer bezwaarlijk. Hierin kwam in 1926 verbetering toen een afzonderlijk gebouw voor *Olivier* beschikbaar gesteld werd, het laboratorium waarin hij sedert dien gewerkt heeft.

Naast zijn werkzaamheden als docent en leider van praktika vond hij tijd om op voorstel van de nieuwe hoogleraar voor organische chemie in Delft, *Böeseken*, een onderwerp voor een dissertatie te bewerken. Op 3 Februari 1913 promoveerde *Olivier*, met lof, tot doctor in de technische wetenschap aan de technische hogeschool te Delft op een proefschrift, getiteld: „*Snelheidsmetingen bij de reactie van Friedel en Crafts*”.

Snelheidsmetingen bij organische reacties hebben steeds zijn belangstelling gehad, zoals uit de lijst zijner publicaties blijkt.

Toen in 1918 de Rijks Hogere Land-, Tuin- en Bosbouwschool werd tot Landbouwhogeschool, werd *Olivier* benoemd tot hoogleraar, om onderwijs te geven in de scheikunde, welke opdracht in 1931 beperkt werd tot de organische scheikunde.

Een langdurige en vriendschappelijke samenwerking had *Olivier* met zijn assistent Dr. *G. Berger*. Vele goede herinneringen blijven aan hem bewaard, die na de oorlog niet meer in Wageningen terugkeerde. Hij bleef ergens in Duitsland, en vóór zijn transport daarheen ontmoetten *Olivier* en *Berger* elkaar in het concentratiekamp te Amersfoort, waarheen ook *Olivier* inmiddels was gebracht. Sociaal-democratische beginselen hebben in *Olivier* steeds krachtig geleefd. Zijn sterk op Frankrijk georiënteerde gezindheid en belangstelling en zijn afwijzing van elke onderdrukking of tekortdoening van de vrijheid des geestes, brachten hem bij de opkomst van het nationaal-socialisme en fascisme tot innerlijke moeilijkheden, waarbij hij steun vond bij anderen, die, als hij, het opkomende gevaar al vroeg bestreden.

Het Comité van Neutrale landen, de Vaderlandse Club, Comité Vrij Spanje, Comité Hulp aan Spanje, Comité voor Waakzaamheid telde hem onder de leden. De toenmalige Spaanse (republikeinse) regering nodigde hem en twee andere Nederlanders, de Hispanoloog Dr. *Brouwer* (in de oorlog gefusileerd) en de directeur van het stedelijk Museum in Amsterdam, Jhr. *Sandberg*, in 1937 tot een bezoek aan Spanje uit, waarbij hij de oorlog van nabij heeft kunnen meemaken. Het was duidelijk waar hij stond, toen donkere wolken over ons Vaderland trokken en ons in duisternis en rouw, verbittering en vernedering brachten. Toen einde Juli 1941 met medewerking van naar de verkeerde zijde afgedwaalde studenten der Landbouwhogeschool aan onze laboratoria een groot

aantal plakaten werd aangebracht, en *Olivier*, die aanwezig was, opdracht gaf deze te verwijderen, werd hij gearresteerd. Daarmede begon voor hem een gang door verschillende centra, die aan velen van binnen en van buiten al te zeer ongunstig bekend zijn. Toen hij na ongeveer elf maanden, zeer verzwakt, het concentratiekamp te Amersfoort mocht verlaten, werd hem, die inmiddels door de Duitsers als hoogleraar ontslagen was, verboden in enige plaats waar hoger onderwijs gegeven werd, dus ook in Wageningen, verblijf te houden. Na tot herstel van gezondheid gekomen te zijn in de Betuwe, verbleef hij in den Haag, waar hij weer in een laboratorium ging werken. Hier heeft hij in eenzaamheid de zwaarste slag die hem trof, toen Wageningen bij de aanvang van de slag om Arnhem ernstig geteisterd werd, waarbij veel slachtoffers vielen, moeten verwerken.

Tijdig voorbereid werd hij na de bevrijding door Militair Gezag belast met het rectoraat der Landbouwhogeschool. Zijn eerste rectoraat had hij in de cursus 1923—1924 vervuld. Het weerzien in Veenendaal, waar voor de terugkomst in Wageningen de nodige bescheiden in ontvangst genomen moesten worden, de terugkomst in de zwaar gehavende en beroofde woonplaats, het vele werk dat gedaan moest worden om het wonen en het leven aldaar op gang te brengen en mogelijk te maken, de vele zorgen voor personeel en materieel der landbouwhogeschool, zij zijn alle onderdelen van de roes, waarin de bevrijding ons allen had gebracht. Zij kunnen binnen de opzet

van dit bericht niet tot hun recht gebracht worden, en dat is ook niet meer nodig. Op 17 September 1945 gaf de Rector Magnificus *Olivier*, bij de aanvang van de eerste cursus, in een rede „De jaren 1940—1945” een overzicht van het wedervaren der Landbouwhogeschool. Het begin van normale omstandigheden was er, hoewel er in de loop van deze cursus telkens weer grote moeilijkheden waren, mede tengevolge van het aantal studenten, dat ongeveer tweemaal zo groot was als gewoonlijk. Het moge *Olivier* op deze dag voldoening schenken, dat onder zijn tweede rectoraat de Landbouwhogeschool zich begon te herstellen van de wonden haar toegebracht.

Olivier bezocht gaarne de congressen van de Union de Chimie, doch in Rome en Berlijn was hij niet. Hij is lid van het Provinciaal Utrechts Genootschap voor Kunsten en Wetenschappen, Het Bataafse Genootschap voor Proefondervindelijke Wijsbegeerte, Het Genootschap ter bevordering van Natuur-, Genees-, en Heelkunde; hij heeft zitting in het „Comité de Patronage” van het Maison Descartes te Amsterdam. De Regering erkende zijn verdiensten door hem te benoemen tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw (1929); voorts is hij officier de l'Académie (1919), begiftigd met de Medaille Roi d'Albert (1918) en het Légion d'Honneur (1927).

Moge het hem gegeven zijn nog vele jaren in gezondheid terug te zien op zijn werkzame loopbaan als organicus, hoogleraar aan de Landbouwhogeschool en dienaar des Lands!

H. J. C. Tendeloo.

(087) (S. C. J. Olivier)

Het wetenschappelijke werk van Prof. Dr. Ir. S. C. J. Olivier

Overziet men de bibliografie van de zeventigjarige (zie hieronder), dan valt in de eerste plaats op de grote voorliefde voor, quantitative methodes van onderzoek om het wezen van de reacties op organisch-chemisch gebied te leren begrijpen. In de tijd, waarin *Olivier* hiermee begon (de jaren tussen 1910 en 1920) was dit terrein nog vrijwel onontgonnen; *Holleman* en *Böeseke* waren onder de eersten, die het belang hiervan inzagen.

In *Olivier's* werk van dit type vallen enige hoofdthema's te onderscheiden:

- 1e. het onderwerp van zijn dissertatie, bewerkt onder leiding van Prof. *Böeseke* (1913): snelheidsmetingen bij de reactie van Friedel en Crafts (6 t/m 10; 11 t/m 13; 17) ¹⁾.
- 2e. de invloed van substituenten in de benzeenkern op de bewegelijkheid van halogeen-atomen in de zijketen hiervan (28; 30; 35; 36; 42; 43; 45; 49; 50; 52; 54; 56; 57).

Merkwaardig was het parallellisme, dat er bleek te bestaan tussen de invloed van een ring-substituent op de reactie-snelheid bij de synthese volgens Fr. en Cr. van sulfonen, de invloed van die substituenten op de bewegelijkheid van het Cl-atoom van de SO₂Cl-groep bij dezelfde reactie en de invloed van X in stoffen van het type XC₆H₄CH₂Cl op de reactiesnelheid bij de quasi-mono-moleculaire verzepingsreactie met veel water.

¹⁾ Getallen verwijzen naar de nrs. der bibliografie (zie hieronder).

De gevonden regels bleken gedeeltelijk goed verklaarbaar met de in die tijd sterk de aandacht trekkende theorie der z.g. afwisselende geïnduceerde polariteiten, tot de studie waarvan *Olivier* en *Berger* belangrijke, vaak kritisch gestemde, bijdragen hebben geleverd.

- 3e. de invloed van de H⁺-concentratie op de hydrolyse-snelheid van esters van zwakke zuren in tegenstelling tot het ontbreken van die invloed bij de esters van sterke zuren.
- 4e. de structuur van rubber; meestal kritische verhandelingen over de door *Harriés* en medewerkers, alsmede sommige andere onderzoekers, opgestelde, meestal slecht gefundeerde, structuurformules voor deze stof.

Bij het doorlezen van *Olivier's* publicaties valt op de grote zorg, aan het onderzoek besteed: telkens weer wijst hij op de noodzaak met zuiver materiaal te werken onder scherp gedefinieerde omstandigheden en geeft hij zich alle moeite mogelijke foutenbronnen op te sporen en zo goed mogelijk uit te schakelen. Ook wordt men getroffen door de voorzichtigheid, waarmee hij zijn conclusies formuleert, waarbij hij telkens waarschuwt voor te voorbarige gevolgtrekkingen uit zijn resultaten. Tenslotte tracht hij steeds in volgende publicaties de in vorige geformuleerde stellingen door nieuw experimenteel materiaal te steunen. Dat hij zich bij deze kritische houding ten opzichte van eigen werk wel eens ergerde aan voorbarige, kwalitatief en kwantitatief onvoldoend gesteunde, conclusies en generalisaties van andere onderzoekers,

is niet te verwonderen; steeds is zijn critiek dan opbouwend en zo mild mogelijk.

Niettegenstaande zijn voorliefde voor kwantitatief werk heeft *Olivier* de preparatieve zijde van het vak niet uit het oog verloren en menig kortere verhandeling is dan ook aan nieuwe voorschriften of de verbetering van oude gewijd (16; 19; 20; 21; 23; 24; 25; 37; 40; 46; 53; 59; 76), waarvan vooral de verzeping van moeilijk reagerende nitrilen en carbonamiden met 100% H_3PO_4 bekend is geworden.

Betrekkelijk weinig heeft *Olivier* zich bewogen op het terrein der landbouwwetenschap. Schrijver dezes heeft de indruk, dat de betekenis van de organische chemie als basisvak voor deze wetenschap vroeger niet altijd op de juiste waarde is geschat. Dat hierin thans een kentering komt, o.a. blijkende uit het toenemende aantal studenten, die verder in dit vak willen doordringen, moge voor *Olivier*, nu hij wegens zijn leeftijd gedwongen is af te treden, een grote voldoening zijn, omdat hij door zijn boeiende colleges en zijn grote liefde voor de organische chemie, waarin hij ook nu nog volkomen opgaat, de stoot heeft gegeven tot een betere waardering van het vak als grondslag voor meer fundamenteel gericht, toegepast-biologisch onderzoek.

En wat het terrein van zijn wetenschappelijke werk betreft, men kan zeggen, dat *Olivier's* onderzoekingen zeer hebben bijgedragen tot de, vooral van Angelsaksische zijde, in de laatste 10 à 15 jaren ontwikkelde en thans tot een zekere afsluiting gekomen z.g. „electronentheoretische” beschouwingswijze in de organische chemie. Zijn werk wordt dan ook in de desbetreffende monografieën-litteratuur (bijv. *Physical aspects of org. chemistry van Waters*; *Modern theories of org. chemistry van Watson*) steeds appreciërend genoemd en besproken.

Schrijver dezes werkt, als opvolger van wijlen Dr. *Berger*, nog slechts enkele jaren in *Olivier's* lab. Hij kan dus niet als deskundig beoordelaar van *Olivier's* werk beschouwd worden, omdat hij de gang en de ontwikkeling ervan niet heeft meegemaakt. Door zijn dagelijks contact met de jubilaris in de laatste tijd, meent hij echter de verwachting te kunnen uitspreken, dat we nog enige publicaties van *Olivier's* hand tegemoet mogen zien en dat deze, ondanks de lange onderbreking door de oorlog en alle ellende, die deze voor hem heeft medegebracht, van dezelfde degelijke kwaliteit zullen blijken te zijn als de vroegere.

Dat *Olivier* nog vele jaren moge deelhebben aan en interesse hebben voor de ontwikkeling van ons vak, is de wens waarmee ondergetekende zou willen besluiten.

G. B. R. de Graaff.

Bibliografie Prof. Dr. Ir. S. C. J. Olivier.

1. Over de samenstelling van carbolineum in verband met het gebruik dier stof als middel tegen plantenziekten, Chem. Weekblad 5, 79 (1908).
2. Sur le dosage volumétrique du phénol selon la méthode de M. S. J. Lloyd, et contribution à la connaissance du tribromophénol bromé et de l'hexabromo-phénoquinone. Rec. trav. chim. 28, 354 (1909).
3. Opmerking naar aanleiding van het onderzoek van Dr. G. H. Coops over de formules der aluminium-zouten. Chem. Weekblad 7, 378 (1910).
4. Note sur le dosage gravimétrique du phénol. Rec. trav. chim. 29, 293 (1910).
5. Nog eens de formules der aluminium-zouten. Chem. Weekblad 8, 56 (1911).
6. Met J. Böeseken: Dynamische onderzoekingen betreffende de reactie van Friedel en Crafts. Verslag. Koninkl. Nederland. Akad. Wetenschap. 28 Dec. 1912.
7. Snelheidsmetingen bij de reactie van Friedel en Crafts. (Proefschrift Delft, 1913).
8. Recherches dynamiques sur la réaction de Friedel et Crafts. Rec. trav. chim. 33, 91 (1914).
9. Friedel-Crafts' synthese van sulfonen. Chem. Weekblad 11, 372 (1914).
10. Met J. van Haarst: Over de bepaling van pentosanen. Chem. Weekblad 11, 918 (1914).
11. De l'influence de quelques substituants dans le noyau benzénique sur la vitesse de réaction dans la synthèse de sulfones. Rec. trav. chim. 33, 244 (1914).
12. Recherches dynamiques sur la réaction de Friedel et Crafts, 2ième communication. Ibid. 35, 109 (1915).
13. Recherches dynamiques sur la formation de quelques sulfones aromatiques sous l'influence du chlorure d'aluminium dans un milieu de chlorure de l'acide benzènesulfonique: Ibid. 35, 166 (1915).
14. Sur une décomposition photochimique de quelques chlorures d'acides. Ibid. 36, 117 (1916).
15. Mededeeling over kwikverdamping in thermometers. Chem. Weekblad 14, 325 (1917).
16. Sur quelques dérivés de l'acide benzènesulfonique. Rec. trav. chim. 37, 92 (1917).
17. Sur le mécanisme de la formation de la benzophénone d'après Friedel et Crafts. Ibid. 37, 205 (1918).
18. Sur une réaction des composés aromatiques nitrés. Ibid. 37, 241 (1918).
19. Sur l'acide chlorobenzène-disulfonique symétrique et quelques-uns de ses dérivés. Ibid. 37, 307 (1918).
20. L'acide chlorobenzène-disulfonique-1,2,4 et sa transformation en composé symétrique. Ibid. 38, 351 (1919).
21. Note sur la structure de l'acide chlorobenzène-disulfonique préparé d'après le brevet de Meister Lucius et Brüning. Ibid. 38, 356 (1919).
22. Sur l'acide-trisulfanilique. Ibid. 39, 194 (1920).
23. Sur la chloruration du *m*-dichlorobenzène. Ibid. 39, 411 (1920).
24. Sur la sulfonation de l'acide métanilique. Ibid. 39, 499 (1920).
25. Met K. J. B. De Kleermaeker Jr.: Sur l'acide bromobenzène-disulfonique symétrique. Ibid. 39, 640 (1920).
26. Een en ander over de structuur en de synthese van caoutchouc. Chem. Weekblad 18, 231 (1921).
27. Sur la formule de constitution du caoutchouc d'après Harries. Rec. trav. chim. 40, 665 (1921).
28. L'influence de quelques substituants dans le noyau benzénique sur la mobilité du chlore de la chaîne latérale, dans ses rapports avec le problème de la substitution dans le noyau benzénique. Ibid. 41, 301 (1922).
29. Note sur la chloruration du chlorure de benzyle. Ibid. 41, 419 (1922).
30. L'influence de quelques substituants dans le noyau benzénique sur la mobilité du chlore de la chaîne latérale, dans ses rapports avec le problème de la substitution dans le noyau benzénique. (2ième communication). Ibid. 41, 646 (1922).
31. Met G. Berger: Sur l'action catalytique des ions-hydrogène dans la saponification des éthers-sels. Ibid. 41, 637 (1922).
32. De benzol-formule volgens Lely. Chem. Weekblad 20, 27 (1923).
33. Nogmaals de benzol-formule volgens Lely. Ibid. 20, 143 (1923).
34. Over de wenselijkheid om in het algemeen slechts kwikthermometers met stikstof-vulling te gebruiken in onze laboratoria. Hand. 19e Ned. Natuur- en Geneesk. Congres. p. 95 (1923).
35. L'influence de quelques substituants dans le noyau benzénique sur la mobilité du chlore de la chaîne latérale dans ses rapports avec le problème de la substitution dans le noyau benzénique. Rec. trav. chim. 42, 516 (1923).
36. Sur un parallélisme entre la mobilité de l'hydrogène du noyau benzénique et celle du chlore de la chaîne latérale. Ibid. 42, 775 (1923).
37. Note sur l'électro-réduction de l'acide 2,6-dibromobenzoïque. Ibid. 43, 872 (1924).
38. Sur la constitution de la molécule du caoutchouc. Ibid. 44, 229 (1925).
39. Met G. Berger: La saponification des éthers-sels dérivés d'acides forts est-elle accélérée par l'ion d'hydrogène? A propos d'une critique de M. Skrabal. Ibid. 44, 643 (1925).
40. Sur l'introduction de deux atomes de brome dans l'acétométa-toluidide. Ibid. 44, 1109 (1925).
41. L'hydrolyse des chlorures de benzyle substitués et la théorie de l'empêchement stérique. Ibid. 45, 296 (1926).

42. L'hydrolyse des chlorures de benzyle substitués et la théorie des polarités alternées induites. *Ibid.* 45, 452 (1926).
43. Met G. Berger: Est-ce que l'effet alterné, produit par un substituant, présent dans le noyau benzénique, se propage réellement par la chaîne carbonique, ainsi que l'admet la théorie des polarités alternées induites? *Ibid.* 45, 760 (1926).
44. Note sur le rôle de produits intermédiaires dans la réaction de Friedel et Crafts. *Ibid.* 45, 817 (1926).
45. Met G. Berger: L'hydrolyse des chlorures d'acides aromatiques et la théorie des polarités alternées induites. *Ibid.* 46, 516 (1927).
46. Met G. Berger: Une nouvelle méthode de saponification des amides et des nitriles. *Ibid.* 46, 600 (1927).
47. Nos connaissances actuelles sur la constitution de la molécule du caoutchouc. *Compt. rend. du 7ième Congrès de chimie industrielle à Paris 1927.*
48. Met G. Berger: L'hydrolyse des composés organiques et la concentration des ions hydrogène. *Ibid.* 46, 609 (1927).
50. Met G. Berger: Sur le mécanisme de l'hydrolyse des composés organiques. *Ibid.* 46, 861 (1927).
51. Johannes Hendrikus Abersson. *Chem. Weekblad* 25, 582 (1918).
52. Sur la question de l'existence de l'empêchement stérique dans le sens de Victor Meyer. *Rec. trav. chim.* 48, 227 (1929).
53. Sur la saponification des nitriles d'après la méthode à l'acide ortho phosphorique. *Ibid.* 48, 568 (1929).
54. Studies over de hydrolyse van organische verbindingen. *Hand. 22e Ned. Nat. en Geneesk. Congres*, p. 122 (1929).
55. Onderzoekingen betreffende de hydrolyse van organische verbindingen in neutraal en zuur milieu. *Chem. Weekblad* 26, 518 (1929).
56. Sur un parallélisme entre la mobilité de l'hydrogène du noyau benzénique et celle du chlore dans la chaîne latérale. *Rec. trav. chim.* 49, 697 (1930).
57. Sur un parallélisme entre la mobilité de l'hydrogène du noyau benzénique et celle du chlore de la chaîne latérale. *Ibid.* 49, 996 (1930).
58. Iets over den bouw der eiwitstoffen. *Landbouwkundig tijdschr.* 42, 768 (1930).
59. Sur la préparation de la butadione. *Bull. soc. chim.* [4] 51, 99 (1932).
60. Met A. Ph. Weber: Sur la formation d'un produit intermédiaire dans l'action du pentachlorure de phosphore sur les aldéhydes. *Rec. trav. chim.* 52, 169 (1933).
61. Het optreden van een tussenproduct bij de inwerking van phosphorpentachloride op aldehyden. *Hand. 24ste Ned. Nat. en Geneesk. Congres*, p. 138 (1933).
62. Met A. Ph. Weber: Relations entre la constitution du substrat et sa sensibilité à l'ion OH dans l'hydrolyse. *Rec. trav. chim.* 53, 869 (1934).
63. L'influence de la nature du solvant sur le pouvoir catalytique des ions hydroxyle dans l'hydrolyse. *Ibid.* 53, 891 (1934).
64. Met A. Ph. Weber: L'influence de la constitution des éthers-sels sur leur sensibilité aux ions OH et H dans l'hydrolyse. *Ibid.* 53, 899 (1934).
65. Met A. Ph. Weber: L'action des acides et des bases sur les deux dibromo-éthanés. *Ibid.* 53, 1087 (1934).
66. Sur une règle relative à la formation de la double liaison dans les composés aliphatiques halogénés. *Ibid.* 53, 1093 (1934).
67. Sur les modèles d'estérase de M.M. Langenbeck et Baltes. *Ibid.* 54, 323 (1935).
68. Met A. Ph. Weber: Relations entre la constitution du substrat et le pouvoir catalytique des ions OH dans l'hydrolyse. *Trabajos del IX Congreso internacional de Quimica pura y aplicada*, Tomo II, Quimica Fisica.
69. A propos d'une note de M. Langenbeck sur ses modèles d'estérase. *Rec. trav. chim.* 54, 599 (1935).
70. Cinétique de la synthèse de cétones d'après Friedel et Crafts. *Ibid.* 54, 943 (1935).
71. Een apparaat ter opsporing van oorlogsgassen. *Chem. Weekblad* 33, 249 (1936).
72. Olefin formation. *Rec. trav. chim.* 55, 567 (1936).
73. Met K. Ebes: Le *m*-dinitro-benzène comme indicateur de la respiration des cellules végétales. *Ibid.* 55, 723 (1936).
74. Hydrolyse d'halogéno-alcanes I. *Ibid.* 55, 1027 (1936).
75. Hydrolyse d'halogéno-alcanes II. *Ibid.* 56, 247 (1937).
76. Sur l'acide α -naphtyl-acétique. *Ibid.* 56, 853 (1937).
77. Met J. Wit: Sur un composé se décomposant facilement à l'état pur sous l'influence catalytique de la matière des parois. *Ibid.* 57, 90 (1938).
78. Mesures cinétiques comme moyen de déceler la nature des produits accessoires présents en petites quantités dans un produit de réaction. *Ibid.* 57, 741 (1938).
79. Met J. Wit: Sur la condensation des arylhalogéno-méthanés. *Ibid.* 57, 1117 (1938).
80. Sur le dosage du phosphore dans les composés organiques. *Ibid.* 59, 872 (1940).
81. On the composition of the eulans. *Ibid.* 59, 1088 (1940).
82. Bij gelegenheid van het zesde lustrum van de Ned. Chem. Ver. *Chem. Weekblad* 30, 274 (1933).

Redevoeringen:

- Een eeuw organisch-chemische synthese. Dies-rede 1924 a/d Landbouwhogeschool te Wageningen.
 Na vijf en twintig jaren. (Rede ter gelegenheid der herdenking van het vijfde lustrum der Ned. Chem. Ver. uitgesproken.) *Chem. Weekblad* 25, 323 (1928).
 Een Terugglimp. Dies-rede 1946 a/d Landbouwhogeschool te Wageningen.

Retrograde solidus-lijnen in binaire systemen*)

door J. L. Meyering.

536.421.1 : 541.123.2.012.3 : 536.75

Veertig jaar geleden berekende *van Laar* een aantal binaire toestandsdiagrammen (bij constante druk), uitgaande van enige smeltwarmten en smeltpunten der beide componenten en verschillende

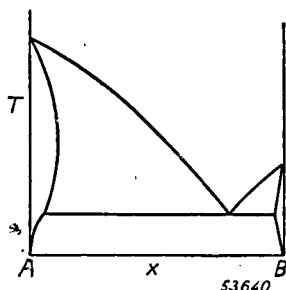


Fig. 1. Eutectisch systeem met een retrograde solidus.

(parabolische) mengwarmtecurven voor de vloeibare en vaste fasen; voor de mengentropie werd de bekende paradoxterm van *Gibbs* gebruikt. Onder de

smeltdiagrammen die *van Laar* zo synthetisch verkreeg, waren er van het type fig. 2, maar ook van het

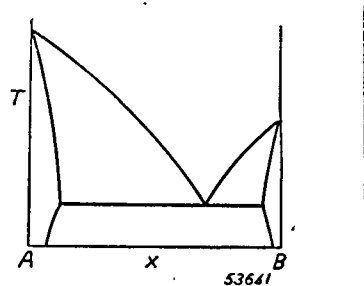


Fig. 2. „Normaal” eutectisch systeem.

type fig. 1, met een retrograde solidus. Hierbij heeft men dus het verschijnsel, dat een mengkristal bij afkoeling gedeeltelijk kan smelten.

*) Voordracht, gehouden op de vergadering van de Sectie voor fysieke chemie en kolloïdchemie, 18 December 1948, te Amsterdam.

Deze mogelijkheid schijnt lange tijd vrijwel vergeten geraakt te zijn. *Van Laar* zelf legde er niet erg de nadruk op; in zijn boek van 1935 over binaire systemen komen dit soort figuren voor, maar de maxima worden in de tekst niet genoemd. En bovendien duurde het 20 jaar voor het eerste experimentele voorbeeld gevonden werd, en dit was niet al te geproponceerd: de Zn-rijke solidus in het systeem Zn—Cd (*Jenkins*, 1926). Men vond dit zo vreemd, dat men het maximum in verband bracht met een hypothetisch overgangspunt in Zn, waardoor een discontinu maximum mogelijk zou kunnen zijn. Deze opvatting werd verworpen door *Hansen* in zijn standaardwerk over binaire legeringen (1936); hij accepteerde het continu oplosbaarheidsmaximum, maar schreef dat er voor dit ongewone verloop geen behoorlijke verklaring te geven was. *Van Laar* was dus wel in het vergeetboek geraakt!

Pas in 1942 en daarna werden verdere experimentele voorbeelden gevonden. *Raub* en medewerkers vonden dat de Ag- resp. Au-rijke solidus in de zes systemen van Ag en Au enerzijds en Tl, Pb en Bi anderzijds retrograad was. Bij Ag—Tl is de maximale oplosbaarheid 7.5 at %, tegen 5 % bij de eutectische temperatuur; bij Ag—Pb is dit respectievelijk 2.8 en 0.8 %. Ook voor Cu—Cd werd het verschijnsel gevonden, en in Engeland bij Au—Sb en Cu—Bi. Zover ik weet, heeft men een retrograde solidus nog nooit gevonden bij niet-legeringen.

In aansluiting op het eerste artikel van *Raub* schreef *Scheil* intussen een korte theoretische noot; het werk van *van Laar* was hem kennelijk ook al niet bekend. *Scheil* schreef dan, dat een solidus, beginnend bij $x = 0$, in het smeltpunt van A, heel vaak verwacht moet worden weer bij $x = 0$ te eindigen, bij het

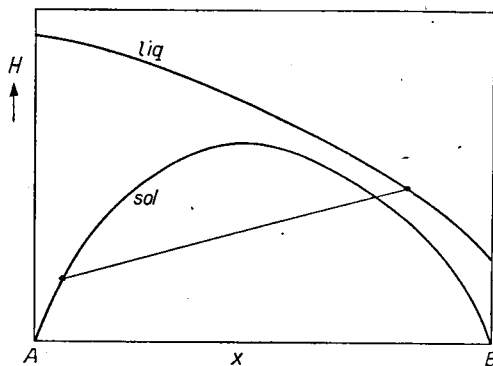


Fig. 3. Voorbeeld van enthalpie-concentratie-diagram, bij een bepaalde temperatuur. Hier moet de vaste oplosbaarheid bij verhitten toenemen.

absolute nulpunt. Het onderste stuk van de solidus is natuurlijk niet stabiel, maar als (bijv.) de eutectische temperatuur relatief laag is t.o.v. het smeltpunt van A, zal er een goede kans zijn dat het maximum in het stabiele gebied valt. Hij voorspelde dit voor de Al-rijke solidus in het systeem Al—Ga.

In het algemeen kan men zeggen, dat juist bij legeringen een goede kennis van de toestandsdiagrammen ook praktisch van belang is. Een al of niet retrograad verloop van een solidus-lijn kan consequenties hebben voor sinteren, smeden, warmwalsen enz. van legeringen. Het lijkt dan ook de moeite waard, een minder kwalitatieve behandeling dan die van *Scheil* te geven, die toch toegepast kan worden op gegeven experimentele toestandsdiagrammen, in

tegenstelling met *van Laar's* synthetische methode.

Als we willen zien of een oplosbaarheid (i.c. in het mengkristal) met de temperatuur toe- of afneemt, ligt het voor de hand het principe van *le Chatelier* te gebruiken. Weten we het H,x-diagram van het betreffende systeem (H = enthalpie = „Warmteinhoud”), waarin tweefasengebieden gegeven worden door rechte lijnen tussen de beide punten, die de coëxisterende fasen weergeven (vgl. fig. 3 en 4), dan leert één blik hierop, of we een heterogeen mengsel van mengkristal plus een klein beetje coëxisterende vloeistof moeten verhitten of afkoelen, om de zaak helemaal in de vaste toestand over te voeren. Nu is het H,x-diagram slechts in weinige gevallen bekend; een schematisatie is niet mogelijk, want de mengwarmten in verschillende systemen zijn zéér verschillend, van sterk positief tot sterk negatief, en de smeltwarmten van A en B variëren ook.

Veel prettiger wordt het, als we de entropie S nemen i.p.v. de enthalpie H. Noemen we de helling

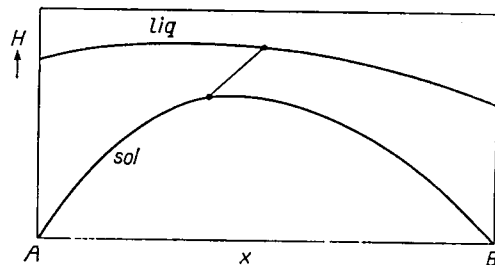


Fig. 4. Voorbeeld, waarbij de vaste oplosbaarheid bij verhitten moet afnemen.

van de entropiekromme van de vaste phase (in het verzadigingspunt) $\frac{dS}{dx}$, en de helling van de „tweefasenkoorde” $\frac{\Delta S}{\Delta x}$, dan gaat het er weer om welke van deze beide hellingen het grootst is. Men merke op dat $(dS/dx - \Delta S/\Delta x)$, steeds hetzelfde teken heeft als $(dH/dx - \Delta H/\Delta x)$, want $(dG/dx - \Delta G/\Delta x)$ moet immers nul zijn bij evenwicht.

G, de vrije enthalpie, = $H - TS$, waarin T de absolute temperatuur is.

Het prettige is nu, dat we het S,x-diagram wél kunnen schematiseren, in het bijzonder voor legeringen.

In het algemeen is de paradoxterm van *Gibbs*, $S = -R \{x \ln x + (1-x) \ln (1-x)\}$ immers een behoorlijke benadering voor allerlei vaste en vloeibare fasen. En verder is, volgens een regel van *Richards*, de smeltentropie van normale metalen ongeveer 1.1 R, waarin R de gasconstante is. Si, Ge, Sb, Bi en Ga hebben een veel grotere smeltentropie, ongeveer 2.5 R; daarop komen we straks nog terug. Fig. 5. laat het geschematiseerde S,x-diagram, op schaal getekend, voor „normale” legeringen zien: de krommen voor beide fasen zijn geheel gelijkvormig (mengentropie volgens *Gibbs*), maar voor de vloeistof ligt ze 1.1 R hoger. Deze figuur zou, natuurlijk slechts bij benadering, voor alle „normale” binaire metaalsystemen, en bij alle temperaturen moeten gelden. Weten we bij een bepaalde temperatuur de concentraties van mengkristal en coëxisterende vloeistof (bijv. bij een eutectische temperatuur), dan kunnen we met deze figuur voorspellen of de concentratie van het mengkristal bij temperatuurverhoging

zal toe- of afnemen, dus of $\frac{dx}{dT}$ bij deze T positief of negatief is. Raakt de koorde aan de entropiekromme van de vaste phase, dan moet de solidus bij de betreffende temperatuur verticaal lopen in het T,x-diagram. Is de atoomfractie van B in het mengkristal (x) groter dan in de smelt (y), dan is $\frac{dx}{dT}$ ook positief, zoals bijv. in Cu—Ni. Dit is triviaal en heeft niets met retrograde solidus-lijnen te maken.

Men kan een kromme tekenen, waarbij uitgezet, zijn het atoompercentage B in de vloeistof tegen dat atoompercentage in het mengkristal, dat overeenkomt met een verticale solidus. Deze kromme scheidt dan het gebied van concentratieparen x,y waarvoor de helling van de solidus normaal voorspeld wordt, van het gebied der concentratieparen waarvoor die helling „retrograad” voorspeld wordt.

We moeten nog kijken naar de metalen met afwijkende smeltempotie: Si, Ge, Sb, Bi en Ga. Deze

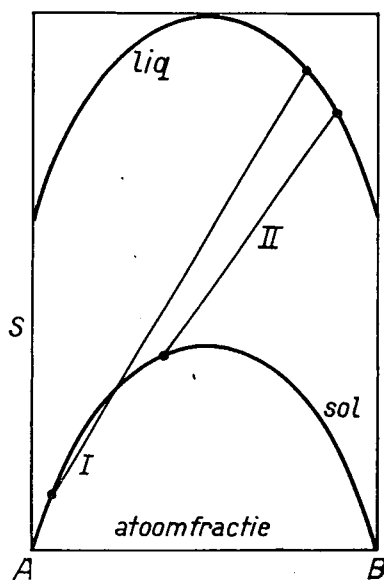


Fig. 5. Geschematiseerd entropiediagram voor legeringen, als A een normaal metaal is. Bij verhitten moet de vaste oplosbaarheid in geval I toenemen en in geval II afnemen.

hebben niet zeer dicht gepakte structuren met laag coördinatiegetal (bijv. Si en Ge: diamantstructuur). We nemen hiervoor 2.5 R als smeltempotie aan, met een speling van 0.2 R naar beide kanten. Voor de andere („normale”) metalen nemen we een kleinere speling: $1.1 R \pm 0.1 R$. Se, Te en As beschouwen we niet als basismetalen.

Er is nog een kleine moeilijkheid: In het algemeen zullen A en B niet dezelfde kristalstructuur hebben; met „de vaste phase” bedoelen we de phase met de structuur die A heeft (zijn we geïnteresseerd in de solidus aan de B-kant, dan draaien we het systeem om). We nemen daarbij aan dat de smeltempotie van (eventueel metastabiël, of zelfs onbekend) B met A-structuur ook tussen 1.0 R en 1.2 R ligt als die structuur „normaal” is, en 2.3 R à 2.7 R is, als het de diamantstructuur, Sb-structuur of Ga-structuur betreft. Fig. 5 met een smeltempotie van $\pm 1.1 R$, geldt dus niet alleen als A en B beide „normale” metalen zijn, het is voldoende dat A dat is. Is A echter een der abnormale metalen, dan komt de entropiekromme,

aan beide kanten, hoger te liggen, ook als B een normaal metaal is.

In fig. 6 is horizontaal uitgezet het atoom % B in de vloeistof en verticaal (op logarithmische schaal) het atoom % B in het A-rijke mengkristal. Met ziet twee gearceerde banden begrensd door 2×2 curven, overeenkomende met smeltempotie 1.0, 1.1, 2.3 en 2.7 R. Als A een der metalen Si, Ge, Sb, Bi of Ga is, hebben we de onderste band nodig, in andere gevallen de bovenste, die dus verreweg het belangrijkste is. In het systeem Al—Si hebben we voor de Al-rijke solidus de bovenste band nodig, en voor de Si-rijke solidus de onderste. In het eerste geval moeten we % Si uitzetten, in het tweede geval natuurlijk % Al.

Valt het punt dat een concentratiepaar x,y bij een bepaalde temperatuur voorstelt in de band die we hebben moeten, dan voorspelt de figuur dus een zeer steile solidus (bij deze temperatuur); of $\frac{dT}{dx}$ + of —

is, is met het oog op de gemaakte generalisaties dan niet te zeggen. Ligt het punt onder de band, dan kan men een teruglopen van de solidus voorspellen, en valt het boven de band dan is $\frac{dT}{dx}$ normaal negatief,

tenminste als niet $x > y$ is, zoals bij Cu—Ni (de lijn $x = y$ hebben we maar niet getekend). Dit schema is toepasselijk voor alle binaire legeringssystemen, ook als er intermetallische fasen optreden, maar slechts voor de fasen die aansluiten op een der beide zuivere metalen.

Vaak zal alleen het (begin- en) eindpunt van de solidus bekend zijn, bij een driephasentemperatuur (eutecticum of peritecticum). Ook om een andere reden ligt het voor de hand elk systeem (aan twee kanten) bij die temperatuur te onderzoeken. Is $\frac{dT}{dx}$

hier negatief, dan blijft dit ook negatief bij hogere temperaturen, en is het hier positief, dan zal de solidus bij hogere temperatuur ergens verticaal moeten lopen (mits hij continu doorloopt tot het smeltpunt van A). Door bij het eindpunt van de solidus te kijken, kunnen we dus de hele soliduslijnen classificeren als retrograad, mogelijk retrograad, of normaal. In het algemeen is geen preciese waarde van de vaste oplosbaarheid bij bijv. de eutectische temperatuur nodig; weten we bijv. dat de eutectische vloeistof 60 at. % B bevat, dan kunnen we een retrograde solidus voorspellen als we maar weten, dat het mengkristal bij die eutectische temperatuur minder dan 4.6 at. % B bevat (als A een normaal metaal is).

Alle experimenteel bekende binaire legeringssystemen werden nu aan de hand van het schema onderzocht; 28 soliduslijnen (alle met de bovenste band) werden retrograad voorspeld en 10 (5 met elke band) „mogelijk retrograad”.

Van de 28 uit de eerste categorie zijn er 20 soliduslijnen nog niet experimenteel bepaald, de andere 8 wel, en die zijn inderdaad retrograad. Van de 10 „mogelijk retrograad” voorspelde solidus-lijnen zijn er 6 experimenteel bepaald; twee zijn retrograad (Cu—Cd en Au—Sb, waarmee het aantal experimenteel bekende retrograde soliduslijnen compleet is); van de andere vier zijn er twee (Cu—Ag en Pb—Hg) die practisch verticaal eindigen. Het klopt dus mooi. Opgemerkt dient nog te worden, dat ik het hier alleen gehad heb over gevallen waarbij meng-

kristallen inderdaad gesignaleerd zijn. De zeer vele gevallen waarbij de vaste oplosbaarheid „nul” is zullen voor een groot deel een retrograde solidus hebben.

Zeer grote *relatieve* toenemingen van de vaste oplosbaarheid boven de eutectische temperatuur bijv. moet men verwachten als die temperatuur zeer laag is t.o.v. het smeltpunt van A, en x zeer klein is. Bijv.: Cu—Bi. Voor grote absolute effecten (Ag—Tl) moet x natuurlijk niet al te klein zijn.

Een meer kwantitatieve proef kunnen we op het schema toepassen in die gevallen waarin het oplosbaarheidsmaximum experimenteel bepaald is, en wel bij de temperatuur waar dit optreedt. Dit zijn 9 gevallen. Men zal dan verwachten dat de 9 punten in de (bovenste) band vallen. In fig. 6 zijn deze 9 punten als kruisjes aangegeven; het blijkt dat slechts één

entropiekromme van de vaste phase die veel steiler kan lopen dan volgens *Gibbs*. De conclusie is dat, als B slechts zeer weinig in vast A kan oplossen, de substitutie van A-atomen door B-atomen het kristalrooster in het algemeen belangrijk kan verslappen, wat een extra toename van de entropie met de concentratie der B-atomen ten gevolge heeft. Dit verklaart ook kwalitatief, waarom in fig. 6 de afwijkingen afnemen bij toenemende oplosbaarheid.

Tot slot nog een kort woord over systemen van niet-metalen. Hier zal in het algemeen de smeltempie groter zijn, en daardoor retrograde solidus-lijnen meer beperkt tot gevallen met zeer kleine oplosbaarheid in de vaste toestand. Bij dit soort systemen is die oplosbaarheid meestal klein, dus er zullen zeer veel retrograde solidus-lijnen verwacht moeten worden, maar als x al te klein is, is dat praktisch niet te merken.

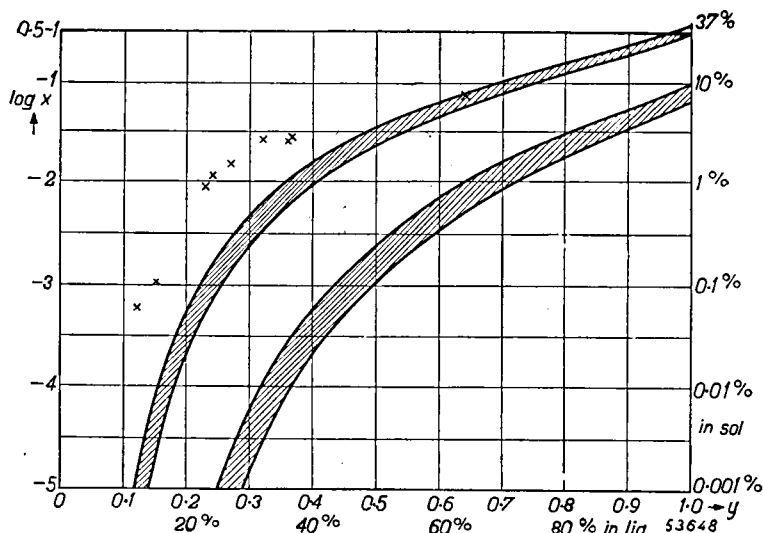


Fig. 6. Grafiek gebruikt om te voorspellen of een solidus retrograad is of niet. Bovenste band te gebruiken als het basismetaal normaal is. De 9 kruisjes geven de concentratieparen vast-vloeibaar bij experimenteel bekende maxima in de solidus weer.

punt (Ag—Tl) klopt, de andere acht liggen boven de band, steeds meer er boven naarmate x_{\max} kleiner is.

Ons schema is dus niet bestand tegen deze kwantitatieve proef: de toename in vaste oplosbaarheid met de temperatuur gaat langer door dan theoretisch was te verwachten. Het succes van de kwalitatieve proef bij de driefasentemperatuur is te danken aan het feit, dat die temperatuur niet al te dicht beneden het maximum ligt bij de tot nu toe gevonden experimentele voorbeelden. De kans dat de twintig niet bepaalde, maar retrograad voorspelde, soliduslijnen inderdaad zullen blijken retrograad te zijn, wordt meer vergroot dan verkleind door de afwijking van de theorie.

De afwijkingen zijn zo systematisch, dat ze om een verklaring vragen. Een analyse, waarop hier maar zeer kort ingegaan kan worden, leert dat afwijkingen van de mengentropie in de vloeistof er vrijwel zeker niet voor aansprakelijk kunnen zijn, en evenmin afwijkingen in de smeltempieën (ten gevolge van een verschil in soortelijke warmte van vaste stof en vloeistof, waardoor de smeltempie bij de temperatuur van het maximum wat anders zal zijn dan bij het smeltpunt van A of B). Daarentegen blijkt het waarschijnlijk dat de hoofdschuldige is de meng-

Discussie.

Prof. *Ketelaar* merkt op: Spreker geeft geen wezenlijke thermodynamische beschrijving van het verschijnsel. Immers hij gaat uit van de experimenteel waargenomen concentratiekoppels, maar hij discussieert niet het optreden van deze koppels. Uit zijn beschouwing volgt zelfs niet noodzakelijk dat het verschijnsel optreedt.

Spreker antwoordt: Combinaties van zeer kleine oplosbaarheid in het mengkristal naast grote concentratie van B in de vloeistof zijn experimenteel in zeer grote getale bekend, en theoretisch begrijpelijk (bijv. als A en B aanmerkelijk in atoomradius verschillen).

Prof. *Ketelaar* vraagt verder: De onderstelling van gelijke smeltempie van normale modificaties van één metaal leidt tot overgangsentropieën van omstreeks nul. Is dit zo?

Spreker antwoordt: Inderdaad zijn deze meestal kleiner dan 0.1 R; slechts in één geval is meer dan 0.15 R gevonden, nl. een ruw gemeten waarde van 0.3 R bij Zr. Bij Sn, Bi, en Ga zijn overgangsentropieën abnormaal → normaal bekend. Deze zijn veel groter, ongeveer R, in overeenstemming met de gemaakte veronderstelling.

Dr. *Staverman* merkt op: Als men de energie en de entropie beide kent voor het hele systeem, kent men alles, dus ook het retrograde karakter der solidificatie. Deze voordracht heeft nu geleerd, dat de entropie niets bijzonders doet. Over wat de energie doet, is hier niets gezegd en zonder de kennis daarvan kan men geen voorspellingen doen voor onbekende systemen.

Spreker antwoordt: Het gegeven schema maakt het mogelijk het zeer vaak onbekende verloop van een solidus te voorspellen met behulp van gegevens uit hetzelfde systeem, die veel algemener bekend zijn. Aan theoretisch berekenen van de energieën.

en daarmee van onbekende systemen, valt voorlopig niet te denken. Opgemerkt zij nog, dat dan alle mogelijke intermetallische fasen ook berekend moeten worden; vaak is een solidus niet retrograad, omdat hij ontijdig afgebroken wordt door een relatief hoog eutecticum met zo'n fase.

Prof. Hermans vraagt: Heeft de regel, dat het verschil tussen de mengentropie en de paradoxale uitdrukking van Gibbs groter

is naarmate de oplosbaarheid geringer, een tamelijk *algemeen* geldigheid?

Spreker antwoordt: De regel wordt bevestigd door het verloop van de oplosbaarheden beneden de eutectische temperatuur, en door berekening van karakteristieke temperaturen. Verwezen zij naar Philips Research Rep. 3, 281—302, 1948. Mengkristallen van niet-metalen zijn niet bekeken, maar te verwachten is dat ook daar de entropie-anomalieën optreden.

Uit Wetenschap en Techniek

Plakmiddelen

666.968.1

Nieuw plakmiddel voor metalen

Door de C.I.B.A. te Zwitserland zijn gegevens bekend gemaakt over een nieuw plakmiddel, waarmede metalen en andere niet-poreuze materialen zoals glas, porselein, mica etc. aan elkaar gelijmd kunnen worden (Frans octrooi no. 930.609).

Men mag voor een dergelijk plakmiddel niet uitgaan van een thermoplastische hars van laag moleculair gewicht, hoewel het gemak daarvan is, dat men ze bij lage temperatuur kan smelten en ze een lage viscositeit hebben. De sterkte van de hechting is dan echter onvoldoende voor metaalverlijmingen.

Thermoplasten van hoog moleculair gewicht geven een te hoge viscositeit bij het plakken. Als men er een oplosmiddel bij voegt, krijgt men het bezwaar dat dit oplosmiddel naderhand niet kan verdampen. Laat men het niet verdampen, dan is in het algemeen de sterkte van de verbinding weer te laag.

Een ander nadeel van de thermoplasten is, dat de sterkte van de verbinding zeer terugloopt als het werkstuk naderhand warm wordt. De thermohardende kunstharsen hebben het bezwaar dat ze gewoonlijk zeer bros zijn na afharding en dat ze onder vrij hoge druk en temperatuur moeten worden verwerkt, wat het gebruik van kostbare persen nodig maakt.

De lijm van de C.I.B.A. vertoont deze bezwaren niet. Ze smelt in de warmte tot een gemakkelijk vloeïende massa, welke zonder oplosmiddel wordt opgebracht. Ver-

der hardt ze in de warmte af en geeft dan geen vluchtige reactieproducten.

Het zijn verbindingen van 4,4-dioxy-diphenylmethaan, of 4,4-dioxy-diphenylmethylmethaan met twee mol aethyleenoxyd per mol phenolderivaat. Allerlei andere phenolen zijn bruikbaar. De beide phenolkernen kunnen ook verbonden zijn door een sulfongroep.

De harder bestaat uit phtaalzuuranhydride of maleïnezuuranhydride, ook organische en anorganische basen zijn als harder te gebruiken, zoals dicyaandiamide en melamine en derivaten daarvan. Verder worden aethers van phenolen genoemd, waarmede de mogelijkheden nog lang niet allen zijn genoemd.

Het is noodzakelijk het metaal goed schoon te maken, zodat het vrij van olie is. Het mengsel van lijm en harder kan koud worden opgebracht door het als een poeder op het metaal te strooien. Men kan er ook een staaf van maken, die door het warme metaal oppervlakkig wordt afgesmolten en men kan het vloeibaar in de warmte brengen. In de warmte (100—200 °C) wordt verhard. De verhardingstijd varieert, afhankelijk van de temperatuur, van enige uren tot enige minuten. Er is weinig druk nodig tijdens het verharden, zodat men met eenvoudige klemmen kan volstaan.

De verlijming is bestand tegen temperaturen boven 100 °C en is bestand tegen koud en warm water en oplosmiddelen. Men kan ook verschillende materialen aan elkaar lijmen, zoals ijzer aan aluminium, koper aan ijzer, glas aan aluminium, hout aan aluminium, rubber aan ijzer e.d.

C. Vermande.

Geschiedenis

547[541.1]

J. H. van 't Hoff

en de physische richting in de organische chemie

Op 1 Maart 1876 werd J. H. van 't Hoff benoemd tot assistent aan de veeartsenijkundige school te Utrecht. Reeds kort na zijn benoeming had hij een begin gemaakt met een groot werk over de organische chemie, waarvan het 1e deel in 1877 gereed lag. De voorrede schreef hij in October 1877 te Utrecht en het eerste deel verscheen in 1878 onder de titel „Ansichten über die Organische Chemie”, het tweede deel volgde drie jaar later¹⁾.

Aan het voorwoord is het volgende ontleend: dit werk is geen uitvoerig leerboek der organische chemie, doch het doel is schetsmatig een opvatting van de organische chemie te geven, welke wellicht in staat is deze van een nieuw gezichtspunt uit te behandelen. Het tweede deel bevat de kennis van de koolstof en de verandering, welke deze ondergaat, wanneer dit element zich aan andere atomen of atoomgroepen aanlegt²⁾.

De gemeenteraad van Amsterdam benoemde Van 't Hoff 12 September 1877 tot lector in de chemie, welk ambt hij 2 November aanvaardde met een openbare les „het nut der theorie in de wetenschap”. Reeds op 27 Juni

1878 volgde zijn benoeming tot gewoon hoogleraar.

Bij de aanvaarding van dit ambt hield hij op 11 October 1878 een rede „De verbeeldingskracht in de wetenschap”. Na zijn vertrek van Utrecht naar Amsterdam en door zijn benoeming eerst tot lector in 1877 en daarna tot hoogleraar in 1878 waren zijn werkzaamheden zodanig toegenomen, dat het tweede deel van zijn organische chemie daardoor eerst in 1881 kon verschijnen. De twee delen werden in één band gebonden en dragen dan beiden het jaartal 1881³⁾.

De aankondiging, welke bij dit boek was gevoegd, doch welke uit vrijwel alle exemplaren is verdwenen, en waarin er op wordt gewezen, dat de physische richting in de organische chemie in dit boek meer naar voren wordt gebracht, luidde als volgt:

„Nadat in het eerste deel van dit werk de aard van de organische verbindingen is beschreven, geeft het tweede deel een volledig overzicht over de geheele organische chemie en heeft ten doel langs den weg van eigen onderzoek, alsmede door samenvatting van de belangrijkste reeds bekende feiten, door streng wiskundige behandeling van de stof, een vasten grondslag voor de theorie der koolstofverbindingen te geven. Het in dit werk bijeengebrachte omvangrijke en met veel zorg gerangschikte waarnemingsmateriaal over de bindingsveranderingen van de koolstof, over de daarbij plaats vindende physi-

sche metamorphose, de warmte-ontwikkeling, en de snelheid van de reacties zal menige gevoelige leemte in de chemie der koolstofverbindingen en de fysische chemie aanvullen. Ook het uit de waarnemingen ontwikkelde systeem van voorspellingen van reacties en eigenschappen levert een wezenlijke verrijking van de chemische wetenschap. Dit wordt op de meest verschillende verbindingen toegepast, waardoor de verklaring, ook van de meest heterogene en meest gecompliceerde reacties op het gebied der organische chemie van enkele, één geheel vormende, gezichtspunten uit mogelijk wordt, waardoor tevens voor het onderzoek op dit gebied nieuwe banen worden geopend."

Van 't Hoff heeft deze aankondiging bij het verschijnen in 1881 van zijn 554 bladzijden druks omvattend fysisch-chemisch georiënteerd werk over organische chemie zeker met zijn toestemming en instemming doen publiceren. De uitgever poogde op deze wijze het boek onder de aandacht van de lezer te brengen, wat ook voor de schrijver van belang was.

Twaalf jaar later was *Van 't Hoff* een bekend man geworden, en van drie verschillende zijden bereikten hem in 1893 eerbewijzen. Door de Royal Society of London werd hem de Davy-medaille verleend, welke op 30 November 1893 door Lord Kelvin, de voorzitter van de Society, aan de beide „onafscheidelijken" *Van 't Hoff* en *LeBel*, die het asymmetrisch koolstof in de chemie hadden ingevoerd, werd uitgereikt. De Franse vakgenoten hadden hem gevraagd voor hen te spreken over de nieuwste ontdekkingen op het gebied, dat hij bewerkte, waardoor hij op 16 December 1893 in de Société chimique de Paris een voordracht hield over „de osmotische druk", terwijl hij op 8 Januari 1894 in de Deutsche Chemische Gesellschaft te Berlijn mededeelde: „Hoe de theorie der oplossingen ontstond".

Het is wel begrijpelijk dat *Van 't Hoff* na de huldiging te Londen, Parijs en Berlijn zich met zekere bescheidenheid over zijn organische chemie uittiet.

Jong als ik was, zegt hij te Berlijn, wilde ik ook de betrekkingen tussen constitutie en chemische eigenschappen leren kennen. De constitutieformule moet toch ten slotte de uitdrukking van het gehele chemische gedrag zijn. Zo ontstonden mijne „Ansichten über die organische chemie", welke u wel niet zult kennen⁴⁾.

Dit is in 1893 een te bescheiden oordeel over zijn werk, waarover hij zich in 1881, toen hij daarmee nog naam wilde maken, op veel gunstiger wijze had uitgelaten. Bovendien heeft zijn boek wel degelijk de aandacht getrokken van de scheikundigen. In de Theoretische Chemie van *W. Nernst*⁵⁾ is een paragraaf opgenomen, ontleend aan *Van 't Hoff's* organische chemie, over de eigenschappen van de koolstofverbindingen en een over de methodes ter bepaling van de constitutie. In het boek van *Nernst*, dat zeer veel gebruikt is geworden, wordt er dan op gewezen, dat het zonder twijfel de koolstof is, welke door hare eigenschappen aanleiding geeft tot het ontstaan van de chemie der koolstofverbindingen. Daarom dient te worden verklaard, in hoeverre dit element een afzonderlijke plaats inneemt in het systeem der elementen, en daar wordt beschreven hoe *Van 't Hoff* in zijn Organische Chemie I. 24; en II. 240 dit verklaart, met andere woorden, waarom er voor de koolstofverbindingen een „Beilstein" bestaat en niet voor verbindingen, afgeleid van de andere elementen. Op deze wijze zijn de inzichten, welke *Van 't Hoff* op het gebied der organische chemie had, jaren lang door het boek van *Nernst* verbreid, ook nog lange tijd nadat *Van 't Hoff* reeds in 1911 was overleden.

Leiden, April 1949.

J. J. Blanksma.

¹⁾ *Ernst Cohen*, Jacobus Henricus van 't Hoff, Sein Leben und Wirken, Leipzig 1912, p. 142, 598.

J. H. van 't Hoff's Amsterdamer Periode 1877—1895, door *W. P. Jorissen* en *L. Th. Reicher*. C. de Boer, Den Helder, 1912, p. 9, 81.

²⁾ *J. H. van 't Hoff*, Ansichten über die Organische Chemie. Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1881, 2 dln. Deel I omvat 291 blz., deel II 263 bladz. Voorwoord Utrecht October 1877, deel I verschijnt in 1878; bij de aflevering van het tweede deel is ook het titelblad van deel I met het jaartal 1881 bedrukt.

³⁾ *Ernst Cohen*, loc. cit. 137, 139, 140, 598.

⁴⁾ *Ernst Cohen*, loc. cit. p. 309. Londen 30 Nov. 1893, p. 312. Parijs. La Force osmotique, 16 Dec. 1893. Berlijn, 8 Januari

1894. Wie die Theorie der Lösungen entstand, Ber. 27, 7 (1894). *W. P. Jorissen* en *L. Th. Reicher*, loc. cit. p. 46.

W. P. Jorissen, Chem. Weekblad 44, 477 (1948), noot 5. *B. M. Wepster*, Openbare les, lector Technische Hogeschool Delft, 16 Nov. 1948, p. 18. De betekenis van de structuurformule in de organische chemie.

⁵⁾ *W. Nernst*, Theoretische Chemie, Stuttgart 1893. Ferdinand Enke, 2e druk 1898, p. 278, 7e druk 1913, p. 310. Ook heeft *J. H. van 't Hoff* in zijn Vorlesungen über Theoretische und Physikalische chemie III, voorwoord p. VI en 95 (1903), later het verband tussen eigenschappen en constitutie uit zijn Organische Chemie overgenomen en zich daarbij tot die eigenschappen beperkt, welke zich gemakkelijk in getallen laten uitdrukken.

Boekbesprekingen

547[542]

Technique of Organic Chemistry, Volume II, A. Weissberger, Editor, Catalytic Reactions, by V. I. Komarewsky and C. H. Riesz, Illinois Institute of Technology, and Institute of Gas Technology, Chicago, Ill., Photochemical Reactions, by W. Albert Noyes, Jr., and V. Boekelheide, University of Rochester, Rochester, N.Y., Electrolytic Reactions, by S. Swann, Jr., University of Illinois, Urbana, Ill.; Interscience Publishers Inc., New York, Interscience Publishers Ltd., London, 1948, 16 × 24 cm, ix + 219 blz., 66 fig., 9 tabellen, \$ 5,—.

Het hier besproken boek is het tweede deel in de serie „Technique of Organic Chemistry" die onder redactie van A. Weissberger uitgegeven wordt en waarin reeds het eerste deel (in 2 banden) getiteld „Physical Methods of Organic Chemistry" in 1945 en 1946 is verschenen.

Dit tweede deel verschilt in omvang (219 blz.) en aan-

tal onderwerpen (3) van zijn voorganger (1367 blz. en 26 onderwerpen) maar blijft verder de opzet trouw, die is „devoted to a comprehensive presentation of the techniques which are used in the organic laboratory" en „to give the theoretical background for an understanding of the various methods and operations, describe the technique, tools, etc.,".

De theoretische basis in het hoofdstuk „Catalytic Reactions" is zeer klein, de lezer wordt naar de uitvoerigere literatuur verwezen. De experimentele uitvoering van katalytische reacties op laboratoriumschaal wordt op vlotte wijze beschreven, verschillende praktische voorbeelden worden gegeven. De nadruk wordt gelegd, dit komt ook in de vele illustraties tot uiting, op de mechanisch-technologische zijde van het onderwerp. Het hoofdstuk wordt besloten met een, in verhouding tot de overige stof vrij uitvoerige, behandeling van reacties bij zeer hoge druk. Dit laatste gedeelte is ook van belang voor niet katalytische omzettingen onder hoge druk.

De „Photochemical Reactions" worden uit organisch chemisch gezichtspunt behandeld, dit in tegenstelling tot

verschillende recente boeken die de nadruk op de biologische synthese leggen. Men vindt hier een beknopt duidelijk overzicht van de verschillende photochemische reacties, syntheses zowel als omleggingen, der organische scheikunde; hierin ligt de waarde van dit hoofdstuk.

Een overeenkomstige waardering geldt voor het laatste hoofdstuk over „Electrolytic Reactions”. Meer nog dan de vorige hoofdstukken zal dit in een behoefte voorzien, daar, met misschien alleen als uitzondering de monografie van Fichter (1942), de electrolyse in de organische scheikunde voor het laatst in een overzicht besproken werd door Arndt (1925) in het thans enigszins verouderde handboek van Houben.

Voor diegenen die zich over genoemde gebieden snel willen oriënteren of voor hun studie een inleiding zoeken is dit boekje aan te bevelen.

H. C. Beyerman.

* * *

54(047.1)

Annual Reports on the Progress of Chemistry for 1947. Vol XLIV. Issued by the Chemical Society. (Committee of Publication, Chairman: C. N. Hinshelwood, M. A., Sc.D., D.Sc., F.R.S.) London: The Chemical Society, 1948, 327 pp., 4 fig., 13 × 20 cm., £ 1.—

Dit jaaroverzicht over chemische publicaties is verdeeld in de volgende hoofdstukken: I. General and Physical Chemistry (50 pp.). II. Inorganic Chemistry (32 pp.). III. Organic Chemistry (135 pp.). IV. Biochemistry (47 pp.). V. Analytical Chemistry (37 pp.).

De overzichten zijn zeer gedrongen en overzichtelijk geschreven en bestrijken een enorme hoeveelheid publicaties, die zeer veelzijdig uit de internationale literatuur gekozen zijn. Uiteraard heeft men evenwel uit de gepubliceerde hoeveelheid stof slechts enkele onderwerpen gekozen: bijv. worden onder het hoofdstuk Organische Chemie slechts, behalve een algemene inleiding, behandeld: organische fluorverbindingen, aromatische verbindingen, mono- en sesquiterpenen en steroïden en verwante verbindingen (o.a. de doïsynolzuren). Het werkje besluit met een betrouwbaar register op de auteurs en een op de onderwerpen.

Dit is een verzamelwerkje dat niet alleen thuis hoort in de bibliotheek van ieder laboratorium van betekenis, ook voor particulieren die snel een overzicht willen krijgen over tal van gebieden, is het zeer aan te bevelen.

De prijs is naar verhouding laag.

J. Ruttink.

* * *

662:(046)0015

Communications of the coal research institute; Praag, Nákladem Vlastním Knihovním „Prometheus”, Volume 4, 1948, 15 × 21 cm, 381 blz en vele figuren, geen prijs.

Het boek bevat 19 artikelen in het Tsjechisch met samenvattingen in het Engels, Frans en Russisch.

De meeste lezers in ons land zullen op de samenvattingen van de artikelen aangewezen zijn. Deze zijn helaas niet zo uitvoerig, dat het mogelijk is hiermede de betekenis van alle figuren, graphieken en tabellen te begrijpen. Men kan echter wel nagaan, welke bijdragen misschien een vertaling zouden rechtvaardigen.

Van de 19 onderwerpen, die worden besproken handelen er zeven over analytische onderwerpen nl. de bepaling van het gehalte aan vluchtige stoffen, het germaniumgehalte van kolen uit het Ostrava-Karvinna bekken, calorimeter-bepalingen, waterbepaling, de extractie van phenol uit waterige oplossingen en de bepaling van de dichtheid van gassen. Zes artikelen bespreken onderwerpen, die met droogdestillieren verband houden. Zij handelen nl. over het destilleren van briketten, het destilleren in vacuüm, de invloed van de destillatie-tijd op de cokesopbrengst en de laboratorium-uitrusting voor verkookingsproeven. Voorts zijn er bijdragen over gas-

reiniging, het electrostatische neerslaan van teerdamp, over thermoëlectrische temperatuurmeting en een McLeod vacuüm-meter zonder rubberverbindingen.

J. Hamaker.

* * *

663.1

H. Vogel (Dr. Phil. Dipl. Ing.). Die Bierhefe und ihre Verwertung. Wepf & Co., Verlag, Basel, 1949, 18 × 25 cm, VIII + 274 pp., 36 tabellen, geb. SFr. 30.—

Het is de veelzijdige auteur uitstekend gelukt met dit boek een samenvatting te geven, welke bij bestudering de kennis van biergist zeer verdiept.

Een belangrijk gedeelte van het boek (ca. 100 bladzijden) wordt ingenomen door een hoofdstuk, dat de chemie van de gistcel behandelt. In het tweede gedeelte worden achtereenvolgens technische problemen, gebruiksmogelijkheden en het scheikundig onderzoek van de biergist besproken.

Aan het slot van het boek is een aantal octrooien en zijn 328 literatuurverwijzingen opgenomen. Onder deze laatsten vindt men een belangrijk gedeelte van de jaren 1940—1945, maar slechts weinig van de jaren hierna.

Th. J. de Man.

* * *

577.15

P. Fleury, Professeur et J. Courtois, Maître de Conférences à la Faculté de Pharmacie de l'Université de Paris. Les diastases. Collection Armand Collin 1948, 12 × 18 cm, 216 pp., 10 fig., broch. 150 frs.

Dit door bovenstaande zeer deskundige Franse chemici geschreven boekje geeft een duidelijk overzicht over de enzymen. Een belangrijk gedeelte wordt ingenomen door een bespreking van enige algemene eigenschappen en, zeer terecht, betrekkelijk weinig plaats gegeven aan een opsomming en beschrijving van de afzonderlijke enzymen. In een boekje van dit formaat had dit laatste toch niet volledig kunnen zijn.

Volgens de auteurs liet het bestek van deze samenvatting ook niet het opgeven van de oorspronkelijke literatuur toe; vandaar, dat zij zich heers beperkt tot een lijst van enkele grotere werken en een aantal samenvattingen in de Franse taal.

Th. J. de Man.

* * *

679.5

R. L. Davis B.S. and R. D. Beck B.S., Applied Plastic Product Design. A simplified presentation of Plastic Product Design Principles for Use by Engineers and Students in Plastics. Prentice-Hall Inc., 70 Fifth Ave, New York, 1946, 285 pp., 400 tekeningen en photo's, 16 × 23 cm, \$ 6.00.

De verwerking van de talrijke nieuwe plastische materialen heeft geleid tot de ontwikkeling van een nieuwe techniek met hoge en lage druk persmethodes, die hetzij afzonderlijke voorwerpen, hetzij continu materialen in bandvorm fabriceren (extrusion).

Na een zeer beknopte inleiding over de materialen volgen beschrijvingen van de eisen, waaraan de matrijzen moeten voldoen met talrijke praktische raadgevingen hoe men de meest doelmatige en fraaiste voorwerpen kan vervaardigen. Duidelijke tekeningen en photo's illustreren het geheel. Ook de fabricage van platen, buizen en staven wordt behandeld. Merkwaardigerwijze wordt geen melding gemaakt van de vervaardiging van tand-prothesen, een toepassing die hier ongetwijfeld op zijn plaats zou zijn geweest.

Een hoofdstuk over de economie van de materialen, tabellen met fysisch-technische constanten en een uit-

gebrede verklarende woordenlijst van technische vaktermen besluiten dit fraai uitgevoerde studieboek.

J. Rinse.

* * *

577.15(047.1)

Advances in Enzymology and related subjects of biochemistry. Vol VIII 1948. F. F. Nord Editor. Interscience publishers Inc. New York. 538 pp., 23 × 16 cm, \$ 8.00.

Het achtste deel van deze welbekende uitgave bevat de samenvattingen van verschillende schrijvers over 10 bijzondere biochemische onderwerpen.

Op puur enzymatisch terrein vindt men in dit deel eigenlijk nog maar één artikel, nl. dat over de dihydropeptidasen van J. P. Greenstein. Enzymologisch zijn ook de artikelen van E. Albert Zeller over de in slangengiften aangetroffen enzymen en dat van S. Bergström en R. T. Holman over lipoxydase, een enzyme, dat de peroxydatie van onverzadigde vetzuren katalyseert, hetgeen tevens de autoxydatie van vetzuren in het kort behandelt.

Overeenkomstig met de belangrijkheid van het onderwerp voor de huidige tijd komen in dit deel liefst drie verhandelingen voor, die indirect of direct het probleem van de biosynthese betreffen: een voortreffelijke samenvatting van Ludwik Monné over „Functioning of the cytoplasma”, een artikel van R. F. Dawson over „Alkaloid Biogenesis” en een van A. Kleinzeller over „Synthesis of Lipides”. De biologische vetafbraak behandelt F. L. Breusch in een uitvoerig artikel.

Nord zelf schrijft met J. C. Vitucci een opstel over „Certain aspects of the microbiological degradation of cellulose”, dat tevens de structuur van cellulose en lignine behandelt.

Voor de meer medisch georiënteerde lezers behandelen M. Heidelberger en M. Mayer het steeds nog zo belangrijke ingewikkelde probleem van het complement van de quantitative kant, terwijl I. L. Chaikoff en C. Enteman een overzicht geven van de huidige staat van het vraagstuk van de anti-vette-lever factor der pancreas, die bij de studie der diabetes werd gevonden.

Het boek is, als de vorige, goed verzorgd en voorzien van een author en subject index, alsmede van een cumulatieve index van de artikelen uit vorige banden.

L. W. Janssen.

* * *

541.64[577.1]

Prof Dr. Hermann Staudinger, *Makromolekulare Chemie und Biologie*, 1947, 16 × 21 cm, 34 Abb., 160 pp. Wepf & Co, Verlag, Basel, prijs Zw. Frs. 18.—.

Nederland moge in politicis zijn neutraliteit hebben vaarwel gezegd, er is geen twijfel aan, dat vele Nederlandse chemici en physici de volkomen suprematie van de Engels-Amerikaanse literatuur in hun vak geen vooruitgang achten vergeleken bij de oude tijd, toen er van een soort evenwicht of, wil men, van een wederzijdse bevruchting kon worden gesproken tussen de Engels-Amerikaanse en de Duitse literatuur.

Met meer dan gewone belangstelling ontvingen wij dan ook, zij het kennelijk met vertraging, het hierboven aangekondigde boek van de vermaarde Staudinger. Onze hoop, dat we hier een Duits tegenwicht zouden hebben tegen de nieuwe Amerikaanse literatuur op macromoleculair gebied, werd echter niet vervuld.

Het werkje is zeer eenvoudig van opzet gehouden. Er worden voornamelijk algemene beschouwingen gegeven met zeer weinig literatuuropgaven. Steeds wordt veel aandacht besteed aan oudere theorieën, die dan later weer verworpen worden. Van moderne statistische beschouwingen over elasticiteit of viscositeit geen spoor. De statistische elasticiteitstheorie wordt in één alinea verworpen, voor de viscositeit is de regel van Staudinger eerste en laatste waarheid.

Door de tamelijk speciale stof, die in dit boek besproken wordt, kan men het eigenlijk ook niet populair noemen in de zin, dat het voor buitenstaanders gemakkelijke of interessante lectuur is.

De schrijver zelf spreekt de hoop uit, dat het boek een verbinding tussen de macromoleculaire en de biologische chemie zal zijn. Inderdaad zal de lezer, die van dit werkje het meeste profijt kan hebben, de bioloog zijn, die een kwalitatieve beschrijving wil hebben van het gedrag der grote moleculen. Voor deze lezerskring zijn ook de zeer fraaie electronen-microscop-opnamen achterin het boek in het bijzonder belangwekkend. Toch moeten wij ook deze lezers aanraden niet op dit kompas alleen te varen in de zee der macromoleculaire literatuur.

A. J. Staverman.

* * *

541.64

High-Polymer-Physics. A Symposium edited by Dr. Howard A. Robinson. Published under the Auspices of the American Institute of Physics Chemical Publ. Co Inc. Brooklyn N.Y. 1948, 15 × 23 cm, 572 pp., geb., geen prijs.

Dit boek is het verslag van een symposium gehouden onder de auspiciën van de High Polymer Division van de American Physical Society in New York City in Januari 1946. Is het dus misschien al iets verouderd, de kwaliteit van deze artikelen, elk voor zich een samenvatting van een gebied door een expert, maakt dit boek welhaast onmisbaar voor ieder die met hoogpolymeren werkt.

Men kan geen betere indruk geven van de omvang en de betekenis van dit werk dan door de inhoud en de medewerkers op te sommen:

Deel I. Bepaling van Moleculaire structuur, bestaat uit 3 artikelen. Kleur en fluorescentie-indicatoren in glas van Weyl, Infrarood onderzoek van synthetische rubber van Field, Woodford en Gehman, Röntgenonderzoek van Palmer.

Deel II. Physische eigenschappen, bevat bijdragen van Eyring en Halsey over textiel; Dart en Guth over kurk; Guth, Wack en Anthony over rubber; Barry over viscositeit van methyl-siliconen; Field over geïoniseerde waterfilms op dielectrica; Spencer en Boyer over tijds-effecten bij thermische uitzetting en tweede orde overgangen; Tobolsky met verschillende medewerkers achtereenvolgens over relaxatie, permanent set en spannings-tijd-temperatuur relaties in polysulfide-rubbers; Wood en Bekkedahl over kristallisatie in rubber; Busse, Lambert en Verdery over tackiness en Havenhill, O'Brien en Rankin over electrostatistische eigenschappen.

Deel III. Chemische Physica is samengesteld uit een artikel over de methodes der moleculaire distributie van Zimm; over viscositeit van verdunde oplossingen van Simha; over polymerisatie van drogende oliën van Adams en Powers; over polymeer-vloeistof-wisselwerking van Doty en Zable en over brugvorming in sty-rendivinylnbenzeen-gels van Boyer en Spencer.

Het vierde deel tenslotte handelt over instrumenten in de physica der hoogpolymeren nl. over thermische diffusie van Debye en Bueche, over licht-verstrooiing van P. P. Debye en een verfijning daarvan van Wilson.

Misschien valt een enkele maal een artikel iets buiten het gebied van de overige, doch in de meeste gevallen moet dit als een voordeel beschouwd worden doordat het de mogelijkheid biedt, dat de lezer zijn blik verruimt tot buiten zijn eigen werkgebied.

Al met al 23 artikelen van 39 medewerkers, allen Amerikanen. Daar onder deze medewerkers alle Amerikaanse onderzoekers van naam voorkomen (op enkele na zoals Mark, Huggins en Flory) mogen we wel zeggen, dat dit boek het beste geeft, wat de Amerikaanse wetenschappelijke wereld op dit gebied begin 1946 kon opbrengen.

A. J. Staverman.

Arthur Dunham, M.Ed., Directing Teacher of Industrial Arts Education, Wayne University, Detroit, Michigan; Director, Craft Shop, Wyandotte, Michigan.

Working with plastics. Mc. Craw Hill Book Company, Inc. New-York, Toronto, London 1948, 225 pag., 193 fig., 19 × 25.5, \$ 3.50, 19/6.

Een bespreking van dit boek op deze plaats is nauwelijks verantwoord, daar de behandelde materie niets met chemie uitstaande heeft. Het heeft echter ook in het geheel niet de pretentie te willen behandelen wat met chemie te maken heeft, daar het enige doel is, zoals de schrijver in zijn voorwoord zegt: „to present the relatively new field of plastics craft in the light of current pedagogy”.

Onder „plastics craft” dient in dit verband niets anders te worden verstaan dan het vervaardigen van allerhande artikelen uit halffabrikaten, -als staven, platen, gietstuk-

kèn e.d. Om zijn lezers echter niet geheel onkundig te laten van de herkomst der verschillende soorten plasticen geeft de schrijver in het eerste hoofdstuk een inleiding waarin de noodzakelijke definities, begrippen en bereidingsmethodes worden gegeven. Hoewel zeer oppervlakkig gehouden, of misschien juist daarom, is hetgeen wat in dit hoofdstuk behandeld is, niet altijd correct. De eigenlijke bewerkingstechniek wordt in de volgende hoofdstukken behandeld, waarbij de schrijver zich beperkt tot het bespreken van de bewerking van halffabrikaten op basis van phenolgiethars en polymethylmethacrylaat. Van deze beide materialen echter worden dan ook uitgebreid de daarbij voorkomende bewerkingmethodes besproken, alsmede voorbeelden gegeven (compleet met werktekeningen) van voorwerpen, die hieruit te maken zijn. Enige algemene hoofdstukken besluiten dit werk, dat voor de meeste lezers van dit blad slechts van belang kan zijn, voorzover zij of als tijdverdrijf of in de instrumentmakerij met de bewerking van phenolgiethars of plexiglas te maken hebben.

F. W. R. Wijbrans.

Ontvangen Boeken¹⁾

A.

Niels Bjerrum, Selected papers. Edited by friends and coworkers on the occasion of his 70th birthday the 11th of March, 1949. Einar Munksgaard, Copenhage, 1949, 17 × 25 cm, 295 pp., geb. Kr. 18.—

H. Biltz, W. Klenm und W. Fischer, Experimentelle Einführung in die anorganische Chemie 33—35. Auflage. Walter de Gruyter & Co., Berlin 1944, 15 × 23 cm, VII + 194 pp., 24 Fig., 1 Tafel, geb. DM 6.80.

Blücher-Winkelmann, Auskunftsboek für die chemische Industrie, 17. Auflage. Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1948, 16 × 24 cm, 1071 pp., geb. DM 45.—

J. B. S. Braverman, Citrus Products. Chemical Composition and Chemical Technology. Interscience Publishers, Inc. New York, 1949, 16 × 24 cm, XIV + 424 pp., 106 Fig., geb. \$ 9.00.

H. C. Brinkman, De bouw der atomen en moleculen. Naar de Bouw der atomen door H. A. Kramers en H. Holst. N.V. D. B. Centen's Uitgevers-Mij., Amsterdam, 1949, 16 × 25 cm, VIII + 197 pp., 32 fig., geb. f 7.50.

Dr. Bernd Eistert, Tautomérie et mésomérie. Traduit par G. Guillot-Urbain et O. Fatainoff. Presses Universitaires de France, Paris, 1949, 16 × 25 cm, XI + 202 pp., 800 frs.

Frontiers in Chemistry volume VI. Editors R. E. Burk and O. Grummitt, High molecular weight organic compounds. Interscience Publishers Inc. New York—London, 1949, 16 × 24 cm, VIII + 330 pp., fig., geb. \$ 5.50.

Frontiers in Chemistry volume VII. Editors R. E. Burk and O. Grummitt, Recent advances in analytical chemistry. Interscience Publishers, Inc. New York—London, 1949, 16 × 24 cm, IX + 209 pp., Ills., geb. \$ 4.50.

Victor Grignard, Précis de chimie organique. Publié par les soins de R. Grignard et J. Colonge, troisième édition. Masson et Cie, éditeurs, Paris-VIe, 1949, 17 × 25 cm, XVI + 903 pp., 2600 frs.

J. Hamaker, Onderzoek van Nederlandse veen- en turfsoorten (Rapport nr. II). Rapport T.A. 250. Algemene Technische Afdeling T.N.O., 's-Gravenhage, 1949, 20 × 29 cm, 8 + 14 pp., stencil, f 6.— (buitenland f 8.—)

K. Hanofsky und P. Arfmann, Kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse nach dem Schwefelnatriumgange, vierte Aufl. Wien, Franz Deuticke, 1949, 14 × 21 cm, IX + 155 pp., \$ 2.—

Dr. Th. Heczko, Chemisch-Stöchiometrische Rechentafeln. Wien, Springer-Verlag, 1949, 15 × 21 cm, V + 64 pp., \$ 1.65.

K. Heindlhofer, Evaluation of residual stress. Metallurgy and Metallurgical Engineering Series. McGraw-Hill Book Co., Inc. New York-London, 1948, 14 × 21 cm, XI + 196 pp., ill., geb. 22 s.

F. A. Henglein, Grundriss der chemischen Technik. Ein Lehrbuch für Studierende der Chemie und des Ingenieursfaches, ein Übersichtsbuch für Chemiker und Ingenieure im Beruf, 4. u. 5. Auflage 1949. Verlag Chemie, G.m.b.H., Weinheim, 4°, 636 pp., 5 Tafeln, 300 Abb., 70 Tabellen, geb. DM (West) 34.—

R. F. Hudson, Non-ferrous castings. Chapman & Hall Ltd., London, 1948, 14 × 22 cm, XXIII + 282 pp., ill., geb. 22 s. net.

G. Ingram, R. Belcher and C. L. Wilson, Microchemistry, Modern Science Memoirs, no. 27. London, John Murray, Albemarle street, W., 1948, 15 × 22 cm, 50 pp., 1 s. 6 d.

G. L. Jenkins, A. G. DuMez, J. E. Christian and G. P. Hager, Quantitative pharmaceutical chemistry, third edition. Theory and practice of quantitative analysis applied to pharmacy. McGraw-Hill Book Co., Inc., New York—London, 1949, 14 × 21 cm, XII + 531 pp., 68 fig., geb. 26 s. 6 d. (\$ 4.75).

R. P. van de Kastele, Het kunststoffengebied. Chemie, Grondstoffen en toepassingen. N.V. Wed. J. Ahrend & Zoon, Amsterdam, 1949, 17 × 24 cm, 226 pp., geb. f 8.50.

R. Kieffer und W. Hotop, Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe, zweite Auflage. Reine und angewandte Metallkunde in Einzeldarstellungen Band 9. Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1948, 16 × 24 cm, IX + 412 pp., 244 Abb., DM 36.—

E. M. H. Lips, Metaalkunde en constructie. Philips Technische Bibliotheek. Meulenhoff & Co., N.V., Amsterdam, 1948, 16 × 23 cm, 258 pp., 171 fig., geb. f 12.50.

S. van der Meer and Oei Hwie Tjwan, De bereiding van harsen uit gesubstitueerde phenolen. (Literatuurstudie). Rapport T.A. 216. Algemene Technische Afdeling T.N.O., 's-Gravenhage, 1945, 24 pp. stencil, 10 fig., 20 × 29 cm, f 2.75 (buitenland 4.75).

Mémento du chimiste. Rédigé sous la direction de Marcel Boll. I. Partie scientifique, 3. éd. Dunod Paris, 1949, 14 × 21 cm, IX + 762 pp., frs. 1650.

C. H. Meyers, Table and Mollier chart for ammonia below — 60° F. National Bureau of Standards Circular 472. For the U.S. Department of Commerce by U.S. Government Printing Office, Washington 25, D.C., 1948, 15 × 23 cm, 3 pp., map., 10 \$ cents.

Paul. Pascal, Chimie générale. Atomistique. problèmes fondamentaux de structure. Masson et Cie, Editeurs, Paris, 1949, 17 × 25 cm, 477 pp., 137 fig., frs. 1700.

A. Philippovich, Die Betriebsstoffe für Verbrennungskraftmaschinen. 2. Auflage. Vorwort und Einführung zum Gesamtwerk von Prof. Dr. H. List, Die Verbrennungskraftmaschine Band 1. Teil 1, Wien, Springer-Verlag, 1949, 19 × 27 cm; XVII + 206 pp., 86 Abb., \$ 7.20.

J. M. Preston, Fibre science. The Textile Institute. Manchester, 1949, 15 × 23 cm, IX + 341 pp., geb. 30 s. net.

H. Rheinboldt, Chemische Unterrichtsversuche, 2. Auflage. Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1948, 17 × 24 cm, XVIII + 352 pp., 122 Abb., geen prijs.

M. van den Tempel, Patents on the manufacture of sponge rubber and on heat-sensitized latex. Rubber-Stichting, Delft, 1949, 20 × 32 cm, 65 pp. stencil, 4 tabellen, f 100.—

J. Tousein en J. Hamaker, Onderzoek van Nederlandse veen- en turfsoorten. Rapport I, Deel II. Het in verving zijnde hoogveenengebied in Z.O. Drente. Bijzondere onderzoekingen van het veen. Rapport T.A. 249. Algemene Technische Afdeling T.N.O., 's-Gravenhage, 1944, 20 × 29 cm, 12 pp. stencil, 15 tabb., 6 graf., 14 pp., bijlagen, f 9.30 (buitenland f 11.30).

1) De onder A vermelde boeken kunnen door de leden ter bespreking worden aangevraagd; de onder B vermelde worden aan degenen, die daarvoor belangstelling heeft, zonder meer afgestaan; in geval zich meer dan één gegadigde aanmeldt, beslist het lot aan wie het gevraagde zal worden toegekend.

Allerlei nieuws

op chemisch en aanverwant gebied

Sierstenen uit titaanwit.

Teneinde de optische eigenschappen van titaanwit nauwkeuriger te kunnen bestuderen hebben chemici van de National Lead Comp. door zuiver titaanwit te smelten grotere kristallen bereid. Hierbij bleek dat deze bij uitstek geschikt zijn om diamant als siersteen te vervangen. De brekingsindex 2.70 is hoger dan van diamant 2.41, maar de hardheid is lager, nl. 7 in de hardheidschaal tegen 10 voor diamant.

De nieuwe sierstenen, die thans op beperkte schaal onder de benaming Titania worden geproduceerd, zijn na slijping schitterender dan diamant en worden zowel kleurloos als in blauw of amber geleverd tegen een prijs van resp. 50 en 75 dollarcenten per karaat.

Oil and Colour Chemists Association.

Van 18—20 Mei j.l. hield deze vereniging haren tweejaarlijkse conferentie, thans in Rothesay op het eiland Bute in de Firth of Clyde, west van Glasgow. De leiding berustte in handen van Dr. L. A. Jordan, directeur van het Paint Research Station in Teddington. Tot de ca. 200 deelnemers behoorden talrijke vooraanstaande Engelse chemici uit de verf-, kunsthars- en olie-industrieën, alsmede Dr. J. S. Long, vertegenwoordiger van de Amerikaanse Paint and Varnish Production Clubs, die een interessant overzicht gaf van het gemeenschappelijke researchwerk in de U.S.A. Benelux was vertegenwoordigd door Ir. R. Arensz, Ing. J. F. H. van Eynsbergen, Dr. J. Rinse en Dr. F. Sjollema. Een tiental voordrachten werd gehouden. Dr. J. Rinse sprak over Styrenated Oils.

Korte economische berichten

De Nederlandse in- en uitvoer in April 1949.

Zonder pakketpost en diamant.

Volgens de door het Centraal Bureau voor de Statistiek samengestelde voorlopige cijfers had de invoer in April 1949 een waarde van f 438.6 miljoen (Maart 1949: f 475.8 miljoen) en een gewicht van 1.772.000 ton (Maart: 1.632.000 ton).

De uitvoer had in April 1949 een waarde van f 255.9 miljoen (vorige maand f 282.7 miljoen) en een gewicht van 684.000 ton (728.000 ton).

P.E.Z.

Prijsverhoging minerale terpentijn.

Ten gevolge van een voortgaande stijging van de notering op de wereldmarkt voor white spirit zijn de prijzen voor minerale terpentijn met ingang van 1 Juni 1949 verhoogd.

Deze bedragen thans bij levering aan afnemers aan wie geen vrijdom van het invoerrecht en het bijzondere invoerrecht is verleend:

- f 26.60 per 100 liter, in leenvaten franco huis;
- f 24.60 per 100 liter, geleverd per tanklichter, spoottankwagon of tankauto;
- f 31.85 per 100 liter, in leenblikken franco huis.

Bij levering aan afnemers, aan wie vrijdom van het invoerrecht en het bijzondere invoerrecht is verleend, bedragen de prijzen voor de onder a en b genoemde leveringen respectievelijk f 14.10 en f 12.10 per 100 liter.

P.E.Z.

Handelsverkeer met Finland.

Op 1 Juni hebben de Finse en Nederlandse delegaties te Annecy respectievelijk geleid door de heer L. Tuominen en Mr. H. van Blankenstein een protocol getekend, inhoudende een nieuwe regeling van het goederen-verkeer tussen de beide landen onder het bestaande handelsverdrag, voor de duur van de periode Juni 1949 tot 31 Mei 1950.

Finland zal Nederland onder andere het volgende leveren: Gezaagd hout, papierhout en mijnhout; chemische en mechanische pulp; verschillende soorten papier en karton, gelegeerd staal.

Nederland zal onder andere aan Finland leveren: verschillende soorten technische en eetbare vetten; cacao-producten, kunstmeststoffen, zout; verschillende chemicaliën, aniline kleurstoffen, verven en lakken;

pharmaceutica, rubber, cokes, textielproducten, vlas, verschillende producten van ijzer en staal, tin, machines en producten van de electrotechnische industrie.

De handel is geraamd op een bedrag van 90 miljoen gulden aan beide kanten.

P.E.Z.

Distributie van caseïne, natuurhars, oplosmiddelen (met uitzondering van amylicetaat en amylicolalcohol) opgeheven.

De Directeur van het Rijksbureau voor Chemische en Pharmaceutische Producten maakt bekend, dat caseïne, natuurhars, oplosmiddelen (met uitzondering van amylicetaat en amylicolalcohol) en weekmakers door ondernemingen met ingang van 3 Juni 1949 zonder vergunning mogen worden gekocht, in ontvangst genomen, verkocht en afgeleverd.

P.E.Z.

Vrijlating prijzen diverse goederen.

Bij beschikking van de Minister van Economische Zaken, afgekondigd in de Staatscourant van 31 Mei 1949, zijn o.a. de prijzen van:

Nautische, meteorologische, chemische en biologische apparaten en instrumenten, kurk, kurkproducten en zuivelwerktuigen vrijgelaten.

P.E.Z.

Personalia

Professor Dr. L. W. J. Holleman te Buitenzorg is benoemd tot buitengewoon hoogleraar aan de Landbouwfaculteit te Buitenzorg.

Aan Dr. L. R. Sinnige te Rotterdam is met ingang van 9 Mei j.l. op zijn verzoek eervol ontslag verleend als directeur der N.V. Rotterdamsche Zoutziederij v.h. Kolff & Vis.

Met ingang van dezelfde datum is hij benoemd tot commissaris der Vennootschap.

Mejuffrouw Dra. M. K. Anton te Bussum is thans werkzaam als scheikundig medewerkster bij Elsevier Publishing Company te Amsterdam.

Drs. J. Kooy te Groningen is sedert 15 Februari 1949 werkzaam als hoofdassistent aan het Laboratorium voor anorganische en fysische chemie der Rijksuniversiteit, Bloemsingel 10 te Groningen.

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter f, de heer F. Klein.

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter f, de heer J. de Wilde.

Verenigingsnieuws

Mededelingen van het Secretariaat

('s-Gravenhage, Lange Voorhout 5, tel. 110744, postrekening 7680)

Adreswijzigingen, enz.

- Blz. 34: Boer (J. de), Amsterdam-Z., Eemsstraat 64I.
„ 39: Braskamp (E. M.), ap., Voorburg (Z.H.), Park Leeuwenbergh 35.
„ „: Burg (Dr. P. van der), Assen, Parkstraat 9.
„ 44: Dobbeltmann (Dr. P. B. H. M.), Nijmegen, Sterreschansweg 75.
„ 56: Hardon (Prof. Dr. H. J.), Amersfoort, Kon. Wilhelminalaan 17.
„ 60: Holleman (Prof. Dr. L. W. J.), Buitenzorg, Java, J. P. Coenweg 12.
„ 81: Moed (Dr. H. D.), Weesp, Buitenveer 29.
„ 83: Munster (F. H. van), tech. stud., 's-Gravenhage, Nieuwstraat 21.
„ 89: Pols (Ir. P.), ap., Rotterdam-Z., Groene Hilledijk 336.
„ 93: Roskam (Drs. R. Th.), den Helder, Timorlaan 16.
„ 97: Schuringa (Dr. G. J.), Heemstede, Marisplein 2.
„ 105: Trentelman (Ir. J.), Amsterdam-Z., Roerstraat 103 H.

- Blz. 105: Uhlenbroek (J. H.), chem. cand., Delft, v. d. Made-
straat 12.
.. 107: Verhaar (Drs. G.), Buitenzorg, Java, Nassaulaan 9.
.. 109: Vlimmeren (Ir. P. J. van), Waalwijk, St. Antonius-
straat 19 A.
.. 111: Vulpen (Drs. A. van), Amsterdam-W., James Ross-
kade 12^{II}.
.. 112: Wahlen (J. J. G.), chem. stud., Delft, Verwersdijk 71.

Wie kent het adres van:

de heer J. van der Mark, ap., vroeger hoofd pharm. dienst D.V.G.
te Medan?

Met mededeling zal men de secretaris zeer verplichten.

Contributie 1949.

De penningmeester doet een beroep op de leden om hun con-
tributie voor het lopende jaar op postrekening 7680 van de
Ned. Chem. Vereniging te 's-Gravenhage te doen overschrijven.

Zij bedraagt:

- f 20.— voor gewone leden in Nederland en de overzeese ge-
biedsdelen; Recueil f 10.—
f 22.— voor gewone leden in het buitenland; Recueil f 10.—
f 10.— voor buitengewone leden (studenten); Recueil f 6.—
f 11.— voor gewone leden van de Vlaamse Chemische Ver-
eniging of van de Société Chimique de Belgique.
f 6.— voor studentleden van beide hiervoor genoemde ver-
enigingen.
f 15.— voor leden van het Kon. Instituut van Ingenieurs,
wier ingenieurs- of doctoraalexamen na 1 Januari 1939 plaats
vond.
f 10.— voor alle andere leden van het Kon. Instituut van In-
genieurs.

Voor leden van de Nederlandse Natuurkundige Vereniging
bedraagt de contributie van de Ned. Chemische Vereniging
f 17.50.

De contributie als geassocieerd lid van de Vlaamse Chemische
Vereniging bedraagt voor onze gewone leden 175 B.Frs
(f 10.70) en voor onze buitengewone leden 100 B.Frs (f 6.10).

De contributie als geassocieerd lid van de Société Chimique
de Belgique bedraagt, in afwijking van hetgeen hieromtrent op
blz. 66 is medegedeeld, voor onze gewone leden 225 B.Frs
(f 13.75); die voor onze buitengewone leden zal nog nader
bekend gemaakt worden.

Mededelingen van verwante verenigingen

XXIIème Congrès International de Chimie industrielle Barcelone, 23—30 Octobre 1949.

Le XXII-ème congrès international de chimie industrielle, orga-
nisé par la Société de chimie industrielle avec le concours des
Industries Chimiques Espagnoles, se tiendra à Barcelona du 23
au 30 octobre 1949.

Monsieur Antonio Liopis, Président de la Camera Official de
la Industria, préside le Comité Exécutif et le Professeur José
Agell Y. Agell le Comité Scientifique et Technique.

Ce Congrès comportera 25 sections de travail:

- Section 1. — a) Laboratoire d'analyse. Equipment et outillage.
Section 2. — Installation et aménagement de l'usine. Contrôle
et régulation automatique.
Section 3. — Eaux.
Section 4. — Procédés de fabrication. (Opérations mécaniques,
physiques et physico-chimiques des industries de la chimie.)
Section 5. — Combustibles solides et gazeux.
Section 6. — Combustibles liquides.
Section 7. — Préparation des minerais, métallurgie: (a) fer;
b) métaux non ferreux.
Section 8. — Matériaux de construction, chaux, ciment, plâtre.
Section 9. — Verrerie, céramique, émaillerie, réfractaires.
Section 10. — Industrie chimique minérale, fabrication des
engrais, terres rares, corps radioactifs. électro-chimie et indus-
tries inorganiques diverses.
Section 11. — Industrie pharmaceutique.
Section 12. — Produits intermédiaires, matières colorantes, pro-
duits photographiques, poudres et explosifs.
Section 13. — Matières grasses, savons, Essences et Parfums.
Section 14. — Peintures, vernis, pigments, produits pour l'écri-
ture et l'impression graphique, produits d'entretien.
Section 15. — Résines naturelles, caoutchouc, matières plas-
tiques artificielles.

- Section 16. — Cellulose et papiers.
Section 17. — a) Textiles naturels et artificiels.
— b) Blanchiment, teinture impression et apprêts.
Section 18. — Extraits tinctoriaux et tannants. Industrie de la
tannerie, colles et gélatines.
Section 19. — Industries de fermentation.
Section 20. — Industries agricoles.
Section 21. — Industries alimentaires.
Section 22. — Industries de la conservation et du froid.
Section 23. — Organisation scientifique et technique de la
recherche et de l'enseignement. Bibliographie et brevets.
Section 24. — Organisation sociale, législation, hygiène et
sécurité.
Section 25. — Organisation commerciale, transports et douanes.

Chaque congressiste a la faculté de présenter 2 communications
au maximum.

Des visites d'usines et des excursions compléteront les travaux
du congrès.

Tous renseignements peuvent être demandés au Secrétariat
de la Société de Chimie Industrielle, 28, rue Saint-Dominique,
Paris-VII^e.

Mededelingen van verschillende aard

Union internationale de Chimie.

Commission internationale pour l'étude des matières grasses.

Einde 1948 zijn door de Union internationale de Chimie uitge-
geven de „Méthodes unifiées pour l'analyse des matières grasses”,
als derde rapport der „Commission internationale pour l'étude
des matières grasses”. Deze commissie, waarin ook Nederland
is vertegenwoordigd, kwam na de oorlog in 1946—47 te Londen
bije en heeft een nieuwe en aangevulde uitgaaf gereed ge-
maakt van de overeengekomen methodes van onderzoek, waar-
van een laatste uitgave van 1938 dateerde en niet meer verkrijg-
baar was.

Het rapport bevat voorschriften voor monsterneming en on-
derzoek van oliehoudende zaden en verder voor oliën en vetten,
voorschriften ter bepaling van: water en vluchtige stoffen, on-
zuiverheden, asgehalte, zuurgehalte, onverzeepbare stoffen, dicht-
heid, refractie, onoplosbaar vetzuur (bereiding); titer van vet-
zuur, verzepingsgetal, joodadditiegetal, hydroxylgetal, geoxy-
deerde zuren, polybromiden. Vervolgens voor zepen voorschrif-
ten voor: bemonstering, bepalen van water, vreemde stoffen,
totaal vetzuur, totaal alkali, vrij alkali en chloriden.

Het rapport is 40 pp groot en is te betrekken van de secre-
taris der Union internationale de chimie, Prof. R. Delaby, Paris
(6e), 4 Avenue de l'Observatoire.

De internationale commissie is van plan dit jaar bijeen te
komen te Amsterdam, gedurende de Conférence van de Union in
September. Verschillende andere methodes, waaromtrent door de
nationale commissies onderzoecken zijn gedaan, zullen daar
worden behandeld en eventueel vastgesteld.

Oproep voor gegadigden naar een toelage uit het „Van 't Hoff-Fonds” ter ondersteuning van onder- zoekingen op het gebied der zuivere en toegepaste scheikunde.

Volgens de statuten van het „Van 't Hoff-Fonds”, opgericht
den 28sten Juni 1913, wordt het volgende ter kennis van belang-
hebbenden gebracht.

Het doel van dit fonds, dat beheerd wordt door de Koninklijke
Nederlandse Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, is,
om ieder jaar voor de 1e Maart uit de rente van het kapitaal
aan onderzoekers op het gebied der zuivere of toegepaste schei-
kunde, steun voor wetenschappelijk onderzoek te verlenen. Hun
die voor een toelage in aanmerking willen komen, wordt ver-
zocht zich vóór de 1e November van dit jaar te richten tot de
Commissie, die met de beoordeling der ingekomen aanvragen en
met de vaststelling der uit te keren bedragen is belast.

De namen van hen, die een toelage ontvangen, worden bekend
gemaakt. Zij zijn geheel vrij in de wijze, waarop, of het tijds-
chrift, waarin zij de onderzoekingen willen publiceren, die met
steun van het „Van 't Hoff-Fonds” zijn verricht, indien in deze
publicatie slechts melding wordt gemaakt, dat voor het onder-
havige onderzoek deze steun is verleend. De Commissie zal er
prijs op stellen enige exemplaren van de desbetreffende publi-
catie te mogen ontvangen.

De voor het volgende jaar beschikbare som bedraagt ongeveer
f 1500.—. Aanvragen behoren per aangetekend schrijven te

worden gericht aan het Bestuur der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, bestemd voor de Commissie van het „Van 't Hoff-Fonds”, Trippenhuys, Kloveniersburgwal 29, Amsterdam. In deze aanvraag moet het doel, waarvoor de toelage moet dienen, worden uiteengezet, alsmede de redenen, waarom steun wordt gevraagd, terwijl uitdrukkelijk moet worden vermeld welk bedrag wordt verlangd. Toelagen voor de salariering van assistenten of voor levensonderhoud kunnen niet worden verleend.

Namens de Commissie voor het „Van 't Hoff-Fonds”,
J. P. Wibaut, Voorzitter.
W. G. Burgers, Secretaris.

Van 't Hoff-Fonds 1949.

Voor het jaar 1949 zijn uit het Van 't Hoff-Fonds aan de volgende personen stipendia verleend tot steun van hun wetenschappelijke onderzoeken c.q. studie-reizen:

1. Dr. R. Arnold, Johannesburg (Z.-Afrika).
2. Dr. G. Barac, Luik (België).
3. Dr. Ng. Ph. Buu-Hoï, Parijs (Frankrijk).
4. J. Gauthier, Lyon (Frankrijk).
5. H. Normant, Caen (Frankrijk).
6. Dr. W. Nowacki, Bern (Zwitserland).
7. J. Zajac, Praag (Tsjecho-Slowakije).

Wij ontvingen:

Philips Research Reports, Vol. 4, no. 3, June 1949.

Inhoud:

- Frequency conversion by phase variation by G. Diemer and K. S. Knol.
On the power gain and the bandwidth of feedback amplifier stages by A. van der Ziel and K. S. Knol.
On the effective length of a linear transmitting antenna by C. J. Bouwkamp.
Some remarks on the ionospheric double refraction. Part II by H. Bremmer.
On highly compressible helical springs and rubber rods, and their application for vibration-free mountings, Part III by J. A. Haringx.
High-pressure rare-gas discharges by W. Elenbaas.
Proposals and recommendations concerning the definitions and units of electromagnet quantities by P. Cornelius.
Abstracts of Papers.

Sugar Industry Abstracts, no. 4, Vol. II, April 1949.

Dit maandblad uitgegeven bij Tate & Lyle, Ltd., „Ravensbourne”, Westerham Road, Keston, Kent, England) stelt zich ten doel referaten te publiceren van alle verhandelingen op het gebied van de bereiding, raffinering en gebruik van suiker. De abonnementsprijs bedraagt £ 3. Vol. 1 en 2 verschenen in 1939 en 1940, vol. 10 in 1948. De ontbrekende jaargangen zullen alsnog zo spoedig mogelijk verschijnen. Vol. 1 en 2 zijn uitverkocht, doch zullen bij voldoende belangstelling herdrukt worden.

Verlag over het jaar 1948 van het Vezelinstituut T.N.O.

Vraag en Aanbod

Plaatsing geschiedt alleen voor leden der Nederl. Chem. Vereniging.

Correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd: de Redactie, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage, zendt alleen brieven door, waarvoor men porto insluit.

Ter overneming gevraagd:

- F. P. Venable, The development of the periodic law 1896.
List of periodicals, abstracted by Chemical Abstracts 1946.
N.I.D.E.R. catalogus, tijdschriftenlijst 1940 + suppl. 1947.
T. P. Hilditch, Chem. constitution of natural fats.

Ter overneming aangeboden:

- R. E. Burk, The chem. o. large molecules 1943.
R. E. Burk, The chem. background for engine research 1942.
H. Mark en G. S. Whitby, Coll. papers of W. H. Carothers on polymerization. High polymers vol 1 1940.
M. J. Buerger, X-Ray Crystallography 1942.
H. J. Emeléus, Modern aspects of inorg. chem. 1946.
R. S. Harris, Vitamines and hormones III, 1945.
J. Horsfall, Fungicides and their action 1945.
Institute of Petroleum, Labels for meas. of oil 1945.

- Modern Plastics 1946: Encyclopedia plastics catalog.
P. W. Selwood, Magnetochemistry 1943.
W. Wilson, The cathode ray oscillograph in industry 1948.
S. Brunauer, The adsorption of gases and vapors. Phys. adsorption Vol. I 1945.
Roads and Road Construction Yearb. a. Directory 1946—47.
Highway Research Board, Proc. o.t. 21st. ann. meeting 1941; 22nd meeting 1942.
Soil Science Society of America. Proceedings 1945.
M. Tausk, De Hormonen, 1941.
Hoogeveen, Het aantoonen van oorlogsgassen, 1938 (aanvulling 1939).
Hoogeveen, Chemische Strijdmiddelen, 1936.
Chemisch Jaarboekje, Deel II en IIIA, 1938.
H. W. Bakhuis Roozeboom, Die Heterogene Gleichgewichte, Heft 1 (1901), Heft 2 (1904) en Heft 3 (1911).
W. N. Nernst, Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften, 1913.
A. Beythien, Laboratoriumsbuch für den Nahrungsmittelchemiker, 1913.

De opgaaft van het aangeboden en gevraagde wordt tweemaal geplaatst. Wenst men daarna nog plaatsing, dan is daarvoor een nieuwe opgaaft nodig. Men wordt dringend verzocht dadelijk kennis te geven, indien plaatsing niet meer nodig is.

Aangeboden betrekkingen

Zie de advertenties in no. 23.

Aan het Scheikundig Laboratorium der Technische Hogeschool vacert de betrekking van conservator bij de Algemene Dienst. In aanmerking komen scheikundige of werktuigkundige ingenieurs met bedrijfservaring.

Gezocht voor belangrijke vereniging op technisch gebied een secretaris.

De Koninklijke Nederlandse Hoogovens en Staalfabrieken N.V. te IJmuiden vraagt voor spoedige indiensttreding een academisch chemicus of mineraloog (Universiteit of Hogeschool).

De Utrechtse Analytencursus vraagt met ingang van 1 September a.s. een leraar in de scheikunde (met volledige dagtaak).

Gevraagde betrekkingen

- 714: Scheik. Ir., 30 j., thans als res. kapitein in Indië, 2 jaar werkzaam geweest als bedrijfsleider, met aanleg voor en ervaring in organisatie, administratie, personeelsbeheer en handel en belangstelling voor economie en psychologie zoekt passende functie in binnen- of buitenland.
- 769: Scheikundig ingenieur, diploma Delft 1932, zoekt werk als adviseur. Genegen op elk terrein werkzaam te zijn.
- 789: Scheikundig ingenieur, technoloog met technische ervaring en ervaring op octrooigebied, zoekt verandering van positie (bedrijf of soortgelijke werkring).
- 813: Dr. in de chemie, 6 jaar researcharbeid (organisch), 4 jaar commerciële afdeling, met handelservaring, moderne talen beheersend, zeer bereid, wenst, wegens geringe vooruitzichten, van betrekking te veranderen.
- 818: Dr. in de chemie, 8 jaar ervaring in voedingsmiddelenanalyse en literatuurstudie, zoekt bijverdienste voor de avonduren.
- 821: Chem. Dra., hoofdvak organische chemie, bijvakken microbiologie en fysiologische chemie, met 3 jaar ervaring in literatuurstudie en research, goede talenkennis, wonend in Amsterdam, zoekt thuiswerk eventueel ook op ander gebied.
- 822: Scheikundig ingenieur, diploma Delft 1932, zoekt passende functie; ervaring op het gebied van gasfabricage, stremselfabricage en celluloselakken. Ook genegen op ander terrein werkzaam te zijn.
- 824: Scheikundig ingenieur (30 jaar) met veelzijdige bedrijfspraktijk wenst van positie te veranderen.

Agenda van vergaderingen

- 11 Juni: Nederlandse Keramische Vereniging ('s-Hertogenbosch): Wetenschappelijke vergadering. Zie het volledige programma in Chem. Weekblad pg. 370.
- 17 Juni: Nederlandse Natuurkundige Vereniging (Geleen): Zomervergadering. Zie voor het volledige programma Chem. Weekblad pg. 371.