

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

	Blz.		Blz.
Prof. Dr. W. Reinders, 50 jaar doctor.	589	Allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied	603
Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	590	Personalía	603
Ir. C. Boelhouwer, Katalyse en oppervlaktestructuur van metalen.		Verenigingsnieuws	603
Octrooien	596	Mededelingen van het Secretariaat. — Examens voor Analyst. — Secties. — Chemische kringen.	
Openbaar gemaakte octrooiaanvragen per 16 Mei 1949.		Mededelingen van verwante verenigingen	604
Onderwijs	598	Vraag en Aanbod	604
Wijzigingen in het programma van de minimumeisen voor het eindexamen in de scheikunde van de H.B.S.B.		Aangeboden betrekkingen.	604
Boekbesprekingen	600	Gevraagde Betrekkingen.	604
Korte economische berichten	603	Correspondentie	604
		Agenda van Vergaderingen	604

92 (Prof. Dr. W. Reinders)

Prof. Dr. W. REINDERS 50 jaar doctor

21 September 1899—21 September 1949

Op 21 September a.s. is het 50 jaar geleden, dat Willem Reinders aan de Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam de doctorstitel verwierf. Willem Reinders werd op 2 Augustus 1874 te Warfum (Gr.) geboren, studeerde van 1893—1899 scheikunde aan de Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam en promoveerde aldaar op 21 September 1899 bij Bakhuis Roozboom op proefschrift „Mengkristallen van kwikjodide en kwikbromide“.

In September 1900 werd hij benoemd tot leraar aan de H.B.S. te Veendam en in Maart 1901 tot leraar aan de H.B.S. en het Gymnasium te Breda.

Bij Koninklijk Besluit van 23 December 1907 volgde zijn benoeming, als opvolger van Professor Smits, tot hoogleraar in de anorganische en fysische scheikunde aan de Technische Hogeschool te Delft, welk ambt hij op 4 Februari 1908 aanvaardde en op 22 Juni 1939 op 65-jarigen leeftijd neerlegde.



Prof. Dr. W. Reinders.

Prof. Reinders was van 1915—1917 lid van het Algemeen Bestuur der Ned. Chemische Vereniging en in 1917 Voorzitter van het Algemeen Bestuur. Hij maakte deel uit van de Redactiecommissie van het Recueil des travaux chimiques des Pays Bas en was lid van talrijke commissies.

Zijn vele verdiensten zijn elders reeds uitvoerig beschreven waarvoor wij mogen volstaan met te verwijzen naar Chem. Weekblad 21, 430, 432 (1924); 30, 114 (1933) en 36, 74, 446, 451, 454, 529 (1939).

Het Chemisch Weekblad mocht zich steeds verheugen in zijn warme belangstelling blijkens de vele daarin van

zijn hand verschenen publicaties.

Wij bieden Prof. Reinders onze hartelijke gelukwensen aan met dit gouden jubileum en verbinden daaraan de wens dat hij nog vele jaren in goede gezondheid op zijn rijke en werkzame leven moge terugzien.

Katalyse en oppervlakte-structuur van metalen

door C. Boelhouwer

66.097 : 669.017

Inleiding.

Een vast oppervlak vertoont in het algemeen een zeer complexe structuur door de onbeweeglijkheid der vaste deeltjes. Zelfs wanneer we, zoals bij de zuivere metalen, slechts met één soort atomen te maken hebben, zijn er nog vele mogelijkheden van plaats en binding der oppervlakte-atomen. Niet alleen kunnen kristal-aggregaten in alle mogelijke oriëntaties voorkomen, doch ook kan amorf materiaal zijn ingesloten, en in het algemeen zullen de fysische en chemische eigenschappen van punt tot punt sterk kunnen variëren.

Dit is van veel belang bij allerlei verschijnselen, welke zich aan een vast oppervlak kunnen voordoen en die ook uit technisch oogpunt vaak van enorme betekenis zijn. We denken hier in het bijzonder aan de adsorptie en de daarmee nauw samenhangende katalytische verschijnselen, aan de corrosie-problemen, aan de wrijvingsverschijnselen tussen bewegende machine-onderdelen, enz.

Vroeger was men voor de bestudering van deze problemen uitsluitend aangewezen op materialen, waarvan de oppervlaktestructuur vrijwel geheel onbekend was. Wel had men zich in de meeste gevallen een bepaald beeld gevormd over de oppervlakte-werking. Vooral het katalysator-onderzoek heeft, in verband met de grote technische mogelijkheden, steeds in het middelpunt der belangstelling gestaan, waarbij men reeds lang overtuigd was van de grote invloed, die de toestand van een katalysator-oppervlak heeft op de katalytische eigenschappen.

In de laatste tijd hebben onderzoekingen met grote eenkristallen, waarbij men te maken heeft met eenvoudige, reproduceerbare oppervlakken van bekende structuur, veel bijgedragen tot een beter begrip van verschillende factoren, die bij de oppervlakteverschijnselen een rol spelen.

Katalyse en adsorptie.

Bij de eerste pogingen om de katalytische werkzaamheid van bepaalde oppervlakken te verklaren, trachtte men een verband te zoeken met het adsorberende vermogen van het oppervlak.

Taylor²⁵⁾ onderscheidde twee types van adsorptie, de *fysische* en de *chemische* adsorptie. Bij de fysische adsorptie zijn de moleculen door de betrekkelijk zwakke Van der Waals-krachten aan het oppervlak gebonden, waarbij zij hun identiteit behouden, de adsorptie-energie is gering. De chemische adsorptie of chemisorptie is gekenmerkt door het optreden van echte covalente bindingen, de adsorptie-energie kan enige honderden kcal/mol. bedragen; Taylor sprak van „geactiveerde adsorptie”, omdat hiervoor een bepaalde activeringsenergie nodig is, vandaar, dat zij meestal slechts bij hogere temperaturen belangrijk wordt.

Lennard-Jones¹⁶⁾ verduidelijkte de mogelijkheid van het optreden van chemisorptie met behulp van

potentiaalkrommen (fig. 1). Hij leidde af dat de wisselwerking tussen een *molecuul* AB en een metaal-oppervlak kan worden voorgesteld door lijn (1), met

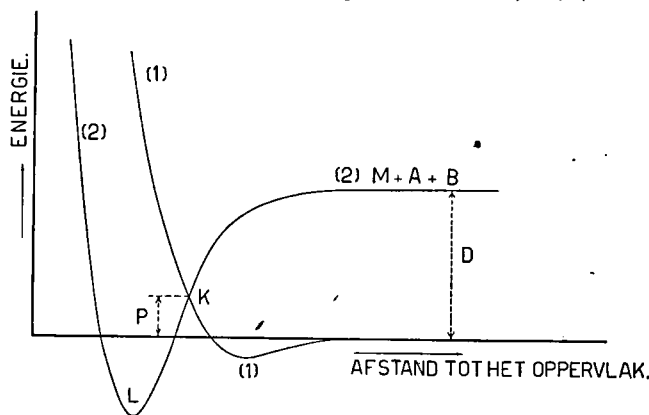


Fig. 1. Chemosorptie van een molecuul AB aan een metaal-oppervlak volgens Lennard-Jones.

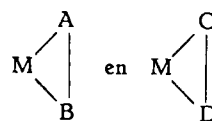
een klein energie-minimum op een betrekkelijk grote afstand van het metaal. Voor de wisselwerking tussen de afzonderlijke atomen A en B en het metaal zou curve (2) gelden, met een minimum in L. De dissociatie-energie is D. In het snijpunt K der beide lijnen is er geen energie nodig om de moleculen in een richting evenwijdig aan het oppervlak te dissociëren. Naderen we het oppervlak met een molecuul AB (dus bewegen we ons langs (1)), dan is er een mogelijkheid, als we K kunnen bereiken, om langs (2) verder te gaan en op die wijze een adsorptie van atomen te krijgen. Om K te bereiken moet het naderende molecuul een bepaalde activerings-energie P hebben. De kans op een dissociatie zal het grootst zijn als de energie W van het molecuul ongeveer gelijk is aan P. Is $W \gg P$, dan zal het molecuul langs (1) K „voorbij schieten”, en volgens dit beeld zou dan alleen bij niet te lage en niet te hoge temperatuur geactiveerde adsorptie kunnen optreden.

Reeds Burk⁶⁾ verklaarde de activering van een molecuul AB als gevolg van een adsorptie der beide atomen A en B aan het oppervlak, waarbij, afhankelijk van de oppervlakte-structuur, een deformatie van het molecuul AB zou optreden.

We kunnen ons dan voorstellen dat bij het verlopen van een reactie

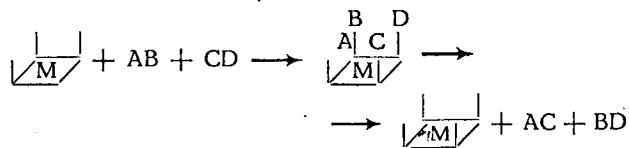


door een dergelijke chemisorptie aan het katalysator-oppervlak „verbindingen” zullen ontstaan van het type



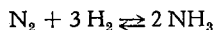
waarbij de bindingen AB en CD zijn verzwakt.

Voor het reactie-verloop zou, dan het schema gelden



Een katalytische reactie zou dus verlopen via een adsorptie der te reageren moleculen aan nabijgelegen punten van het oppervlak, gevolgd door de vorming van een aan de katalysator geadsorbeerd geactiveerd complex, dat met een bepaalde snelheid ontleeft, waarna de reactieproducten tenslotte het oppervlak verlaten (desorptie). Bij dit gehele proces spelen vele factoren een rol, zoals de diffusie der gassen naar en van het oppervlak, de verblijftijd aan het oppervlak en de desorptiesnelheid.

Een experimenteel bewijs voor het optreden van chemisorptie heeft men in verschillende reacties waarbij een dissociatie der moleculen moet optreden, bijvoorbeeld

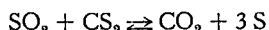


Emmett en Brunauer⁹⁾ vonden een verband tussen de snelheid der chemisorptie van stikstof aan verschillende ijzerkatalysatoren en de activiteit van deze katalysatoren bij de ammoniak-synthese.

Andere aanwijzingen leverde het onderzoek met isotopen.

Taylor en Jungers²⁷⁾ onderzochten de uitwisseling van waterstof en deuterium in ammoniak, waarbij bleek, dat aan kwarts-oppervlakken zelfs bij 300° C geen uitwisseling plaats vond, terwijl aan een actieve ijzer-katalysator bij kamertemperatuur een aanzienlijke omzetting der ammoniak in deuterio-verbindingen kon worden waargenomen.

In het algemeen is het niet nodig, dat bij een bimoleculaire reactie de beide te reageren stoffen in geactiveerde toestand aan de katalysator worden geadsorbeerd. Zo vonden Farkas, Farkas en Rideal¹⁰⁾, dat bij de hydrogenering van aethen aan nikkel of cobalt alleen bij hoge temperaturen chemisorptie van waterstof plaats vindt. Een ander voorbeeld is de reactie



met titaansulfide als katalysator, waarbij alleen SO₂ in actieve vorm geadsorbeerd¹¹⁾.

Katalyse en oppervlaktestructuur.

Volgens allerlei onderzoeken is de katalytische werking niet homogeen over een oppervlak verdeeld, doch geconcentreerd in bepaalde „actieve” plaatsen.

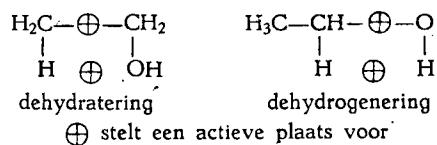
Dit bleek vooral uit vergiftigingsproeven bij verschillende katalytische reacties. Zo toonden Pease en Stewart²⁴⁾, aan, dat de activiteit van een koperkatalysator bij de hydrogenering van aethen door zeer geringe hoeveelheden koolmonoxyd (ongeveer 1 % van de hoeveelheid, die door de katalysator kon worden geadsorbeerd) tot een tiende der oorspronkelijke waarde werd gereduceerd, waaruit dus volgde, dat 90 % der katalysator-activiteit op slechts 1 % van het oppervlak aanwezig was.

Maxted²¹⁾ toonde daarentegen bij vele vergiftigingsverschijnselen een *lineaire* afnemende katalysator-activiteit aan met toenemende hoeveelheden vergift, hetgeen juist zou wijzen op een homogene oppervlaktewerking. Taylor²⁵⁾ wees er echter op, dat dit nog geen bewijs is voor de homogeniteit van een oppervlak, doch alleen betekent, dat in bepaalde

gevallen alle delen van het oppervlak het vergift ongeveer in gelijke mate adsorberen.

Volgens Taylor²⁶⁾ moet men zich de actieve plaatsen voorstellen als „pieken” van sterk onverzadigde oppervlakte-atomen. Een onvolmaakte en onvolkomen kristallisatie van het metaaloppervlak zou gunstig zijn voor de katalytische werking.

Balandin¹⁾ dacht zich de actieve centra juist gekenmerkt door een zeer regelmatige atoomgroepering, waarbij de roosterafstanden een belangrijke rol zouden spelen. Hij ging voor verschillende gevallen het verband na tussen oppervlaktestructuur en reactiemogelijkheid. Volgens hem zouden vele reacties verlopen door combinatie van atomen of radicalen, die, bij de chemisorptie der uitgangsmoleculen, aan hetzelfde katalysator-atoom zouden zijn gebonden. Zo verklaarde hij de katalytische dehydratering resp. dehydrogenering van alcoholen als gevolg van een voorafgaande adsorptie aan het katalysator-oppervlak volgens het schema:



Voor de dehydrogenering van cyclohexaan aan een platina-katalysator achtte hij het (111) vlak verantwoordelijk volgens het schema van fig. 2: Het (111)

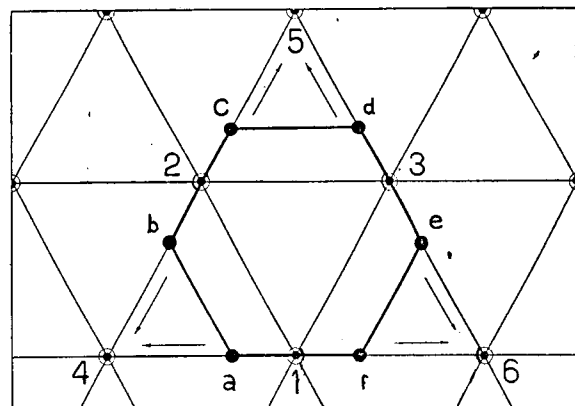


Fig. 2. Dehydrogenering van cyclohexaan aan Pt-(111) volgens Balandin.

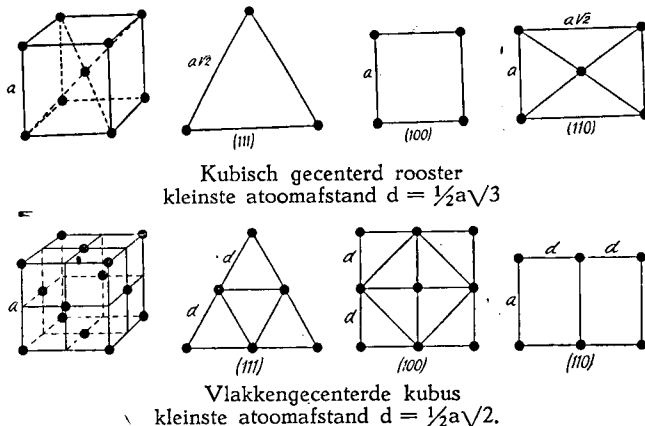


Fig. 3. Voorstelling van de atombetopping der octaëdervlakken (111), kubusvlakken (100) en rhombendodekaëdervlakken (110) bij het kubisch gecenterde rooster en de vlakkengecenterde kubus.

vlak van platina (verg. fig. 3: vlakkengecenterde kubus) bevat een dichtste bolstapeling van atomen, in de figuur met open cirkels aangegeven, abcdef stelt

een op dit vlak liggend cyclohexaan-molecuul voor. Volgens *Balandin* zullen de drie metaal-atomen 1, 2 en 3 trachten de afstanden der tussen hen in gelegen koolstof-atomen te strekken, terwijl 4, 5 en 6 de nabijgelegen waterstof-atomen aantrekken en ten slotte tot moleculen verenigen. *Balandin* berekende, dat alleen dié metalen katalyseren bij deze dehydrogeneringsreactie, welke kristalliseren in het vlakkengecenterde rooster, en waarvan de atoomstralen liggen tussen 1,237 Å en 1,397 Å. Inderdaad werken metalen als Pt, Pd, Co en Ni dehydrogenerend, terwijl bijvoorbeeld Au (1,44 Å) en Sn (1,40 Å) onwerkzaam zijn.

In verband met de opvatting van *Taylor* dacht *Balandin* zich de actieve plaatsen als uiterst kleine kristallietjes aan het metaaloppervlak aanwezig. Voor een sterke katalytische werking moet dan bij de vorming van het katalysator-oppervlak de kristallisatie gekenmerkt zijn door een groot aantal van deze kristallietjes. Bij te hoge temperaturen zou door rekristallisatie of sintering de activiteit kunnen verdwijnen. Dit kan worden tegengegaan door toepassing van dragers (kiezelguhr, asbest) of door de aanwezigheid van vreemde atomen (promotoren), die de stabiliteit der katalysator vergroten.

Volgens *Mathieu*²²⁾ vertonen zeer actieve materialen dikwijls een kristallijne structuur in overeenstemming met de opvatting van *Balandin*.

Al geven beschouwingen als die van *Balandin* wel een enigszins eenzijdige verklaring der katalytische verschijnselen, toch is de grondgedachte zeker belangrijk, ook in verband met latere proeven van *Beeck*, *Smith* en *Wheeler*³⁾, die de katalytische activiteit bestudeerden van metaalfilms, welke onder verschillende omstandigheden bij lage druk op een glasoppervlak waren gesublimeerd. Door de electronendiffractie aan dergelijke films na te gaan bleek, dat metaalfilms, die door sublimatie in een stikstof- of argon-atmosfeer bij 0,1—2 mm kwikdruk waren verkregen, een uitgesproken oriëntatie vertoonden, en wel zodanig, dat de atomen waren gerangschikt in vlakken met de kleinste dichtheid evenwijdig aan het onderliggende glasoppervlak; dat is bij ijzer (kubisch gecenterd) het (111) vlak, bij nikkel en cobalt (vlakkengecenterde kubus) het (110) vlak (zie fig. 3), als men zich tot de vlakken (100), (110) en (111) beperkt. In hoogvacuum gesublimeerde films vertoonden geen voorkeursoriëntatie. Het mechanisme van een dergelijke oriëntering is niet bekend, volgens *Beeck*³⁾ zou het oriënterende effect van kinetische aard zijn, bijv. door dissipatie der condensatie-energie aan het oppervlak. Ook kan de richting van op-damping een rol spelen, zoals door *Burgers* c.s. is waargenomen bij in vacuüm gesublimeerde bariumfilms⁵⁾ en calciumfluoride-films⁴⁾.

Belangrijk was nu, dat de georiënteerde metaalfilms bij de hydrogenering van aetheen een ca. 5 × zo sterke katalytische werking vertoonden als de niet georiënteerde, terwijl dit volgens *Beeck* niet het gevolg was van een verschil in grootte van het werkzame oppervlak.

Bij vergelijking van verschillende metaalfilms bleek de reactie-snelheid op merkwaardige wijze samen te hangen met de kristal-parameter; *Beeck*²⁾ vond een maximum activiteit bij rhodium, en schreef dit toe aan het feit, dat juist bij dit metaal de lengte van de ribbe der elementair-cel het beste overeenkomt met

de afstand tussen waterstofatomen van twee verschillende methylgroepen in het aethaan-molecuul (3,75 Å); zie fig. 4 en de tabel.

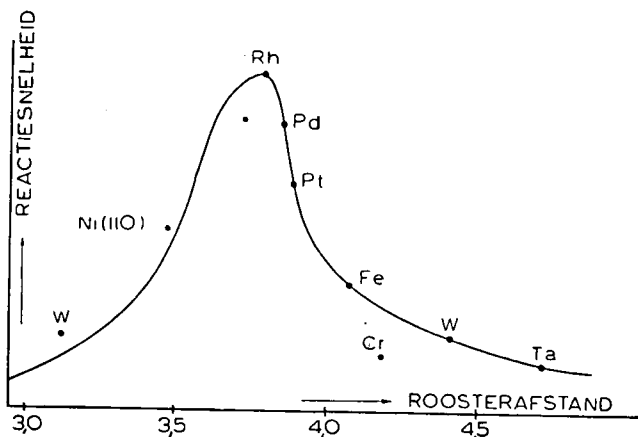


Fig. 4. De katalytische hydrogenering van aetheen aan verschillende metaalfilms in verband met de roosterafstanden.

Tabel van enige kristal-parameters

kubisch gecenterd rooster			vlakkengecenterde kubus		
α -Fe	$a = 2.86 \text{ \AA}$	$d = 2.48 \text{ \AA}$	Ni	$a = 3.52 \text{ \AA}$	$d = 2.49 \text{ \AA}$
α -Cr	2.88	2.49	Co	3.56	2.52
V	3.03	2.63	Cu	3.61	2.55
Mo	3.14	2.72	γ -Fe	3.65	2.58*
W	3.16	2.73	Rh	3.80	2.69
Ta	3.30	2.85	Pd	3.88	2.74
Ti	3.32	2.87	Pt	3.92	2.76

Beeck schreef de waargenomen verschijnselen dus toe aan een chemisorptie der waterstof, die bij voorkeur aan de (110) vlakken plaats vindt, zoals ook door *Okamoto*, c.s.²³⁾ voor het nikkelrooster was berekend.

Volgens andere auteurs^{10) 30)} zou juist de chemisorptie van het olefine bij deze reacties een belangrijke rol spelen. *Twigg* en *Rideal*³⁰⁾ gaven hiervoor

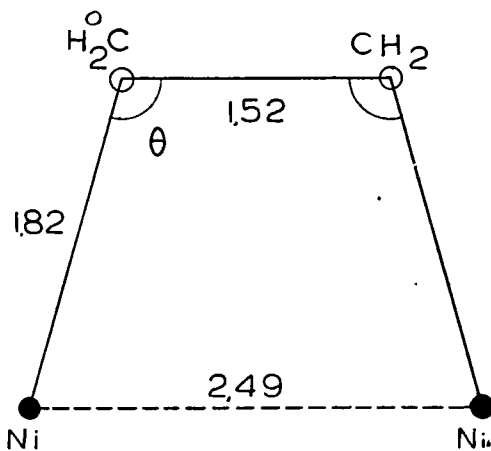


Fig. 5. Chemisorptie van aetheen aan een nikkel-katalysator volgens *Twigg* en *Rideal*.

het beeld van fig. 5. Met behulp van de bekende afstanden

$$\begin{aligned} \text{Ni} - \text{Ni} &= 2.49 \text{ \AA} \\ \text{C} - \text{C} &= 1.52 \text{ ,,} \\ \text{C} - \text{Ni} &= 1.82 \text{ ,,} \end{aligned}$$

berekenen zij voor hoek θ : $105^\circ 4'$, welke hoek weinig verschilt van de bekende tetraederhoek

109°28'. De chemisorptie moet daarom gepaard gaan met een geringe deformatie, waarbij de C—C -as iets gedraaid wordt t.o.v. de Ni-Ni -as. De gunstigste afstand der metaalatomen in een kristalrooster zou die zijn, waarbij geen deformatie nodig was, dan is $\theta = 109^\circ 28'$ en berekent men voor de roosterafstand 2.73 Å. Dit leidt dus eveneens tot de conclusie, dat platina, palladium en rhodium (zie tabel) de beste katalysatoren zullen zijn voor de hydrogenering van aetheen. In het nikkelrooster komt de afstand 2.49 Å zowel voor aan het (111) vlak als aan de vlakken (110) en (100). Volgens *Twigg* en *Rideal* vinden de aetheen-moleculen echter alleen op de (110) vlakken een behoorlijke plaats, daar hier de atoomdichtheid het geringst is (zie fig. 6), zodat we, in overeenstemming met de experimenten van *Beeck*, c.s.

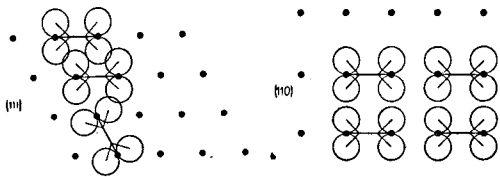


Fig. 6. Vergelijking van de mogelijkheid van chemisorptie van aetheen aan Ni-(111) en Ni-(110).

speciaal aan deze vlakken een sterke katalytische werking kunnen verwachten. De slechte katalytische eigenschappen van W en Mo zouden hierdoor te verklaren zijn, dat de geschikte afstand der metaalatomen alleen voorkomt aan het dicht bezette (110) vlak.

*Herington*¹⁵ gaf voor de chemisorptie van acetyleen aan een nikkel-katalysator een analoog beeld als dat van *Twigg* en *Rideal* voor de aetheen-adsorptie (fig. 7). Hier berekent men voor de gunstigste af-

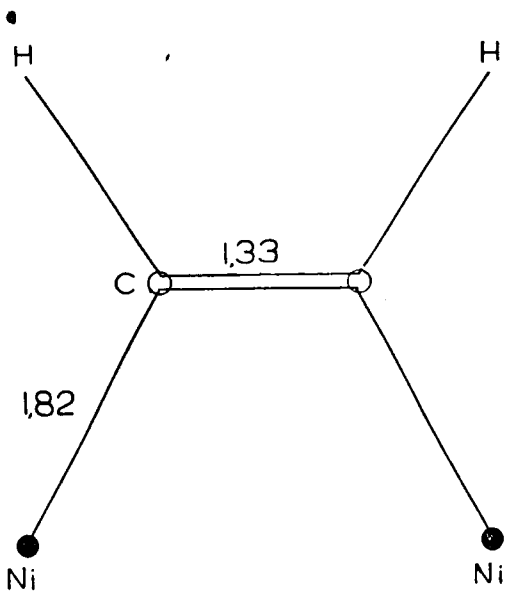


Fig. 7. Chemisorptie van acetyleen aan een nikkel-katalysator volgens *Herington*.

stand der metaalatomen 3.20 Å, terwijl bij nikkel de afstand 3.52 Å voorkomt. Een aanwijzing, dat de chemisorptie van aetheen en acetyleen inderdaad op de aangegeven wijze plaats vindt zag *Herington* in het feit, dat acetyleen in tegenwoordigheid van waterstof en een cobalt-katalysator kan polymeriseren,

aetheen echter, door het ontbreken der dubbele binding in de geadsorbeerde toestand, niet.

Practische voorbeelden.

Van praktisch belang zijn deze beschouwingen bijvoorbeeld voor de katalytische vetharding, waarbij men, in verband met het verkrijgen van een homogene consistentie, een z.g. „selectieve” hydrogenering nastreeft, dwz. de hydrogenering der verschillende onverzadigde vetzuren mag niet verder verlopen dan tot het oliezuur. Vergelijken we nu platina en nikkel als katalysatoren, dan bleek uit fig. 4 de werking van het platina gunstiger. In de praktijk is platina echter onbruikbaar, daar de hydrogenering snel en volledig verloopt door de gemakkelijke chemisorptie der dubbele bindingen. Met nikkel kan men echter bij lage druk de gewenste selectieve hydrogenering uitvoeren^{31), 32)}.

Een andere toepassing hebben we in de Fischer-Tropsch synthese. In aansluiting op een publicatie van *Craxford*⁷⁾, waarin deze het verloop der synthese voorstelde als een polymerisatie van CH₂-groepen, die via een aantal tussentrapen uit aan het katalysator-oppervlak geadsorbeerde moleculen koolmonoxyd waren gevormd, leidde *Herington*¹⁵⁾ het in fig. 8 voorgestelde schema af: Twee CH₂-groepen

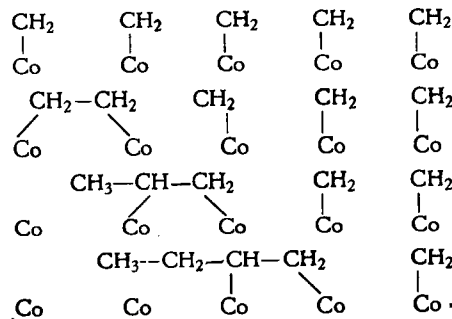


Fig. 8. Het verloop der Fischer-Tropsch synthese volgens *Herington*.

vormen een geadsorbeerd C₂H₄-molecuul, dat met een derde CH₂-groep C₃H₆ geeft, enz., waarbij telkens een waterstofatoom zich verplaatst, en het groeiende molecuul steeds aan twee punten van het cobalt-rooster geadsorbeerd blijft. Het is duidelijk, dat op deze wijze een mono-olefine met eindstandige dubbele binding zal ontstaan, zoals de praktijk bevestigt. Voegt men aan het synthese-gas aetheen toe, dan wordt dit, zoals we zagen, geadsorbeerd aan paren van metaalatomen van dezelfde aard als die, welke bij de reactie een rol spelen (nl. met atoomafstanden van 2.49 Å), terwijl bij toevoeging van acetyleen dit aan andere paren (met atoomafstanden van 3.52 Å) kan worden geadsorbeerd. *Herington* zag nu een argument voor zijn verklaring der Fischer-Tropsch synthese in het feit, dat aetheen op normale wijze aan de reactie deelneemt, acetyleen echter niet.

Onderzoek aan eenkristallen.

Door *Gwathmey* en medewerkers is een geheel nieuwe methode van onderzoek aangegeven, nl. met behulp van grote eenkristallen, die van vele metalen kunnen worden bereid door een langzaam afkoelings-procédé¹²⁾.

Gwathmey maakte bij voorkeur gebruik van bolvormige eenkristallen, aan welker oppervlak alle mo-

gelijke structuren op zeer regelmatige wijze voorkomen. Zoals fig. 9 in stereografische projectie laat

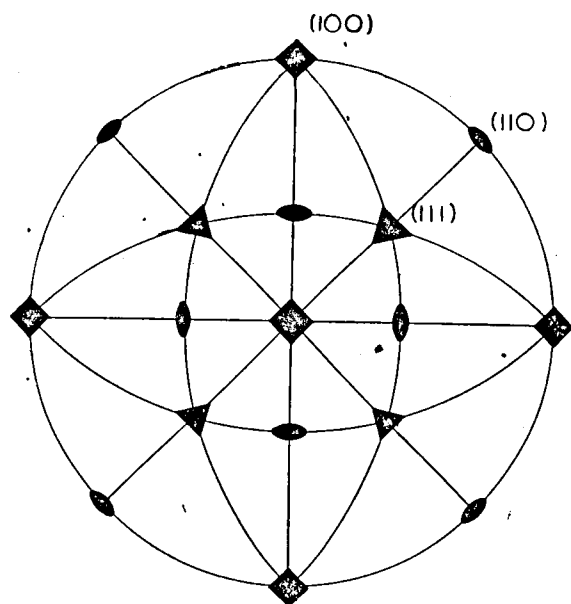


Fig. 9. Poolfiguur van een bolvormig koper-eenkristal in stereografische projectie.

zien bezit een monokristallijne koperen bol zes (100)-„polen”, acht (111)-polen, twaalf (110)-polen, enz. Wanneer nu bij een bepaald proces aan het boloppervlak de verschillende kristalvlakken verschillend reageren, zal zich, ten gevolge van de regelmatige herhaling der verschijnselen aan het boloppervlak, een zeer regelmatig patroon ontwikkelen, dat direct de plaats der verschillende kristalstructuren op de bol aangeeft, en de kristalvlakken aanwijst, die de meest karakteristieke verschijnselen vertonen. Door het maken van bolsneden kan men op eenvoudige wijze grotere oppervlakken van gewenste structuur verkrijgen voor meer kwantitatief onderzoek.*)

Bij allerlei chemische, fysische en mechanische verschijnselen heeft *Gwathmey* de belangrijke invloed der oppervlakte-structuur aangetoond.

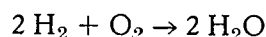
Bij verhitting van een bolvormig koper-eenkristal in zuurstof¹⁴⁾ ontwikkelden zich, afhankelijk van temperatuur en druk, zeer merkwaardige symmetrische patronen, hetgeen wees op een verschil in reactiesnelheid aan de verschillende polen van de bol. Tevens bleek de reagerende zuurstof een hergroepering der oppervlakte-atomen te veroorzaken, onder vorming van microscopisch kleine kristalvlakjes van zeer bepaalde structuur. In het algemeen bleken de vlakken met de grootste atoomdichtheid het minst reactief, bijv. verliep de oxydatie aan een (111) vlak minder snel dan aan een (100) vlak. Dit was echter niet steeds het geval. Ook bij sommige electrochemische reacties werden juist de (111) vlakken het snelst aangetast, en zo kon men een koperen eenkristal-bol door electrolytisch etsen zelfs overvoeren in een regelmatig achtvlak.

Belangrijker zijn de proeven betreffende de katalytische werking van eenkristallen. *Gwathmey* en *Benton*¹³⁾ leidden een mengsel van waterstof en

zuurstof (3:1) langs een bolvormig koperen eenkristal waarvan de temperatuur geleidelijk werd opgevoerd. Bij 260° C vormde zich een kenmerkend oxydatie-patroon, dat bij 300° weer vervaagde als gevolg van de reductie der eerst gevormde oxydefilm. Boven 360° begon een sterke heroriëntering van het metaaloppervlak onder ontwikkeling van kleine kristalvlakjes, terwijl tegelijkertijd de vorming van water merkbaar werd. Dit wees op een verband tussen het ontstaan van deze vlakjes en de activiteit van het katalytisch werkzame oppervlak.

Uitvoerig hebben *Leidheiser* en *Gwathmey*¹⁸⁾ het verloop van verschillende katalytische reacties bestudeerd aan eenkristallen van koper. Zij namen bij een aantal gasreacties regelmatige hergroeperingen waar der oppervlakte-atomen, waarbij zeer gecompliceerde patronen ontstonden, afhankelijk niet alleen van de aard der reactie, doch ook van de temperatuur en de concentratie der reagerende gassen. De patronen bleken veroorzaakt te worden door ontwikkeling van bepaalde kristalvlakjes aan het boloppervlak. Tijdens het reactie-verloop traden vaak nog wijzigingen op in de patronen, waarbij bepaalde vlakjes door ontwikkeling van andere werden verdrongen, en het geheel leverde een zeer ingewikkeld en moeilijk te begrijpen beeld. Het wees op een zeer beweeglijke toestand van de oppervlakte-atomen der katalysator tijdens de reactie, waarbij deze over aanzienlijke afstanden (groot t.o.v. de kristalparameters) werden verplaatst, en ook trad een aanmerkelijke verdamping van het metaal op. Dit was niet uitsluitend* het gevolg van de reactie-temperatuur (ca. 400° C), daar in een waterstof-atmosfeer bij 1000° C nog geen verdamping merkbaar is; evenmin kon de bij de reactie vrijkomende energie alleen aansprakelijk zijn voor de waargenomen verschijnselen, daar ook bij een endotherme reactie deze atoom-verplaatsingen zijn waargenomen.

Leidheiser en *Gwathmey*¹⁸⁾ gingen voor de reactie



ook de omzettingssnelheid na aan enige kristalvlakken. Een kwantitatieve vergelijking is hierbij niet eenvoudig, omdat men rekening moet houden met de structuurveranderingen tijdens de reactie, die voor sommige kristalvlakken sterk verschillen. Zo bleek bij lage zuurstofconcentraties (< 2 %) in het reagerende gasmengsel de reactiesnelheid aan (100) kleiner te zijn dan aan (111), ondanks het feit, dat aan het eerstgenoemde vlak tengevolge van de reactie een veel sterkere verruwing (en dus oppervlakte-vergroting) merkbaar was. Door verhoging der zuurstofconcentratie wijzigde de verhouding der reactiesnelheden zich ten gunste van (100) (zie fig. 10) door de toegenomen oppervlakte-vergroting aan dit vlak, gepaard gaande met de ontwikkeling van kristalvlakjes die katalytisch gunstiger werken, met name (111) en (110) vlakjes. Het was als bereide de katalytische reactie zichzelf een zo actief mogelijk oppervlak, waarbij minder actieve kristalvlakken door bepaalde structuurveranderingen sterk werden geactiveerd. Bij grotere zuurstof-percentages (> 5 %) werd het verschil in reactiesnelheid der beide onderzochte vlakken minder sprekend en tenslotte geheel onmerkbaar, doordat het metaaloppervlak zich bedekte met een poedervormig laagje, waarin zich de reactie nu hoofdzakelijk voltrok.

*) Volgens recente publicaties is het mogelijk gebleken van bepaalde metalen plaatvormige eenkristallen te bereiden van zeer bepaalde oriëntatie, die mogelijkerwijze eveneens van veel belang kunnen zijn voor het katalysator-onderzoek⁸⁾.

Evenals andere onderzoekers konden ook *Gwathmey* c.s. in verschillende gevallen de katalytische activiteit van een bepaald metaaloppervlak in verband brengen met de afmetingen der bij de reactie betrokken moleculen.

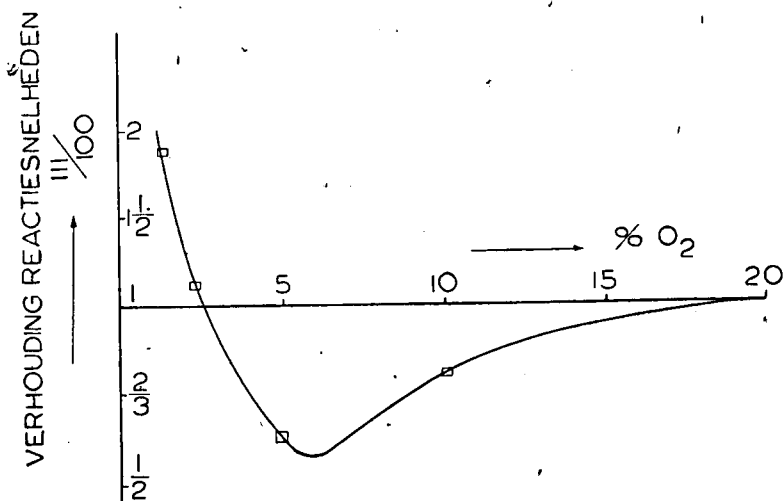


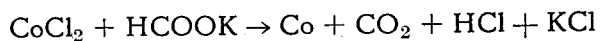
Fig. 10. Het verloop der reactie $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ aan Cu-(111) en Cu-(100).

De ontleding van koolmonoxyde aan een nikkel-eenkristal vindt voornamelijk plaats aan de (111) vlakken, zoals bleek uit de selectieve afzetting van koolstof aan de (111) polen van het kristal (fig. 11). Volgens *Leidheiser* en *Gwathmey*¹⁹⁾ staat deze selectiviteit in verband met de bouw van het grafiet-rooster waarin de ribbe der rhomboëder-cel (2,46 Å) nauwkeurig overeenkomt met de afstand der atomen op de (111) vlakken van het nikkelrooster (zie fig. 12).



Fig. 11. Selectieve afzetting van koolstof aan het (111)-vlak van een holvormig nikkel-eenkristal na verhitting in koolmonoxyde bij 550° C; in voorzicht het (111)-vlak.

Een ander voorbeeld is de reactie



die plaats vindt aan het oppervlak van een koper-eenkristal in oplossingen van cobaltzouten in gesmolten K-formaat bij 180°—250° C. Het snelst verloopt deze reactie aan de vlakken met hogere indices, terwijl bijvoorbeeld op (111) en (110) vrijwel geen

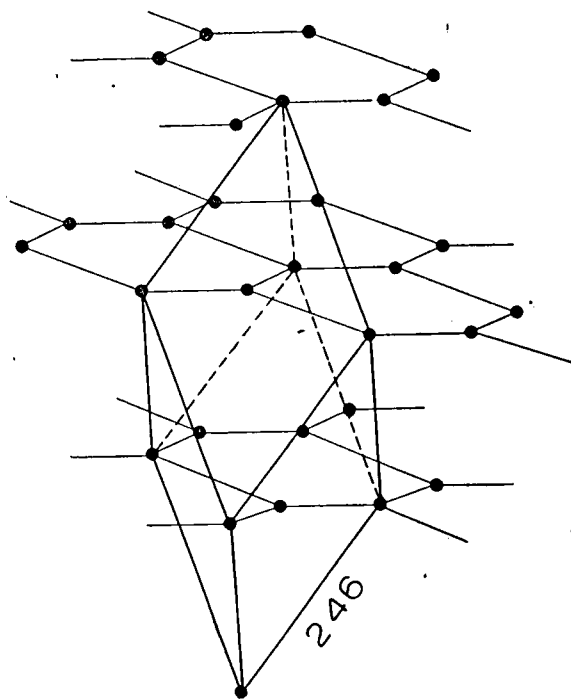


Fig. 12. De bouw van het grafiet-rooster: De kristallen bestaan uit lagen van zeshoekige platte ringen; de cel van deze bouw kan worden beschreven als een rhomboëder, waarin twee koolstof-atomen liggen.

cobalt neerslaat. *Leidheiser* en *Meelheim*²⁰⁾ verklaren dit als gevolg van een selectieve adsorptie van formiaat-radicalen aan deze vlakken, waarin de atoomafstand 2,55 Å ongeveer overeenkomt met de afstand der beide zuurstofatomen in het formiaat-molecuul: 2,24 Å.

Samenvatting.

De grote moeilijkheden bij het katalyse-onderzoek zijn vooral gelegen in de veelzijdigheid van het onderwerp.

Een der belangrijkste problemen is de structuur-invloed.

Experimenten met oppervlakken van bekende structuur, waarbij vooral de eenkristallen zeer nuttig zijn gebleken, hebben aangetoond, dat de activiteit van een katalysator in vele gevallen nauw samenhangt met bouw en afmetingen der reagerende moleculen. Het is niet alleen van belang, welk metaal als katalysator wordt gebruikt, doch ook, welke kristalvlakken van het metaalrooster ter beschikking staan.

De ontwikkeling van bepaalde actieve kristalvlakjes tijdens het verloop van sommige katalytische reacties wijst in dezelfde richting. Hoe een dergelijke activering van een metaaloppervlak tot stand komt kan alleen verder onderzoek leren. Wel blijkt, in overeenstemming met de opvattingen van *Balandin*, dat kleine kristalroostergebiedjes zeer actieve plaatsen van een oppervlak kunnen vormen, waarbij de oriëntatie van deze gebiedjes een essentiële rol speelt.

De proeven met eenkristallen verkeren nog in een beginstadium; zij bieden verschillende mogelijkheden voor een doelmatiger bestudering van verschillende katalyse-problemen.

¹⁾ *Balandin*, A. A., Z. physik. Chem. B 2, 289 (1929).

²⁾ *Beeck*, O., Rev. Mod. Physics 17, 61 (1945).

³⁾ *Beeck*, O., *Smith*, A. E. en *Wheeler*, A., Proc. Roy. Soc. London A 170, 62 (1940).

⁴⁾ *Burgers*, W. G. en *Dippel*, C. J., Physica 1, 549 (1934).

⁵⁾ *Burgers*, W. G. en *Ploos van Amstel*, J. J. A., Physica 3, 1057 (1936).

⁶⁾ *Bürk*, R. E., J. Phys. Chem. 30, 1136 (1926).

- 7) Craxford, S. R., Trans. Faraday Soc. 35, 946 (1939).
 8) Dunn, C. G., Metals Trans. Januari 1949, p. 72.
 9) Emmett, P. H. en Brunauer, S. J., J. Am. Chem. Soc. 55, 1738 (1933); 56, 35 (1934).
 10) Farkas, A., Farkas, L. en Rideal, E. K., Proc. Roy. Soc. London A 146, 630 (1934).
 11) Griffith, R. H., The Mechanism of Contact Catalysis, p. 158 (1936).
 12) Gwathmey, A. T. en Benton, A. F., J. Phys. Chem. 44, 35 (1940).
 13) Gwathmey, A. T. en Benton, A. F., J. Chem. Phys. 8, 569 (1940).
 14) Gwathmey, A. T. en Benton, A. F., J. Chem. Phys. 8, 431 (1940); J. Phys. Chem. 46, 969 (1942).
 15) Herington, E. F. G., Trans. Faraday Soc. 37, 361 (1941).
 16) Lennard-Jones, J. E., Trans. Faraday Soc. 28, 333 (1932).
 17) Leidheiser, H. en Gwathmey, A. T., Trans. Electrochem. Soc. 77, 210 (1940); 91, 97 (1947).
 18) Leidheiser, H. en Gwathmey, A. T., J. Am. Chem. Soc. 70, 1200 (1948).
 19) Leidheiser, H. en Gwathmey, A. T., J. Am. Chem. Soc. 70, 1206 (1948).
 20) Leidheiser, H. en Meelheim, R., J. Am. Chem. Soc. 71, 1122 (1949).
 21) Maxted, E. B., c.s., J. Chem. Soc. (1934) 26, 672; (1935) 393; (1937) 603.
 22) Mathieu, M. M., Bull. Soc. chim. (5) 14 (Mém.), 14 (1947).
 23) Okamoto, G., Horiuti, Z. en Hirota, K., Sci. Papers Inst. Phys. Chem. Res. Tokyo 29, 223 (1936).
 24) Pease, R. N. en Stewart, L., J. Am. Chem. Soc. 47, 1235 (1925).
 25) Taylor, H. S., Proc. Roy. Soc. London A 113, 77 (1926).
 26) Taylor, H. S., J. Phys. Chem. 30, 145 (1926).
 27) Taylor, H. S. en Jungers, J. C., J. Am. Chem. Soc. 57, 660 (1935).
 28) Taylor, H. S., 12th Rep. Comm. Contact Catalysis, p. 46 (1940).
 29) Tiedema, T. J., Cryst. Acta, in druk.
 30) Twigg, G. H. en Rideal, E. K., Trans. Faraday Soc. 36, 533 (1940).
 31) Vlodrop, C. van, Diss. Delft (1938).
 32) Waterman, H. I. en Vlodrop, C. van, Rec. trav. chim. 52, 12 (1933).

Octrooien

608.3

Openbaar gemaakte octrooiaanvragen per 16 Mei 1949.

De eerste datum is de indieningsdatum. De voorrangsdatum is tussen haakjes geplaatst.

- Klasse 8n 5, O.A. 124.932 — 24-6-'46.
Joseph Bancroft & Sons. Werkwijze voor het bedrukken van weefsels met duurzame glanzende geverfde patronen.
- Klasse 8pd, 2, O.A. 119.423 — 30-10-'44 (27-8-'43).
Bata národní podnik. Werkwijze voor het condenseren van kunstharsen op vezels.
- Klasse 8pm 1b, O.A. 126.067 — 21-6-'46 (22-7-'41).
Tootal Broadhurst Lee. Werkwijze voor het verminderen van verviltend vermogen van textielweefsels, welke wol en/of andere dierlijke vezels bevatten.
- Klasse 12a 3b 3, O.A. 123.091 — 23-1-'46 (5-12-'44).
Anglo-Iranian Oil Cy. Werkwijze voor het afscheiden van cyclohexaan uit koolwaterstofmengsels.
- Klasse 12a 3b 3, O.A. 132.501 — 30-5-'47 (18-10-'46).
De Bataafse Petr. Mij. Werkwijze voor de bereiding van cyclohexaan.
- Klasse 12c 2, O.A. 137.614 — 27-12-'47 (2-12-'47).
S.A. Huiles, Goudrons & Dér. Werkwijze en inrichting voor het continu afkoelen en stollen van harsen, pek, bitumen e.d.
- Klasse 12d 1, O.A. 138.435 — 19-1-'48.
A.K.U. Scheidings-, verdeel- of homogeniseerinrichting voor zien van spleten, en lichaam voor het vormen van deze inrichting.
- Klasse 12d 1g, O.A. 93.719 — 5-6-'39.
The Dorr Cy. Bezinkinrichting.
- Klasse 12e 2c 1, O.A. 130.331 — 11-2-'47 (30-10-'44).
Atmospheric Controll. LuchtfILTER.
- Klasse 12e 4d, O.A. 133.345 — 9-7-'47 (2-8-'39).
J. W. Athey. Mengtoestel.
- Klasse 12g 4a 3, O.A. 143 Cur. — 19-6-'45 (22-8-'44).
De Bataafse Petr. Mij. Werkwijze voor het katalytisch omzetten van koolwaterstoffen en de bereiding van een katalysator hiervoor.
- Klasse 12g 4a 3, O.A. 132.691 — 9-6-'47.
De Bataafse Petr. Mij. Werkwijze voor de bereiding van gevormde katalysatormassa's met grote mechanische sterkte.
- Klasse 12g 4f, O.A. 124.527 — 3-4-'46 (24-7-'43).
Standard Oil Dev. Cy. Werkwijze voor het regenereren van fijnverdeeld katalytisch materiaal.
- Klasse 12o 17e, O.A. 140.091 — 21-4-'48 (24-4-'47).
May & Baker. Werkwijze voor het bereiden van een biguanide.
- Klasse 12q 6a 2b, O.A. 99.818 — 13-12-'40 (14-12-'39).
J. R. Geigy. Werkwijze ter bereiding van halogeen bevattende acylaminosulfonzuren.
- Klasse 16a 17, O.A. 136.591 — 5-12-'47 (6-3-'43).
Potasse & Engrais Chimiques. Werkwijze voor de bereiding van een kunstmeststof.
- Klasse 17f 11, O.A. 120.770 — 15-8-'45.
Werkspoor. Verdampert van kristallisator, waarvan het oppervlak bestaat uit chroom, paraffine of een andere geschikte stof.
- Klasse 22g 14, O.A. 125.291 — 13-4-'46 (29-4-'39).
Goma Fabriker. Werkwijze voor het vervaardigen van met zeep geïmpregneerde staalwol.
- Klasse 22h 2k, O.A. 118.337 — 3-8-'44 (4-8-'43).
Gevaert Photo-Prod. Werkwijze voor de dispersie-polymerisatie van onverzadigde organische verbindingen in waterig milieu onder toepassing van een mengsel van katalysatoren.
- Klasse 22h 2m 2, O.A. 122.937 — 15-1-'46 (26-6-'42).
Du Pont de Nemours. Werkwijze ter bereiding van polymeren en copolymeren van aetheen.
- Klasse 22h 2s, O.A. 126.198 — 27-6-'46 (15-1-'44).
Corning Glass Works. Werkwijze ter bereiding van nieuwe synthetische producten.
- Klasse 22h 2s, O.A. 127.895 — 30-9-'46 (31-5-'44).
The Dow Chem. Cy. Werkwijze ter bereiding van organosiloxanen.
- Klasse 23b 5c 1, O.A. 92.747 — 3-4-'39 (2-4-'38).
The M. W. Kellogg Cy. Werkwijze voor het katalytisch kraken van koolwaterstoffen.
- Klasse 23b 7e, O.A. 94 Cur. — 19-4-'44 (8-2-'43).
De Bataafse Petr. Mij. Werkwijze voor het scheiden of raffineren van koolwaterstofmengsels door selectieve extractie.
- Klasse 24c 6, O.A. 124.815 — 17-4-'46 (8-5-'44).
J. Howden & Cy. Warmte-uitwisselingsinrichting voor gassen.
- Klasse 29c 5, O.A. 128.372 — 26-10-'46 (26-10-'45).
S. A. Fabelta. Inrichting voor het in stukjes snijden van een vezelstreng.
- Klasse 39b 1a 1, O.A. 948 Ind. — 3-8-'40.
Centr. Ver. tot Beheer v. Proefstations v. d. Overjarige Cultures in Ned.-Indië. Werkwijze voor het opromen van latex met oproommiddelen, met uitzondering van tamarindezaad of door centrifugeren.
- Klasse 39b 1a 1, O.A. 127.054 — 14-8-'46.
Ned. Ind. Inst. v. Rubberonderzoek. Werkwijze voor het bereiden van geconcentreerde rubberdispersies.
- Klasse 39b 5, O.A. 130.665 — 1-3-'47 (24-7-'46).
Comp. Industr. de Crédit. Werkwijze ter bereiding van geïmpregneerde rubber met crypto-kristallijne klei als vulstof.
- Klasse 39b 22k 14, O.A. 132.407 — 24-5-'47.
P. H. Hellinghuizer. Werkwijze voor de bereiding van vormmassa's uit copolymeren van methacrylzure methylester en methacrylzure aethylester.
- Klasse 53h 1, O.A. 123.501 — 12-2-'46 (22-12-'39).
H. Schou. Werkwijze ter bereiding van dispergatoren en van dispersies.
- Klasse 53l 13, O.A. 129.059 — 29-11-'46.
J. v. Velzen. Toestel te gebruiken bij het maken van ijswafels.
- Klasse 55k, O.A. 100.291 — 2-4-'41 (6-6-'40).
Munters' Industri A.B. Werkwijze voor het vervaardigen van

warmte-isolatielichamen, bestaande uit dicht naast elkaar gelegen lagen papier.

Klasse 57a 54, O.A. 135.686 — 29-10-'47.

F. C. M. v. Brunschot. Werkwijze voor het aanbrengen van titels of tekens op kinematografische films, waarbij de beeldlaag van de beelddrager wordt verwijderd op die plaatsen waar de tekst moet worden aangebracht.

Klasse 75c 5a, O.A. 122.975 — 17-1-'46 (29-1-'45).

Dewey & Almy Chem. Cy. Werkwijze voor het dichten van naden van blikken.

Klasse 75c 5g, O.A. 132.600 — 4-6-'47 (12-11-'40).

Heresite & Chem. Co. Werkwijze voor het aanbrengen van een bekleding uit phenolformaldehydhars op uit kunsthars bestaande voorwerpen.

Klasse 80a 11a, O.A. 111.141 — 4-5-'43 (4-5-'42).

K. Šticha en Ing. G. Zatocil. Werkwijze en inrichting voor het maken van een voorwerp uit lagen asbestcement afgewisseld door lagen cement, waaraan een toeslagstof is toegevoegd.

Klasse 80bg 1m, O.A. 112.492 — 6-8-'43.

R. Handl. Werkwijze ter vervaardiging van gevormde bouwmaterialen uit een mengsel van cellulosehoudende vezelstoffen en een hydraulisch bindmiddel.

Klasse 124ba 14b, O.A. 125.454 — 21-5-'46 (23-11-'44).

Standard Oil Dev. Cy. Werkwijze voor het isomeriseren van alkanen.

Klasse 124hb 6b 3, O.A. 136.978 — 15-12-'47 (4-6-'42).

J. R. Geigy. Werkwijze voor het bereiden van halogeen-8 hydroxychinaldinen.

Klasse 124hb 7k, O.A. 123.879 — 5-3-'46 (5-3-'45).

Us. Chim. Rhône-Poulenc. Werkwijze ter bereiding van N-gesubstitueerde phenolthiazinederivaten.

Klasse 124ja 4, O.A. 134.869 — 17-9-'47 (2-10-'46).

Hoffman-La Roche. Werkwijze ter bereiding van hydrophenanthreenderivaten.

Klasse 124ja 10, O.A. 128.424 — 29-10-'46 (21-12-'45).

Ciba. Werkwijze ter bereiding van aminen van de fluorantheenreeks.

Van de volgende aanvragen, gemerkt met *, zijn de rechten overgegaan op de Staat der Nederlanden.

Klasse 2c 1, O.A. 108.768* — 3-12-'42 (26-2-'42).

Ges. für Bäckereibedarf. Werkwijze ter bereiding van extracten uit rogge.

Klasse 6a 19, O.A. 117.598* — 24-6-'44 (18-9-'43).

Phrix Werke. Werkwijze ter bereiding van gist met verhoogd rijzend vermogen.

Klasse 6b 16, O.A. 107.650* — 10-9-'42 (11-9-'41).

Schering. Werkwijze voor het conserveren van aan bederf onderhevige stoffen, in het bijzonder van levensmiddelen, onder toepassing van fluoriden.

Klasse 6b 16, O.A. 107.791* — 23-9-'42 (2-12-'41).

Phrix-Arbeitsgemeinschaft. Werkwijze voor het winnen van gist door voorhydrolyseren van cellulosehoudend materiaal met verd. zuur en vergisten.

Klasse 6b 16a, O.A. 110.858* — 14-4-'43 (31-8-'39).

Henkel & Cie. Werkwijze voor het kweken van micro-organismen, bestemd voor het winnen van vet en andere celbestanddelen.

Klasse 8i 5, O.A. 115.102* — 4-2-'44 (28-8-'43).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van een vetzuurvrij wasmiddel, uit door sulfochlorering en verzeping verkregen paraffinesulfonaten met de consistentie van zachte zeep.

Klasse 8i 5, O.A. 116.986* — 24-5-'44 (10-5-'43).

Böhme Fettchemie. Werkwijze voor de vervaardiging van een wasmiddel in stukvorm op basis van vetalcoholsulfonaat.

Klasse 8m 2a, O.A. 112.772* — 23-8-'43 (23-3-'42).

I.G. Farben. Werkwijze ter verhoging van de affiniteit van vezelmateriaal voor kleurstoffen met condensatieproducten van aethyleeniminederivaten.

Klasse 8m 7, O.A. 106.941 — 17-7-'42 (21-7-'41).

I.G. Farben. Werkwijze voor het verven van mengsels van wol en cellulosevezels met sec. disazokleurstoffen.

Klasse 8m 8, O.A. 114.304* — 3-12-'43 (30-12-'42).

I.G. Farben. Werkwijze voor het verven en drukken met zwavelkleurstoffen.

Klasse 8o 2, O.A. 111.132* — 3-5-'43 (27-1-'41).

I.G. Farben. Werkwijze voor de bereiding van condensatieproducten uit alkyleenimin en ureum, thioureum of hun derivaten.

Klasse 8o 2, O.A. 112.252* — 17-7-'43 (3-2-'40).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van een middel voor het soepel maken van textielproducten.

Klasse 8pb 5, O.A. 107.927* — 2-10-'42 (2-10-'41).

Fa. H. Schubert. Werkwijze ter veredeling van cellulosehydraat textielmateriaal door behandeling met formaldehyd.

Klasse 8pb 5, O.A. 116.897* — 20-5-'44 (21-5-'43).

Thüringische Zellwolle A.G. Werkwijze ter behandeling van producten uit geregenereerde cellulose met formaldehyd bij verhoogde temperatuur in zuur milieu.

Klasse 8pc 2b, O.A. 113.630* — 23-10-'43 (17-8-'42).

F. Drechsel. Werkwijze voor het veredelen van weefsels, waarvan de kettingdraden nog koper bevatten.

Klasse 8pc 10, O.A. 107.810* — 24-9-'42 (24-9-'41).

F. W. Diesser. Werkwijze voor het sterken met bestanddelen van bloed.

Klasse 8pd 2, O.A. 108.297* — 30-10-'42 (16-7-'41).

I.G. Farben. Werkwijze voor het sterken van kunstzijde door condensatieproducten, die zich als drogende oliën gedragen.

Klasse 8pd 2b, O.A. 114.333* — 7-12-'43 ((30-10-'39)).

Schering A.G. Werkwijze voor het verhogen van de schuifvastheid van weefsels met behulp van cond. prod. van phenol, een aminosulfonzuur en formaldehyd.

Klasse 8pd 2r, O.A. 106.069* — 15-5-'42 (29-5-'41).

I.G. Farben. Werkwijze ter veredeling van vezelstoffen met behulp van aethyleeniminederivaten.

Klasse 8pd 2r, O.A. 108.356* — 4-11-'42 (9-12-'41).

I.G. Farben. Werkwijze voor de bereiding van condensatieproducten uit alkyleen-1,2 iminen en aldehyden.

Klasse 8pm, 1a, O.A. 114.332* — 7-12-'43 (30-10-'39).

Schering A.G. Werkwijze voor het vollen van textielweefsels, met behulp van cond.prod. uit een phenol, een aminosulfonzuur en formaldehyd.

Klasse 8pm 1a, O.A. 116.374* — 21-4-'44 (21-1-'43).

I.G. Farben. Werkwijze ter verbetering van de duurzaamheid van wol (houdende vezelmengsels) door behandeling met chroomverbindingen.

Klasse 8pm 1b, O.A. 108.414* — 7-11-'42 (18-10-'41).

Maschinenfabrik F. Mathonet en F. Köstring. Werkwijze ter vermindering van het krimpen van wollen goederen.

Klasse 8pm 5b, O.A. 118.683* — 24-8-'44 (2-6-'43).

Alex Wacker Ges. Werkwijze ter vervaardiging van draden, banden, buizen e.d. uit polyvinylalcohol.

Klasse 8pm 5c, O.A. 117.619* — 26-6-'44 (29-10-'42).

Thüringische Zellwolle. Werkwijze voor het kroezen van textielproducten bestaande uit polyamiden en polyurethanen.

Klasse 8pm 5c, O.A. 118.547* — 17-8-'44 (22-7-'43).

I.G. Farben. Werkwijze voor het veredelen van gevormde voortbrengselen uit polyamiden.

Klasse 8pm 5c, O.A. 118.550* — 17-8-'44 (9-2-'43).

I.G. Farben. Werkwijze ter veredeling van draden, vezels en vlakke voortbrengselen uit polymeren met amidegroepen.

Klasse 8pm 5c, 118.569* — 18-8-'44 (22-7-'43).

I.G. Farben. Werkwijze ter vervaardiging van draden, vezels e.d. uit hydroxymethylpolyamide verbindingen.

Klasse 10a 24, O.A. 111.139* — 4-5-'43 (11-5-'42).

Gewerksch. M. Stinnes. Werkwijze ter bereiding van electrodencokes.

Klasse 12a 1, O.A. 110.272* — 12-3-'43 (1-5-'42).

H. Pauling. Ketel voor het concentreren van vloeistoffen, bijv. zwavelzuur.

Klasse 12d 25, O.A. 107.844* — 28-9-'42.

H. Rudolph. Poreuze vormlichamen, zoals filters, diafragma's e.d.

Klasse 12d 25a, O.A. 112.775* — 23-8-'43 (5-10-'42).

Phrix-Arbeitsgem. Werkwijze ter winning van houtskool met hoog adsorptievermogen uit cellulosehoudende grondstoffen.

Klasse 12e 2, O.A. 108.837* — 9-12-'42.

Ruhrgas A.G. Werkwijze ter verwijdering van stikstofoxyde uit gassen.

Klasse 12e 2c, O.A. 108.440* — 10-11-'42 (28-10-'41).

Auergesellsch. A.G. Werkwijze en inrichting ter afscheiding van zwevende vaste stoffen uit stromende gassen.

Klasse 12e 3c, O.A. 115.615* — 7-3-'44 (12-2-'43).

Alex Wacker Ges. Adsorber, voorzien van twee aan tegen-gestelde zijden gelegen kleppen.

Klasse 12e 5, O.A. 110.649* — 2-4-'43 (3-6-'42).

Siemens-Lurgi-Cottrell. Inrichting ter vermindering van explo-

sies in electrofilters, die op met generatoren uitgeruste motorvoertuigen zijn aangebracht.

Klasse 12g 4a, O.A. 113.601* — 21-10-'43 (9-7-40).

Ruhrchemie. Werkwijze ter regenering en reactivering van metaaloxye-katalysatoren.

Klasse 12i 6, O.A. 111.518* — 26-5-'43 (25-7-'40).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van chlorieten.

Klasse 12i 16a, O.A. 108.016* — 9-10-'42 (31-10-'41).

Kalichemie. Werkwijze ter bereiding van waterstofperoxyde door vacuumdestillatie van persulfaatoplossingen.

Klasse 12i 16a, O.A. 108.017* — 9-10-'42 (31-10-'41).

Kalichemie. Werkwijze ter bereiding van waterstofperoxyde door destillatie in valbuizen met afvoer van de waterstofperoxyde-dampen aan de onderzijde.

Klasse 12i 17, O.A. 118.956* — 14-9-44 (9-9-'42).

Riedel-de Haën. Werkwijze ter behandeling van oplossingen van colloïdale zwavel om hinderlijke reukvorming te voorkomen.

Klasse 12i 25, O.A. 110.494* — 24-3-'43 (7-12-'39).

I.G. Farben. Werkwijze ter zuivering van zuurhoudende gassen.

Klasse 12i 26b, O.A. 110.336* — 16-3-'43 (24-4-'42).

Degussa. Werkwijze ter terugwinning van het bij de ammoniakverbranding vervliegende platina.

Klasse 12i 26b, O.A. 112.763* — 21-8-'43 (1-4-'43).

Degussa. Werkwijze voor het terugwinnen van het bij de ammoniakverbranding vervliegende platina.

Klasse 12i 33, O.A. 112.439* — 2-8-'43 (21-12-'38).

Fa. C. Conradty. Werkwijze ter vervaardiging van electrografiet.

Klasse 12kb 2b, O.A. 116.191* — 6-4-'44 (31-5-'43).

Degussa. Werkwijze ter bereiding van alkalicyanide uit alkali-metaal, ammoniak en kool.

Klasse 12i 5d, O.A. 116.835* — 16-5-'44 (18-11-'41).

Joh. A. Benckiser. Werkwijze ter bereiding van in water oplosbare zouten van hooggepolymeriseerde metaphosphozuren.

Klasse 12i 9, O.A. 111.344* — 15-5-'43 (28-2-'42).

Phrix-Arbeitsgem. Werkwijze voor de electrolyse van alkali-zouten.

Klasse 12m 9, O.A. 118.364* — 4-8-'44 (19-1-'43).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van gemakkelijk te peptiseren zirkoniumhydroxyde.

Klasse 12o 11, O.A. 111.171* — 5-5-'43 (10-4-'42).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van carbonzuren met vertakte keten en hun derivaten.

Klasse 12o 11, O.A. 113.399* — 7-10-'43 (9-3-'42).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van alkalizouten van carbonzuren, eventueel gemengd met alcoholen, evenals van de vrije carbonzuren uit de zouten.

Klasse 12o 13, O.A. 116.172* — 5-4-'44 (4-11-'42).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van aliphatische α -alkoxycarbonzuren, hun zouten of functionele derivaten.

Klasse 12o 14, O.A. 117.594* — 24-6-'44 (10-7-'43).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van trimesinezuur uitgaande van melliethzuur.

Klasse 12o 14, O.A. 118.721* — 26-8-'44 (10-7-'43).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van pyromelliethzuur uit benzeenpolycarbonzuren.

Klasse 12o 15, O.A. 120.265* — 14-5-'45 (12-5-'44).

Schering A.G. Werkwijze ter bereiding van oxo-4 carbonzuren.

Klasse 12o 16, O.A. 117.879* — 10-7-'44 (21-5-'41).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van acyleringsproducten van N,N-aethyleen-aethyleendiamine en homologen.

Klasse 12o 17b, O.A. 114.631* — 7-1-'44 (18-1-'43).

Von Heyden A.G. Werkwijze ter bereiding van sulfonyl-urethanen.

Klasse 12o 17d, O.A. 111.040* — 27-4-'43 (22-7-'40).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van ureumderivaten afgeleid van alkyleenimininen.

Klasse 12o 17d, O.A. 114.603* — 5-1-'44 (18-1-'43).

Von Heyden A.G. Werkwijze ter bereiding van N-sulfonyl-ureumverb.

Klasse 12o 21, O.A. 111.784* — 12-6-'43 (13-6-'42).

Schering A.G. Werkwijze voor het condenseren van halogeen-4 crotonzuren esters met onverzadigde ketonen.

Klasse 12o 22b 1, O.A. 113.436* — 8-10-'43 (18-3-'41).

I.G. Farben. Werkwijze ter katalytische bereiding van dinitrilen.

Klasse 12o 23a, O.A. 114.247* — 30-11-'43 (1-12-'42).

Schering A.G. Werkwijze ter bereiding van aromatische sulfonzuurhalogeniden.

Klasse 12o 23a, O.A. 114.272* — 1-12-'43 (22-10-'42).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van sulfonzuren.

Klasse 12o 23a, O.A. 115.517* — 1-3-'44 (4-12-'42).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van sulfonzuren.

Klasse 12o 23a, 115.882* — 22-3-'44 (14-1-'43).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van sulfonzuren.

Klasse 12o 23a, O.A. 115.883* — 22-3-'44 (3-3-'43).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van sulfonzuren.

Klasse 12o 23a, O.A. 115.885* — 22-3-'44 (19-3-'43).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van sulfonzuren.

Klasse 12o 23a, O.A. 116.195* — 6-4-'44 (17-4-'43).

Hansawerke Lürman. Werkwijze ter bereiding van sulfoneringsproducten.

Klasse 12o 25a, O.A. 113.989* — 13-11-'43 (13-11-'42).

Schering A.G. Werkwijze ter bereiding van de op de plaats 4,5-onverzadigde keto-3 verbindingen van de androstaanreeks.

Klasse 12o 25a, O.A. 115.173* — 7-2-'44 (7-12-'42).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van ketonen der sterolreeks.

Klasse 12o 25a 2, O.A. 107.371* — 19-8-'42 (23-8-'41).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van verbindingen der sterolreeks met een aminogroep op plaats 6.

Klasse 12o 26, O.A. 109.241* — 25-1-'43 (6-2-'42).

Alex Wacker Ges. Werkwijze ter bereiding van een organische verbinding met molecuulformule $C_8H_{14}O_4$ uit vinylacetaat.

Klasse 12o 26, O.A. 114.808* — 20-1-'44. (1-5-'42).

Henkel & Cie. Werkwijze ter bereiding van zouten van hoogmoleculaire aethercarbonzuren, afgeleid van chitine.

Onderwijs

06.067(54)

Wijzigingen in het programma van de minimumeisen voor het eindexamen in de scheikunde van de H.B.S. B*)

In afwachting van een algemene herziening en nieuwe vaststelling der in hoofde genoemde eindexameneisen, welke thans wordt voorbereid door een Commissie, samengesteld uit leden der Vereniging van leraren in natuur- en scheikunde en leden der Ned. Chem. Vereniging, worden de hierna volgende wijzigingen, door de Inspecteurs van het gymnasium en middelbaar onderwijs noodzakelijk geacht.

Hoofdstuk I. Algemene zaken.

„Atomen: Op te vatten enz.” vervangen door:

Klassieke atoom- en molecuultheorie: Verklaring van de wetten van Lavoisier, Proust en Dalton.

*) Dit programma, geldend van 1936 af, is afgedrukt in Chem. Weekblad 32, 75 (1935).

Voor: *Atoomgewicht*, opnemen:

Moderne Atoomtheorie: Atoomnummer en kernlading, Isotopie.

Electronenschillen, Valentie-electronen. Vorming van ionen bij electropositieve en -negatieve elementen.

Electrovalente (heteropolaire) binding.

De *krystallijne toestand*. Enig begrip van de regelmatige opbouw van een kristal uit ionen, atomen en moleculen.

Onder *Ionentheorie*: Practisch totale dissociatie in verdunde oplossing van zouten, sterke zuren en sterke basen” vervangen door:

„Totale dissociatie van zouten, sterke basen, opgelost in water”. Voorts schrappen: „Bepaling van de dissociatiegraad uit de abnormale vriespuntsverlaging en kookpuntsverhoging”.

Onder *Colloïdale toestand* opnemen: „Bereiding door condensatie en door dispersie”.

Onder: *Vraagstukken* schrappen: „Boyle” en „Ionisatiegraad uit vriespuntsverlaging en kookpuntverhoging en omgekeerd”.
Toevoegen: Eenvoudige vraagstukken over pH en oplosbaarheidsproduct.

Hoofdstuk II. Anorganische scheikunde.

Onder: HClO, bij „Chloorkalk” „inwerking van zuren” vervangen door: inwerking van zoutzuur en zwavelzuur.
Onder: SO₂, schrappen: „Toepassingen: zwaveltrioxyde-(zwavelzuur)bereiding”.
Onder: H₂SO₄, „Bereiding: zie hoofdstuk IV” vervangen door: „Bereiding volgens het contactproces; principe van het loden-kamerproces”.
Onder: NH₃, schrappen: „sodaproces volgens Solvay”.
Onder: As, schrappen: „oplosbaar in hypochlorieten (geen formules)”.
Onder: Sb schrappen: „niet aangetast door hypochlorieten”.
Onder: C schrappen: vorming van graphiet in de elektrische oven.
Onder: CO, eerste zin vervangen door: „Bereiding van generatorgas en watergas (blaasgang en gasgang)”.
Onder: SiO₂, schrappen: „luchtmortel” en „bereiding van carborundum”.
Onder: S, schrappen: „veranderlijke dichtheid van zwaveldamp. Evenwicht van S₈ en S₂”.
Het gedeelte vanaf: Na tot Hoofdstuk III, vervangen door:
Na: Voorkomen in NaCl (in zeewater en als steenzout) en in chilisaalpeter. Bereiding door electrolyse van gesmolten natriumhydroxyde. Gedrag tegenover lucht en tegenover water.
NaOH: Bereiding door electrolyse van een oplossing van keukenzout. Gedrag tegenover lucht.
Na₂CO₃: Bereiding uit NaOH en CO₂. Toepassing: glasbereiding.
NaHCO₃: Bereiding uit soda-oplossingen met kooldioxyde, gedrag bij verhitting.
Na₂S₂O₃: Gedrag tegenover zuren en halogeen-zilververbindingen (zonder formule). Toepassing als fixeerszout. Reactie met jodiumoplossing: jodometrie.
K: Voorkomen in Abruamsalze en in landplanten. Bereiding en eigenschappen overeenkomstig natrium, in het algemeen heftiger werkend dan natrium.
KOH: Overeenkomstig NaOH.
KClO₃: Oxyderend vermogen. Toepassing in ontplofbare mengsels en in lucifers.
NH₄Cl: Gedrag bij verhitting.
(NH₄)₂S: Bereiding uit ammonia en zwavelwaterstof.
Mg: Gedrag tegenover zuurstof, water en zuren.
MgO: Bereiding door verhitting van het carbonaat. Gedrag tegenover water.
Mg(OH)₂: Vorming uit een oplossing van een magnesiumzout met een loog. Oplosbaarheid in een oplossing van ammoniumchloride.
Ca: Voorkomen in kalksteen, marmer, krijt, schelpen, gips, fosforiet. Reactie met water.
CaO: Bereiding door verhitting van het carbonaat (evenwichtsbeschouwingen). Gedrag tegenover water en zuren. Droogmiddel.
Ca(OH)₂: Gebluste kalk, sterke base.
CaCl₂: Toepassing als droogmiddel.
CaCO₃: Gedrag tegenover koolzuurhoudend water. Tijdelijke hardheid van water (Ketelsteen).
CaSO₄: Gips, gebrande gips. Toepassing bij het maken van afgietsels. Blijvende hardheid van water.
CaC₂: Bereiding in de elektrische oven. Reactie met water.
Ca₃(PO₄)₂: Voorkomen als fosforiet en in beenderen. Werking met zwavelzuur (superfosfaat).
Ca-silicaat: in glas.
Ba(OH)₂: barytwater, sterke base.
Zn: Voorkomen in zinkblende. Bereiding uit zinkblende (principe). Gedrag tegenover zuren en logen. Toepassing: galvaniseren, in messing.
ZnO: Bereiding door verbranding van zinkdamp. Toepassing als verfstof, verschil met loodwit tegenover H₂S.
Al: Voorkomen in bauxiet, kaolien en klei. Aantastbaarheid door zoutzuur en logen. Toepassing als reductiemiddel: thermiet.
Cr: Toepassing in chroomstaal.
Al₂(SO₄)₃: Aluin, aluinen in het algemeen.
Cr₂O₃: Cr(OH)₃: Vorming uit een chromizout en een base.
Alkalicromaten: Vorming uit chromioxyde of chromizouten met een basische stof en een oxydatiemiddel.
Alkalidichromaten: Bereiding uit de overeenkomstige chromaten. Aangezuurde dichromaatoplossing als oxydatiemiddel.
Mn: Voorkomen in bruinsteen.
MnO₂: Oxyderend vermogen. Reactie met zoutzuur.

K₂MnO₄: Uit bruinsteen met een basische stof en een oxydatiemiddel.
KMnO₄: Vorming uit kaliummanganaat en chloor. Oxyderende werking in zure oplossing.
Oxyderende werking in alkalische oplossing onder afscheiding van MnO₂.
Fe: Voorkomen in roodijzersteen, ijzeroer, pyriet. Bereiding van ruwijzer in de hoogoven; betekenis van de toeslag; vorming van slakken. Reductie in de hoogoven (geen evenwichtsbeschouwingen). Gietijzer. Bereiding van staal volgens Bessemer, Thomas en Martin. Gedrag van ijzer in lucht, tegenover water en zuren. Blik. Gegalvaniseerd ijzer.
Fe(OH)₂: Vorming uit een ferrozout en een base. Oxydatie in de lucht.
Fe(OH)₃: Vorming uit een ferrizout en een base.
FeCl₃: Hydrolyse van de oplossing. Gedrag in zure oplossing tegenover H₂S.
K₄Fe(CN)₆: Omzetting in kaliumferricyanide door chloor. Vorming van Berlijns blauw.
Sn: Bereiding door reductie van tinsteen. Wit tin en grijs tin. Gedrag tegenover zoutzuur. Brons en soldeer.
SnCl₂: Bereiding uit tin en zoutzuur. Gedrag tegenover sublimaatoplossing.
Pb: Voorkomen in loodglans. Gedrag van lood tegenover salpeterzuur.
PbO: Loodglit. Bereiding uit lood door oxydatie.
Bas-Pb-carbonaat: Toepassing als verfstof: loodwit.
Cu: Voorkomen in sulfidische ertsen. Gedrag van koper tegenover zwavelzuur en salpeterzuur.
Cu₂O: Vorming door reductie van Fehling's oplossing.
CuO: Bereiding door oxydatie van koper in de lucht.
Cu(OH)₂: Vorming uit een koperzout en een base.
CuSO₄: Watervrij wit, gekristalliseerd blauw.
Ag: Gedrag van zilver tegenover salpeterzuur.
Ag₂O: Vorming uit een zilverzout en een base. Oplosbaarheid in ammonia onder vorming van complexe ionen.
Hg: Gedrag van kwik tegenover salpeterzuur.
HgO: Vorming uit kwik en uit een mercurizout met een loog; ontleding bij verhitting.
HgCl₂: Reductie door stannichloride. Desinfectiemiddel.
Au: Oplosbaar in Koningswater.

Hoofdstuk III. Organische scheikunde.

Onder: *Koolwaterstoffen (alkanen)* „vorming van methaan” enz. vervangen door: „vorming uit zouten van alkaancarbonzuren en vast hydroxyde en volgens Wurtz”.
Opnemen: „Aardolie. Destillatie van aardolie (mengsel van koolwaterstoffen uit verschillende reeksen) ter bereiding van benzine, kerosine, gasolie, stookolie, smeerolie, vaseline, paraffine en asfalt. Kraken van oliën; synthetische benzine”.
Onder: *Alcoholen*: In „Estervorming met organische zuren” schrappen: „organische”.
Onder: *Eénwaardige alcoholen*: Opnemen: „Bereidingswijze van methanol (droge destillatie van hout en uit CO + H₂) en aethanol (uit melasse en uit zetmeel)”.
Onder: *Aldehyden*: „van resp. Ag₂O en van CuO” vervangen door: „van resp. Ag₂ en van Cu(OH)₂”.
Opnemen: „Vorming door droge verhitting van formiaat + zout van een ander alkaancarbonzout”.
Onder: *Vetzuren*: schrappen: „(voor zover het de hogere betreft)”; schrappen: „(vetten) o.a. door enzymwerking”.
Onder: *Meerbasische zuren*: Het geheel vervangen door: „Naam en structuur van oxaalzuur, malonzuur en barnsteenzuur. Bereiding van oxaalzuur uit natriumformiaat”.
Onder: *Meerwaardige halogeen-substitutieproducten*: schrappen: aethyleenchloride.
Onder: *Esters*: opnemen: Harde en zachte zeep. Een methode ter bereiding van zeep uit vetten of vette oliën (glycerol als bijproduct). Glycerol als grondstof voor nitroglycerol (ontploffingsmiddel). Omzetting van vette oliën in vaste vetten door hydrering (vetharding).
Onder: *Aethers*: vervangen: „waarbij in de alkylgroepen ten hoogste 3 C-atomen door: „tot en met C₄H₁₀O”.
Onder: *Aminen*: vervangen: „ten hoogste „ten hoogste 3 C-atomen” door: „ten hoogste 4 C-atomen”.
Vervangen: „Vorming van basen” door „Reactie”; schrappen: „van zouten”.
Onder: *Oxyzuren*: vervangen: „aethanolcarbonzuren” door „hydroxyaethaancarbonzuren”.
Amidozuren, dit woord vervangen door aminozuren.
Onder: *Aminoazuren* vervangen: „amidoazijnzuur (amino-methaancarbonzuur)” door „aminoazijnzuur”, voorts „die HNO₂ bevat” vervangen door „die HNO₂ bevat, met zuren en met basen”.

Onder: *Cyaanverbindingen*: „hydrolyse met overmaat loog” vervangen door: „hydrolyse”.
Onder: *Koolhydraten* opnemen: Principe van de bereiding van saccharose uit suikerbieten.
Onder: „*Olefinen*” opnemen: Polymerisatie van aetheen (polyaetheen); rubber noemen.
Het gedeelte vanaf: C. Aromatische verbindingen tot Hoofdstuk IV vervangen door:

C. Aromatische verbindingen.

Aromatische koolwaterstoffen: tot en met C_6H_{10} . Structuur van benzeen: motivering van de formule van Kekulé (aantal substitutieproducten; gering onverzadigd karakter). Zeer beperkt additievermogen. Substitutiereactie met: Cl_2 , Br_2 , H_2SO_4 en HNO_3 . De benamingen ortho, meta en para. Benzeen en toluen door gefractioneerde destillatie van steenkoolteer.
Phenolen en aromatische alcoholen: tot en met C_7H_7OH . Bereiding van phenolen uit K-zouten van sulfonzuren en van aromatische alcoholen uit de overeenkomstige halogeenvbindingen (verzeping).

Eigenschappen van de phenolen: zwak zuur karakter, reactie met PCl_5 , HNO_3 en H_2SO_4 .
Eigenschappen van de aromatische alcoholen: als die der alkanolen.
Voorkomen van phenol (carbolzuur) en kresol in steenkoolteer. *Halogeensubstitutieproducten*. Gemakkelijke verzeepbaarheid van verbindingen met halogeenaatomen in de zijketen; het aldus ontstaan van phenylmethanol (benzylalcohol), phenylmethanal (benzaldehyde) en benzeencarbonsuur (benzoëzuur). Moeilijke vervangbaarheid van halogeenaatomen in de kern door de hydroxylgroep.
Aromatische aminen. Bereiding van aminobenzeen (aniline) uit benzeen. Reactie met zuren en met HNO_2 (bij gewone temperatuur).
Gasfabriek en cokesovens. Steenkolen als grondstof. Zuivering van gas (teer, ammoniak, zwavelwaterstof; niet het regenereren van ijzeraarde).
Koolteer als bron voor benzeen, toluen, phenol en kresolen.
Hoofdstuk IV. *Kennis van enkele stoffen en werkwijzen van maatschappelijk belang*. Geheel schrappen.
Juli 1949.

Boekbesprekingen

547.458.81

Les méthodes de la chimie de la cellulose comprenant des méthodes de recherches sur les „celluloses composées” par Ch. Dorée, M. A. (Oxon.), D.Sc. (Lond.), F.R.I.C., Directeur honoraire du département de chimie — Chelsea Polytechnic., Londres, traduit de la deuxième édition par Hélène Chêne et Marcel Chêne, professeur sans chaire à la faculté des sciences de Grenoble, Directeur-adjoint de l'école française de papeterie, Dunod, Paris, 1949, 16 x 24, XIV + 578 pp., 81 fig., 2500 frs.

Het hier aangekondigde werk is de Franse vertaling van Dorée's bekende „Methods of cellulose chemistry”, welks inhoud besproken werd in het Chem. Weekblad 44, 643 (1948). Het heeft geen zin deze vertaling voor gebruik in Nederland aan te bevelen. Weliswaar is hij zorgvuldig bewerkt, maar het Nederlandse publiek is met de Engelse taal voldoende vertrouwd om het oorspronkelijke werk te kunnen raadplegen. De vrij hoge prijs komt ongeveer overeen met die van de Engelse uitgave, maar papier en band zijn heel wat minder fraai.

B. M. van der Weide.

54(075.3)

Chemistry and Human Affairs by Willam E. Price and George M. Bruce. World Book Company, 1946, Yonkers-on-Hudson New York, 799 pag., talrijke illustraties, 23 x 15,5 cm, geen prijs.

Een verbazend aardig boek om eens door te kijken en aanwijzingen uit te putten hoe men chemie óók zou kunnen doceren. In de inleiding worden enkele belangrijke grondslagen waarop het boek is opgezet, meegedeeld.

De schrijvers wilden in dit boek, voor de „high school” bestemd, scheikunde geven die op de hoogte van de tijd is. De nieuwe vondsten toevoegen aan het oude programma is niet voldoende, zo wordt overlading gekweekt en dus moest geschift worden. Zo is over het algemeen de theorie zeer eenvoudig gehouden en alles wat op mathematische problemen lijkt, vermeden!

Veel aandacht is besteed aan de praktische toepassingen en een groot aantal fraaie foto's, diagrammen (wit op zwart) en enkele gekleurde platen verlevendigen het boek.

Het belangrijkste is wel, dat de tekst niet uit „hoofdstukken”, maar uit „eenheden” is samengeseld, zeventien „units” zijn er, allen ongeveer even lang gemaakt. De

meesten zijn in vijf of zes problemen ingedeeld en aan het einde van de behandeling van zo'n probleem komt een serie vragen over dat gedeelte, terwijl aan het slot van de „unit” een reeks vragen over dat geheel is opgenomen.

Verbazend aardig is een literatuurlijstje aan het einde van iedere „eenheid”. Daarin staan artikelen opgesomd uit het „Journal of Chemical Education” en uit twee verzamelingen van „Readings in Inorganic Chemistry”, samengesteld door Goldblatt. Bij elke literatuuraanwijzing is tevens de leesduur vermeld.

Daar de schrijvers er zich van bewust zijn, dat leerlingexperimenten de belangstelling sterk stimuleren, hebben ze door de gehele cursus heen een aantal proeven opgenomen, die de leerlingen zelf kunnen uitvoeren.

Een boek dat zeker de moeite waard is om eens door te kijken en er telkens een bepaald onderwerp voor het behandeld moet worden, uit over te lezen.

P. Schut.

* * *

664.85

J. Lagas, Aanduidingen en vermeldingen van het Jam-Limonadebesluit. Rotterdam, B.B.M. Heemraadsingel 167, 1948, 15 blz., 22 x 34 cm, geen prijs.

Ten behoeve van cursisten van de opleiding door het B.B.M. (Bureau voor de Bierhandel en de Mineraalwaterindustrie) en van gevestigde limonadefabrikanten, zijn in dit werkje een aantal voor de praktijk belangrijke gegevens bijeengebracht.

In de eerste plaats werden de eisen van het Jam-Limonadebesluit in tabelvorm samengevat en wel met als ingangen resp. de verschillende *producten* en de toegelaten *componenten* daarvan (vruchtensap, zetmeelstroop, bindmiddelen, kleurstoffen en conserveermiddelen).

Een tweede serie gegevens wordt gevormd door de herleidingstabellen (% tegen d, °Brix, °Bé) voor oplossingen van saccharose, citroenzuur, wijnsteenzuur en voor een tiental vruchtensappen.

Een viertal voor de bereiding van suikerstroop en gazeuse dienstige tabellen besluit de uitgave.

Op deze wijze is een *allernuttigst* tabellenwerkje ontstaan, dat ook de voedingsmiddelchemicus behulpzaam kan zijn bij het zich oriënteren in het zo gecompliceerde Jam-Limonadebesluit.

Voor een herdruk bestaan bij referent echter nog wel enige desiderata.

In de eerste plaats zouden de grote eerste tabellen aanmerkelijk aan overzichtelijkheid kunnen winnen door vaste horizontale ingangen (definitie, toegelaten toevoegingen, numerieke eisen e.d.) toe te passen. Voorts zou

het componenten-schema (blz. 8) hanteerbaarder worden, indien de desbetreffende waren alfabetisch gerangschikt zouden worden.

En tenslotte zij aanbevolen in een eventuele nieuwe druk consequent de genormaliseerde afkortingen (kg, g, mg; l, ml) te gebruiken.

D. A. A. Mossel.

* * *

544/545 : 669

Analysis der Metalle. Herausgegeben vom Chemiker-Fachausschuss der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute e.V. Erster Band: Schiedsverfahren, 2. Auflage. Springer-Verlag, Berlin, 1949, 17 x 26 cm, VIII + 508 pp., 25 Abb., DM 36.—, geb. DM 38.40.

De eerste uitgave van dit bekende handboek, daterend van 1942, is reeds lang uitverkocht. Om snel te kunnen voldoen aan de grote vraag naar een nieuwe uitgave, hebben de uitgevers deze als vrijwel onveranderde herdruk van de eerste druk het licht doen zien. Er is slechts een nieuw hoofdstukje over „Indium” ingelast, terwijl ook de Duitse normbladen van verscheidene metalen nieuw opgenomen zijn. Al zal men dan ook sommige recente gegevens missen, toch kan dit boek nog altijd beschouwd worden als een moderne en vrijwel onmisbare handleiding voor het uitvoeren van analyses op het gebied der metalen. De kwaliteit van het papier is matig voor zo een duur boek.

A. Claassen.

* * *

576.8.078.2

Edward Abrams, Microbiological Detection of Organic Materials: Its Prevention and Methods of Test. National Bureau of Standards Miscellaneous Publication 188. Issued November 1, 1948. U.S. Government Printing Office, Washington 25, D.C. 41 pp. 9 Fig., 21 x 26 cm, ing. \$ 0.25.

Het is bekend, dat gedurende de oorlog zowel in Amerika, als in Engeland en Australië, uitgebreide onderzoeken zijn verricht teneinde de militaire uitrustingsstukken tegen beschadiging door schimmels te behoeden. Vooral in het vochtige tropische klimaat was deze beschadiging dikwijls zeer aanmerkelijk.

Het National Bureau of Standards te Washington heeft in deze onderzoeken een werkzaam aandeel genomen en daarom is het zeer gelukkig, dat Abrams thans een overzicht heeft gegeven van het daar verrichte werk en de beginselen, welke daaraan ten grondslag lagen. De titel van het boekje is wat wijds gekozen, in zoverre, dat andere micro-organismen dan schimmels buiten beschouwing zijn gelaten, terwijl de onderzochte materialen zijn beperkt tot cellulose-achtige en eiwitachtige materialen (wol, leder), rubber en enkele „plastics”. De eerste helft van het boekje brengt een overzicht van de literatuur, terwijl dan een beschrijving der „tests” en enkele toepassingen daarvan volgen. Hoewel de behandeling van het onderwerp vrij onsystematisch is, zal de lezer in het boekje toch talrijke nuttige gegevens aantreffen.

A. J. Kluyver.

* * *

543.91 [547]

F. Wild, M. A., Ph. D., F.R.I.C.C Fellow and Tutor of Downing College, Cambridge, Characterisation of Organic Compounds. Cambridge, University Press 1947, 306 blz. 14,5 x 22 cm. Prijs 17 s.

In dit boek behandelt de auteur op grondige en duidelijke wijze de verschillende methodes voor het identificeren van organische verbindingen, die tot en met 1943 in de literatuur zijn beschreven. Ook talrijke Nederlandse bijdragen worden vermeld. Naast een theoretische be-

handeling worden praktische voorschriften gegeven, ook voor de bereiding van vele reagentia.

Voor- en nadelen van de verschillende methodes worden besproken. 48 Tabellen geven fysische constanten van de meest voorkomende stoffen en hun derivaten. Voorts zijn de vele literatuurcitaten en opgaven zeer nuttig.

Het alfabetische register omvat meer dan 2000 verbindingen en onderwerpen.

Dit uitstekende boek hoort thuis in ieder organisch-chemisch, en voorts in elk ander laboratorium waar het identificeren van organische verbindingen ter sprake komt.

W. L. C. Veer.

* * *

66.047.1

Ir. A. H. de Haas van Dorsser en D. A. van Meel, Theorie van het drogen met behulp van lucht, Deel I: Dampoverdracht van een vrij vloeistofoppervlak in een turbulente gasstroom, Rapport T.A. 244 van de Algemene Technische Afdeling T.N.O., Koningskade 5, 's-Gravenhage, 1948, 22 pag., 10 fig., 3 tabellen, 29 x 20 cm, f 5.30.

Dit rapport is het eerste van een serie waarin de theorie van de techniek van het drogen zal worden behandeld. Over de theorie van het drogen bestaat een uitgebreide literatuur. Het literatuuroverzicht in dit eerste rapport opgenomen, omvat reeds 27 nummers.

Het rapport geeft aan de hand van literatuurgegevens een uitstekend overzicht over de verdamping van een vrij vloeistofoppervlak in een turbulente gasstroom. Het geeft een zeer overzichtelijke samenvatting van de literatuur en is als zodanig van grote waarde voor elke industrie waarin droogtechniek wordt toegepast. Volgende rapporten worden met grote belangstelling tegemoet gezien.

A. J. de Jong.

* * *

668.1 : 677.04

H. F. Dammers, Bepaling van het dispergerend vermogen ten opzichte van Calciumzeep van een aantal Nederlandse en Duitse textielhulpmiddelen. Rapport T.A. 241 van de Algemene Technische Afdeling T.N.O. Koningskade 5, 's-Gravenhage, 1944, 10 pag., 2 fig., 1 tabel, 1 grafiek, 29 x 20 cm, Prijs f 2.65.

De in dit rapport beschreven methode voor de bepaling van het dispergerende vermogen t.o.v. Calciumzeep van een aantal textielhulpmiddelen komt neer op de bereiding van een zeepoplossing met de te onderzoeken dispergator, die voldoende lange tijd in een thermostaat op proeftemperatuur wordt gehouden om het evenwicht kolloidaal dispers \rightleftharpoons moleculair dispers te bereiken, waarna CaCl_2 -oplossing wordt toegevoegd met een concentratie overeenkomende met 100 D.H. In de verkregen Ca-zeep-suspensie worden in een kooi stroken katoen gebracht, terwijl CO_2 -vrije lucht door de vloeistof wordt gevoerd. De kooi wordt gedurende 2 uur door de vloeistof op en neer bewogen. Na afloop van de adsorptieperiode wordt de kooi verwijderd en in de vloeistof het Ca-gehalte bepaald.

De op pagina 8 beschreven Ca-bepaling is naar onze ervaring niet steeds betrouwbaar door adsorptie van oxalaat aan het neerslag. Het is echter mogelijk, de (goed reproduceerbare) systematische fout te bepalen.

In de tabel worden de resultaten van een aantal metingen met 8 verschillende textielhulpmiddelen weergegeven. Op een enkele uitzondering na blijkt de blanco waarde, die voor alle producten gelijk is, met de meetpunten van de verschillende producten op nagenoeg vloeiende krommen te liggen. Bij die proeven waarbij een afwijkend resultaat werd gevonden, kon de oorzaak

niet worden vastgesteld, al zou men op pagina 9 tussen de regels door kunnen lezen, dat de verklaring later wel is gevonden.

Het rapport is een uitstekend verslag van een zorgvuldig onderzoek, dat zeer zeker voor uitbreiding vatbaar is en de volle belangstelling verdient van wie zich met wasproeven en de fabricage van wasmiddelen bezig houdt.

A. J. de Jong.

* * *

66.063.52 : 677.04

H. F. Dammers, Nieuwe bepalingmethode voor het bevochtigend vermogen ten opzichte van textielweefsels en toepassing ervan op een aantal Nederlandse en Duitse textielhulpmiddelen. Rapport T.A. 238 van de Algemene Technische Afdeling T.N.O. Koningskade 5, 's-Gravenhage, 1947, 30 pag., 5 tabellen, 3 fig., 10 grafieken, 29 x 20 cm, f 9.—

In dit voortreffelijk rapport wordt na een kritisch overzicht van een aantal bekende methodes ter bepaling van de zgn. penetratie-bevochtiging van textielmateriaal een door de schrijver ontwikkelde apparatuur en werkwijze beschreven, neerkomende op het continu volgen van het verloop van de penetratie in het te bevochtigen weefsel. Het weefsel wordt in de te onderzoeken vloeistof ondergedompeld en de verandering van het gewicht van het ondergedompelede weefsel, samengaande met de uitdrijving van lucht door de binnendringende vloeistof, wordt met korte tussenpozen bepaald met een balans, waaraan de weefselstrook is bevestigd, via een draad verbonden aan een glazen raampje, waarop de weefselstrook gespannen is. Deze methode is uitermate geschikt om te worden toegepast in de practijk van de textielindustrie en heeft bovendien het voordeel, dat de meetresultaten, die goed duplicerbaar zijn, worden uitgedrukt in een grootheid die tevens als basis kan dienen voor fundamenteel wetenschappelijk onderzoek.

Het rapport geeft een uitgebreid verslag van meetresultaten verkregen bij het onderzoek van een aantal textielhulpmiddelen en een toelichting op de wijze van uitwerking van de meetresultaten voor serie-bepalingen in de practijk. De schrijver deelt mede, dat deze nieuwe methode nog niet het eindstadium van haar ontwikkeling heeft bereikt. Zowel de textielindustrie als de laboratoria die zich bezighouden met weefselonderzoek, zullen met belangstelling uitzien naar een nader rapport over de verdere ontwikkeling.

A. J. de Jong.

* * *

667.125

H. F. Dammers, Bepaling van de waswerking ten opzichte van ruwe wol voor Serfoam D.C.P. en Leonil F.F.H. Rapport T.A. 245 van de Algemene Technische Afdeling T.N.O. Koningskade 5, 's-Gravenhage, 1948. 11 pag., 1 fig., 4 tabellen, 29 x 20 cm. Prijs f 3.05.

Bij de in dit rapport beschreven proefnemingen werd uitgegaan van ruwe gehomogeniseerde schapenwol, die in een kooi van kopergaas, nauwsluitend in een weckfles van 2 liter, 20 maal per minuut op en neer wordt bewogen met een slaglengte van 7 cm door één liter wasvloeistof. De kooi beweegt zich van de bodem der fles tot het oppervlak van de vloeistof, waardoor de oplossing grotendeels gedwongen wordt door de kooi heen te stromen.

Het rapport geeft de resultaten van de proeven en in een bespreking daarvan komt men tenslotte tot de conclusie, dat het niet juist is voor de niet-ionogene wasmiddelen aanspraak te maken op ongevoeligheid voor de in het harde water aanwezige zouten der aardalkalimetalen. Op pagina 4 wordt niet gewezen op de zgn. „carry over” van het wassop door de wol van de ene bowl naar

de volgende. Hiermede is bij de verschillende proeven waarschijnlijk ook geen rekening gehouden.

Op pagina 6 is een combinatie van zeep en soda vergeleken met de te onderzoeken zgn. synthetische wasmiddelen zonder soda. De sodatoevoeging werd achterwege gelaten, daar van het gebruik van soda een afneming van de differentiatie gevreesd werd en het gebruik van soda in combinatie met wasmiddelen welke voor neutrale wolwassing worden gepropageerd, — volkomen terecht — niet logisch werd gevonden. Men zou de vraag kunnen stellen, of dit wel geheel juist is voor de vorming van een wetenschappelijk oordeel en waarom dan ook niet zeep alleen gebruikt werd voor het onderzoek. Op pagina 8 blijkt, dat ook niet-ionogene wasmiddelen door de hardheid van het water worden beïnvloed. Men krijgt de indruk, dat de bepaling van deze beïnvloeding niet steeds op reproduceerbare wijze is geschied en men vraagt zich af, of dit toeval is, of dat niet-onderzochte of niet-opgemerkte factoren in het spel zijn.

Het rapport is een voorbeeld van een goed uitgevoerd onderzoek, dat de belangstelling verdient van de textielindustrie en van allen die zich met het onderzoek naar waswerking bezig houden.

A. J. de Jong.

* * *

668.1

A. Matagrín, Manuel du Savonnier, Gauthier-Villars, Imprimeur-Editeur, Paris, 3ième Edition, Revue et Augmenté (1949). 450 pag., 49 fig. en 3 uitslaande platen, 18 x 13 cm, frs. 850.—

De eerste druk van dit handboek verscheen in 1939, de tweede in 1943. De derde druk is een onveranderde afdruk van de tweede, doch vanwege de belangrijke ontwikkelingen op het gebied der zeepfabricage in Frankrijk, Engeland en Amerika gedurende en na de oorlog, is aan deze derde druk een „Postface” toegevoegd van 40 pagina's, waarin de belangrijkste ontwikkelingen gedurende het tijdvak 1943—1948 worden vermeld.

Na een korte historische inleiding worden in 13 hoofdstukken achtereenvolgens behandeld de fysische en chemische grondslagen van de verzeeping, oliën en vetten, harsen en vulmiddelen, alkaliën, algemene fabricagemethoden, de fabricage van harde zeep, zachte zeep, industriezeepen, zeepvervangende wasmiddelen, toiletzeep en medicinale zeep. De wijze van behandeling is niet zeer wetenschappelijk en doet nogal ouderwets aan, vooral ook door de primitieve plaatjes, die voor het merendeel uit de vorige eeuw schijnen te stammen. Als handboek voor de zeepfabricage staat het echter bij de aan de zeepfabricage gewijde delen van Ubbelohde-Goldschmidt en Hefter-Schönfeld ver ten achter. In één opzicht echter heeft dit handboek een voordeel boven andere — voornamelijk Duitse en Engelse — handboeken voor de zeepfabrikant, zoals bijv. die van Wiltner en Hurst, door het 3-tal uitslaande platen, die een knoep, maar uiterst praktisch door schematische voorstellingen verduidelijkt overzicht geven van resp. alle tot heden toe bekende methodes voor het snel koelen van zeep, over meng- snij- en stempelapparatuur en over de verschillende nieuwe procédés voor continue verzeeping. Verder bevat het boek in de vorm van een zeer overzichtelijke tabel van 22 pagina's een vrijwel complete opsomming van stoffen met waswerking en een korte karakteristiek van elk dier stoffen qua chemische samenstelling en fysische eigenschappen.

Voor wie zich wil oriënteren op het gebied van de zeepfabricage, is het boek veel te uitgebreid en gaat het te ver in details. Voor degenen die een diepergaande studie willen maken van de zeepfabricage is het niet wetenschappelijk genoeg. Het is echter in hoge mate geschikt voor de „gezel”, die zonder elementaire chemische en technische scholing wordt opgeleid tot „zeepzieder in het kleinere bedrijf”.

Het ideale, niet te lijvige en behoorlijk volledige handboek voor de zeepfabricage is nog nimmer geschreven.

A. J. de Jong.

Dr. H. Rheinboldt, Professor in Sao Paulo, Chemische Unterrichtsversuche. 2e verb. druk, XVIII + 333 blz., 122 fig., nieuw bewerkt door Dr. O. Schmitz-Du Mont, Professor Univ. Bonn, Theod. Steinkopff, Dresden/Leipzig, 1948, 17,5 x 24,5 cm. Geen prijs vermeld.

Van dit uitstekende „experimenteerboek”, waarvan in 1934 de eerste druk verscheen, is nu door een leerling en medewerker van Rheinboldt een iets uitgebreidere en aangevulde druk verschenen. In opzet en karakter zijn geen wijzigingen aangebracht; er zijn enkele proeven die als een doublure van minder belangrijke soort konden gelden, vervallen (slechts 3), daarentegen 12 nieuwe opgenomen. Deze nieuwe hebben vooral betrekking op kwantitatieve waardeerbare proeven en op de electro-chemie. Zo is bijv. de „Kolbenprober” van Max Schmidt voor de synthese van chloorwaterstof en ammonium-chloride ingevoerd. Enkele fundamentele electrochemische proeven (demonstratie wet van Faraday, ontledings- en polarisatiespanning, winning van electr. energie uit chemische) vindt men er, een belangrijke demonstratie van een heterogeen evenwicht $2\text{CO} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{C}$ en omzettingen van witte en rode fosfor in elkaar. In een aanhangsel vindt men nog de zuivering van kwik en de bereiding van een reagens op ozon beschreven. Verder is de literatuur bijgehouden en zijn in allerlei praktische aanwijzingen in het eerste, algemene deel aanvullingen gegeven.

Gezien de beperkingen die de schrijvers zich doelbewust hebben opgelegd: bestemming voor de leraar in scheikunde, om raad te geven en te animeren, geen practicum handleiding, geen theoretische verklaringen, geen geschiedenisboek (hoewel er veel historisch interessants uit te halen is!), moet gezegd worden dat het uitstekend geslaagd is. En men kan het slechts betreuren dat bij ons een poging om tot een goed Nederlands experimenteerboek te komen, mislukt is, evenals de hele leraarsopleiding nu weer voorlopig van de baan schijnt.

De enige kritische opmerking die ik zou willen maken, ook bij inachtneming van de gekozen beperkingen, is deze dat de organische chemie er in dit boek veel te kaal afkomt. Op ca. 240 proeven zijn er 40 organische, en die dan nog vrij eenzijdig gekozen (20 ervan hebben op verzadigde en onverzadigde koolwaterstoffen betrekking).

Tenslotte: de materiële uitvoering van het boek, waarvan geen prijs werd vermeld (de 1e druk kostte f 6.—), heeft kennelijk onder de tijdsomstandigheden geleden. Kaft, druk en papier zijn minder.

K. J. Hondius.

Korte economische berichten

Maximum prijsregeling stookolie, middelzware en zware stookolie opgeheven.

In de Staatscourant van 2 September 1949 is opgenomen een beschikking tot vrijlating van de prijzen van stookolie. Hiermede is met ingang van 1 September 1949 de maximum prijsregeling voor stookolie, middelzware en zware stookolie opgeheven.

P. E. Z.

Allerlei nieuws

op chemisch en aanverwant gebied

Duits Maandblad „Chemische Industrie”. Naar ons wordt medegedeeld geeft de uitgeverij Handelsblatt te Düsseldorf in opdracht van de werkgemeenschap Chemische Industrie voor de Bizone sedert kort een maandblad uit onder de naam „Chemische Industrie”. De abonnementsprijs bedraagt 6 dollar per half jaar.

Personalia

Ir. P. C. van de Griend te Delft is met ingang van de nieuwe cursus benoemd tot leraar aan de 1e Gemeentelijke H.B.S. te Amsterdam.

* * *

Ir. H. V. P. Heukensfeldt Jansen te Maastricht is thans werkzaam als scheikunde bij het Research laboratorium van de N.V. Kunstzijdespinnerij „Nijma” te Nijmegen.

* * *

Ir. J. C. de Man te Groningen is thans werkzaam als microbioloog bij het Proefstation voor Aardappelverwerking aldaar.

* * *

Mejuffrouw Dra. C. W. Muus te 's-Gravenhage is thans octrooigemachtigde bij de Verenigde Octrooibureaux aldaar.

Verenigingsnieuws

In verband met de opening van de Staten Generaal zijn de bureaux der Ned. Chemische Vereniging op 20 September a.s. gesloten.

Mededelingen van het Secretariaat

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

In de zo juist verschenen ledenlijst, Chemisch Jaarboekje, deel I A, Personalia, moeten de wijzigingen worden aangebracht, die opgenomen zijn in de Chemische Weekbladen van 16 Juli af.

Correctie:

Op blz. 103 moet worden ingevoegd:

Talen (Dr. H. W.), 's-Gravenhage, Roelofsstraat 124, terwijl moet vervallen.

Talen (Ir. J.), Delft, Nieuwe Plantage 12.

Adreswijzigingen.

- Blz. 33: Blekkingh (J. H.), chem. stud., 's-Gravenhage, Laan v. Meerdervoort 818.
 „ 36: Boswijk (K. H.), chem. cand., Groningen, Winschoterkade 17.
 „ 43: Dammers (H. F.), Chester (England), 8 King Crescent East.
 „ 48: Dijkema (L.), chem. cand., Groningen, O. Ebbingestraat 49 a.
 „ 49: Emmerie (Dr. Ir. A.), Utrecht, Merwedekade 260.
 „ 54: Griend (Ir. P. C. van de), Amsterdam-Z., Nic. Maestraat 63 bov.
 „ 58: Haver (Ir. J. M.), Winterswijk, Groenloseweg 2.
 „ 60: Heukensfeldt Jansen (Ir. H. V. P.), Nijmegen, Berg en Dalseweg 9.
 „ 61: Hoek (F. J.), chem. cand., Amsterdam-C., Keizersgracht 162.
 „ „: Hofman (Mej. W.), chem. stud., Leiden Rijnsburgerweg 28.
 „ 79: Lingen (Ir. H. van), Delft, Piersonstraat 36.
 „ „: Loggers (Ir. G.), Rotterdam-O., Vredenoordlaan 77 D.
 „ 81: Man (Ir. J. C. de), Groningen, Grote Leliestraat 137 B.
 „ 85: Mulder (W. C.), tech. stud., Geldernalsen, Genteldijk 18.
 „ 96: Rook (J. J.), chem. cand., Schiedam, Rotterdamse-dijk 178 a.
 „ 98: Schaafsma (Dr. Ir. N. D. R.), 's-Gravenhage, van Montfoortlaan 78.
 „ 106: Strijbosch (J. F. H. W.), chem. cand., Utrecht, Domplein 20 bis.
 „ 109: Tom (D. H. E.), chem. stud., Wouwermanstraat 8 boven, Amsterdam-Z.
 „ 120: Wieringen (Drs. G. van), Buitenzorg, Java, scheikundige bij het Departement van Economische Zaken.
 „ 121: Wolfs (Ir. A. G. J.), Terborg (Gld.), Badweg A 86 c.
 „ 122: Wijnmalen (E.), chem. cand., Amsterdam-C., Kerkstraat 149 I.

Mededelingen van verwante verenigingen

Bond voor Materialenkennis.

Dispuut Vezels en Cellulose.

Kring Vezels en Cellulose van de afdeling Twente.
Nederlandse Vereniging voor Textielchemie N.V.T.C.

Vergaderingen te Tilburg op 4 October 1949 in Hotel Riche. Heuvel 47 en te Hengelo op 11 October 1949 in het Amstelhotel, Enschedesestraat, beide aanvangende om 16.30 uur.

Agenda:

1. Opening door de voorzitter.
- 1a. Op 4 October: Bestuursoverdracht Kring Vezels en Cellulose.
2. Voordracht door Dr. H. L. Röder van de Algemene Kunstzijde Unie te Arnhem, over: „Welke factoren beïnvloeden het verspinnen van een vezelmateriaal en hoe kan men ze meten?”
3. Voordracht door Ing. L. A. Driessen van de Textiel Research Vereniging „De Voorzorg” te Enschede over: „Moderne theorie van het verven”.
4. Sluiting.

Na elke voordracht bestaat gelegenheid tot discussie. Tussen de beide lezingen, om ca. 18.15 uur, kan ter plaatse deelgenomen worden aan een gemeenschappelijke maaltijd (kosten f 3.50, excl. dranken en fooi, na het diner te voldoen). Indien men hieraan wenst deel te nemen, wordt men verzocht vóór 27 September a.s. bericht te zenden aan onderstaand adres.

Einde der vergadering om ± 21.15 uur.

Introducties kunnen worden aangevraagd bij het Secretariaat.

Namens de drie besturen:

Drs. W. Werker,

Secr. v. d. Kring Vezels en Cellulose,

p.a. Pektinstituut T.N.O., Mijnbouwstr. 16a, Delft.

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:

Analytische balans.

Toestellen voor phys. en chem. proeven op middelbare scholen.

Penguin Science News nr. 1 en 2.

Hückel, Theor. Grundlagen d. org. Chemie.

Van Arkel en de Boer, De chem. binding als electrost. verschijnsel (met supplement).

Infeld, Stof, straling en atomen.

Relaisbuch, herausgegeben v. d. Ver. d. Elektrizitätswerke E.V., Berlin.

Handb. d. Seifenfabrikation, Walter Schrauth.

Bull. a. Abstr. Am. Ceramic Soc., afl. Mrt. 1944 en Dec. 1945.

Proc. o.t. Fifth Annual Forum Porcelain Enamel Institute (1940).

Dr. R. Ripa, Die Pektinstoffe. Litteratuur over pectine.

Ter overneming aangeboden:

Kleine laboratoriuminventaris (analytisch).

Voeding 2 t/m 9de kaartsysteem, compl.

Conant, Chemistry of org. compounds 1944.

Bauer, Fette u. Oele 1928.

Gardner-Scheifele, Untersuch. meth. d. Lack u. Farbenindus. 1929.

Bauer, Krohnke, Masing, Die Korrosion metall. Werkstoffen,

Bd. 2 (1938) en Band 3 (1940).

Feigl, Spot tests 1939.

v. Eyk, Atomistiek zonder atoommodel 1942.

Stollenwerk, Kolloidchemie 1927.

Mark, Whitby, Kraemer, Advances in Colloid Sci. Vol. II 1946

(Rubber).

Kruyt, Physische chemie.

Mee, Phys. Chemistry 1947.

Uhlich, Kurz. Lehrb. d. physik. Chemie 1942.

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. 37.

N.V. Duintjer Wilkens Meihuizen & Co. N.V. te Veendam vraagt voor spoedige indiensttreding een scheikundige (Dr., Drs., Ir. of Dipl. Ing.).

Verffabriek in het westen des lands vraagt een bekwaam verfchemicus.

Gevraagde betrekkingen

522: Scheikundig ingenieur, diploma 1927, met jarenlange industriële ervaring als kolloïdchemicus, bekend met analytische chemie en verfstoffen, goede talenkennis, zoekt verbetering van positie.

769: Scheikundig ingenieur, diploma Delft 1932, zoekt werk als adviseur. Genegen op elk terrein werkzaam te zijn.

818: Dr. in de chemie, 8 jaar ervaring in voedingsmiddelenanalyse en literatuurstudie, zoekt bijverdienste voor de avonduren.

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.

827: Scheikundig ingenieur (academicus) met jarenlange ervaring in binnen- en buitenland op gebied van bedrijfsleiding, research- en octrooibewerking; goed organisator. Grondige kennis van organische chemie; plastica en lakken; Physische chemie; adsorptie en filtratie, wenst van werkkring te veranderen.

828: Chem. Drs., physico-chemicus, promotie voorbereidend, met onderwijfs ervaring (bevoegdheden, natuurk., mechanica) zou gaarne enige avonden en eventueel een aantal uren overdag productief maken (Amsterdam of omgeving).

Correspondentie

Ir. J. C. Sander, Ceintuurbaan 20 b, Rotterdam-N. (Hillergersberg) zou gaarne voor ca. drie maanden ter leen ontvangen: „Die Pektinstoffe” door Dr. R. Ripa. Ook hulp met andere pectinelitteratuur zal zeer op prijs worden gesteld.

Wie kan hem helpen?

Agenda van vergaderingen

17 Sept.: Nederlandse Natuurkundige Vereniging (Amsterdam). Wetenschappelijke vergadering. Zie Chem. Weekblad pg. 486.

19 t/m 22 Sept.: Internationaal congres over plastica (Turijn). Zie voor bijzonderheden Chem. Weekblad pg. 556.

20 Sept.: Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e.o. (Eindhoven): Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar, Insecticiden. Zie Chemisch Weekblad pg. 588.

22—24 Sept.: The Faraday Society (Reading): General discussion on chromatographic analysis. Zie Chem. Weekblad pg. 571.

22—24 Sept.: Society of Dyers and Colourists (Harrogate): symposium over photochemistry in relation to textiles. Zie Chem. Weekblad pg. 164 en 571.

29 Sept.: Sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie ('s-Gravenhage): Dr. A. E. Lacomblé, Ontwikkeling van de synthese van acroleïne. Zie Chem. Weekblad pg. 554 en 570.

3—12 Oct.: 41ste jaarlijkse bijeenkomst van het Institute of Metals (Parijs). Zie voor bijzonderheden Chem. Weekblad pg. 556.

4 October: Nederl. Ver. voor Textielchemie en Bond voor Materialenkennis (Tilburg). Zie Chemisch Weekblad pg. 604.

5 Oct.: Nederlandse Keramische Vereniging: Symposium over de invloed van disperse fazen op de physische eigenschappen van keramische materialen. Zie Chem. Weekblad pg. 570 en 587.

11 October: Nederl. Ver. voor Textielchemie en Bond voor Materialenkennis (Hengelo-O.). Zie Chem. Weekblad pg. 604.