

CHEMISCH WEEKBLAD

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

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

Redactie-Commissie: Dr. H. J. Prins, scheik. ing., Dr. A. van Rossem, scheik. ing., J. Rutten, scheik. ing., Dr. G. L. Voerman.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Gevraagde en aangeboden betrekkingen. — Dr. F. J. Nellensteyn, scheik. ing., Bereiding van actieve kool uit asphalt en anthraciet door inwerking van jodium. — Prof. Dr. L. E. Goester en J. A. Imhoff, ap., Verslag van de XI^e Conferentie over Voedingsmiddelscheikunde, gehouden te Amsterdam op 2 Juli 1924. — P. Ferman, scheik. ing., Onderzoek van verschillende zetmeelstropen in verband met het suiker- en stroopbesluit. — Dr. Ch. M. van Deventer, Wie heeft de optische inactiviteit van gesmolten kwarts ontdekt? — Boekaankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalia, enz. Ingekomen verhandelingen. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Ingezonden: Dr. Ch. M. van Deventer, Nog eens: een misverstand. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Adresveranderingen:

P. van Delden, scheik. ing., Den Haag, Mesdagstraat 64.
P. Dingemans, scheik. ing., Utrecht, Justus van Effenstraat 14.
E. D. G. Frahm, scheik. ing., Den Haag, Daguerrestraat 132.
Dr. H. C. Germs, Groningen, Otto Eerelmanstraat 6.
F. C. M. Wijffels, cand. mijnning., Delft, Maarten Trompstraat 23.

* * *

Gevraagde en aangeboden betrekkingen.

In deze rubriek worden opgenomen aanbiedingen van en vragen naar betrekkingen voor chemici. Alleen de leden van de Nederlandsche Chemische Vereeniging hebben het recht voor gevraagde betrekkingen van deze rubriek gebruik te maken. Aangeboden betrekkingen worden opgenomen van alle industrieën of handelsfirma's, die een chemicus zoeken.

Gevraagde betrekkingen:

11. *Chemicus*, diploma scheikundig ingenieur 1923, praktijk: onderzoek van verfstoffen, cement, water en ontplofbare stoffen, wenscht betrekking in onverschillig welk bedrijf; is genegen zich ev. eerst als volontair in te werken.

12. *Chemicus*, praktijk 7 jaar suikerindustrie, 3 jaar organische producten, 3 jaar anorg. grootindustrie, zoekt betrekking in binnen- of buitenland (ook tropen).

19. *Chemicus*, scheikundig ingenieur, diploma 1923, praktijk: diamantbedrijf en gasfabriek. Alle betrekkingen; ook in buitenland en koloniën.

20. *Chemicus*, dipl. scheik. ing. 1899, gepromoveerd 1920, met eenige fabriekskennis en 20-jarige laboratoriumervaring, zoekt werkkring.

21. *Chemicus*, dipl. scheik. ing. 1921, praktijk: 1 jaar ass. anal. scheik., 2 jaar ass. bedrijfsleider in fabr. van org. chem. prod., zoekt betrekking.

22. *Chemicus*, chem. doct., biedt zich aan voor alle betrekkingen; ook bacteriologisch.

23. *Chemicus*, diploma scheik. ing. 1920; praktijk 1½ jaar fabriekslaboratorium, 4 jaar ass. anal. scheik. Alle betrekkingen.

24. *Chemicus*, diploma scheik. ing., 1922; 2 jaar fabriekspraktijk, zoekt betrekking, bij voorkeur organisch werk.

Ir. B. WIGERSMA, secretaris, Haarlem,
Eindhovenstraat 33, telef. 3338.

542.676.0024

BEREIDING VAN ACTIEVE KOOL UIT ASPHALT EN ANTHRACIET DOOR INWERKING VAN JODIUM

door

F. J. NELLENSTEYN.

Bij inwerking van jodium op koolwaterstoffen, welke reactie in een vorige publicatie door mij besproken werd ¹⁾, krijgt men in het algemeen actieve koolstof afgescheiden. De activiteit van deze koolstof blijkt uit het hardnekkig vasthouden van jodium. Bij inwerking van jodium op asphalten, dus op koolstof met geadsorbeerde koolwaterstoffen, worden deze laatste aangetast, waardoor de koolstof onoplosbaar wordt. Deze reactie treedt bij de meeste asphaltsoorten reeds bij gewone temperatuur op. De op deze wijze afgescheiden koolstof is, ook wanneer men een overmaat jodium neemt, ten opzichte van verschillende adsorptieven niet actief, doordat de omzetting bij gewone temperatuur niet volledig verloopt.

Verwacht mocht worden, dat bij hogere temperatuur, echter blijvend beneden de door Chaney aangegeven kritieke temperatuur van $\pm 600^\circ$ de inwerking van een voldoende overmaat jodium op stoffen als asphalt en anthraciet zou leiden tot vorming van actieve koolstof. Deze verwachting werd experimenteel bevestigd.

De bereiding van deze actieve-koolsoorten verloopt in twee gedeelten:

- 1°. de omzetting van koolwaterstoffen en andere organische verbindingen in koolstof.
- 2°. de verwijdering van het geadsorbeerde jodium, dus het vrij maken van het koolstofoppervlak.

Bij het eerste deel dezer bereiding valt op te merken, dat men bij inwerking van J_2 op zwavelvrije asphalt in hoofdzaak C en HJ krijgt. Bij zwavelhoudende asphalt ontstaat, behalve HJ, H_2S ; zelfs een zeer gering percentage S in de asphalt geeft nog een duidelijke H_2S -ontwikkeling. Deze reactie is niet beperkt tot de asphalt, maar ook verschillende S-houdende oliesoorten als Perzische en Mexicaansche destillaten bleken bij verwarming met J_2 H_2S -ontwikkeling te geven. Het is hier het secundair gevormde HJ, dat deze H_2S -ontwikkeling bewerkt, daar HJ in tot 150° verwarmd S-houdend oliedistillaat geleid, onmiddellijk H_2S deed ontstaan, terwijl tevens jodium afgescheiden werd. Dit

¹⁾ Chem. Weekblad 21, 102 (1924).

jodium werkt weer op de koolwaterstoffen in onder HJ-vorming, zoodat geringe hoeveelheden J_2 of HJ groote quantiteiten S als H_2S uit olie kunnen verwijderen, waarbij tegelijkertijd koolstofafscheiding plaats heeft. Nog nader moet onderzocht worden, in hoeverre deze reactie van nut kan zijn ter onderscheiding van zwavelvrije en zwavelhoudende olie-soorten. Ook HBr vertoont een soortgelijke reactie, echter minder scherp.

Over deze inwerking van HJ en HBr op S-houdende oliesoorten is, voor zoover ik weet, niets bekend. Van belang lijkt mij deze reactie vooral als een nieuw middel om een inzicht te krijgen in den aard der S-verbindingen in verschillende olie-soorten, een vraagstuk, dat tot nu toe vrijwel onopgelost is gebleven. Opgemerkt dient te worden, dat elementaire zwavel dezelfde reacties vertoont²⁾.

Voor de bereiding van actieve kool met behulp van jodium is deze reactie, zooals vanzelf spreekt, van veel belang. Behalve de geadsorbeerde koolwaterstoffen, kan op deze wijze ook zwavel verwijderd worden, en daar verwacht mag worden, dat HJ ook op verschillende geadsorbeerde zuurstofverbindingen zal inwerken, vinden wij dus in jodium een middel om tal van koolsoorten bij lage temperatuur te verkolen.

Wij krijgen dan ten slotte kool, die jodium geadsorbeerd houdt.

Het tweede gedeelte der bereiding van actieve kool, n.l. het verwijderen van het geadsorbeerde jodium, kan op verschillende manieren uitgevoerd worden. Eerst kan men de kool uittrekken met alcoholische kali en alcohol, waarbij het grootste deel van het jodium verdwijnt. Men verkrijgt op deze wijze een ten opzichte van barnsteen- en methyleenblauw zwak actieve kool. Het verder vrij maken van het koolstofoppervlak kan geschieden door verhitting in een CO_2 -stroom op $\pm 550^\circ$; of men kan het jodium met NH_3 en H_2 in NH_4J omzetten, zooals bij de methode Heslinga³⁾ ter bepaling van halogenen, waarbij het minder capillairactieve NH_4J door uitkoken met water gemakkelijker te verwijderen is dan het sterk capillairactieve jodium. Deze laatste methode gaf de beste resultaten. Over de op 250° à 300° verhitte, jodiumhoudende kool werd waterstof geleid, die eerst een waschfleschje met ammoniak gepasseerd was.

Een gedeelte van het gevormde NH_4J sublimeert; de rest wordt door uitkoken met water verwijderd.

Als grondstoffen werden gebruikt:

1. asphalten uit Borneo-asphalt, met een gering zwavelgehalte. De elementair-analyse gaf: C 90.— $\%$, H 6.5 $\%$.

De voor de verkoling benoodigde hoeveelheid jodium bedroeg dus $127 \times 6.5 = 825 \%$. De asphalten waren geheel oplosbaar in C_6H_6 en CS_2 .

5 gr. asphalten worden in een mortier gemengd met 10 gr. jodium en gedurende eenige uren in een porceleinen kroes op 150° verwarmd. De massa zwelt op, terwijl er dampen van HJ en J_2 ontwijken; de verwarming wordt voortgezet tot de massa brokkelig wordt. Het product wordt daarna in een mortier opnieuw fijn gemaakt en innig vermengd.

²⁾ Gmelin-Kraut, Handbuch der anorg. Chem. Bd I, afd. 2, pag. 324.

³⁾ H. ter Meulen en J. Heslinga, Rec. trav. chim. 42, 1093 (1923).

met 47 gr. J_2 . Het mengsel wordt in een Cariusbuis gebracht en gedurende eenige dagen op $\pm 350^\circ$ verhit. Hoewel extra sterke Cariusbuizen genomen werden, sprongen er nog verschillende. De bereiding door verhitting in een open kroes heeft het nadeel, dat een groot deel van het jodium ontwijkt en telkens vervangen moet worden.

Een tweede grondstof was een ver geoxydeerde asphalt uit steenkoolenteer. Bij deze en andere grondstoffen, die behalve C en H, nog een hoog percentage aan N, S en O bevatten, kan de ter activering benoodigde hoeveelheid jodium beter empirisch bepaald worden dan langs den omslachtigen weg der elementair-analyse. Het vrije koolstofgehalte van deze asphalt, d.w.z. de in C_6H_6 en CS_2 onoplosbare koolstof, bedroeg 70 $\%$. Zooals uit het voorgaande blijkt, is voor S- en O-houdende asphalt minder jodium noodig; hier kon met de 3-voudige hoeveelheid jodium volstaan worden en dus werden 10 gr. asphalt met 30 gr. J_2 gedurende 2 dagen in een Cariusbuis verhit.

Als derde grondstof werd genomen anthraciet. Hiervan bedroeg het:

vochtgehalte	1.2 $\%$
aschgehalte	3.8 "
vluchtig (volgens Muck)	11.0 "

De anthraciet werd op twee manieren gebruikt:

a. de kool werd in een kogelmolen fijngemalen, gezeefd door een zeef met 5000 mazen per c.M². en daarna met jodium gemengd;

b. in minder fijnen vorm door de kool in een mortier met jodium samen te wrijven.

In beide gevallen werd 30 gr. J_2 genomen op 10 gr. anthraciet en deze mengsels werden gedurende 2 dagen in Cariusbuizen op 350° verhit. De verdere verwerking der verkregen jodiumhoudende kool geschiedde op de boven aangegeven wijze.

Het adsorbeerend vermogen van deze koolsoorten werd quantitatief nagegaan met barnsteen- en adsorptief en vergeleken met een paar koolsoorten uit den handel, n.l. carboraffine en norit, zooals dit in de suikerindustrie gebruikt wordt.

0.4 gr. kool werd gedurende 6 uur geschud met barnsteen- en oplosingen van verschillende sterkte en door titreeren werd de hoeveelheid geadsorbeerd barnsteen- en bepaald. De eindconcentratie c—x is hier uitgedrukt in gramaequivalenten per L.

$\frac{x}{m}$ is de per gram geadsorbeerde hoeveelheid, uitgedrukt in milli-aequivalenten.

Kool uit asphalt.				
c—x	0.0163	0.0084	0.0054	0.0013
$\frac{x}{m}$	1.32	1.12	1.00	0.68
Kool uit teer.				
c—x	0.0173	0.0093	0.0060	0.0019
$\frac{x}{m}$	1.08	0.96	0.82	0.55
Kool uit anthraciet (b).				
c—x	0.0164	0.0097	0.0061	0.0017
$\frac{x}{m}$	1.10	1.16	1.08	0.72
Kool uit anthraciet (a).				
c—x	0.0180	0.0090	0.0059	0.0014
$\frac{x}{m}$	1.50	1.29	1.16	0.80

		Norit.		
c-x	0.0170	0.0085	0.0055	0.0012
$\frac{x}{m}$	1.73	1.39	1.28	0.85
		Carboraffine.		
c-x	0.0196	0.0124	0.0076	0.0032
$\frac{x}{m}$	0.50	0.38	0.32	0.22

Uit deze cijfers zien wij, dat de door jodium-inwerking verkregen actieve-koolsoorten, wat adsorbeerend vermogen ten opzichte van barnsteen- zuur betreft, ongeveer van de sterkte van de goede actieve koolsoorten uit den handel zijn. Opvallend laag is hier het adsorbeerend vermogen van carboraffine, een koolsoort die ten opzichte van andere adsorptieven dikwijls zeer sterk is. Voor bloedkool (Merck) geeft Freundlich ⁴⁾ op, dat het bij een concentratie $c - x = 0.01$ N 1.3 milliaequivalent barnsteen- zuur per gram kool geadsorbeerd houdt, d.i. dus een punt tusschen de voor asphal- t kool en anthraciet b gevonden lijn en die voor anthraciet a.

Een geheel andere volgorde van sterkte krijgen men, wanneer men methyleenblauw als adsorptief neemt. Dit werd alleen kwalitatief nagegaan, waarbij de volgende rangschikking naar de sterkte verkregen werd: eerst carboraffine, daarna norit en asphal- t kool van ongeveer gelijke sterkte en vervolgens de andere koolsoorten.

Ook ten opzichte van de kleurende bestand- deelen van minerale oliën toonen de jodiumkolen adsorbeerend vermogen, hoewel minder sterk dan carboraffine. Hieruit blijkt echter wel hoe volledig de omzetting bij de jodium-inwerking geweest moet zijn, daar bijv. een der uitgangproducten, de Borneo- asphaltenen, nog in een verdunning van 1:30000 een sterke kleur aan minerale oliën geeft. Bij de jodium-inwerking verdwijnt dit kleurend vermogen niet alleen, maar het wordt in een ontkleurend vermogen omgezet.

Het rendement is bij deze bereidingswijze van actieve kool zeer hoog; ongeveer 90% van de gebruikte grondstof werd als actieve kool gewonnen. Vooral bij vergelijking met het rendement van de zuurstof- en stoomactivering (dikwijls niet hoger dan 20%) is dit cijfer opvallend hoog.

Het activeeringsproces.

Van beteekenis is de vorming van actieve kool door inwerking van jodium op asphalt, anthraciet en andere koolsoorten vooral met het oog op de verklaring van den aard en het wezen van het activeeringsproces. Tot nu toe heeft vooral het zuurstof- en stoomactiveringsproces gediend voor het opstellen van hypothesen over de activeering. N. K. Chaney ⁵⁾ heeft het denkbeeld geopperd, dat een bij lage temperatuur gedeeltelijk verkoold product niet actief is, doordat de gevormde actieve koolstof de nog aanwezige koolwaterstoffen gead- sorbeerd houdt, m. a. w. doordat het oppervlak der koolstof niet vrij is, voordat een zeer volledige verkoling heeft plaats gevonden. De zuurstof zou dan door een selectieve oxydatie der geadsorbeerde koolwaterstoffen het koolstofoppervlak vrij maken.

Terecht heeft H. Briggs ⁶⁾ hier tegen aangevoerd,

⁴⁾ Z. physik. Chem. 57, 393 (1907).

⁵⁾ Trans. Am. Electrochem. Soc. 36, 91 (1919). Ind. Eng. Chem. 41, 1244 (1923).

⁶⁾ Proc. Roy. Soc. London 100 A, 99 (1921-'22).

dat het dan niet in te zien is, waarom het voor het wegoxydeeren der laatste sporen koolwater- stoffen noodig zou zijn om ook het grootste deel der koolstof zelf te oxydeeren. Hieruit volgt in alle geval, dat er bij de oxydatie al zeer weinig selectie plaats heeft.

Briggs ziet in het activeeringsproces vooral een bij hogere temperatuur splitsen der koolcomplexen. Deze bij hogere temperatuur gevormde fijne kool- deeltjes zouden trachten zich bij afkoeling weer te vereenigen, doch de nog aanwezige zuurstof zou dit weten te beletten door het optreden van een gedeeltelijke oxydatie tijdens de afkoeling.

Bij de activeering met jodium zien wij echter, dat een hooge temperatuur voor de vorming van actieve kool niet noodig is. Van een splitsing der kooldeeltjes kan dan ook moeilijk sprake zijn.

Beide onderzoekers hebben een punt van belang over het hoofd gezien, wat vooral duidelijk wordt, wanneer wij de zuurstofactivering beschouwen in verband met de jodiumactivering. Op de analogie tusschen de inwerking van jodium en zuurstof op koolwaterstoffen heb ik reeds vroeger gewezen ⁷⁾.

Beide reacties verschillen in zoover, dat bij de jodiuminwerking uitsluitend C en HJ gevormd worden, bij de onvolledige oxydatie behalve C en H₂O nog CO en CO₂.

Bij deze laatste reactie treedt de koolstofvorming niet zoo duidelijk op den voorgrond.

Bij beide methodes van activeering krijgen wij pas een adsorbeerende kool, wanneer de verkoling tot het uiterste wordt voortgezet. Bij de jodium- activeering moet er tot het laatste toe koolstof- vorming plaats hebben en het ligt dus voor de hand aan te nemen, dat speciaal deze in het laatste stadium der verkoling gevormde koolstof voor de oppervlakte-activiteit beslissend is. Door vergelijking van de zuurstofactivering met de analoge jodium- reacties komen wij dan tot de conclusie, dat de zoogenaamde selectieve oxydatie volgens Chaney neerkomt op vorming van actieve koolstof en niet op het vrijmaken van het koolstofoppervlak.

Een vergelijking van het zuurstofactiverings- proces met de asphaltvorming enerzijds en de bij hogere temperatuur verlopende carbonblackvor- ming anderzijds leidt ook tot dezelfde conclusie. In wezen zijn al deze processen gelijk. Wanneer bij de hogere temperatuur, waarbij de roetwinning uit koolwaterstoffen plaats heeft, reeds koolstof afge- scheiden wordt, dan moet die koolstofvorming zeker eveneens plaats hebben bij het zuurstofactiverings- proces.

De vraag is thans echter: Waarom moeten dan aan de in de laatste phase der verkoling gevormde kool- stof bijzondere eigenschappen toegekend worden, die voor de oppervlakteactiviteit beslissend zijn? Het antwoord hierop kan, als volgt gegeven worden.

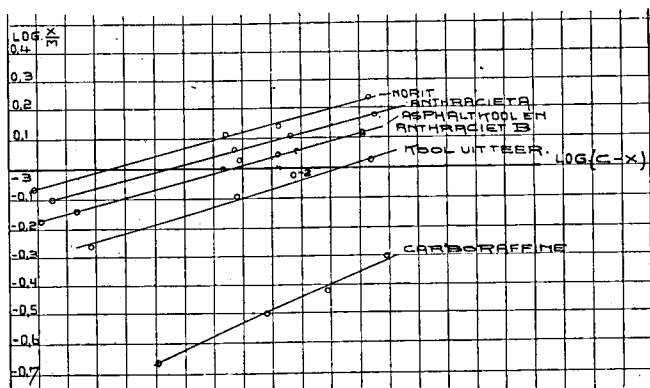
In het begin der verkoling ontstaat koolstof in tegenwoordigheid van gemakkelijk adsorbeerbare koolwaterstoffen, die dan ook geadsorbeerd worden. Er ontstaan daardoor complexen, waaruit bij verdere verkoling wederom koolstof afgescheiden wordt. Het is duidelijk, dat zoolang er tegelijkertijd in elkaars onmiddellijke nabijheid een groot aantal kooldeeltjes afgescheiden worden, deze zich met

⁷⁾ Chem. Weekblad 21, 104 (1924).

elkaar en met de reeds gevormde actieve koolbasis tot grootere complexen zullen vereenigen, waardoor in de eerste plaats de oppervlakteactiviteit zal verminderen, zonder dat dit in dezelfde mate met de chemische activiteit het geval zal zijn.

Men kan dan ook, zooals algemeen bekend is, cokes bereiden, die chemisch veel actiever is dan gewone bij hoge temperatuur verkregen cokes, zonder dat er van adsorbeerend vermogen bij deze cokes sprake is; dit kan niet alleen uit het niet vrij zijn van het koolstofoppervlak verklaard worden.

Eerst de laatste phase der verkoling is gunstig voor het ontstaan van een uiterst fijn verdeeld product, waardoor de oppervlakteactiviteit bepaald wordt. Niettemin blijft het eerste stadium der ver-



koling op de oppervlakteactiviteit van invloed, doordat bij een voorzichtig leiden der verkoling de tweede phase eerder bereikt wordt. Hieraan moet ook toegeschreven worden, dat de fijn verdeelde anthraciet een sterker adsorbeerende kool gaf dan de minder fijn verdeelde.

Een bijzonder geval hebben wij, wanneer er bij de verkolingsreactie koolwaterstoffen ontstaan, die niet capillairactief zijn. Dit geval zal naderhand behandeld worden.

De buitengewoon sterke stijging van de oppervlakteactiviteit bij langdurige inwerking van geringe hoeveelheden zuurstof op reeds actieve kool, is sinds lang bekend. De analoge jodiumreactie werd door Firth en Watson⁸⁾ geconstateerd. In beide gevallen blijkt de overwegende invloed van de laatste phase der verkoling op de oppervlakteactiviteit. Het lage rendement der zuurstof- en het hoge rendement der jodiumactivering is ook duidelijk. Bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen is het koolstofrendement in het algemeen zeer gering, bij de carbon blackbereiding b.v. $\pm 2.5\%$, terwijl bij de inwerking van jodium op de meeste koolwaterstoffen practisch alle koolstof als zoodanig afgescheiden wordt.

Het vrij maken van het koolstofoppervlak, door Chaney als een der belangrijkste factoren bij de bereiding van actieve kool genoemd, treedt bij de zuurstofactivering juist op den achtergrond, doordat de zuurstof zelf en de gevormde oxydatieproducten niet capillairactief zijn. Bij de jodiumactivering is dit punt, zooals wij gezien hebben, wel van belang, doordat jodium zeer capillairactief is.

Zeer onduidelijk blijft voorts nog de invloed van de temperatuur op het activeeringsproces. De oor-

spronkelijke opvatting van Chaney, dat een lage temperatuur beslist noodzakelijk is in verband met het ontstaan van twee geheel verschillende modificaties der amorphe koolstof, is door hem grootendeels terug genomen⁹⁾. Door verschillende onderzoekers zijn dan ook activeeringen bij hoge temperatuur uitgevoerd¹⁰⁾.

Niettemin blijkt uit deze activeering met jodium wederom, dat een hoge temperatuur voor de activeering van kool in geen geval noodzakelijk is. Dit belangrijke punt zal het onderwerp van een volgend onderzoek uitmaken.

Conclusie.

1. Asphalt en anthraciet werden met jodium in sterk adsorbeerende koolsoorten omgezet.
2. Deze reacties geven een bevestiging van vroeger gepubliceerde theorieën.
3. Nagegaan werd, in hoeverre deze jodiuminwerking het activeeringsproces in het algemeen verduidelijken kan.
4. Geconstateerd worden twee fasen der verkoling bij het activeeringsproces, waarbij de eerste phase hoofdzakelijk de chemische, de tweede de oppervlakteactiviteit bepaalt. Deze tweede phase van koolstofvorming komt in het algemeen overeen met wat door verschillende andere onderzoekers aangezien is voor een vrijmaken van het koolstofoppervlak.
5. Door de hier gegeven opvatting werden het lage rendement der zuurstofactivering, en de verdere, sterke activeering van reeds actieve kool door jodiuminwerking verklaard.
6. Als nevenreactie werd geconstateerd, dat HJ op de zwavelverbindingen van verschillende minerale oliën onder H_2S -ontwikkeling inwerkt.

Delft, Laboratorium voor Chemische Technologie.
September 1924.

543.1(063)(492)

VERSLAG VAN DE XI^e CONFERENTIE OVER VOEDINGSMIDDELSCHEIKUNDE GEHOUDEN TE AMSTERDAM OP 2 JULI 1924.

Prof. Dr. L. E. Goester opent de conferentie en heet de talrijk aanwezigen welkom. Spr. zegt, dat het eerste punt van het programma een meer algemeen onderwerp is met zoo verschillende gezichtspunten, dat drie prae-adviseurs noodig zijn geweest. De heeren dr. J. D. Jansen, dr. U. G. Bijlsma en H. S. Frenkel hebben rapport uitgebracht over het vraagstuk van „De toelaatbaarheid van kleurstoffen in voedingsmiddelen”, en wel resp. uit een chemisch, physiologisch en veterinair oogpunt. Deze rapporten zijn verschenen in het Chem. Weekblad¹⁾.

De Voorzitter geeft het woord aan de drie rapporteurs, die hunne rapporten nader toelichten.

Bij de daarop gevolgde discussie zegt dr. J. J. Hofman accoord te kunnen gaan met de opvatting van dr. Jansen, dat er onderscheid moet worden gemaakt, of kleurstoffen zijn toegevoegd om artikelen

⁸⁾ J. Chem. Soc. 123, 1750 (1923).

⁹⁾ Ind. Eng. Chem. 15, 1244 (1923).

¹⁰⁾ Zie J. C. Philip, S. Dunnill and O. Workman: J. Chem. Soc. 117, 362 (1920).

¹⁾ 21, 302

het aanzijn te geven van een bereiding uit betere grondstoffen, om een bedorven of minderwaardig bestanddeel te bedekken, of om schoonheidsmotieven. Hij heeft echter bezwaar tegen het te scherp stellen van normen. Aan de toelaatbare kleuring van voedings- en genotmiddelen kan men nog toevoegen de mode, de eischen van het publiek. Het volk verlangt sterk gekleurde limonades en suikerwerken, de meer ontwikkelde verbruiker acht een lichte kleuring voldoende. Het aannemen van bepaalde soorten kleurstoffen, het absoluut verbod van andere soorten werkt remmend op de industrie, wanneer ze verbetering zoekt bij de bereiding van voedings- en genotmiddelen.

Hij zou er den nadruk op willen leggen, dat men de hoeveelheid beperkt. Op 1 flesch limonadesiroop is 40 mgr. anilinekleurstof nodig, d.i. 1 tot 2 mgr. per glas, bij suikerwerk en andere producten is de hoeveelheid, welke nodig is, even min. Daarom zou het voorbeeld van benzoëzuur en salicylzuur moeten gevolgd worden en behoeft men niet verder te gaan dan te verbieden, dat er meer dan de aangegeven hoeveelheden worden gebruikt.

Prof. Goester mist in het praeadvies van den heer Jansen een bespreking van de vraag, of het mogelijk is in limonades en jams, zooals deze in den handel komen, met zekerheid aan te toonen of daarbij gebruikt zijn kleurstoffen, die volgens de door hem voorgestelde regeling verboden zouden zijn. Zolang dit niet mogelijk is, komt het hem voor, dat handhaving van de voorschriften uiterst bezwaarlijk zal zijn. Fabriekscontrole alleen is niet voldoende met het oog op den invoer uit het buitenland van levens- en genotmiddelen, die kunstmatig gekleurd zijn.

Dr. Jansen, eerst den Heer Hofman beantwoordende, zegt met opzet onder de redenen, waarom kleurstoffen worden gebruikt, niet de mode te hebben genoemd, daar deze niet de primaire oorzaak is van het gebruik. Belemmering van den handel en de industrie ducht hij niet, daar men met een betrekkelijk gering aantal kleurstoffen een groot aantal nuanceeringen kan verkrijgen. Bovendien zou aanvulling of wijziging van het aantal kleurstoffen, bij gebleken behoefte daaraan, gemakkelijk kunnen worden aangebracht. Het voorschrijven van de te gebruiken *hoeveelheid* kleurstof acht hij met het oog op de geringe ontwikkeling van tal van personen, die in deze branche werkzaam zijn, ondoelmatig. Een afdoende beveiliging voor het publiek acht hij slechts mogelijk met het in Frankrijk gevolgde stelsel.

Naar aanleiding van de opmerking van prof. Goester zegt spr., dat hij, juist in verband met de groote moeilijkheden, verbonden aan het kleurstoffenonderzoek, heeft voorgesteld, dat op de verpakking van kleurstofmengsels de samenstellende bestanddeelen zouden moeten worden vermeld. Een dergelijke bepaling zou ook gemaakt moeten worden voor levens- en genotmiddelen, welke in gekleurden toestand zouden worden ingevoerd.

De Heer Van den Dries verzet zich tegen de z. i. blijkende neiging om wettelijke voorschriften in het leven te roepen, die door het algemeen belang niet beslist worden gevorderd. Wanneer een fabrikant eet- of drinkwaren wenschte te kleuren, omdat hij meent, dat het publiek de waar dan liever koopt en hierbij geen sprake is van gevaar

voor de volksgezondheid of bedrog in eenigerlei vorm, dan is het verbieden van die kleuring eenvoudig een beperking van de persoonlijke vrijheid zonder behoorlijken rechtsgrond en dus ongeoorloofd. Wanneer een der inleiders ons vertelt, dat men gevoegelijk de kleurstoffen in drie groepen kan indeelen, en van de meest gevaarlijke groep bij een proefdier 1 tot 3 gram nodig is om vergiftigingsverschijnselen te doen ontstaan en men weet anderszids, welke uiterst geringe hoeveelheden voor kleuring nodig zijn, zoodat b.v. bij overvloedig gebruik van vermicelli 4 mgr. kleurstof en van pudding ten hoogste 10 mgr. per dag worden opgegeten, dan gaat het niet aan, op dien grond kleuring geheel te verbieden of tot bepaald aangewezen kleurstoffen te beperken. Het is niet de vraag, of kleuring desnoods kan gemist worden, of misschien de fabrikant zich met bepaald aangewezen kleurstoffen wel redden kan, neen, de beslissende vraag is, of de wettelijke bepaling nodig is.

Dr. Joh. A. Ezendam vestigt er de aandacht op, dat de kleuring en eveneens de ontkleuring van veevoedermiddelen bij den vorigen Codex voor voedermiddelen als niet toelaatbaar werd aangemerkt. Voor menschenlijke voedingsmiddelen is eveneens de ontkleuring van belang; deze wordt o.a. bij de gortbereiding toegepast. Bij den thans geldenden Codex voor Veevoedermiddelen heeft men den esch met betrekking tot kleuring en ontkleuring laten vervallen. Immers kan men de kleuring, zoodra ze als schadelijk of ongewenscht is te beschouwen, doen vallen onder de bepaling, dat een voedermiddel vrij moet zijn van vergiftige of schadelijke bestanddeelen of „geene bestanddeelen mag bevatten vreemd aan de normale samenstelling”. Spr. stelt de vraag of een dergelijke oplossing van de kleurstoffenkwestie bij de menschenlijke voedingsmiddelen niet mogelijk is.

Tegen de bewering van den heer Van den Dries, dat de inleider *alle* kleuring zou hebben gekwalificeerd als vervalsching, wordt door dezen geprotesteerd als zijnde geheel in strijd met het door hem geschrevene en gesprokene. Dat de persoonlijke vrijheid door een kleurstoffenbesluit zou worden belemmerd, kan dr. Jansen niet toegeven, althans niet ten opzichte van reële handelaren. Daar er talrijke min of meer giftige kleurstoffen bestaan, is het voor den bonafide handelaar juist een gemak, dat hem een lijst wordt verstrekt van kleurstoffen, die hij zonder eenig bezwaar kan gebruiken.

Spr. zegt verder, dat dr. Ezendam juist het principiele verschil tusschen het Zwitsersche en het Fransche stelsel aanroert. Wanneer men slechts bepaalt, dat er geen schadelijke bestanddeelen mogen worden gebruikt, dan heeft men het groote bezwaar, dat de gebruikte kleurstoffen niet tevoren op hare eventuele schadelijkheid zijn onderzocht. Dit bezwaar wordt voorkomen, door het Fransche systeem te volgen.

Vervolgens is het woord aan dr. J. A. Ezendam tot toelichting van zijn rapport over „De kwantitatieve bepaling van het schilgehalte in cacao”. De methode is uitvoerig beschreven in het Pharm Weekblad²⁾ en verkort opgenomen in het Chem. Weekblad³⁾.

²⁾ 60, 603 (1923). ³⁾ 21, 307 (1924).

Bij de gedachtenwisseling naar aanleiding van dit rapport deelt mejuffrouw C. H. Koperberg het volgende mede:

Met belangstelling heb ik kennis genomen van de zeer zorgvuldige methode van den Heer Ezendam. Ook ik ben van meening, dat alleen een microscopische telmethode juiste resultaten geven kan.

De methode Ezendam geeft, te oordeelen naar de in het rapport meegedeelde cijfers, fouten van hoogstens 10% der uitkomst, wanneer de soort cacao bekend is, die werd gebruikt. Is de soort cacao niet bekend, dan komt bij deze geringe fout nog de andere, welke ontstaat doordat men in plaats van het normaal getal der gebruikte cacao, moet werken met een gemiddeld normaalgetal 38.5. De fout, die hierdoor kan ontstaan bedraagt naar boven en beneden elk hoogstens 14%. In het algemeen zal men dus zeker moeten rekenen op een fout van 10% der gevonden uitkomst.

De methode is door Ezendam toegepast voor het bepalen van cacaodop in veevoeder en is hiervoor volgens hem te verkiezen boven de in zijn rapport ook genoemde methode Silberberg. Voor het bepalen van dopgehalte in cacaopoeder levert echter, volgens de voorloopige uitkomsten mijner proefnemingen de veel eenvoudiger methode Silberberg minstens even nauwkeurige uitkomsten op. Silberberg bereidt zijn preparaat door behandelen met chloralhydraat op het voorwerpglas. Deze techniek is mij niet voldoende gelukt. Ik heb daarom de 2.0 mG. ontvet cacaopoeder met zuur en met loog (of met chloralhydraat) behandeld en daarna kwantitatief op het voorwerpglas gebracht. Deze behandeling was mij mogelijk door gebruik te maken van Trommsdorff's buisjes die aan het benedeneind open zijn. De volkomen afsluiting wordt verkregen met een rond elastieken bandje, gespannen om boven- en onderkant van het buisje.

De tellingen der groepen steencellen heb ik tot nu toe uitgevoerd in monsters van 6 zuivere soorten cacao, elk vermengd met 2, 5 en 8% van de eigen dop. Iedere bepaling werd geheel in duplo uitgevoerd en bij bevredigende overeenstemming het gemiddelde als juiste waarde aangenomen.

De zoo verkregen uitkomsten voor 6 soorten cacao varieren:

bij 2% dop van 15 tot 17½ deeltje
 " 5% " " 34 " 38 "
 " 8% " " 56½ " 62 "

Stellen wij als normaal cijfer voor 2, 5 en 8% dop respectievelijk 16, 36 en 59 deeltjes dop, dan blijkt duidelijk de voorloopig zeer bevredigende nauwkeurigheid der aldus gewijzigde methode-Silberberg.

	2%	5%	8%
Bahia	15	34	56
	15	35	58
S. Thomé	17	36	54
	18	38	59
Trinidad	15	32	54
	16	36	59
Arriba	16	38	61
	17	38	63
Accra	15	33	56
	15	35	57
Machala	15	37	56
	16	38	60

Dr. Ezendam antwoordt hierop als volgt:

Zooals reeds in het betreffende rapport³⁾ door mij werd medegedeeld, heb ik verschillende bezwaren tegen de methode Silberberg, evenals tegen elke microscopische telmethode van plantendeelen, die niet van constante grootte zijn, doch afhankelijk van den graad van de maling. Ik werkte juist mijne meetmethode uit, omdat de telmethoden ons dan in den steek laten. Tegen de methode Silberberg heb ik het bezwaar, dat 2 mG. stof een veel te kleine hoeveelheid is voor een goed gemiddeld deel van het monster. De waarschijnlijke fout is bij het kleine aantal doppen in die 2 mG. aanwezig ook veel te groot. De opheldering met chloralhydraat is dikwijls niet voldoende voor eene duidelijke herkenning der steencelgroepen. De opheldering met zuur en loog verdient de voorkeur. De resultaten, die mej. Koperberg met de methode-Silberberg in eigen gemaakte mengsels heeft verkregen, kunnen voor die bepaalde monsters wel nauwkeuriger zijn dan die ik met mijne meetmethode bij monsters met uiteenlopenden fijnheidsgraad verkreeg. Immers als men laboratorium-monsters maakt, zal men de doppen vrijwel op dezelfde wijze malen en dus uitgaan van doppen van denzelfden fijnheidsgraad. Bij monsters van gelijken fijnheidsgraad krijgt men met de telmethode nauwkeuriger uitkomsten dan met de meetmethode, omdat de methodische fout bij telling kleiner is. Bij afwijkende praktijkmonsters en speciaal bij vervalschte monsters heeft men altijd te maken met doppen van zeer verschillende fijnheidsgraad.

Door maling in het laboratorium van de met het poeder gemengde doppen lukt het niet een zelfden fijnheidsgraad te verkrijgen. Het behoeft geene nadere toelichting, dat bij monsters, waarvan de fijnheidsgraad der doppen (dus de grootte der te tellen steencelgroepen) afwijkt van de standaard-monsters, de telmethode geene goede uitkomsten meer kan geven, omdat het normaalgetal dan onjuist is. Bij mijne meetmethode heeft de fijnheidsgraad geen invloed op de uitkomst, omdat hierbij het oppervlak wordt bepaald, derhalve met de grootte der deeltjes rekening wordt gehouden.

Voor een voorloopig onderzoek is de methode-Silberberg, bij voldoende ervaring vermoedelijk wel bruikbaar. Voordat tot de meer tijdroovende meetmethode wordt overgegaan, wordt door een dergelijk onderzoek als Silberberg aangeeft, door mij steeds nagegaan of eene meting overbodig is. Bij vele handelsmonsters kan men door zoo'n vooronderzoek binnen zeer korten tijd uitmaken, dat het dopgehalte minder dan 1% bedraagt, in welk geval een nader onderzoek overbodig is.

Eene telmethode, als die van Silberberg, is alleen te gebruiken indien de te tellen deelen denzelfden fijnheidsgraad hebben (of daarin kunnen worden gebracht) als die welke in het standaardmonster, waarmede het normaalgetal werd vastgesteld, voorkomen. Volgens mijne ervaring en die van vele andere onderzoekers in dit in vele gevallen, en juist in de bijzondere gevallen, niet bereikbaar en dan is men op eene meetmethode aangewezen.

Vervolgend krijgt dr. A. van Raalte het woord tot het houden van een vrije mededeeling over „Het Onderzoek van Huishoudstroop e. d.". Deze

³⁾ Chem. Weekblad 21, 307 (1924).

voordracht is in zijn geheel opgenomen in „Volksvoeding” 4).

Op deze mededeeling volgt geen debat.

De Voorzitter zou thans gaarne het woord willen verleen aan Dr. H. W. van Urk, eveneens tot het houden van een vrije mededeeling over „De invloed van de temperatuur op de samenstelling en voedingswaarde van voedingsmiddelen”, doch moet met het oog op den tijd hiervan tot zijn leedwezen afzien. Spr. brengt vervolgens dank aan de rapporteurs en de overige sprekers, alsmede aan prof. Van der Wielen voor de bereidwilligheid, waarmee deze de Collegezaal heeft afgestaan en sluit de Conferentie, waarna dr. Ezendam aan belangstellenden een demonstratie geeft van zijne microscopische telmethode.

Namens de Commissie:

L. E. GOESTER, Voorzitter.

J. A. IMHOFF, Secretaris.

's-Hertogenbosch, Oct. 1924.

614.311

ONDERZOEK VAN VERSCHILLENDE ZETMEELSTROPEN IN VERBAND MET HET SUIKER- EN STROOPBESLUIT (6 Maart 1924, Staatsblad No. 96)

door

P. FERMAN.

Zooals bekend is, stelt dit besluit verschillende eischen aan de samenstelling van de stroop al naar gelang van den naam waaronder deze in den handel wordt gebracht: 1ste Kandijstroop, 2de Suikerstroop, 3de Huishoudstroop, 4de Keukenstroop. Waar Kandijstroop en Suikerstroop geheel vrij van zetmeelstroop moeten zijn, laat ik deze hier buiten beschouwing.

De Huishoudstroop moet voldoen aan de volgende eischen: totaal suikergehalte: saccharose Clerget + invertsuiker tot saccharose omgerekend moet minimaal 30% zijn, bij een extractgehalte van minstens 80% en een aschgehalte van hoogstens 5%.

Voor Keukenstroop zijn deze eischen: totaal suiker minimaal 15%, extract minstens 80%, en asch hoogstens 4%.

Dit totaal suikergehalte wordt berekend in genoemd stroopbesluit volgens de formule

$$x = \text{totaal saccharosegehalte} = \frac{4R - P}{4.21 + \frac{44 - \frac{1}{2}t}{100}}$$

waarin R: reductie na inversie; P: polarisatie na inversie; t: temperatuur waarbij gepolariseerd wordt. Nu is het al eenige malen voorgekomen, dat verschillende stroopfabrikanten waarschuwingen kregen op Huishoudstroop en Keukenstroop, daar zij niet voldeden aan de eischen, terwijl toch opzettelijk bedrog gerust kan worden buitengesloten. Wanneer wij de formule, waaruit het saccharosegehalte wordt berekend nader beschouwen, dan blijkt dat dit wordt berekend uit 4 maal de reductie na inversie ver-

minderd met de polarisatie na inversie. In deze reductie en polarisatiecijfers komen natuurlijk naast de cijfers voor de geïnverteerde saccharose en de invertsuiker ook voor de cijfers van de zetmeelstroop. Nu werd vroeger aangenomen, dat de reductie voor een zetmeelstroop 40 en de polarisatie 160 suikergraden bedroeg. Formules waaruit invertsuiker, saccharose en glucosestroop (met 18% water) en mengsels werden berekend waren de volgende:

$$R = 0.4 G + I \text{ en } P = S + 1.60 G - pI,$$

waarin nu R is de reductie vóór inversie, G glucosestroop, I invertsuiker, P polarisatie voor inversie,

$$S \text{ saccharose en } p = \frac{44 - \frac{1}{2}t}{100}.$$

Uit deze gegevens was dus de S en de I—5% te berekenen. Ook de nieuwe formule voor totaal saccharosegehalte is uit deze twee afgeleid. Het is mij toen al meermalen opgevallen, dat lang niet alle zetmeelstropen voor de reductie 40 en voor de polarisatie 160 gaven. Naar aanleiding van de afkeuringen kwam ik op het denkbeeld een serie zetmeelstropen aan te vragen en deze op reductie en polarisatie zoowel vóór als na inversie te onderzoeken.

Hoewel van invertieren van een zetmeelstroop moeilijk sprake kan zijn, zoo blijkt toch uit onderstaande tabel, dat de cijfers voor de reductie en polarisatie niet constant blijven, maar wisselende hoeveelheden dextrose in dextrose worden omgezet. De cijfers zijn de volgende:

No.	P	p	R	r
1	169.05	164.55	39.00	42.80
2	169.05	165.75	40.90	44.85
3	175.60	172.—	34.10	42.80
4	176.40	174.20	37.60	39.70
5	177.05	173.65	38.30	40.50
6	179.60	175.80	37.60	41.10
7	178.65	175.25	38.90	41.30
8	168.40	164.20	42.30	45.10
9	159.15	153.65	42.30	44.60
10	177.70	172.80	37.40	40.50
11	177.40	171.40	39.05	42.20
12	179.60	175.25	36.30	40.—

Hierin is P = Polarisation vóór inversie, p = polarisation na inversie, R = reductie voor inversie, r = reductie na inversie.

Zooals duidelijk te zien is, loopen de cijfers voor de reductie en van de polarisatie nogal uiteen. Elf van deze monsters zijn van denzelfden fabrikant, terwijl er één, No. 9, van een andere fabriek afkomstig is. Het schijnt dus voor één en dezelfde fabriek niet eens mogelijk te zijn een constant product af te leveren. Waar nu in de berekening voor het totale saccharosegehalte de r met 4 wordt vermenigvuldigd, heb ik uit de 12 zetmeelstropen die genomen met de laagste en ook met de hoogste waarde voor r namelijk No. 4 en No. 8 om in 4 R het grootste contrast te krijgen. Vervolgens heb ik mengsels gemaakt van gelijke deelen No. 4 en een Engelsche stroop die een gehalte had van 45.44% saccharose Clerget en 15.38% invertsuiker = 14.61% tot saccharose omgerekend. Het totaal saccharosegehalte is dus voor deze stroop 45.44 + 14.61 = 60.05%, terwijl ook gelijke deelen van deze Engelsche stroop met zetmeelstroop No. 8 werden gemaakt. Het totaal zoetgehalte van deze mengsels, zou dus in beide gevallen goed moeten zijn nm. 30.03. Neemt men nu het mengsel met stroop No. 4 en berekent uit de formule x dan krijgt men 28.22% totaal saccharose en van het mengsel met stroop

4) 3, 61.

No. 8 een totaal saccharosegehalte van 31.9 %.

De cijfers door mij gevonden waren voor het mengsel met zetmeelstroop No. 4 = R = 50
en P: + 71.35.

Voor het mengsel van stroop No. 8 = R 53.05 en P + 66.2.

In het eerste geval wordt de stroop dus afgekeurd en in het tweede geval goedgekeurd, terwijl toch inderdaad 30 % zoet aanwezig was.

Ik meen hiermede voldoende te hebben aange-toond, dat ook afwijkingen in de samenstelling van de zetmeelstroop aanleiding zouden kunnen geven tot afkeuren van het mengsel.

Amsterdam, Chemisch Laboratorium der Suiker-industrie, 16 October 1924.

BOEKAANKONDIGINGEN.

667.0023(022)

Ir. A. J. Handels, De grondstoffen der textielindu-strie; Tilburg, W. Bergmans, 1924; 226 blz., 144 fig.

Dit boek is geschreven voor de leerlingen der Textiel-school te Tilburg en om te voorzien in de behoefte aan een Nederlandsch werk over de warenkennis der textiel-goederen.

Zonder te kort te doen aan de oorspronkelijke be-stemming der handleiding, is de schrijver er in geslaagd de talrijke grondstoffen op voor iedereen bevattelijke wijze te behandelen, zoodat dit boek aanbevolen kan worden aan allen, die in vezelstoffen belang stellen.

Na een populaire inleiding worden 83 blz. gewijd aan plantaardige vezelstoffen met inbegrip der kunstzijde-fabrikage, vervolgens 129 blz. aan dierlijke en 2 blz. aan minerale vezelstoffen.

Bijzondere aandacht is geschonken aan katoen- en wol-handel, die in 27 blz. behandeld worden.

De voorkomende chemische processen zijn zoo een-voudig mogelijk besproken, zonder formules, de verkregen voordeelen zijn hier grooter dan de nadeelen.

Papier en druk zijn uitstekend; tusschen den tekst bevinden zich verschillende fraaie foto's en duidelijke figuren.

M. Hannik.

* *

R. Kissling, Chemische Technologie des Erdöls; Zweite Auflage, Fried. Vieweg & Sohn, Braun-schweig, 1924; Mk. 25.—, geb. 27.50; XVIII + 804 blz.

Ruim 700 bladzijden zijn gewijd aan aardolie en 90 aan aardgas, aardwas en asfalt. Het gedeelte over aard-olie is gesplitst in: 1. Schei- en natuurkundige beschou-wingen, inclusief het ontstaan van aardolie (104 blz.), 2. Geschiedkundige, aardrijkskundige en geologische be-schouwingen (22 blz.). 3. Winning, opberging en trans-port (24 blz.). 4. Verwerking (387 blz.). 5. Gebruik van aardolie en -producten (110 blz.). 6. Onderzoekings-methodes van aardolie en -producten (63 blz.). Het werk is in een klein lettertype gedrukt en bevat dan ook een zeer groote hoeveelheid belangwekkende gegevens over aardolie, eerder te veel dan te weinig. Bij het gedeelte over de verwerking gaat steeds een theoretisch gedeelte vooraf en volgt een praktisch gedeelte. Veel afbeeldingen en gegevens zijn geput uit het groote werk van Engler en Höfer. K. voelt zelf niet veel voor het Edeleanu-procédé en weet klaarblijkelijk niet dat dit reeds sedert jaren uit het proefstadium gegroeid is tot een belangrijk technisch hulpmiddel voor de veredeling van bepaalde aardoliesoorten. Dat een werk als het hier besprokene ondanks zijn vele goede eigenschappen ook tekortkomingen heeft, moge door enkele voorbeelden worden geïllustreerd.

Wat K. over de Borneo-olie zegt is zeer onvolledig, ten deele onjuist. De gewone Borneo-olie wordt in gewone Amerikaansche lampen gebrand en geeft daarin slecht licht, maar de in het Edeleanu-veredelingsbedrijf gewonnen kerosine, van Balikpapan kan de vergelijking met de beste Pennsylvanische doorstaan. De Tarakan-olie wordt niet verwerkt, maar na ontwatering als brandstof verkocht. De Borneo-olie bevat niet 24—40 % benzol, maar even-veel benzol en zijn homologen, o. a. tuluol, dat in den oorlog verwerkt is tot trinitrotoluol (in Engeland, Frankrijk en Nederland). Cheribon-olie is niet een der belangrijkste Java-olieën en aan de Westkust van Sumatra komt in de provincie (?) Kollok geen rijke olieafzetting voor.

B. G. Escher.

* *

P. Parrish, A. I. C., M. I. Chem. E., The Design and Working of Ammonia Stills. pp. 300, figs. 170, price 40.S. net. London: Ernest Benn, Ltd.

Na een voorwoord van Dr. C. C. Carpenter, president van de South Metropolitan Gas Company, bespreekt de schrijver de fundamentele beginselen van de constructie van colonne-apparaten, voorwarmers, condensers, dephleg-mators en koelers en wordt door hem hierbij speciaal de aandacht gevestigd op de economie in het gebruik van stoom. Vooral op dit gebied, calorïen-economie, staat in dit werk veel goeds vermeld. Verder wordt behandeld de bereiding van geconcentreerd ammoniakwater, am-monia liquida, ammoniumcarbonaat en eenige andere ammoniumzouten. Ten slotte wordt dit werk besloten met een hoofdstuk waarin financieele beschouwingen worden gegeven betreffende den prijs van gaswater.

In 't algemeen kan geconstateerd worden dat dit boek geschreven is door iemand met groote ervaring op het gebied van de bereiding van technische ammoniumzouten en de constructie van de hierbij gebruikte installaties. Het werk zal zonder twijfel gewaardeerd worden door aldiegenen werkzaam in de gas- of cokesindustrie, want het is de verdienste van den schrijver het wetenschap-pelijke element in deze technische materie gebracht te hebben, welk element maar al te dikwijls zoekgeraakt is in b.v. de meeste van onze Nederlandsche ammonium-sulfaatfabrieken.

Toch moet er helaas een enkele opmerking gemaakt worden. Er zijn in dit boek méér zetfouten, resp. slordig-heden, dan in een werk van dit soort verwacht kunnen worden. Zoo zijn de chemische vergelijkingen op pgs. 33, 235, 250, 259, 263 onjuist weergegeven; van de 29 chemische vergelijkingen welke totaal in dit boek voor-komen zijn er 10 foutief!

Verder is het ook te betreuren dat, alhoewel de schrijver ons zeer uitvoerige inlichtingen geeft over de wijze waarop in colonneapparaten, enz. de ammoniak in vrijheid wordt gesteld, er — speciaal in verband met de bereiding van het zoo belangrijke ammoniumsulfaat — zoo goed als niets gezegd wordt over de werkwijze van saturators, centrifuges en wat hier verder bij te pas komt.

Wij vertrouwen echter dat in de 2e uitgave van dit boek, dat wat band, papier en druk uitstekend verzorgd is, aan bovenstaande bezwaren zal worden tegemoet-gekomen.

Cl. G. Driessen.

* *

Las Resinas y los Laboratorios industriales, por Angel Carrera Ingeniero de montes. Publicaciones de la junta de pensiones para ingenieros y obreros en el extranjero; Madrid, 1922, pp. 119.

Soms schijnt het, alsof men ook in Spanje zich bewust wordt van de enorme natuurlijke rijkdommen, welke het land biedt en alsof men neiging vertoont de talloos vele exploitatie-mogelijkheden, welke de plaatselijke, gunstige omstandigheden bieden, te benutten.

Verscheen bijvoorbeeld in 1919 de „Estudio químico de esencias naturales españolas van Dorronsoro, waarin

o.a. de aandacht gevestigd wordt op de aromatische gewassen, welke in het wild en in groote hoeveelheid op het Iberisch schiereiland groeien en als grondstoffen voor de bereiding van vluchtige oliën zich bij uitstek leenen, thans bespreekt Carrera, in het bovenaangeduide boek, de mogelijkheden eener Spaansche harsindustrie en eener Spaansche chemische nijverheid. Aan de hand van tabellen en overzichten en ondersteund door fraaie afbeeldingen geeft het geschrift een indruk van den hedendaagschen toestand, waarin de Schr. de Fransche, zoowel als de Spaansche harsindustrie aan een uitvoerige beschouwing onderwerpt. In Spanje zijn de Zeeden en de Aleppoden beide als harsboomen in gebruik. In *Pinus halepensis* de den van de Middellandsche zône, *Pinus maritima* (= pinaster) wordt in de centrale gebieden geëxploiteerd, waarbij men in hoofdzaak de in de Landes gevolgde aftapmethode toepast, zoodat bij oordeelkundige exploitatie de hars en terpentijnindustrie van groote beteekenis kan worden.

Ook aangaande de nevenproducten en aangaande de chemische nijverheid in het algemeen bevat het boek tal van wetenswaardigheden. Voor hen, die zich voor Spanje en de Spaansche industrie interesseeren, zeker van groot belang.

W. C. de Graaff.

* *

54 + 549(022)

Arendt—Doerner, *Grundzüge der Chemie und Mineralogie*, Leipzig, 1923, Leopold Voss, 13e Auflage; geb. 3.75 M.

In wezen verschilt deze druk niet veel van den vorigen; de stof is een weinig omgewerkt en de mineralogie er gedeeltelijk doorheen gevlochten.

De volgorde der behandelde stof is: zware metalen, lichte metalen en hunne oxyden, metalloïden, sulfiden, halogenen en hunne verbindingen, atoomleer, reducties, hydroxyden, zuren, zouten, stöchiometriën enz.; dan volgen mineralogie, kristallographie en petrographie. Tenslotte komen de organische en physiologische chemie. Moleculairformules en reactievergelijkingen zijn m.i. veel te weinig vermeld, zoodat het een opéénstapeling wordt van namen, die den beginnening niets zeggen. Zoo verschillen de o- en i-verbindingen slechts in naam.

Belangrijke onderwerpen en reacties zijn niet of onvoldoende behandeld; zoo is de hydrolyse totaal verwaarloosd, het basisch reageeren van soda, enz. wordt dus niet verklaard; veel bereidingen, als van HCl, HBr, HJ enz. zijn nergens te vinden, dus ook niet, waarom HJ niet op dezelfde wijze wordt bereid als HCl.

Eenige definities zijn niet fraai, zooals die van basen en zuren, en die van een element. De behandeling der organische chemie is ten eenenmale onvoldoende.

De eerste indruk die men van het boek verkrijgt is een prettige; vele en goede proeven, met verschillende afbeeldingen, zijn behandeld, het historisch element ontbreekt niet, evenmin de afleiding van verschillende namen. Maar als men bedenkt, dat dit boek bedoeld is voor eerstbeginnenden, wien de elementaire kennis der scheikunde ontbreekt, dan zullen, naar ik meen, weinig docenten met dit boek genoeg nemen.

P. de Pauw.

* *

662.232(021)

Dr. phil. Phokion Naoum, *Nitroglycerin und Nitroglycerin-Sprengstoffe* (Dynamite); Julius Springer, Berlin, 1924; 416 blz. geb. 4.30 dollar.

Onder de vele werken die, hetzij uitsluitend, hetzij als onderdeel, over dit onderwerp handelen, zal dit boek zich ongetwijfeld spoedig een vooraanstaande plaats veroveren. Reeds bij een voorloopig doorbladeren maakt het een goelen indruk en bij nauwgezette bestudeering wordt deze indruk meer dan bevestigd. De schrijver blijkt zoowel theoretisch als practisch zeer goed op de hoogte te zijn van het zoo gevaarlijke nitroglycerinebedrijf en

heeft den moed gehad over verschillende vraagpunten zijn eigen ervaring sterk op den voorgrond te plaatsen. Zijn werk heeft hierdoor een min of meer persoonlijk karakter gekregen en is daardoor voor den insider van groote waarde geworden. Het doet weldadig aan ook over dit onderwerp eens wat meer dan een compilatie van in alle werken weer terugkerende, gedeeltelijk onbewezen, waarheden te lezen.

Na een geschiedkundig overzicht worden in het eerste gedeelte de vervaardiging en de eigenschappen van nitroglycerine behandeld. Dit deel kan wel als het meest geslaagde worden beschouwd. Het tweede deel behandelt de aan nitroglycerine verwante salpeterzure esters, terwijl in het derde deel de „Nitroglycerin Sprengstoffe” worden beschreven. Dit laatste deel geeft een zeer volledig, waardevol overzicht van deze zoo belangrijke klasse van ontplofbare stoffen en is naar onze meening het beste wat tot nu toe over deze materie is verschenen.

Het blijkbaar met geestdrift geschreven werk bevat natuurlijk ook hier en daar de fouten, die aan elken arbeid met sterk persoonlijk karakter kleven. Een enkele maal draaft de schrijver wat door op een stokpaardje en beweert hij wel eens dingen, die een nader bewijs niet kunnen ontberen, doch dit weinige neemt men gaarne op den koop toe in een overigens voortreffelijk werk.

G. de Bruin.

* *

541.5:541.13(022)

The Electronic Theory of Valency; a general discussion, held by the Faraday Society Juli 1923; 84 blz., prijs 10/6.

Gaarne vestigt referent de aandacht op het verslag der bovengenoemde discussie, waarin zoo vele voor den chemicus belangrijke onderwerpen zijn behandeld. In het algemeene deel vindt men allereerst algemeene beschouwingen van Lewis; daarnaast moge gewezen worden op de verhandelingen van Sidgwick en Fowler, gebaseerd op de aanname van Sidgwick, dat een „shared” electron een baan beschrijft rondom de beide kernen der atomen, die het verbindt, welke beschouwingen Hoejendahl hebben geleid tot zijn physische verklaring der afwisselende polariteit in organische verbindingen, uitgaande van een z.g. sleutelatoom [J. Chem. Soc. 125, 1381 (1924)]. In het tweede deel worden de toepassingen op de organische chemie behandeld, waarbij sterk de nadruk valt op de theorie der „mixed double bonds” van Lowry en de theorie der geïntroduceerde afwisselende polariteit van Lapworth en Robinson. Een overzicht der geheele discussie door Rideal besluit het werkje.

C. F. van Duin.

* *

612.015.1(021)

Carl Oppenheimer, *Die Fermente und ihre Wirkungen, nebst einem Sonderkapitel: Physikalische Chemie und Kinetik von Richard Kuhn. Fünfte, völlig neubearbeitete Auflage*; Georg Thieme Verlag, Leipzig, 1924. Lieferung I, blz. 1—160, prijs \$ 1.90, Lieferung II, blz. 160—320, prijs \$ 1.90.

Het verschijnen van den vijfden druk van Oppenheimer's handboek over fermenten kan niet dan met vreugde worden begroet, daar de vierde druk reeds sinds 1918 is uitverkocht. De nieuwere onderzoekingen van Willstätter, Michaelis, Euler e.a. hebben het daarbij noodzakelijk gemaakt, een goed deel geheel nieuw te bewerken, maar desniettemin is het de bedoeling het geheele werk in 10 à 12 afleveringen binnen een jaar te doen verschijnen.

De reeds verschenen twee afleveringen bewijzen ten volle, dat de nieuwe litteratuur geheel is opgenomen; zeer springt daarbij in het oog, hoe het werk van Willstätter en zijn leerlingen op dit gebied geheel nieuwe banen heeft geopend en ons daarbij dichter tot de eigenlijke chemie der fermenten heeft gebracht. In de eerste aflevering worden behandeld: Begriffsbestimmung, Ein-

teilung und Wirksamkeit, Deskriptive Chemie der Fermente, Beeinflussung durch äussere Faktoren en een deel van het hoofdstuk Physikalische Chemie en Kinetik, dat ook de geheele tweede aflevering inneemt. Ook de uitvoering valt zeer te roemen; druk en papier zijn uitstekend.

C. F. van Duin.

* * *

615.7(083)

Prof. Dr. D. H. Wester, Pharmacognosie in tabellen-vorm, ten gebruike bij de opleiding voor apothekers-assistent; 3e druk, Erven A. de Jager, Groningen, 1924, pp. 97, prijs f 2.75 gebonden.

Alweder is een nieuwe druk van dit handige boekje verschenen, wel een bewijs, dat het zijn weg grif heeft gevonden. Te verwonderen is dit niet, omdat het in een zeer beknopte vorm de aandacht vestigt op de meest kenmerkende eigenschappen der natuurlijke grondstoffen van de Pharmacopee en het supplement en dus bij de studie der simplicia aan de a.s. apothekersassistenten goede diensten kan bewijzen. Het dient geenszins om het gebruik van een leerboek uit te sluiten, hetgeen de schrijver in zijn voorbericht dan ook uitdrukkelijk betoogt.

Omdat sommigen het echter als zoodanig schijnen op te vatten, wordt het boekje door enkelen, meest zich noemende paedagogen, heftig veroordeeld; mijns inziens geheel ten onrechte, omdat hun het doel klaarblijkelijk geheel, bewust of onbewust, ontgaat. Aan de leermeesters te verhoeden, dat hun leerlingen met onvoldoende kennis de wereld ingaan; zeker mag niet aan den schrijver der tabellen worden verweten, dat nog te veel opleiders zich daarvan weinig schijnen aan te trekken.

Bij het doorbladeren zijn mij vele verbeteringen, in dezen nieuwen druk aangebracht, opgevallen; alle onnauwkeurigheden zijn daarmede echter nog niet opgeruimd. Zoo op blz. 21 waar gezegd wordt, dat rhizoma filicis de wortelstok met de bladknoppen, lees stengel-bases, is. Nog steeds wordt bij herba centaurii niet vermeld, dat de roode bloemen tot bloeiwijzen staan gerangschikt, hetgeen toch zeker een fundamenteel kenmerk is. Bij herba serpylli wordt in het geheel niet van de bloemen gesproken, toch zijn ze aan de grondstof te vinden. Bij de bladkenmerken behoort zeker aan den blad-vorm gedacht te worden, zie thans bij folia belladonnae, folia stramonii, folia digitalis enz. En zoo is er nog wel wat meer.

W. C. de Graaff.

CHEMISCHE KRINGEN.

Arnhemsche Chemische Kring. Den 15 October i.l. hield deze kring haar eerste bijeenkomst, die bezocht werd door 17 leden. De heer H. C. Brouwer, leeraar M. O. te Ede, gaf een zeer duidelijk exposé van de moderne atoomtheorie, waarmede hij de aandacht van de toehoorders van begin tot het einde wist te boeien. Vele leden maakten gebruik van de gelegenheid om vragen te stellen, waardoor een levendige discussie ontstond. Zonder twijfel zullen alle aanwezigen met voldoening op dezen avond terug zien.

De volgende bijeenkomst vindt plaats 17 November, 's avonds 8 uur, kleine bovenzaal van Restaurant Riche. Spreker: Dr. H. Baljet, Arnhem. Onderwerp: Het aantoonen en bepalen van vergiften langs biologischen weg.

* * *

Chemische Kring Limburg. Algemeene vergadering op Vrijdag 21 November a.s. 's avonds 8 uur, in het nieuwe gebouw van den Warenkeuringsdienst, Parkweg 2, Maastricht; Bezichtiging van het tentoongestelde op het gebied van de Warenkeuring, met uitleg door den directeur J. E. H. van Wayeningham.

* * *

Delftsche Chemische Kring. Vergadering op Woensdag 19 November 1924, om 8 uur, des avonds in Hotel Central, Wijnhaven, Delft. Spreker: Dr. J. W. Terwen. Onderwerp: Selectieve verbranding van kooloxyd en waterstof in mengsels.

* * *

Nijmeegsche Chemische Kring. Het bestuur bestaat thans uit: Dr. W. J. de Mooy voorzitter, Ir. J. W. Meuser Bourgognion, secretaris-penningmeester. De Kring telt 15 leden.

Op 10 October sprak Ir. H. Ch. Jacobsen over „De alcoholische gisting“, 7 November Dr. M. Goslings over „Octrooien en octrooiwetgevingen“.

Het voorloopig programma voor den a.s. winter is als volgt vastgesteld:

12 Dec. 1924: Prof. Dr. S. C. J. Olivier (Wageningen), Caoutchouk-synthesen.

9 Jan. 1925: Dr. M. J. Schulte, Historische vergiftigingsgevallen.

6 Febr. 1925: Jhr. Dr. H. W. J. van Beresteyn (onderwerp nader op te geven).

6 Maart 1925: Ir. A. H. Kerstjens (onderwerp nader op te geven).

3 April 1925: Eventuele gemeenschappelijke samenkomst met de kringen Arnhem en Wageningen.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraal examen wis- en natuurkunde (hoofdvak toegepaste scheikunde) de Heer A. van Gelder.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde E Mejuffrouw J. Anema.

* * *

Tot lid der eerste sectie van het Genootschap ter bevordering van natuur-, genees- en heelkunde te Amsterdam zijn o. a. benoemd de Heeren J. van den Berg, ap., Dr. J. M. Bijvoet en J. H. Vermeulen, scheik. ing., allen te Amsterdam, Dr. H. L. Visser, ap. te Nijmegen en Dr. H. R. Bruins te Utrecht.

* * *

Het aantal ingeschrevenen voor de studie voor scheikundig ingenieur aan de Technische Hoogeschool. Op 15 October j.l. waren voor de 5 studie-jaren achtereenvolgens ingeschreven: 48, 25, 49, 38, 108, totaal 268 studenten. Op 15 October 1923 waren deze getallen: 30, 43, 50, 57, 157, totaal 337. Het aantal voor het eerst ingeschrevenen voor scheikunde was in de jaren '22-'24 (op 15 October) resp. 42, 30, 46. Het aantal ingeschrevenen „voor alle lessen“ bedroeg op 15 October 1924 43, waarvan 25 afgestudeerde technologiën zijn. Het totaal aantal studenten aan de T.H. was voor de jaren '22-'24 resp. 2172, 1922, 1775 (telkens op 15 Oct.).

* * *

Technologisch gezelschap. Op Woensdag 19 November vindt te 2 uur precies in het Luxor-Theater te Delft (oude Delft) de demonstratie plaats van de film der Bataafsche Petroleum-Maatschappij over „Petroleum-Industrie“. Prof. Dr. H. I. Waterman zal een inleiding geven.

Op Vrijdag 21 November vindt een excursie plaats naar de beetwortelsuikerfabriek te Bergen op Zoom onder leiding van Prof. Waterman.

* * *

Demonstratie in het Nijverheidslaboratorium te Delft. In het Nijverheidslaboratorium te Delft, Nieuwe Laan 76 A, zullen op Donderdag 20, Vrijdag 21 en Zaterdag 22 November, telkens des namiddags van 2-4 uur eenige ijs- en koelmachines van gering vermogen (dienstig o. a. in laboratoria) gedemonstreerd worden.

De demonstraties zijn voor een ieder kosteloos toegankelijk.

* * *

Nederlandsch Instituut voor Documentatie en Registratuur.

Het Instituut deed te 's-Gravenhage haar eerste jaarverslag het licht zien over het verenigingsjaar 1923-1924. In overeenstemming met het beoogde doel, de resultaten van intellectueelen arbeid zoo gemakkelijk mogelijk toegankelijk te maken, verleent het Instituut aan zijne leden medewerking bij aanvragen om bibliographische gegevens en het verschaffen van copieën. In Amerika, België, Duitschland, Engeland en Frankrijk beschikt het Instituut thans over corresponderende instellingen, die op aanvraag afschriften en photostatische copieën verschaffen van tijdschriftartikelen, enz.

Met het geven van adviezen tot het invoeren van eenheidsmethoden in de administratie en het doorvoeren van het decimaal-systeem, voor de archiefordening, heeft het Instituut zich tot het verstrekken van algemeene inlichtingen beperkt.

Het geven van gedetailleerde adviezen werd overgelaten aan

de Vereeniging: „Het Nederlandsche Registratuur-bureau“.

Intusschen bleek de wenschelijkheid behalve door middel van een inlichtingdienst ook door regelmatige toezending van gegevens de leden te documenteeren.

Te dien einde stelde het Instituut den Heer A. Louis Vermandel, directeur van het „Office International de Documentation Technique“ in staat de publicatie van de „Bibliographie Technique“, welke als gevolg van den na-oorlog was onderbroken, wederom te hervatten.

Deze bibliographie, waarvan de verspreiding hoofdzakelijk is beperkt tot ons land, bevat zeker wel het meest complete literatuuroverzicht op technisch gebied, dat thans verkrijgbaar is.

De „Bibliographie Technique“ omvat thans jaarlijks circa 12.000 titels.

De bibliographie der „Nederlandsche Technisch-Wetenschappelijke Literatuur“ werd bijgehouden en aan de leden gedistribueerd. Deze bibliographie bevat circa 1000 titels per jaar.

Van de „Mededeelingen“ van het Instituut verschenen in dit vereenigingsjaar slechts twee afleveringen.

De bewerking van een verkorten decimaalcode in de Nederlandsche taal is in bewerking.

Het Instituut nam verder aan een vijftal tentoonstellingen op administratief of bibliographisch gebied deel. Door verschillende leden werden lezingen gehouden.

De moeilijkheden die het *Institut International de Bibliographie* in den laatsten tijd met hare localiteiten ondervindt gaven het Nederlandsche Instituut aanleiding steun te bieden teneinde den dertigjarigen arbeid van de secretarissen van het I. I. B., Henri Lafontaine en Paul Orlet, voor ondergang te behoeden. Een reorganisatievergadering van het I. I. B. werd te 's-Gravenhage belegd. Het Nederlandsche Instituut werkte actief mede tot het grondvesten van collaïnstellingen in Duitschland, Rusland en Amerika. De internationale commissie voor den bibliographischen code kreeg haar zetel tijdelijk in Nederland. Een aantal Nederlandsche subcommissies voor de codeherziening werd ingesteld. Aan den Volkenbond werden eenige praeadviezen op bibliographisch gebied uitgebracht en de bijdrage tot den „Index Bibliographicus“ geleverd.

Wat de financiën aangaat mocht het Instituut zich verheugen in een buitengewone gift van de N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven. Niettemin behoeft de kaspositie belangrijke verbetering, wil de vereeniging de op haar programma staande publicaties doen verschijnen.

Het bestuur bleef vrijwel ongewijzigd. Het dagelijksch bestuur is samengesteld uit de Heeren Dr. F. E. Posthuma, voorzitter, Mr. Alingh Prins, Ch. W. A. v. Bergen en Ir. F. Donker Duyvis, leden, G. A. C. de Voogd, secretaris. De Nederlandsche Chemische Vereeniging is in het algemeen bestuur vertegenwoordigd door Dr. W. P. Jorissen.

Het jaarverslag bevat een ledenlijst en lijst van publicaties. Wij laten laatstgenoemde hieronder volgen:

Bibliographie Technique (maandelijksche technische bibliographie, welke 1000 titels omvat), Voor leden-instellingen en voor personen, die een contributie van f 25.— bijdragen, gratis. Prijs voor niet-leden f 17.50.

Mededeelingen van het Nederlandsch Instituut voor Documentatie en Registratuur. Voor leden gratis.

No. 1. Algemeene circulaire omtrent het doel van het Instituut. No. 2. Iets over technisch-wetenschappelijke voorlichting door F. Donker Duyvis. Prijs voor niet-leden f 0.35.

No. 3. Verkorte lijst van boeken en tijdschriften betreffende organisatie en administratie. Prijs voor niet-leden f 0.35.

No. 4 „Efficiency“ in de administratie door G. A. A. de Voogd. Prijs voor niet-leden f 0.35.

Verslagen van het Nederlandsch Instituut voor Documentatie en Registratuur. Voor leden gratis. Tijdschriften en dagbladen kunnen de verslagen op verzoek toegezonden krijgen.

Nederlandsch Technisch-Wetenschappelijke Literatuur (maandelijksche bibliographie, welke 100 titels omvat). Voor leden gratis. Prijs voor niet-leden f 5.—.

Decimaaltabellen. Groepen: 0 tot 9; „subdivisions communes“; 53; 54; 546; 6; 61; 621; 66; 662.6; 67 elk omvattende ongeveer honderd verdelingen. Voor leden gratis. Prijs voor niet-leden f 0.20 per stuk.

La classification décimale „Exposé du système et tables abrégées. Publication No. 132 de l'Institut International de Bibliographie“. Prijs voor leden f 1.25, voor niet-leden f 1.75.

Manuel général de l'I. I. B. 62, *Art de l'ingenieur*. „Publication No. 63 de l'Institut International de Bibliographie“. Prijs voor leden f 1.75, voor niet-leden f 2.25.

Index Alphabétique de tous les Termes concernant la Science de l'Ingénieur avec leur classification décimale. Prijs voor leden f 1.75, voor niet-leden f 2.25.

Technique des communications à distance. „Tables des divisions 621.39. Publication No. 63 de l'Institut International de Bibliographie“. Prijs voor leden f 0.20, voor niet-leden f 0.35.
Bulletin de l'Institut International de Bibliographie. Voor leden gratis. Prijs voor niet-leden f 0.35 per nummer.

INGEKOMEN VERHANDELINGEN.

Voor het *Chem. Weekblad*:

M. Deschiens, De Fransche chemische industrie IV: De hars-industrie.

J. Smit, Het bacteriologisch drinkwateronderzoek.

A. Korevaar, De invloed van waterdamp in generatoren.

R. A. Degg, Over het bakkend vermogen van vaste brandstoffen.

P. Walden, Vergangenheit und Gegenwart der Stereochemie.

Voor het *Rec. trav. chim.*:

N. H. Kolkmeier, J. M. Bijvoet and A. Karssen, The crystal structure of mercuric sulphide.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

A. Lamouche, La méthode générale des sciences pures et appliquées; Gauthier—Villars, Paris, 1924; 295 blz.

Departm. Scient. Ind. Research; Food Invest. Board, First Report on Heat Insulators; His Maj. Stat. Off., London, 1924; 58 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

M. te V. Dank voor de afl. v. h. Chem. Weekblad.

V. te 's G. Dank voor de afl. v. h. Recueil.

Z. te O. B. Van de twee drukproeven, die steeds aan de schrijvers worden toegezonden, zenden zij er één, na correctie, terug aan het adres, hetwelk er op vermeld is; het andere exemplaar behouden zij.

Het is de gewoonte bij het Chem. Weekblad, dat de ingekomen recensie-exemplaren worden verzonden aan *aanvragers*. Slechts in bijzondere gevallen worden boeken toegezonden aan niet-aanvragers, die den hoofdredacteur voorkomen als besprekers de voorkeur te verdienen.

De herdenking van het ontstaan der stereochemie in 1874. In verband met eenige zeer gewaardeerde toevoegingen aan en correcties van het verslag dezer herdenking, is de verschijning er van vertraagd. Wij hopen het nu in de afl. van 22 November op te kunnen nemen.

„The Chemical Age“ van 8 November schrijft: „It is difficult to believe that industry has absorbed all the chemists it is capable of absorbing. The man of genius is always able to discover an enlarged constituency for any product. People probably thought before the Ford car appeared that the world had as many cars as it needed. The genius of Ford showed how badly mistaken they were. And what chemistry wants, and especially what the employed chemist wants, is the kind of genius which will rouse industry to the truth that it is not employing half as many chemists as it should, and show it how to begin employing them on sound lines. Here, indeed, is a fine field for chemical propaganda waiting to be explored“.

In welke bibliotheek (particuliere of openbare) is te vinden: Mahler, *Etudes sur les combustibles*.
Wilkinson, *Chem. Metall. Eng.* 25, 925 (1921).
Bradwell, *Iron and Coal Trades Rev.* 104, 452 (1922).

TABLES ANNUELLES DE CONSTANTES ET DONNÉES NUMÉRIQUES.

De Chimie, de Physique et de Technologie.

Secrétariat Général: C. Marie, 9, Rue de Bagneux, Paris (6e).

Souscription au Volume V.

Le Volume V (documents des années 1917 à 1922 inclus) sera

