

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 2.

13 Januari 1917.

14^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Inning der contributie 1917. — Dr. H. J. PRINS, scheik. ing., Over het verband tusschen katalyse en affiniteit. — Boekaan-kondigingen. — Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Dr. A. J. C. DE WAAL, Octrooien. — Vraag en aanbod. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Ingekomen verhandelingen. — Correspondentie. — Verbeteringen.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Aangenomen als Leden:

C. J. PELLE, stud. scheik. ing., Oude Delft 25, Delft.
A. HOFMAN, stud. scheik. ing., Claes de Vrieslaan 39a, Rotterdam.
Dr. H. J. VAN WIJK, leer. H. B. S., 's Gravenhage.

Candidaat-leden:

L. M. LANSBERG, apoth., West kruiskade 73b, Rotterdam,
voorgedragen door Dr. A. LAM en Dr. P. A. MEERBURG.
H. S. STREEMAN, ap., directeur N.V. Kon. Pharm. Fabriek, Meppel,
voorgedragen door Dr. H. C. BIJL en Dr. P. J. MONTAGNE.

Adresveranderingen:

Mej. A. S. ABEL, scheik. ing., adjunct-scheikundige bij de Gemeente-water-leidingen van Amsterdam, Raadhuisplein 5, Heemstede.
Dr. F. FONTEIN, scheik. ing. aan het lab. van de Bataafsche Petroleum-Mij., Weteringschans 61 huis, Amsterdam.
P. W. DE LANGE, chem. doct., ass. aan het org.-chem. lab. der Universiteit, 1e Helmersstraat 166III, Amsterdam.
Dr. J. W. VAN GEUNS, Malakkastraat 89, 's-Gravenhage.
Dr. C. K. ZIJLSTRA, Spoorstraat d 124, Leeuwarden.
L. HAMBURGER, scheik. ing., Villa Dommelhof, Eindhoven.
Dr. A. M. VALETON, Voorstraat 96bis, Utrecht.
A. SPÄKLER, scheik. ing., Vondelstraat 93, Amsterdam.
J. TEMMINCK GROLL, ap., ass. aan het physiol. lab. der Universiteit van Amsterdam, Hoogeweg 58, Watergraafsmeer.
Prof. Dr. P. VAN ROMBURGH, org.-chem. lab. Catharijnesingel 60, Utrecht; Villa Baarnsteijn, Baarn.
Ir. J. F. P. SCHÖNFELD, scheik. ing., Bat. Petroleum-Maatsch., Tjepoe (Java).
Mej. Ir. C. JANSSEN VAN RAAIL, scheik. ing., Vleeschhuis 22, Maastricht.
H. J. F. DE VRIES, afdelingschef Rijksproefstat. v. Veenonderzoek Nude-straat D 5, Wageningen.
F. H. ESSER, Schietbaanlaan 81b, Rotterdam.

Dr. P. J. MONTAGNE, *Secretaris*,
Schelpenkade 46, Leiden.

Inning der Contributie 1917.

De volgende 10 postwissels zijn zonder vermelding van de namen der afzenders door mij ontvangen:

Datum van afzending.	Plaats van afzending.	Ingeschreven in register No. 13 onder No.
2 Jan. 1917	Utrecht	0263
2 " 1917	Wageningen	0074
3 " 1917	"	0116
4 " 1917	"	0205
4 " 1917	Bergen-op-Zoom	0500
4 " 1917	Zwijndrecht	142
5 " 1917	Groningen	2581
5 " 1917	Breda	1375
5 " 1917	Woerden	260
8 " 1917	Amsterdam	2208

Aan de afzenders wordt vriendelijk verzocht zich bij mij bekend te maken onder mededeeling van het nummer hunner reçu's.

Aan de leden, in Nederland wonende, die de contributie van het vorige jaar voldaan hebben, wordt verzocht hunne contributie (f8.— acht gulden) over 1917 **vóór 20 Januari 1917** per postwissel aan den penningmeester te zenden. Een ingevuld formulier, dat echter nog niet den naam van den afzender draagt, werd in nummer 53 van het Weekblad gelegd. Leden, die achterstallige contributie verschuldigd zijn, ontvangen daarvan afzonderlijk bericht.

Bij donateurs, leden-donateurs en nieuwe leden zal per postquintantie gedisponeerd worden.

De buitenlandsche leden ontvangen de gewone aankondigingsbrief kaart.

De penningmeester zendt na ontvangst van de contributie een gedrukte verklaring.

Het Bestuur noodigt de leden **dringend** uit, hunne positie- en adresverandering **alléén** op te geven **aan den Secretaris** Dr. P. J. MONTAGNE, Schelpenkade 46, Leiden) en **niet** aan den Uitgever ¹⁾ van het Chemisch Weekblad.

Hun wordt verzocht de ledenlijst in Chem. Jaarb. 1915-16 en de aanvullingslijst daarvan in Supplement 1917 (dat eerstdaags verzonden wordt) na te zien en de noodige verbeteringen spoedig op te geven.

Dr. H. C. BIJL, *Penningmeester*,
Roelof Hartstraat 151, Amsterdam.

¹⁾ Deze neemt de adresveranderingen uit het Chem. Weekbl. over.

OVER HET VERBAND TUSSCHEN KATALYSE EN AFFINITEIT ¹⁾

DOOR

H. J. PRINS.

Een zekere categorie van veranderingen, die de materie kan ondergaan, rekenen wij tot de chemische; daarmede aangevende, dat zij zich op bepaalde nader te omschrijven wijze onderscheiden van andere veranderingen, die wij in 't algemeen waarnemen.

De veranderingen, der doode stof, onderscheiden we in:

- 1°. Physische veranderingen.
- 2°. Chemische veranderingen.
- 3°. Radioactieve veranderingen.

In deze volgorde omvat iedere voorgaande categorie minder diepgaande veranderingen dan de volgende.

De natuurwetenschap heeft zich diesovereenkomstig voor ieder dier categoriën een meer of minder vergaande verdeeling der materie gedacht, zóó, dat de eenheden der physica de moleculen, de eenheden der chemie de atomen en de eenheden der radiochemie de electronen zijn.

Wat zoo een eenheid is voor de eene categorie is een veelheid voor de volgende, voor de *physica* zijn de moleculen eenheden, voor de *chemie* veelheden.

Overeenkomstig deze rangschikking verandert ook de aard der eenheid en de wijze, waarop wij de veelheden in hunne betrekkelijke eenheden kunnen ontleden; chemische werkingen kunnen de eenheden der physica, radiochemische werkingen die der chemie ontleden. De eigenschappen van het molecuul doen ons nog denken aan een klein deeltje stof; het atoom is voor ons karakteristieke eenheid, waarvan wij verschillende soorten kennen, en waarbij de aard en hoeveelheid van zijn energievoorraad een belangrijker rol speelt dan zijn stoffelijke plaats en uitgebreidheid; en het electron is ten slotte een eenheid, die eenerzijds overal dezelfde is, anderzijds in zijn eigenschappen bepaald wordt door zijn beweging.

Naarmate onze kennis in den loop der tijden vermeerderde, bleek

¹⁾ Lezing, gehouden voor den Rotterdamschen Chemischen Kring op 13 November 1916.

het, dat we aan de eenheden, ten grondslag gedacht aan een categorie van natuurveranderingen als zoodanig, niet voldoende hadden.

De rangschikking der veranderingen en de daarmee noodzakelijk gepaard gaande onderstelling van verschillende eenheden, kon oorspronkelijk de eenheden als zoodanig laten gelden, bij de physische veranderingen konden we volstaan met de moleculen als gelijk en gelijksoortige materiedeeltjes te beschouwen, die, zelf innerlijk onbewogen en onverdeeld blijvend — het waren immers *de eenheden* der physische veranderingen —, door hunne beweging aanleiding gaven tot de physische verschijnselen. Bij de chemische eenheden bleek al direct, dat van een gelijk en gelijksoortig zijn der eenheden geen sprake kon zijn, integendeel, naast overeenkomst wezen de eenheden groote verschillen aan; zij waren dus al van den beginne af ongelijksoortig; men nam aan, dat zij als eenheid echter zelf onveranderd bleven, omdat een verandering *in* die eenheden het noodzakelijk zou maken de eenheden als veelheid te beschouwen, teneinde deze veranderingen te kunnen verklaren; trouwens de onderstelling der ongelijksoortigheid hief de eenheidsgedachte reeds ten deele op. Voorloopig dus dacht men de chemische atomen als eenheden onbewogen en onverdeeld; als noodzakelijk gevolg daarvan werd in de chemie van een verandering der atomen niet gesproken; van de chemische verandering werd aangenomen, dat zij zich *tusschen* de atomen afspeelt.

Alhoewel deze natuurwetenschappelijke abstractie ter opbouw van de chemie noodzakelijk was, is hare wijze van ontstaan oorzaak geweest, dat de abstractie niet als zoodanig erkend werd, maar beschouwd werd als een voldoende en afdoend symbool der werkelijkheid. Deze fout ligt in hare wijze van ontstaan: het mathematiseerend verstand gebruikt bij voorkeur eenheden, die kwalitatief niet veranderen.

Het aannemen dezer eenheden is echter niet het gevolg geweest van een bewuste abstractie, maar is er eene, die overeenkomstig het aannemen der eenheden van de physica, eenvoudig en mathematisch moest zijn; eenvoudig, omdat *indien* zij toereikend ware geweest, de chemische verschijnselen gemakkelijk te verklaren geweest zouden zijn; mathematisch, omdat de gekozen eenheid als eenheid gehandhaafd werd en dus voor mathematische behandeling onmiddellijk geschikt was.

Doordat men echter meende, dat de onderstelling der in chemischen zin onveranderlijke eenheden — ja, er zijn zelfs, tot vóór de ontdekking van het radium, onderzoekers geweest, die ze voor absoluut onverander- en dus ondeelbaar hielden — met hare onveranderlijk attribueert

der valentie voldoende zou kunnen wezen, heeft men jarenlang gepoogd de feiten zoodanig te interpreteeren, dat zij *niet* met de onderstelling der onveranderlijke chemische eenheden en hunne onveranderlijke valentie in strijd kwamen. Ware men logisch te werk gegaan, dan zou het resultaat anders geweest zijn; logisch is het immers *niet* aan te nemen, dat de eenheden, hier atomen, invloed op elkaar kunnen uitoefenen, ja zelfs binden, zonder te veranderen! ¹⁾

Uitgaande van een zoo algemeen mogelijke conceptie, kunnen wij — overeenkomstig de kennis des tijds — door abstractie tot een eenvoudiger en mathematisch te behandelen systeem komen, maar dan weten we steeds *wat* we opzettelijk verwaarloosd hebben en kunnen dus, zoodra dit noodig blijkt, ons systeem veralgemeenen ²⁾.

We zullen nu juist ten opzichte van de chemische verschijnselen gebruik maken van een zoo algemeen mogelijke beschouwing en, zoo mogelijk, deze algemeen houden.

Als eenheden hebben we de chemische atomen, die zich onderling binden kunnen tot chemische verbindingen en de werkende oorzaak daarvan — ons verder onbekend — noemen we de affiniteit. Het is dus per definitie de affiniteit, die de atomen verbindt en scheidt. Men kan nu met het affiniteitsbegrip als zoodanig voorloopig zeer goed uitkomen, zonder deze affiniteit weer als gevolg van een oorzaak op te vatten.

Wetende, dat de atomen zich met elkander kunnen verbinden, zijn we er dus zeker van de vraag te moeten stellen: op welke wijze veranderen daardoor deze atomen; die verandering is uiteraard wederkeerig: de atomen veranderen elkaar en in de chemische verbinding zijn alle atomen veranderd ten opzichte van de vrije atomen.

We hebben dus in de eerste plaats met de veranderingen en wel de wederkeerige veranderingen in de atomen rekening te houden, in de tweede plaats, n.l. wanneer deze atomen gebonden zijn door andere atomen, met de veranderingen, die in de moleculen kunnen plaats grijpen, d. w. z. gedeeltelijk *tusschen*, gedeeltelijk *in* de atomen.

Bij de beschouwing van chemische veranderingen, zich uitend in chemische verschijnselen, hebben we in de eerste plaats met wederkeerigheid der veranderingen te maken, zoodat het principe der wederkeerigheid de chemie beheerscht ³⁾.

¹⁾ PRINS, Over de verhouding tusschen denkleeër en natuurwetenschap; Lezing Techn. Gez. Delft, 1 December 1911.

²⁾ De onderstelling is zoo algemeen mogelijk, *niet* eene, die juist voldoende is ter verklaring van bekende verschijnselen, maar die beperkt *wordt* overeenkomstig de bekende verschijnselen.

³⁾ PRINS, Inleiding Proefschrift, Delft, 1912.

Bij de atomen, als de eenvoudigste chemische lichamen, beginnende, is het hunne wederkeerige verandering, die het eerst onze aandacht vraagt.

Nemen we als voorbeeld twee verschillende atomen A en B, die binnen elkanders invloedssfeer komen, dan zal volgens het principe der wederkeerigheid een wederkeerige beïnvloeding ontstaan, die aanleiding geeft tot een wederkeerige verandering.

Afhangende van den aard der atomen en van de, dien aard gedeeltelijk bepalende, omstandigheden, zal deze wederzijdsche verandering meer of minder groot zijn.

Al naar de grootte en aard der wederzijdsche verandering kan men deze in drie groepen splitsen:

- 1°. De wederzijdsche verandering is praktisch gelijk nul.
- 2°. De wederzijdsche verandering is merkbaar, maar niet zoo sterk, dat een reactie intreedt.

- 3°. De wederzijdsche verandering leidt tot een chemische reactie.

Tot de tweede groep behoort de wederzijdsche verandering, die aanleiding geeft tot de zoogenaamde katalytische werking. Twee atomen, die in een dergelijk geval verkeerden, zijn in wat we kunnen noemen: het katalytische stadium. Aangezien de verandering wederzijdsch is, is natuurlijk ook de katalytische werking wederzijdsch, d. w. z. als A katalysator is ten opzichte van B, is B katalysator ten opzichte van A. Men spreekt wel van een katalysator voor een reactie, maar bedoeld wordt dan een katalysator voor één of meer der reagerende stoffen.

Alhoewel het wederzijdsch zijn van de verandering noodzakelijk is, behoeven de veranderingen in beide atomen nog niet van dezelfde soort te zijn.

Indien A en B elkaar op zoodanige wijze beïnvloeden, dat onder gewijzigde omstandigheden tusschen A en B een reactie intreedt, zoo zullen A en B elkander in een toestand gebracht hebben, waarin zij meer vatbaar zijn voor den invloed van een derde atoom C, m. a. w. de kans, dat tusschen A en (of) B en C een reactie intreedt, is grooter geworden; dat wil dus zeggen: A of B kunnen als positieve katalysatoren dienst doen voor de reactie tusschen B en C of A en C.

Dit dus in 't kort wat betreft de beïnvloeding van twee verschillende atomen; het is duidelijk, dat hetzelfde voor meerdere atomen uitgebreid kan worden; we komen er echter naar aanleiding van de katalytische werking van moleculen op terug.

Beschouwen we nu de tweede groep, waarbij dus de wederzijdsche beïnvloeding aanleiding geeft tot een reactie.

Worden twee atomen onder omstandigheden, waarbij een reactie intreedt, te zamen gebracht, dan zal een wederzijdsche verandering optreden, zoodra ze in elkaars machtsfeer gekomen zijn; deze is in den beginne gering en komt overeen met de wederzijdsche verandering, die aanleiding geeft tot een katalytische werking. Alvorens dus een reactie intreedt, komen de atomen eerst in een katalytisch stadium, dit wordt min of meer snel doorloopen en de eigenlijke reactie vindt plaats ¹⁾.

Het katalytische stadium vormt dus de proloog van het eigenlijke reactiestadium; bij iedere chemische reactie tusschen atomen mogen we dus een tijdelijke wederzijdsche katalyse verwachten; of deze bemerkbaar zal zijn, hangt af van de snelheid, waarmede dit katalytische stadium doorloopen wordt. Is deze snelheid zeer gering ten opzichte van de andere reactiesnelheden, dan treedt de chemische reactie practisch niet in en blijft de wederzijdsche verandering bij een wederzijdsche activeering staan.

De reactie tusschen atomen, het geheele „chemische drama” zooals SCHÖNBEIN het noemde, uit zich in een wederzijdsche verandering in de atomen. Deze verandering is nader te omschrijven, gebruik makende van hetgeen de ervaring ons omtrent eenvoudige chemische reactie's kan leeren. Vragen we ons daartoe af: wat is het doel der chemische reactie?

Ter beantwoording dezer vraag hebben we te bedenken:

- 1^e. dat ons verschillende, chemisch enkelvoudige, stoffen bekend zijn, die zich onder omstandigheden meer of minder gretig met elkander verbinden;
- 2^e. dat in de ontstane chemische verbindingen van deze stoffen de eigenschappen der laatste gewijzigd behouden zijn gebleven, zóó, dat we een eenheid met verschillende eigenschappen constateeren, welke herinneren aan de eigenschappen der componenten, maar daarvan min of meer belangrijk afwijken;
- 3^e. dat, door deze vereeniging, naarmate deze uit meerdere verschillende componenten is samengesteld, een geheel van verschillende eigenschappen is ontstaan, in één chemische verbinding aanwezig, en gelokaliseerd gedacht in de verschillende atomen.

De neiging tot vereeniging der elementen leidt dus niet tot het uiterste doel eener vereeniging, n.l. het identisch zijn, maar tot een betrekkelijke eenheid van de verschillende atomen in het molecuul.

¹⁾ Als gevolg van de wederzijdsche activeering kan men zich dan een additie denken, welke echter niet tot de vorming van een *bestaanbaar* additieprodukt aanleiding behoeft te geven.

De „affiniteit” heeft dus tot, wat we zouden kunnen noemen, ideaal doel een *één* worden der verschillende elementen; in werkelijkheid wordt dit doel slechts benaderd, waardoor echter juist de verwerkelijking van een veelheid van eigenschappen in een stof mogelijk is geworden.

Wij kunnen dus vaststellen, dat de elementen of — per eenheid genomen — de atomen door hunne onderlinge binding elkander soortelijk, dus kwalitatief genaderd zijn; of energetisch uitgedrukt, het kwalitatief verschil in energie is geringer geworden. Iedere verandering heeft echter hare kwalitatieve en kwantitatieve zijde; ons rest dus de kwantitatieve zijde nader te beschouwen.

Hieromtrent leert ons de ervaring, dat door het chemisch binden van atomen een deel der, voor chemische verandering beschikbare, energie gebonden wordt; deze wordt dus „latent”; wij lokaliseeren dit deel „tusschen” de atomen en noemen dit „bindingsenergie”, het in de atomen zelf aanwezige deel der chemische energie noemen we „atoomenergie”. Dit komt dus neer op een onderscheid tusschen chemisch gebonden en niet gebonden chemische energie.

Van een verbinding $A-B$ weten we dus, dat het soortelijk verschil tusschen A en B in $A-B$ geringer is, dan tusschen A en B als zoodanig, beide, A en B , zijn door de binding kwalitatief en kwantitatief veranderd.

Om nu de werking van de affiniteit en de veranderingen, die in 't algemeen op kunnen treden in de verhouding tusschen bindings- en atoomenergie nader te bepalen, moeten we eenige gevolgtrekkingen maken uit de vooronderstelling, dat de affiniteit tusschen de atomen een gevolg hunner verschil is, en dit verschil door binding tracht op te heffen ¹⁾.

Binding is echter in chemischen zin omzetting van atoomenergie in bindingsenergie, waarbij het verschil tusschen de atomen vermindert, tot een zekere evenwichtstoestand bereikt is; werd dit verschil gelijk nul, dan zouden atomen chemisch onverschillig tenopzichte van elkaar geworden zijn. Wanneer we nu in een bestaande verbinding $A-B$ het verschil tusschen A en B geringer maken, dan moet dus, overeenkomstig het bovenstaande, een deel der bindingsenergie omgezet worden in atoomenergie; omgekeerd, vermeederen we dit verschil, dan zal atoomenergie omgezet worden in bindingsenergie. Ook hier dus weer toepassing van het principe der wederkeerigheid, in

¹⁾ Verbindingen van *niet-verschillende* atomen zijn dus in dien zin geen chemische verbindingen; de bindingen tusschen atomen van een zelfde element zijn dus anders, hebben ook andere eigenschappen, dan die tusschen atomen van verschillende elementen; een bijzonder karakteristiek geval hebben we in de $C-C$ binding; zie PRINS, Chem. Weekbl. 1916, 525.

den bijzonderen vorm door VAN 'T HOFF en LE CHATELIER het principe van 't bewegelijk evenwicht genoemd, maar nu toegepast op 't innerlijk evenwicht tusschen de atomen van een molecuul.

Deze verandering in 't verschil tusschen A en B in A—B kan op dezelfde wijze bewerkstelligd worden, als de verandering in 't verschil tusschen A en B als zoodanig, n.l. door middel van de affiniteit. Brengen we n.l. een tweede verbinding C—D met A—B in contact, dan is, voor zooverre C—D en A—B invloed op elkander uitoefenen, de verhouding tusschen de bindingsenergie en de atoomenergie in A—B zoowèl als in C—D gestoord; dientengevolge verandert deze verhouding totdat het evenwicht weder hersteld is. Naar de grootte dier verandering in de verhouding kunnen we de verschillende gevallen in overeenkomstige groepen indeelen, als ten aanzien van de wederzijdsche beïnvloeding van atomen geschied is.

- 1^e. Practisch geen verandering in de verhouding,
- 2^e. Een verandering, die nog niet tot een reactie leidt,
- 3^e. Een verandering, die tot een chemische reactie voert.

Naar aanleiding der tweede groep is hetzelfde op te merken als tenopzichte van atomen reeds gedaan is; de verandering is ook hier „wederzijdsch”, d. w. z. een verbinding A—B kan zoowel katalysator zijn voor een reactie van C—D, als C—D katalysator voor een reactie van A—B.

Bedenkende, dat deze wederzijdsche verandering eene is van de verhouding tusschen atoom- en bindingsenergie, kunnen we a priori verschillende mogelijkheden verwachten, al naarmate deze verhouding in denzelfden zin grooter of kleiner wordt.

De verhouding $\frac{\text{atoomenergie}}{\text{bindingsenergie}}$ wordt nu in 't algemeen *grooter*, indien A—B en C—D een neiging tot verbinding vertoonen, daardoor worden A—B en C—D geactiveerd. De mogelijkheid eener chemische reactie en dus ook eener katalytische werking wordt namelijk bepaald door de affiniteit¹⁾ en deze weer door het verschil tusschen de atomen.

Dit verschil tusschen de atomen is „relatief” aan te geven door de termen positief en negatief, waarbij dus bedacht dient te worden,

1) MENDELÉEFF, Principes de chimie, I, 42 (1891) zegt omtrent het woord „affiniteit”: „Ce mot introduit dans la chimie, si je ne me trompe, par GLAUBER, est basé sur l'opinion des philosophes anciens qu'une combinaison, une liaison ne peut s'affectuer que lorsqu'il existe entre deux corps quelque chose de commun, de neutre. A côté de cette opinion il en existe une autre diamétralement opposée, née dans l'antiquité et qui s'est développée jusqu'à nos jours, d'après laquelle la liaison dépend de la différence polaire, du contraste, d'une tendance à compléter le manquant.” De verwantschap is intusschen door MENDELÉEFF in zijn periodiek systeem tot uiting gekomen.

dat een „verhouding” tusschen de atomen aangegeven wordt door deze termen; deze verhouding is dan ook niet constant, maar wordt beïnvloed door andere atomen, die aan het atoom in kwestie verbonden zijn.

Men kan zoo van een verbinding $A-B$ zeggen, dat A negatief is tenopzichte van B en van een verbinding $C-D$, dat C negatief is tenopzichte van D . Brengen we dus $A-B$ en $C-D$ tezamen, dan zijn de tegenstellingen tusschen A en D en tusschen B en C het grootst. De wederzijdsche invloed van A op D is nu zoodanig, dat A meer positief en D meer negatief wordt; evenzoo is de wederzijdsche invloed van C op B , m. a. w. de relatieve tegenstelling tusschen A en B in $A-B$ en tusschen C en D in $C-D$ wordt kleiner, er vindt dus omzetting plaats van bindingsenergie in atoomenergie en de activeering is tot stand gekomen.

Zooals in de geheele chemie hebben we ook hier „verhoudings”-begrippen, positief en negatief zijn de atomen slechts in verhouding tot elkaar, één- of meerwaardig zijn de atomen eveneens slechts in verhouding tot elkaar, hetzelfde moeten we bedenken bij de termen verzadigd en onverzadigd, wanneer we van chemische verbindingen spreken.

In 't algemeen heeft de wederzijdsche beïnvloeding van chemische verbindingen een wederzijdsche activeering tengevolge; weliswaar is een inactivering niet uitgesloten, maar deze kan slechts onder zeer bepaalde omstandigheden aangenomen worden.

Terwijl nu 't verschil tusschen de atomen de mogelijkheid eener reactie bepaalt, is dit verschil voor de verwerkelijking van de reactie niet voldoende, deze is n.l. afhankelijk van de atoomenergie, dus van dat gedeelte der chemische energie, dat *niet* voor de binding in beslag genomen is.

Actieve verbindingen zijn diegenen, waarbij de atoomenergie relatief belangrijk is, niet-actieve verbindingen kunnen in een actieven toestand gebracht worden, door een deel der bindingsenergie in atoomenergie om te zetten op de wijze als boven aangegeven, de activeering verwerkelijkt in dit geval de reactie, terwijl de affiniteit deze mogelijk maakt.

De katalysator vergroot dus de reactiesnelheid of doet een reactie verlopen, die anders niet intreedt ¹⁾.

¹⁾ Men kan een reactiesnelheid tusschen twee stoffen oneindig klein noemen en dan concluderen, dat een katalysator alleen een reactie versnelt; indien men bedenkt, dat de affiniteit de reactie mogelijk maakt en zoo vrijwel iedere reactie mogelijk is en ook verlopen zal, als maar het

MENDELÉEFF, l. c. pg. 64, zegt omtrent de verandering door den katalysator teweeg geroepen: „Comme les réactions ne s'accomplissent qu' à la condition qu' il y ait contact intime entre les substances, il est probable que les réactions sont par ainsi dire préparées par les modifications que subit la disposition des atomes dans les molécules et qui se produisent dans les phénomènes de contact.”

Ten opzichte van de derde groep kunnen we constateeren, dat hierbij de wederzijdsche activeering niet als zoodanig blijft bestaan, maar tot een reactie leidt; de invloed van deze voorbijgaande activeering is des te belangrijker, naarmate de reactie langzamer verloopt.

Door 't boven gegeven verband tusschen katalyse en chemische reactie als verschillende metingen van eenzelfde affiniteit — de katalyse als voorstadium van de chemische reactie — zijn beide als bij elkaar behoorend op te vatten.

Het is hierdoor duidelijk, dat zich tenopzichte van 't vraagstuk der katalyse twee partijen hebben gevormd, de eene, die de katalyse herleidt tot een „tussenreactie”, waarbij het woord katalyse eigenlijk overbodig is; en de tweede, die de katalyse als buiten de chemische reactie vallend aanneemt en geen direct verband tusschen de katalytische werking en de zoogenaamde tussenproducten wenschte te zien.

Het voorkomen van verbindingen van den katalysator met de reageerende stoffen wordt nu eens geconstateerd, dan weer op experimenteele gronden verworpen; al naarmate men nu de eene of de andere categorie als „maatgevend” beschouwt, behoort men tot de eene of de andere partij.

De theorie der wederzijdsche activeering beschouwt beide categoriën in een en hetzelfde verband, omdat de katalytische werking als uiting van de affiniteit uiteraard de chemische reactie medebrengt. Afhange van den aard van den katalysator, de reageerende stoffen en van de omstandigheden zal de chemische reactie naast de katalytische werking optreden.

De wederzijdsche activeering heeft natuurlijk ten gevolge, dat zoowel een of meer der reageerende stoffen als de katalysator geactiveerd worden; is nu de activeering van den katalysator belangrijk of is deze van nature actief, dan is een reactie met de andere stoffen te verwachten en zal deze naast de katalytische werking te constateeren

desbetreffende deeltje door een bijzondere botsing of op andere wijze in een gunstiger conditie komt, al is de waarschijnlijkheid van zulk een botsing ook zelf weer oneindig klein, dan is het duidelijk dat, practisch gesproken een katalysator een reactie doet verloop, die zonder deze niet plaats grijpt.

zijn. Evenzeer als men bij vele chemische reactie's de gevolgen van de daaraan voorafgaande wederzijdsche activeering kan constateeren, kan men bij katalytische werkingen chemische reactie's van den katalysator opmerken. Vele van de zoogenaamde tusschenproducten zijn dus een direct gevolg van een te sterke activeering, in 't bijzonder, van den katalysator zelve, teweeg geroepen door het wederzijdsch zijn der activeering.

Katalysator en geactiveerde stof kunnen van rol verwisselen. Behalve de hier besproken directe activeering kunnen zich natuurlijk ook gevallen voordoen van indirecte activeering, waarbij een stof *A* een stof *B* activeert en deze laatste daardoor in staat wordt gesteld een stof *C* te activeeren. Terwijl nu eens de activeerende werking van één katalysator voldoende is voor een bimoleculaire reactie, zijn dan weer twee katalysatoren noodig, voor ieder der reageerende stoffen één. Een bijzonder soort van reactie's vindt men in de geïnduceerde reactie's; daarbij verbindt zich de inductor bijv. met de zuurstof en in 't daaraan voorafgaande activeeringsstadium maakt de acceptor zich van een deel der zuurstof meester.

In deze gevallen is het verband tusschen katalyse en chemische reactie al zeer duidelijk, terwijl tegelijkertijd de invloed van het katalytische stadium, dat aan de reactie voorafgaat, onmiddellijk merkbaar is¹⁾.

Men kan zich ten slotte afvragen, of nu hiermede een verklaring van de katalytische werking gegeven is.

Het teeken van het antwoord hierop is afhankelijk van hetgeen men onder „verklaring” verstaat.

In 't algemeen wordt onder verklaren in natuurwetenschappelijken zin verstaan het herleiden van de, de verschillende verschijnselen veroorzakende, verschillende krachten tot één kracht, en wel meer in 't bijzonder door middel van een mathematisch verband.

In ieder mathematisch verband schuilt echter een logische zin, een logisch verband, dat op zichzelf niet op den voorgrond treedt, maar, hetzij bewust of onbewust, in een mathematisch kleed wordt gehuld.

¹⁾ Dit „samenwerken” van twee stoffen, tenopzichte van een derde, waarvan de geïnduceerde reactie's een bijzonder geval vormen, is zonder de onderstelling eener wederzijdsche activeering onverklaarbaar. Behalve bij de klassieke anorganische gevallen van metaaloxiden, koolstof en chloor, is dit samenwerken te constateeren bij vele reductie's, oxydatie's enz., zoo lost zink zelfs in kokende ijszijn slechts zeer langzaam op, terwijl dit snel verloopt, indien een door dit mengsel reduceerbare stof aanwezig is; hetzelfde heeft men bij aluminiumamalgam in 96% alcohol enz. Dat de „status nascens” van de waterstof bij reductie's trouwens niet voldoende is, blijkt wel uit het verschil in reduceerend vermogen van verschillende metaal-zuur-mengsels tenopzichte van eenzelfde reduceerbare verbinding.

Alhoewel òn het mathematische òn het logische verband te zamen eerst een volledige verklaring mag heeten, zoo is toch onze kennis van zaken, door het, uiteraard kwalitatieve, logische verband te vermeerderen. Het logische verband geeft de kwalitatieve zijde van de verklaring, en hierop baseerend kan dan het mathematisch verband de quantitatieve zijde verklaren. Het eene geeft in hoofdzaak kwalitatieve, het andere in hoofdzaak quantitatieve verhoudingen.

Door de theorie der wederzijdsche activeering is het verband tusschen katalyse en affiniteit in principe verklaard, waarbij zij de doelmatigheid van het principe der wederkeerigheid duidelijk doet uitkomen, dat trouwens ook voor 't onderzoek van het verband tusschen de affiniteit en de valentie belangrijke diensten kan bewijzen.

De doelmatigheid van de theorie der wederzijdsche activeering blijkt, onafhankelijk van hare waarde als verklaring, uit het feit, dat zij ons het verband doet kennen tusschen den katalysator en de te activeeren stof; waardoor het zoeken naar een katalysator niet meer een zoeken in den blinde behoeft te wezen.

Zaandam, November 1916.

Boekaankondigingen.

Das Benzin. Seine Gewinnung, Beschaffenheit und Lagerung. Vortrag am 13. 3. 1915 gehalten von Professor Dr. N. STRACHE. Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin, 1916, 25 pp., M. 2.—.

Zooals de titel aanduidt, worden achtereenvolgens behandeld het winnen van benzine, hare eigenschappen, en de inrichtingen voor het gevaarloos opslaan van benzine en dergelijke vloeistoffen.

Bij het „winnen” der benzine wordt een overzicht gegeven der werkwijze eener petroleumraffinaderij, tevens wordt meegedeeld, dat het tegenwoordig gelukt is kleine hoeveelheden benzine uit steenkolen te winnen. Over condensatie van ruwe aardgassen wordt echter niet gesproken, hoewel dit toch belangrijker is dan de steenkolenbenzine.

Wat betreft de inrichtingen voor gevaarloos opslaan van benzine, nieuws wordt hierbij niet meegedeeld. Ook de afbeeldingen zijn alle reeds bekend uit de reclames van de firma MARTINI & HUENEKE en anderen.

De automobilbezitter vindt in deze voordracht op beknopte wijze datgene, wat hij van zijn brandstof dient te weten. Voor den vakman echter niets nieuws.

J. G. P.

Principles of Oil and Gas Production by ROSWELL H. JOHNSON and L. G. HUNTLEY. New York—London, CHAPMAN & HALL; 1916, 371 pp., 16 sh.

Een boek, in hoofdzaak bestemd voor hen, die zich in geologisch opzicht

over het voorkomen van olie en gas in Noord-Amerika interesseeren. Na de verschillende hypothesen over ontstaan van olie en gas in de aardkorst medegedeeld te hebben (echter zonder kritiek, eenvoudig naast elkaar geplaatst), behandelen schrijvers eenige olie-geologische kwesties en geven daarna een overzicht van de werkzaamheden, die aan het winnen van olie en gas voorafgaan, alsmede van de verschillende boor- en pomp-methoden. Over het algemeen is de behandeling echter oppervlakkig.

Aan het eind der verschillende hoofdstukken treft men vrij uitgebreide literatuuropgaven aan.

Het boek is voor den chemicus van weinig belang. Chemische of chemisch-technische kwesties worden er eigenlijk niet in behandeld. Alleen hoofdstuk 17 geeft in 3 bladzijden eenige gegevens over condensatie van benzine uit aardgassen, die op de boorterreinen en olievelden optreden. Jammer genoeg ontbreken echter meer uitvoerige technische gegevens hieromtrent.

J. G. P.

* * *

The Scientists' Reference Book & Diary 1917. (Nineteenth year of issue). JAS. WOOLLEY, Sons & Co., Ltd., Manchester. Price 2 s. 6 d.

Wij hebben vroeger al op dit handige zakboekje met zijn vele gegevens de aandacht gevestigd ¹⁾. Eenige wijziging heeft sedert plaats gevonden. Beide boekjes, in één bandje, openen nu aan dezelfde zijde en de gegevens zijn „up to date” gebracht. Het werkje weegt slechts 115 gr. en de afmetingen zijn $14.5 \times 8 \times 1.4$ cM., ook in dat opzicht is het dus aanbevelenswaardig.

W. P. J.

Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

J. J. Werst †. Den 21sten November 1916 overleed te Arnhem JOHANNES JACOBUS WERST, scheik. ing. Hij was 14 Januari 1884 te Kraksaän geboren en doorliep in Indië de lagere school en de eerste drie klassen der H.B.S. te Soerabaja. In 1901 ging hij naar Holland, kwam te Nijmegen in de 4^{de} klasse der H.B.S. en slaagde in 1903 voor het eindexamen. In hetzelfde jaar liet hij zich te Delft inschrijven voor de studie van technoloog en werktuigkundig ingenieur; in 1904 slaagde hij voor B₁ T en in 1905 voor B₂ w. i. De wetswijziging in 1905 was oorzaak, dat hij zijn plan, om beide diploma's te verwerven, opgaf en besloot alleen scheikundig ingenieur te worden.

Van 1909 tot 1913 was hij assistent voor anorganische chemie aan de T. H., in laatstgenoemd jaar werd hij directeur van de Neo-cellulose-maatschappij, welke zich ten doel stelt de exploitatie van een werkwijze tot het ontinkten van bedrukt papier, waarop hij in 1911 in Duitschland en vervolgens in de meeste andere landen octrooi had aangevraagd. Deze maatschappij houdt zich nog steeds met de exploitatie van dit octrooi bezig, hoewel de fabriek te Dordrecht, waarin het hier te lande werd toegepast, opgeheven is. In Januari 1916 behoorde hij tot de oprichters der Chemische Fabriek H. H. Roobol te Arnhem, ten doel hebbende de bereiding van chloorkalk en natronloog. Aan de inrichting en de inwerkingstelling van deze fabriek had hij een belangrijk aandeel. Zijn firma verliest in hem een medewerker van meer dan gewone bekwaamheid, helder doorzicht en groote werkkraft.

¹⁾ Chem. Weekbl. 1912, 60.

Te Haarlem is in den ouderdom van 61 jaren overleden de Heer A. van Rossum, directeur van de suikerfabriek Holland te Halfweg.

In den Utrechtschen Studenten-almanak voor 1917 komt o. a. een portret voor van wijlen Prof. WIJSMAN met een „in memoriam” door Prof. PULLE.

Bij beschikking van den Minister van Staat, Minister van Binnenlandsche Zaken, is voor het tijdvak van 1 Januari tot 31 Augustus 1917, benoemd tot assistente bij de technische hygiëne aan de Technische Hoogeschool te Delft, Mevrouw J. J. J. DINGEMANS te 's Gravenhage.

Leidsche Chemische Kring. Vergadering op Vrijdag 19 Januari 1917. Agenda: Prof. Dr. J. J. BLANKSMA, Over het oxymethylfurfurol. — Dr. G. L. VOERMAN, Over chemie en uitvoer.

Bij acte van 23 November 1916 is opgericht de „N.V. tot voortzetting van het bacteriologisch-hygiënisch en scheikundig laboratorium en instituut Dr. H. J. van 't Hoff en L. Weeda”. Zij is gevestigd Nieuwe Haven N.Z. No. 13, Rotterdam. Tot directeur is benoemd Dr. H. J. van 't Hoff, tot adjunct-directeur de Heer L. WEEDA. Commissarissen zijn Mr. C. P. ZAAVER, 's Gravenhage; A. FOEKENS SZN., Rotterdam en A. B. HENNY, Amsterdam. Medewerkers zijn Dr. J. H. WAGENER, arts en F. A. SCHALY, arts.

Door de leden der Vereeniging van hoofden van particuliere laboratoria is de volgende circulaire aan hun cliënten gezonden:

M. In verband met de belangrijke stijging der prijzen van chemicaliën, glaswerk, utensiliën, gas, electriciteit en de verhoogde salarissen voor het personeel, werd op de Vergadering onzer Vereeniging de noodzakelijkheid erkend daarmede rekening te houden bij de vaststelling der honoraria voor onderzoeken en adviezen en dus besloten de prijzen, al naargelang van den aard der betreffende werkzaamheden, met bedragen tot 30 % te verhoogden.

Het weekblad „De Nederlandsche olie-, vet- en zeepindustrie” wordt thans uitgegeven door de N.V. Uitgeversmaatschappij „Amsterdam”, N. Z. Voorburgwal 262. Als redacteur treedt, wegens de ernstige ongesteldheid van Dr. J. F. SUIYVER, Mr. H. F. van LEEUWEN op. Diens adres is: Valeriusstraat 199, Amsterdam.

Het Hoofdbestuur der Nederl. Maatsch. ter bevordering der pharmacie is voor 1917 als volgt samengesteld: Dr. H. L. VISSER (Nijmegen), voorzitter, J. J. HOFMAN, ondervoorzitter, J. B. GERSONS, secretaris (Amsterdam, Prinsenstraat 17), J. L. J. M. MAAS, penningmeester, L. C. G. DOUWES DEKKER.

In het Pharm. Weekbl. van 6 Januari wijdt Prof. van der WIELEN een artikel aan het aftredend lid der Redactie van dat blad Prof. WEFERS BETTINK.

Dr. H. L. VISSER geeft in dezelfde aflevering een herdenking van M. H. KLAPROTH, wiens overlijden juist vóór een eeuw plaats vond.

Chemische industrie in het buitenland en hier telande. Aan een artikel van Prof. van der WIELEN in het Pharm. Weekbl. over „pharmacopeën na den oorlog” ontleenen wij het volgende:

„Nimmer is zoo duidelijk als thans het verband gebleken, dat bestaat tusschen de fabricatie van kleurstoffen en die van geneesmiddelen. Alle groote kleurstoffenfabrieken in Duitschland produceeren tevens geneesmiddelen en het behoeft dan ook geen zaakkundige te verwonderen, wanneer een bekende autoriteit op chemisch-technisch gebied in Amerika, Mr. GASTON DUBOIS, de noodzakelijkheid besprekende van het bevorderen der chemische industrie in de Vereenigde Staten van Amerika, als een

der belangrijkste eischen op den voorgrond stelt, dat de uitzonderingsbepalingen voor geneesmiddelen in het bestaande tarief van invoerrechten moeten worden opgeheven. Een sterkere protectie van de geneesmiddel-industrie acht DUBOIS het middel, om te komen tot de ontwikkeling van de chemische industrie in het algemeen. In „The Oil, Paint and Drug Reporter” van 13 November (blz. 26) zet hij de noodzakelijkheid van regeeringssteun voorop; een van het buitenland onafhankelijke industrie van geneesmiddelen acht hij noodzakelijk voor ontwikkeling der kleurstoffenfabricatie en daarmee verwante chemische industriën. Hij wijst op de stappen, door de Deutsche fabrikanten van kleurstoffen gedaan, om zich tegen de te verwachten aanvallen op hun industriën te beveiligen.

„De belangrijkste fabrieken in Duitschland hebben een defensief verbond gesloten, om door concentratie der productie de productiekosten zoo laag mogelijk te maken. De aangesloten fabrieken zijn de:

Badische Anilin- und Sodafabrik	kapitaal: 54.000.000 M.
Farbwerke vorm. MEISTER LUCIUS & BRÜNING	„ 54.000.000 „
LEOPOLD CASSELL & Co.	„ 30.000.000 „
Farbenfabriken FRIEDRICH BAYER & Co.	„ 54.000.000 „
Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation	„ 19.800.000 „
Chemische Fabriken vorm. WEILER TER MEER	„ 8.000.000 „
KALLE & Co.	„ 6.000.000 „

Totaal een kapitaal van 225.800.000 M.

„In Engeland hebben eveneens voornamelijk chemische fabrieken een vereniging opgericht, waarvan het maatschappelijk kapitaal thans reeds 80.000.000 pond sterling bedraagt. De strijd tusschen deze twee kapitaal-groepen zal een strijd zijn op leven en dood.

„In dezen tijd werkt men in Japan in alle stilte aan de ontwikkeling der chemische industrie, waarbij de staat krachtadig hulp verleent. De geneesmiddelen, welke thans reeds met voordeel in Japan worden bereid, zijn: acetanilide, antipyrine, aspirine, phenacetine, salicylzuur, salol, natriumsalicylaat, coffeïne, basisch bismuthnitraat, broom, bromiden, aether, formaline, glycerine, jodoform, melkzuur, menthol, morphine, naphthaline, benzol, enz., tannine, pikrinezuur, magnesiumzouten e. a. (Zie Pharm. Weekbl. 1916, 1066).

„Vooral voor ons is, met het oog op Nederlandsch Oost-Indië, de Japansche chemische nijverheid van belang, daar deze zeker in dat gedeelte van ons Vaderland een afzetgebied zal zoeken.

„DUBOIS verwacht, zooals reeds werd opgemerkt, voor de ontwikkeling van de Amerikaansche chemische industrie veel van den steun der Amerikaansche regeering; verhoogde belangstelling bij het publiek in dezen tak van nijverheid zal naar zijn oordeel voeren tot verbetering. Wat DUBOIS zegt van de Amerikaansche nijverheid, zou m. m. voor de meeste landen gezegd kunnen worden. We geven hier zijn woorden onvertaald terug: „The organic branch of the chemical industry in the United States is still in its infancy. The whole country, however, realizes to-day more than ever the importance of the chemical industry, and while heretofore many of our legislators were satisfied that dyes, medicines, etc. such as we require should be manufactured for us in Germany, to-day there is a growing belief that we should develop independent domestic production”.

„Niet alleen door directe regeeringshulp wordt in Amerika een opbloei van de chemische industrie verwacht. In een redactioneel artikel, dat den zeer sprekenden titel voert „To retain and enlarge our world trade after war we must plan wisely and co-operate wholeheartedly”, wordt in het zelfde No. van de „Oil, Paint and Drug Reporter” (blz. 14) hetzelfde onderwerp behandeld. De titel zegt reeds alles. Tegenover het Duitsche en het Engelsche verbond van chemische fabrieken wenscht de schrijver een Amerikaanschen bond te plaatsen. De schrijver wenscht niet subsidie tegenover subsidie te plaatsen, maar hij is voorstander van het opheffen van al de bepalingen in de anti-trust-wet, die een samengaan van fabrikanten tegen zouden kunnen gaan „...that American exporters, while selling the products of American workmen and American enterprise abroad, and in competition with other nations in the markets of the world, may be free to utilize all the advantages of cooperative action in coping with combinations of foreign rivals, united

to resist American competition, and combinations of foreign buyers, equipped to depress the prices of American goods".

„Men verwacht, en dit niet op ijdele gronden, ook op het gebied der chemische nijverheid een strijd op leven en dood tusschen vier groote groepen van belanghebbenden: de reeds gevestigde Duitsche nijverheid in aansluiting aan die der centrale mogendheden; de opkomende Engelsche nijverheid, waarbij zich der ententelanden, in overeenstemming met de besluiten der Parijsche Conferentie van 14-17 Juni 1916 zal aansluiten; de zich krachtig met regeeringssteun ontwikkelende Japansche nijverheid, en ten slotte de Amerikaansche nijverheid, die waarschijnlijk over het grootste kapitaal zal hebben te beschikken. Daartusschen zullen min of meer geïsoleerd de industriele ondernemingen der kleinere neutrale staten moeten trachten, het hoofd boven water te houden. Het isolement en de onderlinge onafhankelijkheid der bestaande en nog op te richten fabrieken zullen factoren zijn, die zoowel ten goede als ten kwade kunnen werken, maar hoe het ook zij, een opkomende nationale industrie zal een zwaren strijd te strijden hebben voor haar bestaan of haar onafhankelijkheid tegen buitenlandsche grootmachten.”

* *

Papierindustrie in Nederlandsch-Indië¹⁾. *Bamboe*. Er zijn in de tropen weinig grondstoffen voor de papierindustrie, die aan een dergelijk uitvoerig onderzoek zijn onderworpen als bamboe. Het zijn vooral Engelsche onderzoekers geweest, die dit onderzoek met doortastendheid hebben aangevat, met het gevolg, dat de moeilijkheden, die zich bij het gebruik eener nieuwe grondstof noodzakelijk voordoen, geheel zijn opgelost. Het is niet alleen uit proeven technisch en economisch mogelijk gebleken uit bamboe eene uitstekende halfstof en prachtig papier te maken, practisch gebeurt dit reeds sinds eenige jaren zoowel in Britsch-Indië als in Tonkin en op Formosa.

In een groot deel van Nederlandsch-Indië is bamboe, men kan wel zeggen het meest bekende en meest onmisbare gewas; allerwegen wordt zij dan ook aangeplant; voegt men daarbij, dat zij zeer matige eischen aan den bodem stelt, buitengewoon snel groeit, weinig onderhoud behoeft en zich zelf steeds vernieuwt, daarbij bijzonder sierlijk en voor alles geschikt is, dan blijkt voldoende, dat men hier met een ideale plant te doen heeft, zonder welke Indië niet Indië zou zijn.

Al is bamboe een der meest voorkomende planten, voor ons doel is dit niet genoeg; de toestand is hier anders dan in de bovengenoemde tropische landen. In Burma, Tonkin en Formosa vormt de bamboe uitgestrekte wouden, die, hoewel zij uit verkeers oogpunt misschien niet overal gunstig gelegen zijn, toch het ruwmateriaal in nagenoeg onoverzienbare hoeveelheden ter beschikking stellen. Dit is in Nederlandsch-Indië anders; natuurwouden bijna geheel uit bamboe bestaande, komen daar, voor zoover schrijver dezes bekend, niet voor; al is dit gewas op Java b.v. bijna het meest algemeen voorkomende, de buitengewoon dichte bevolking en de onmisbaarheid, die de bamboe zich in de Indische huishouding verworven heeft, maken, dat eene celstof-fabriek daar zeker niet economisch zou kunnen werken, wanneer zij het materiaal van heinde en ver zou moeten opkopen; er zou spoedig eene zoodanige prijsstijging ontstaan, dat niet meer met winst gewerkt zou kunnen worden. Bovendien zouden de transportkosten te zwaar drukken: het is een materiaal dat veel ruimte inneemt, veel vocht bevat, dus zwaar is, terwijl het rendement slechts uit een zeker percentage van het aangevoerde materiaal bestaat. Beschouwt men verder de prijzen, die opkoopers nu reeds betalen voor bamboe in groote hoeveelheden b.v. voor uitgebreide bouwwerken, dan is a priori te zeggen, dat eene fabriek, die werken moet met opgekochte bamboe, onmogelijk rendabel zijn kan.

Eenigermate is dit argument wel een excuus voor het achterblijven van Nederlandsch-Indië bij andere tropische landen. Eene eventuele celstof-fabriek zou daar haar eigen aanplant moeten scheppen, zoodat zij onafhankelijk is van de marktprijzen en het materiaal dicht in de nabijheid heeft, zoodat de transportkosten geen nadeeligen invloed op de winst

1) Vervolg van de mededeelingen in Chem. Weekbl. 1916, blz. 1321, 1346.

uitoefenen. Dat dit aanplanten op groote schaal mogelijk is, behoeft verder geen betoog; de snelle groei en bij oordeelkundig oogsten, voortdurende regeneratie van bamboe verzekeren een voortdurenden aanvoer van ruw-materiaal, in tegenstelling met hout, dat steeds verder van de plaats van verwerking gezocht moet worden.

Zoo goed als alle onderzoekers zijn het er over eens, dat uit bamboe een uitstekende cellulose kan worden vervaardigd; echter zijn de opgaven over rendement, bleekbaarheid en, bij toepassing van het sodaproces, over het sodaverbruik zeer uiteenlopend. Ook is beweerde, dat het aantasten door loog onregelmatig plaats heeft, nu eens gelijkmatig plaats heeft, over de geheele massa, terwijl andere keeren de cellulose gemengd was met harde, onvoldoende ontsloten stukken. Het spreekt daardoor vanzelf, dat de opgaven omtrent productiekosten en kwaliteit der bamboecellulose eveneens sterk uiteenloopen; dit is dan ook de reden, dat bamboe een onbetrouwbaar materiaal voor de papierfabrikatie genoemd is.

Dat er verschillen in de opgaven bestaan (een rendement b.v. varieerende tusschen 30 en 50 pCt. aan celstof), is echter zeer verklaarbaar, wanneer men bedenken wil, hoe talloze variëteiten bamboe er bestaan, bovendien nog groeiende onder totaal verschillende omstandigheden van bodem, hoogte en klimaat, terwijl bovendien de ouderdom nog verschillen geven kan; het zou, dit alles in aanmerking genomen, zelfs een wonder mogen heeten, wanneer wel overeenkomstige cijfers werden opgegeven. Als uitgemaakt mag men echter aannemen, dat wanneer eenzelfde bamboesoort van eenzelfde groeiplaats ter beschikking is, alle bezwaren, die door verschillende onderzoekers werden gegeven, uit den weg geruimd kunnen worden.

Ongetwijfeld is bamboe een zeer speciaal materiaal voor de papierfabrikatie, het is anders samengesteld dan hout, zoodat de verwerking zich ook naar die andere samenstelling richten moet; het is vooral RAITT geweest, die daarop gewezen heeft. Men weet, dat het bamboehout talloze capillaire kanalen bevat, die zich bij een doorgesneden, gedroogden bamboestengel als ronde gaatjes voordoen. Deze in de langsrichting loopende kanalen zijn bij verse bamboe gevuld met sappen, in gedroogden toestand echter met lucht. Ook bij andere grassen komen deze kanalen voor, ze zijn dan echter zooveel kleiner en schrompelen bij het drogen geheel samen, hetgeen bij bamboe, zooals bekend niet het geval is; bij grassen geven deze kanalen dan ook geen last. Wordt echter bamboe op de gewone wijze tot cellulose verwerkt, d. w. z. in stukken gesneden en met loogoplossingen gekookt, dan zijn het deze met lucht gevulde kanalen, die veel last veroorzaken; zij maken het bamboehout zooveel soortelijk lichter en doen het materiaal op de kokende loog drijven, zoodat inrichtingen voor het ondergedompeld houden noodzakelijk zijn. Zelfs dan is de lucht nog een beletsel; zij voorkomt het doordringen van het weefsel door de loog, zoodat het materiaal ongelijkmatig wordt aangetast, hetgeen een veel voorkomende klacht bij de papiertechnici is geweest.

Eene andere moeilijkheid bij het verwerken van bamboe werd veroorzaakt door de tusschen de geledingen voorkomende knopen; zijn deze bij gewone grassen nietig, en geven ze bij de cellulosebereiding weinig last, anders is het bij bamboe: hier zijn ze groot, sterk verhout en zeer hard, zij bevatten minder cellulose, daarentegen meer andere stoffen, die bij de inwerking van loog verbindingen vormen, welke de vezelmassa vast omhullen en een beletsel voor verdere inwerking vormen. Door langer te koken en door sterkere loog te gebruiken, zijn deze bezwaren wel te overkomen, maar men vergeet niet, dat door langdurige inwerking van sterke loog een gedeelte der celstof wordt vernietigd, dus minder rendement wordt verkregen. Bovendien zal de loog in de tropen te duur zijn om er te royaal mee om te springen, terwijl door het langere koken ook de factor tijd nog gewicht in de schaal legt. Vele onderzoekers trachtten deze moeilijkheid te ontgaan door het verwijderen der knopen; deze worden dan uitgezaagd en hoogstens voor brandmateriaal gebruikt. Deze werkwijze geeft echter niet alleen meer werk, maar er gaat een aanzienlijk deel van het ruw-materiaal (± 10 pCt.) mee verloren, terwijl bovendien het zagen van harde bamboehout moordend werkt op de gebruikte werktuigen, zoodat deze dikwijls vernieuwing behoeven.

Al deze moeilijkheden zijn totaal overwonnen door eene andere voorbereiding der bamboestengels; in plaats van de knoopen uit te zagen en de overblijvende geleidingen in stukken te hakken, wordt de bamboe na hoogstens de dikkere soorten overlangs gespleten te hebben, vernalen in crushers, waarvoor de bekende suikerrietmolens bij uitstek geschikt heeten te zijn. Het materiaal wordt daardoor tot fijn verdeelde vezelbundels gespleten. De capillaire kanalen worden geopend, zoodat later de inwerkende vloeistof geen weerstand meer ondervindt van de zich daarin bevindende lucht. Dat werkelijk met lucht gevulde kanalen voor het grootste gedeelte verdwenen zijn, blijkt b.v. hieruit, dat de zoo behandelde bamboe in water zinkt, zoodat het hinderlijke bovendrijven bij het koken wordt voorkomen.

Met de knoopen wordt door het crushen eveneens voor goed afgerekend, in de gemalen vezelbundels zijn zij nauwelijks meer te herkennen; wel zijn de hinderlijke stoffen, die zij bevatten, nog aanwezig, maar zij zijn nu geheel verdeeld over de fijne massa, zoodat de schadelijke invloed minder wordt ondervonden. Het oppervlak n.l., waarop de kokende loog in kan werken, is nu aanzienlijk grooter geworden.

Het eenige nadeel, dat crushen meebrengt, vergeleken bij het in stukken gehakte materiaal, is dat het volumen der massa zooveel grooter is geworden, het is nagenoeg verdubbeld; de toestellen kunnen daardoor niet zooveel van het ruwmateriaal bevatten. Ruimschoots wordt dit nadeel echter weer goed gemaakt door besparing in tijd en chemikaliën, er kan nu n.l. met slappere loog gewerkt worden, waardoor minder celstofverlies ontstaat. Het grootste voordeel blijft evenwel, dat een gelijkmatig ontsloten halfstof ontstaat, terwijl van de bamboe niets als onbruikbaar afvalt. Zooals reeds gezegd, maakt de grootere hoeveelheid niet-cellulosestoffen in de knoopen een grooter loogverbruik voor de ontsluiting noodzakelijk. Daar echter door het crushen stengeldeelen en knoopen tot onherkenbaarwordens toe doorengemengd zijn, is dit meerder loogverbruik ten opzichte van de totaal benodigde hoeveelheid vrijwel te verwaarloozen.

Door RAITT zijn de verschillende processen, die voor het fabriekmatig bereiden van cellulose gebruikelijk zijn, ook op bamboe toegepast, waarbij vooropgesteld dient te worden, dat steeds gecrυσht materiaal werd gebruikt. Het is duidelijk, dat het rendement varieert en dit geldt voor elke grondstof naar gelang sterkere of minder sterke loogoplossingen worden gebruikt, terwijl ook de duur der inwerking en de druk (dus de temperatuur) waaronder gekookt wordt, invloed op de cellulose-opbrengst uitoefenen. Het ligt eigenlijk geheel op den weg van den celstoffabrikant om na te gaan, wat hem het voordeeligt uitkomt. Hij kan b.v. met slappe loog, gedurende langen tijd en onder lagen druk koken of wel met sterkere oplossingen bij hoogere temperatuur; de laatste werkwijze geeft dan wel minder opbrengst, doordat er meer celstof wordt vernietigd, maar men is in korteren tijd klaar, zoodat naarmate de omstandigheden de eene zoowel als de andere werkwijze voordeel kan brengen. Elk bedrijf brengt zijne vaste onkosten mede, zooals de interest van het geleende kapitaal, de arbeidsloonen, salarissen e. d.; hoe meer produkt een fabriek aflevert, des te lichter drukken deze uitgaven op de eenheid (in dit geval per ton celstof b.v.). Vandaar werkt een groot bedrijf noodzakelijk goedkooper dan een in het klein gedreven industrie, maar ook volgt hieruit, dat wanneer door sneller te werken, desnoods met opoffering van een gedeelte van het rendement, meer produkt per dag wordt afgeleverd, de vaste onkosten over meer kunnen worden omgeslagen en men daardoor toch goedkooper kan uitkomen, dan wanneer alleen op zoo hoog mogelijk rendement gewerkt wordt. Men spreke daarom niet te vlug van nonchalance, wanneer niet de maximum-opbrengst wordt verkregen.

Bij de toepassing van het soda-proces ter ontsluiting van bamboe, worden bij het oplossen van de niet-cellulose door natronloog gekleurde verbindingen gevormd, die op de vezels neerslaan en de celstof bruin kleuren; dit is bij ongeveer elk ruw materiaal het geval, zoodat steeds om tot een witte halfstof te geraken, men zijn toevlucht tot bleekmiddelen moet nemen. Bij het gebruik van een groote overmaat loog echter, gaan deze bruine verbindingen weer meer in oplossing, zoodat zij beter kunnen worden uitgewasschen en eene lichter gekleurde halfstof ontstaat, die minder bleek-

middel noodig heeft om tot helderwit gebleekt te worden. Aan den eenen kant dus eene besparing van bleekmiddel, aan den anderen kant echter een verlies van cellulose door de krachtadige behandeling. Steeds zal men voor een dergelijk dilemma gesteld worden, waarbij de ervaren practicus den voordeeligen weg zal hebben te kiezen.

RAITT wijst nog op eene andere eigenschap van bamboe, waarin deze afwijkt van de gewoonlijk voor de papierfabricage gebruikte grondstoffen, n.l. het hooger gehalte aan zetmeelachtige stoffen en in water oplosbare zouten. Het aanwezig zijn dezer verbindingen heeft bij het ontsluiten een grooter loogverbruik tengevolge en geeft bovendien aanleiding tot de vorming van onoplosbare donkergekleurde verbindingen, die zich op de vezel vasthechten en later de bleekbaarheid zeer bemoeilijken. Tot het beste resultaat komt men daarom, wanneer de bamboe, vóór zij met loog behandeld wordt, eerst wordt gekookt met water, waarin genoemde stoffen oplossen; daarna wordt dan het gewone ontsluitingsproces toegepast; men komt op deze wijze met minder soda en minder bleekmiddel toe.

Over het algemeen, merkt RAITT op, voldoet het soda-proces met inachtneming van het bovenstaande zeer goed; het beste zou zijn eerst gedurende b.v. een uur bij hooge temperatuur de loog te laten inwerken, waardoor deze sneller de geheele stof doordringt en daarna, om te veel cellulose-verlies te voorkomen, de bewerking bij lagere temperatuur voort te zetten.

Op alle details kan hier natuurlijk niet worden ingegaan, hiervoor moet naar de publicatie van RAITT worden verwezen, waarin de genomen proeven met opgaven van kookduur, temperatuur, rendement, enz. uitvoerig beschreven worden.

Het sulfaatproces is, er werd vroeger reeds op gewezen, voordeliger in uitvoering; bovendien geeft het bij bamboe nog het voordeel, dat het in de loog aanwezige natriumsulfide de eigenschap vertoont de donkergekleurde ontledingsproducten te veranderen in lichter getinte en deze beter in oplossing te houden; deze kunnen dus door uitwasschen beter verwijderd worden en, doordat ze niet of veel minder op de cellulose neerslaan, wordt deze gemakkelijker bleekbaar; bij bamboe, waar juist het bleeken moeilijkheid geeft, is dit een niet te onderschatten voordeel.

Rest nog het sulfietprocédé. Dit is voor landen, waar nog geen chemische industrie bestaat, wel het minst kostbare proces, heeft bovendien nog het voordeel, dat de celstof niet zoo wordt aangetast als bij de natronprocessen het geval is; ook ontstaan niet de donkergekleurde ontledingsproducten, die het bleeken zoo lastig maken. De volgens dit proces verkregen bamboe-cellulose heeft na het uitwasschen reeds dadelijk een geelwitte kleur, zoodat zonder verder bleeken er reeds onmiddellijk goedkope soorten papier, b.v. goedkoop courantenpapier, van gemaakt kunnen worden. Wil men echter de halfstof bleeken tot zuiver wit, zooals voor betere papier-soorten vereischt wordt, dan blijkt dit practisch onmogelijk, of althans zoo kostbaar door de groote hoeveelheid bleekmiddelen te zijn, dat het sulfiet-proces niettegenstaande de goedkoopste der grondstoffen veel duurder wordt dan het soda- of sulfaatprocédé, tenzij men zich tevreden stelt met de ongebleekte cellulose; maar zooals RAITT zegt: „bamboo pulp is so emphatically suitable for better uses that it would be misplacing it entirely to devote it to purposes for which an unbleached yellow cellulose is good enough”. Daar bovendien er op gewezen werd, dat het sulfietproces in de tropen wel zeer lastig zal zijn toe te passen, is het niet waarschijnlijk, dat dit procédé in Ned.-Indië voordeelige resultaten geven zal.

Ook RICHMOND van het American Bureau of Science te Manilla is van meening, dat het sulfietproces moeilijk op bamboe zal zijn toe te passen en wel om dezelfde redenen als door RAITT werden opgegeven. Volgens berichten in „Der Papierfabrikant” evenwel, moet op Formosa volgens dit proces uit bamboe cellulose gemaakt worden, die te Kobe tot papier wordt verwerkt.

Ook Nederlandsch-Indië heeft zich bij het onderzoek van bamboe als grondstof voor de papierfabricage niet onbeteugd gelaten; volgens eene mededeeling van DE KRUYFF in Teysmannia werd reeds in 1900 eene partij bamboe van Java afkomstig in eene Italiaansche fabriek volgens het sulfietproces op cellulose verwerkt en werd een papier gemaakt, dat met

lompennapier gelijkwaardig werd geacht: Niet over een nacht ijs gaan is echter een Hollandsch spreekwoord: de plannen tot oprichting van eene papierfabriek in Nederlandsch-Indië zijn na 16 jaren nog plannen.

Door HAVIK werden een tweetal veel op Java voorkomende bamboesoorten op geschiktheid onderzocht, waarbij alleen de in stukjes gehakte geleidingen gebruikt werden. Door koken met loog werd ± 50 pCt. rendement aan ongebleekte halfstof verkregen; het bleeken leverde ook H. moeilijkheden en vereischte zeer veel chloor. Volgens het sulfaatproces behandeld, was de opbrengst een paar procent hooger, maar ook nu was de halfstof moeilijk bleekbaar. Uit het lage aschgehalte der onderzochte bamboesoorten, concludeert H., dat het kiezelzuurgehalte geen beletsel zal zijn voor het terugwinnen der natriumverbindingen uit de afvalloog, zooals bij het soda- en het sulfaatproces gebruikelijk is. Op grond van een en ander acht HAVIK bamboe zeer geschikt voor de fabricage van ongebleekte papiersoorten.

SELLEGER gebruikte ook in stukjes gehakte bamboe en verkreeg door koken met natronloog een goede halfstof van glanzend bruine kleur, die langvezeliger was dan die van stroo, waarmede, volgens S., de bamboehalfstof gelijkwaardig is. Na bleeken acht S. de halfstof het best geschikt voor goede qualiteiten drukpapier. SELLEGER is niet zoo enthousiast als de Engelsche onderzoekers SINDALL en RAITT; vermoedelijk echter was hij, uitgaande van slechts $\frac{1}{2}$ K.G. bamboe, moeilijk in de gelegenheid een gunstig oordeel te vormen; toch acht hij het materiaal voor schrijf- en drukpapier van middelmatige qualiteit zeer bruikbaar, maar schat gebleekte bamboehalfstof niet van hooger waarde, dan gebleekte stroo- of hoogstens espartohalfstof.

Alles samenvattende krijgt men wel den indruk bij bamboe met een zeer bijzonder materiaal te doen te hebben, voor de verwerking waarvan een goede dosis routine vereischt zal zijn; hoogstwaarschijnlijk zal het crushen der bamboe en het toepassen van het sulfaatproces, voorafgegaan door uitkoken met water, de beste resultaten geven, voornamelijk met het oog op het bleeken, waarover alle onderzoekers het daarin eens zijn; dat dit de grootste moeilijkheid is.

In Europa luidt het oordeel gunstig. Zooals SINDALL vermeldt, werden in 1908 door het Gouvernement van Burma ettelijke tonnen Bambusa polymorpha naar Engeland gezonden en daar in de fabriek van THOMAS & GREEN (Soho Mills, Westburn) verwerkt. SINDALL schrijft over deze proef o. a.: „..... This firm reports that the material worked exceedingly well on the papermachine and produces a very good sheet of paper. The yield was over 50 per cent. and in every respect the experiment was most satisfactory”. De publicatie van SINDALL is gedrukt op het bij deze gelegenheid bereide papier, met dikke letters staat dan ook op de titelpagina: „Printed on bamboo paper”. De door THOMAS en GREEN bereide bamboecellulose werd door hen voor een deel gezonden naar de North of Ireland Paper Mill Co., teneinde verdere proeven te nemen ter verkrijging van een papier geschikt voor lithographisch werk. De bedrijfsleider dezer firma schreef o. a.: „We found no difficulty whatever in working the stuff, the paper was put through the mill just the same as if we had been treating woodpulp and came on the machine in the usual way. We had no difficulty whatever nor had to alter anything on the machine. The lithographic printers who tried a few sheets for me gave a very good report as you will see from the fact that they say the paper takes both letterpress and lithowork admirably”.

Ook in Duitschland, n.l. in eene fabriek te Golzern, werden proeven met bamboe genomen en werd gezegd, dat het verkregen papier met de beste lompennapieren kan concurreeren.

(Uit „Korte Berichten voor Landbouw, Nijverheid en Handel”)

(Wordt vervolgd).

Octroolen. ¹⁾

Bij het Bureau voor den Industrieelen Eigendom te 's Gravenhage zijn afschriften der aanvragen en blauwdrukken der teekeningen te verkrijgen à ± 20 cts. per bladzijde en à 25 ct. per oppervlakte van 21 × 33 cm.

Openbaarmakingen van 15 Dec. 1916²⁾.

Klasse 6b, no. 7331 Ned., ingediend 13 September 1916. Verbeterd brouwen gistingsprocédé. A. FLORO te La Serena.

Men maakt twee brouwsels, waarvan het ééne hoog extractgehalte heeft en na toevoeging van het dubbele noodige quantum hop een volkomen gistingsproces ondergaat. Het andere heeft een laag extractgehalte en blijft zonder hop en gist. Die twee worden gemengd en het mengsel laat men bij lage temperatuur langzaam nagisten. De bedoeling is een moutbesparing te bereiken en bij een zelfde extractgehalte een laag alcoholgehalte te krijgen. 2 blz.

Klasse 12p, no. 5508 Ned., ingediend 18 Januari 1915. Bereidingswijze van indoxyl uit phenylglycine-o-carboonzuur. F. K. STEPHAN te Amsterdam.

Het verhitten van phenylglycine-o-carboonzuur met alkaliën en met bariumoxyde wordt genoemd en de bezwaren daarvan besproken. Bij gebruik van mangano-oxyde verloopt de omzetting vlot en vereischt geen nabehandeling. Het mangano-oxyde (dat katalytisch werkt) is herhaaldelijk bruikbaar. 2 blz.

Klasse 21f, no. 5766 Ned., ingediend 9 April 1915. (Voorrang van 9 April 1914 af). Booglamp met ingesloten lichtboog. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft te Berlijn. 13½ blz. 1 dubb. teek.

Klasse 21f, no. 6784 Ned., ingediend 28 Maart 1916. Werkwijze voor het vervaardigen van lampvoeten met glasvulling voor elektrische gloeilampen. CH. E. HUNTER te Enfield.

De messingonderdeelen worden tijdelijk vereenigd, zoodat ze zich op den juiste onderlingen afstand en in den juiste stand bevinden en zoo in de mal geplaatst, bij het plaatsen der contactplaatjes in de mal. 5 blz. 1 teek.

Klasse 22f, no. 6598 Ned., ingediend 29 Januari 1916. (Aanvulling bij octrooi-aanvraag no. 6054 Ned. Zie D. I. E. no. 9 van 1 Mei 1916, A rubriek I). (Voorrang van 29 Juni 1915 af). Verbetering van een toestel voor het doen opnemen van koolzuur door loodoxyde. F. H. SHARPE te Liverpool.

Het doel is het bekende toestel te verbeteren, wat betreft het oproeren van het loodoxyde en het gemakkelijk toegankelijk maken der gasinlaten zonder het toestel uit elkaar te nemen, elken gasinlaat afzonderlijk. Hiertoe zijn de inlaatpijpen voor koolzuur vervangen door één of meer pijpen nabij den bodem van het vat, die het gas min of meer tangentiaal inblazen. 6 blz. 1 teek.

Klasse 23b, no. 5772 Ned., ingediend 12 April 1915. Werkwijze voor het omzetten van zware oliën in meer vluchtige. M. A. H. DE DAMPIERRE te Parijs.

Men behandelt de dampen der oliën met waterstof en wel onder katalytische inwerking van een metaal. Een toestel is beschreven, waarin zij door een aantal geperforeerde nikkelen plaatjes geleid worden, die boven elkander in een kolom of opzet zijn geplaatst. 3½ blz. 1 dubb. teek.

Klasse 27b, no. 4431 Ned., ingediend 30 Maart 1914. (Voorrang van 31 Maart 1913 af). Inrichting aan dubbelwerkende machines tot het openen en sluiten van twee aan twee op een gemeenschappelijke stang geplaatste verdeelkleppen. A. MANOTTI te Florence. 3½ blz. 2 dubb. teek.

¹⁾ Bewerkt door Dr. A. J. C. DE WAAL.

²⁾ Zie voor de vorige openbaarmakingen Chem. Weekbl. van 1912 af.

Klasse 34a, no. 6581 Ned., ingediend 25 Januari 1916. Zelfwerkend afsluit-mechanisme van de warmtebron van kooktoestellen. H. BEUNIK te Renkum.

Het toestel is zoodanig, dat het meer gebruikelijke uitzettingslichaam buiten bereik der te verhitten substantie komt, wanneer de toevoer voor de warmtebron is afgesloten. Het uitzettingslichaam, dat zich naar één zijde vrij beweegt, bevindt zich in een onder veerdruk staande buis, die met de toevoerkraan is verbonden. Bij bepaalde temperatuur drukt dit lichaam een instelbaren hefboom om, waardoor de buis vrij komt en door een veer wordt gedraaid. $3\frac{1}{2}$ blz. 1 teek.

Klasse 34l, no. 6321 Ned., ingediend 30 October 1915. Toestel voor het zetten van koffie. Maskinaktiebolaget Fix te Stockholm. $5\frac{1}{2}$ blz. 2 teek.

Klasse 36a, no. 6541 Ned., ingediend 11 Januari 1916. (Voorrang van 15 Februari 1915 af). Kooktoestel van staalplaat met uitneembaren ketel. Firma W. JOSTEN Söhne te Neuss.

De bodem en de mantel zijn voorzien van een naar buiten geperste verstijving en van ribben voor het vasthouden der vuurvaste bekleding; de onderste ribben van dien mantel steunen op de pooten van den ketel. Om het geheel geschikt te maken voor verzending, zijn pooten en vuurpot gemakkelijk losneembaar aan den ketel bevestigd, terwijl de voorpooten verbonden zijn met het vuurdeurraamwerk. $3\frac{1}{2}$ blz. 2 teek.

Klasse 50b, no. 6425 Ned., ingediend 4 December 1915. (Voorrang van 16 Januari 1915 af). Verbetering aan een suikerrietmolen. CH. MC. NEIL te Glasgow.

De groeving der walsen, die hier beschreven is, is een verbetering van de HIND-RENTON-groeving. (Beschreven, in het International Sugar Journal van December 1914). 4 blz. 1 teek.

Klasse 53k, no. 3590 Ned., ingediend 7 November 1913. (Voorrang van 7 November 1912 af). Werkwijze tot het bereiden van een yoghurtpreparaat met dadels. G. O. PÉTER te Oskarshamm.

Uitgaande van de bekende feiten, dat bij yoghurt suiker noodig is om de werking van melkzuurbacteriën te bevorderen en dat dadelsuiker zeer geschikt is, worden de dadels tot een marmalade verwerkt en daaraan yoghurtmassa toegevoegd. De yoghurtbacteriën zijn dan in gunstiger levensomstandigheden dan wanneer een melkzuurpreparaat als vulling van rauwe dadels dient, wat ook bekend is. 2 blz.

Klasse 55b, no. 6100 Ned., ingediend 28 Juli 1915. (Voorrang van 30 Maart 1915 af). Werkwijze voor het uitdampen van de loogen, ontstaande bij de cellulose-bereiding, of van andere vloeistoffen, bij welker uitdamping slecht riekende of schadelijke dampen ontstaan. J. O. LUNDBERG te Plateby.

Meervoudige verdamping was in omstandigheden als hier bedoeld in den regel moeilijk toe te passen. Volgens de uitvinding wordt nu in de afdeeling, die stoom levert voor gebruik buiten het verdampingstoestel, geen loog verdampt maar zuiver water, bijv. condensaat uit een der voorgaande afdelingen, dat dan natuurlijk niet uit kwalijk riekende bestanddeelen ontstaan mag zijn. 3 blz. 1 teek.

Klasse 79a, no. 7200 Ned., ingediend 7 Augustus 1916. Verbeterde werkwijze voor het behandelen en drogen van tabaksbladeren. G. H. BENJAMIN te New York.

Eerst wordt de tabak in een droogtoestel behandeld met warme lucht, tot ze water verliest en verkleurt. Daarna laat men er veel lucht van hooger temperatuur maar minder vochtig op inwerken, zoodat nog meer water verdampt. Daarna wordt de tabak gestapeld en als normaal verder behandeld. 3 blz.

Klasse 89c, no. 4262 Ned., ingediend 5 Maart 1914. (Voorrang van 6 Maart 1913 af). Werkwijze en toestel voor het veroorzaken van diffusie met geforceerde strooming. L. NAUDET te Chelles.

Diverse werkwijzen met het zelfde doel worden genoemd en besproken. Volgens de uitvinding wordt ingemaischt met batterijsap, dat niet door den met den pomp verbonden voorwarmer gegaan is, waarna een constant volume hoog verhit sap gepompt wordt boven in den diffuseur, waarin

geforceerd wordt en die van anderen met den meetbak is verbonden. Het aldus in den meetbak geperste volume sap wordt aangevuld met sap, dat door den pomp uit de batterij in den meetbak geperst wordt (al of niet verwarmd). Een hierbij te gebruiken driewegkraan met drie flenzen of een tweewegkraan met 4 flenzen zijn beschreven. 6 blz. 1 enk. en 2 dubb. teek.

Klasse 89c, no. 6388 Ned., ingediend 22 November 1915. (Voorrang van 16 Februari 1915 af). Werkwijze en inrichting voor het transporteeren en gelijktijdig imbibeeren van ampas. W. A. RAMSAY te Honolulu.

Men maakt gebruik van de stuwkracht van den suikermolen. De inrichting, die aangebracht is aan de uitlaatzijde van een gewonen molen, bestaat uit een schraapwerktuig en een transportinrichting of goot, welke goot zich uitstrekt tusschen twee naburige molens en waardoor de ampas van den eenen molen naar den volgende getransporteerd wordt. De goot is nader beschreven, zij sluit aan een imbibeerend schraaptoestel aan. 9 $\frac{1}{2}$ blz. 3 teek.

Verleende Octrooien:

Klasse 4d, no. 1017, 8/12 '15. Verbetering aan een electrische klepsluiting met een klep, welke door een permanenten magneet wordt versteld. Compagnie anonyme des allumeurs-extincteurs du gaz à distance, Système Goté te Bouchain.

Klasse 17f, no. 932, 21/10 '15. Toestel voor het koelen van melk in transportkannen. S. N. Kjar te Store Damme.

Klasse 24e, no. 866, 18/9 '15. Verbetering van een gasgenerator. E. RAGOT te Bettaincourt en P. PIERRE—HERVOTTE te Joinville.

Klasse 24l, no. 1743, 18/11 '16. Inrichting tot het mechanisch voeden van vuren met afvalstoffen, in het bijzonder met natte ampas. Firma J. HAMER & Co. te Amsterdam.

Klasse 30h, no. 1741, 7/11 '16. Werkwijze ter bereiding van huidlak. Gebrüder SCHUBERT (offene Handelsgesellschaft) te Berlijn.

Klasse 39b, no. 782, 22/7 '15. Werkwijze voor het vervaardigen van een materiaal uit houtafval. „Portolac” Holzmasse Ges. m. b. H. te Weenen IX.

Klasse 39b, no. 1064, 30/12 '15. Werkwijze voor het regenereren van cellulose bevattend caoutchoucafval. O. A. WHEELER, E. D. LOEWENTHAL en B. LOEWENTHAL, allen te Chicago.

Klasse 48b, no. 1103, 14/1 '16. Verbetering aan een werkwijze voor het aanbrengen van een metalen overtrek op ijzer, staal of andere metalen. E. BERNHEIM te Dusseldorf.

Klasse 64a, no. 823, 7/8 '15. Verbetering aan eene fleschsluiting met inrichting tot het verhinderen van het opnieuw vullen der flesch. H. EBERHARD te Bazel.

Klasse 79a, no. 1062, 29/12 '15. Verbetering aan machines voor het strippen van tabaksbladen. O. TH. PETERSEN en TH. PETERSEN, beiden te Hellerup.

Vraag en aanbod (Gratis).

[Bij alle aanvragen en aanbiedingen — zoowel aan het Bureau voor Handelsinlichtingen als aan den Redacteur — behoort een postzegel voor antwoord of doorzending te worden ingesloten.]

Te koop gevraagd 1):

bariumcarbonaat (ruw, stukken) †
 chloorcalcium (techn.) †
 chloorzilver †
 chloorzwavel †
 formaline †
 goudzwavel †
 grafiet †
 houtskool †
 kobaltacetaat †
 kobaltchloride †

kobalhydroxyde †
 kobaltsulfaat †
 oliezuur †
 oxaalzuur †
 platina, zie adv.
 silix †
 wijnsteen †
 ijzersulfaat †
 zwavelkoolstof †

Te koop aangeboden:

agar-agar †
 ammoniumcarbonaat †
 anthraceen †
 boorzuur (poeder en kristal) †
 borax (poeder en kristal) †
 bruinsteen †
 chemicaliën voor chemische, medische en technische doeleinden, zie adv.
 chloorbarium †

fluornatrium †
 geelbloedloogzout †
 kaliumnitraat †
 natriumchromaat †
 platina, zie adv.
 salmiak (stukken) †
 salpeterzuur, zie adv.
 vaseline †
 zoutzuur, zie adv.
 zwavelzuur, zie adv.

De met † gemerkte stoffen aan te bieden aan of aan te vragen bij het Bureau voor Handelsinlichtingen, Oudebrugsteeg 16, Amsterdam (Dir. O. KAMERLINGH ONNES).

■ Zie verder het register der producten onzer chemische fabrieken in Chem. Jaarb. 1915—16 en ook de advertenties in deze aflevering en de vorige.

Ontvangen boeken, brochures, enz.

Verslag van den gemeentelijken keuringsdienst der gemeente Tilburg over het dienstjaar 1915.

J. A. LOEBER JR., Houtsnijwerk en metaalbewerking in Nederlandsch-Indië Geïllustreerde beschrijvingen van Indische kunstnijverheid VIII (uitgave van het Koloniaal Instituut te Amsterdam).

Ingekomen verhandelingen.

C. H. KETNER, Mededeelingen op chemisch-hygiënisch gebied.

C. F. VAN DUIN, Over wolfram- en siliciumbepaling in wolframstaal.

F. A. H. SCHREINEMAKERS en Mej. W. C. DE BAAT, Verbindingen van arsenigzuuranhydrid met zouten. II en III.

Correspondentie.

Men vraagt waar hier te lande geraadpleegd kan worden het tijdschrift „Metallurgy and Chemical Engineering”.

1) Bij aanbieding moet de herkomst van het artikel worden vermeld.

Gevraagd worden de titels van aanbevelenswaardige boeken voor natuurkunde en scheikunde, die ongeveer bevatten hetgeen geëischt wordt voor het einddiploma H. B. S. met drie-jarigen cursus.

Voorschriften.

Het Pharm. Weekbl. van 6 Januari vermeldt een nieuw middel tegen brandwonden, door de Fransche Regeering van den uitvinder, die het onder den naam „ambrine” in den handel bracht, gekocht. Het bestaat uit: 1 gew. d. resorcine, 2 gew. d. eucalyptusolie, 5 gew. d. olijfolie, 67 gew. d. vaste paraffine en 25 gew. d. paraffine-olie.

In „Lux” van 1 Jan. 1917 geeft Dr. L. TH. REICHER een uitvoerig voorschrift voor het vervaardigen van negatieven naar lijntekeningen.

Postchèque- en girodienst. Over eenige maanden wordt door het Rijk bij alle postkantoren aan iedereen gelegenheid gegeven om op zijn naam of dien zijner firma, vereeniging, maatschappij, enz. een rekening te doen openen, waarop men zelf gelden kan storten, of door anderen laten storten, en waarop van de rekeningen van anderen kan worden overgeschreven, ten einde over het tegoed naar verkiezing te beschikken, hetzij door middel van een biljet van overschrijving, hetzij door middel van chèques. Men vrage voor nadere bijzonderheden Mededeeling No. 1 aan den Administrateur bij het Hoofdbestuur der Posterijen en Telegrafie, den Heer M. G. DE BLOEME, Van Speykstraat 14, 's Gravenhage.

Voor het storten der contributie op rekening der Ned. Chem. Ver. is deze instelling ook zeer geschikt. Er worden dan tevens geen postwissels zonder naam van den afzender gezonden (zie blz. 62).

Ter overneming aangeboden:

Recueil des trav. chim. 1886 tot en met 1892, geb.

BILTZ, Ausführung qualitativer Analysen, 1913, geb.

WOOLLATT, Laboratory Arts, 1903, geb.

Mitteilungen über Forschungs-Arbeiten Verein Deutscher Ingenieure, 1903.

HELMHOLTZ, Tonempfindungen, 1877, geb.

GLASER, Indikatoren der Acid. und Alkalimetrie, 1907, geb.

MACFARLANE, Practical Metallurgy, 1905, geb.

WEINSCHENK, Polarisationsmikroskope, 1901, geb.

SMITH, Electro-Analyse, 1908, geb.

VOSMAER, Electrotechniek, geb.

FOERSTER, Beiträge zur Kenntnis des electrochem. Verh. des Eisens, 1909, ongeb.

OSTWALD, Electrochemie, 1896, geb.

FRESENIUS, Quantitative Analyse, 1875, 2 deelen, geb.

RAMSAY, Essays (Biographical and Chemical), 1909, geb.

Brieven (met postzegel voor doorzending aan den aanbieder) te richten tot den Redacteur.

Verbetering.

Blz. 14, regel 12 v. o., staat: sogapalm, lees: sagopalm.

„ 15, „ 24, 25, staat: het zetmeel, lees: de pectine.

„ 34, „ 1, staat: hoopt, lees: hij hoopt.

„ 58, „ 16, staat: tot nut van 't algemeen”, lees: tot nut van 't algemeen” te 's Gravenhage.