

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. W. P. Jorissen, A. F. Holleman. — J. Groot, scheik. ing., Over de vorming van kleurstoffen. — Boekaankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Ontvangen brochures, enz. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Aangenomen als lid:

R. Heukers, scheik. ing., Arnhem, Boul. Heuvelink 6, ing. a. d. Gem. Gasfabriek.

Adresveranderingen:

E. L. Wertheim Aymes, chem. docts., Hilversum, Utrechtsche weg 28.
Dr. P. H. Beijer, Amersfoort, Utrechtsche weg 144.
Dr. A. F. H. Lobry de Bruyn, Tjepoe (Java), p/a. Bataafsche Petroleum-Maatschappij.
Dr. S. Coffey, London N.W. 2, Brondesbury, 77 Tordwych Road.
N. J. Dekker, scheik. ing., Oss, Monsterstraat 3.
F. Th. Hendriksz, scheik. ing., Maarssen, Huize „Opbueren”, Rijksstraatweg 4.
Dr. C. W. G. Hetterschij, Groningen, Wassenberghstraat 25.
A. J. Rijken, scheik. ing., Zevenbergen, Molenstraat, p/a. Mej. de Wed. Dumoulin.
J. F. P. Schönfeld, scheik. ing., Hilversum, Borneolaan 11.
E. Schotte, scheik. ing., Greenville (N. J., U.S.A.), 100 Linden Ave.
E. Schwarz, scheik. ing., New-York, 225 West 69th Street (voorloopig).
G. Tilman, chem. cand., Amsterdam, Koninginneweg 105.
Dr. J. Teppema, Akron (Ohio), Goodyear Tire & Rubber Comp. Mej. Dr. Ij. van der Wal, Groningen, Brugstraat 29a, ass. Pharm. Univ.-Lab.
J. G. A. Weisenborn, Bussum, Statenlaan 30, scheik. a. d. Amstelsche brouwerij.
W. L. C. van Zwet, scheik. ing., Eindhoven, Willemsstraat 82.

* * *

Gevraagde en aangeboden betrekkingen.

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).
18. *Chemicus*, Dr. phil. Zürich. Praktijk: handelslab.; glycerinebedrijf: (aethyleen-) glycolbedr.; aardolie (vn. smeeroliefabric.) ook in Ned.-Indië.
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. docts., 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.

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

ARNOLD FREDERIK HOLLEMAN.

Op 1 October heeft Holleman opgehouden hoogleeraar te zijn aan de Universiteit van Amsterdam. Hij heeft het laboratorium verlaten, waar hij sedert 27 Februari 1905, dus gedurende bijna 20 jaren, heeft gewerkt. Wat hij daar, en vóór dien tijd te Groningen, heeft verricht, is in der tijd uitvoerig geschetst door Prof. Böeseken¹⁾.

Zijn periode van experimenteelen arbeid is dus afgesloten. Een nieuw tijdvak is echter begonnen, nl. een van rustige overdenking der verkregen uitkomsten.

Reeds in 1910 verscheen een uitvoerige samenvatting van zijn werk over de directe invoering van substituenten in de benzolkern²⁾, in 1913 gevolgd door een aanvullende verhandeling³⁾. Sedert zijn meer dan 10 jaren verlopen en, ook na de verschijning van zijn „Lecture”⁴⁾, is er aanleiding opnieuw het belangrijke probleem te overzien en, hetzij een nieuwe bewerking van „Die direkte Einführung”, hetzij een vervolg daarop, het licht te doen zien.

Het Recueil, dat Holleman als voorzitter van de redactie mag bezitten, en dat reeds zoovele verhandelingen van zijn hand en die zijner leerlingen heeft opgenomen, rekent op zijn verderen steun.

Ook het Chemisch Weekblad, dat meermalen zijn belangstelling ondervond, stelt gaarne zijn kolommen ter beschikking van den stoeren werker, die — men zie zijn portret op blz. 412 slechts aan — stellig met jeugdigen ijver in „Boekensteijn” aan den arbeid zal tijgen.

W. P. JORISSEN.

¹⁾ Chem. Weekblad 9, 232 (1912), 15, 1296 (1918). Zie ook de bibliographie bij de levensschets door W. P. Jorissen (ibid 15, 1309).

²⁾ Die direkte Einführung von Substituenten in den Benzolkern, Leipzig 1910, 516 blz.

³⁾ Chem. Weekblad 10, 604 (1913).

⁴⁾ Rec. trav. chim. 42, 355 (1923).

667.234

OVER DE VORMING VAN KLEURSTOFFEN
VOOR DIERLIJKE VEZELS DOOR REACTIES
VAN HET MATERIAAL ZELVE

door
J. GROOT¹⁾.

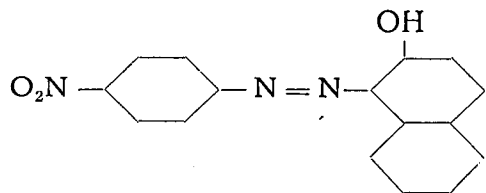
De hier volgende behandeling van het onderwerp geschiedt aan de hand van uitkomsten van proefnemingen, welke in het Lab. v. Chem. Technologie zijn uitgevoerd.

Het onderzoek, dat steeds den steun en de belangstelling ondervond van Prof. Waterman, danken we aan Ir. J. C. Sander en is naderhand voortgezet door Ir. D. Wechgelaar. De resultaten dezer proeven, onze opvatting der verschijnselen en der toepassingsmogelijkheid der bestudeerde reacties bevestigen datgene, wat hierover tot dusver uit de literatuur bekend is.

Nadat P. Richard²⁾ in 1888 een mededeeling van de eerste vondsten op dit gebied had gedaan, was de kwestie gedurende een aantal jaren van groot interesse voor een bepaalden kring van scheikundigen. Maar ook in lateren tijd (na 1900) is af en toe het vraagstuk weer te berde gebracht. Allerlei vragen, die onzes inziens met de door ons onderzochte verschijnselen samenhangen, en die we hebben trachten op te lossen, blijken ook vroeger door de andere onderzoekers onder de oogen te zijn gezien. Zoo geeft dus deze beschrijving tevens een overzicht van wat een critische beschouwing der literatuur over dit onderwerp oplevert.

Een paar voorbeelden mogen duidelijk maken wat onder vorming op de vezel (vorming in situ) van kleurstoffen is te verstaan.

Wanneer katoen met een voorgeschreven mengsel, waarin zich β -naphthol (of een of ander speciaal β -naphtholderivaat) bevindt, geïmpregneerd is, kan men er een roode geheel onoplosbare kleurstof zich op laten vormen. Daartoe haalt men de voorbehandelde katoen door een bad van paranitraniline, dat men gediazoteerd heeft, of van een gestabiliseerd diazopraeparaat. Het zoogenaamde pararood,



ontstaat snel, en bezit de gewenschte eigenschappen van echtheid ten slotte in genoegzame mate. Pararood is een voorbeeld van de kleuren, die men noemt

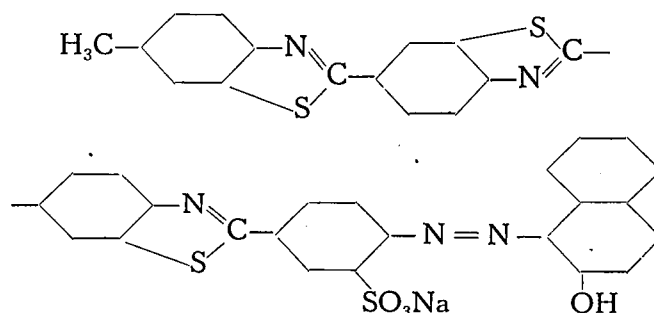
¹⁾ Voorgedragen en gedemonstreerd in de vergadering van den Delftschen Chemischen Kring van 16 Juni 1924.

²⁾ Bull. soc. ind. Mulhouse 58 (1888), proc. verb. 75—77. Zie voor dit gebied ook: F. Obermayer: D. R. P. 73093 (1892). E. Bentz en F. J. Farrell: J. Soc. Chem. Ind. 16, 405—406 (1897). M. Prud'homme: Bull. soc. Ind. Mulhouse 68, 212—213 (1898). V. Flick: ibid. 69, 221—226 (1899). E. Grandmougin en H. Bourry: ibid. 69, 227—230 (1899). P. D. Zacharias: Z. Farben- u. Textilchem. 2, 237—238 (1903). K. Gebhard: Z. angew. Chem. 27 I, 297—302 (1914). L. Guglielmelli en C. G. Estrella: An. soc. quim. Argentina 8, 325 (1920).

„Eisfarben”. De vormingswijze heet in de ververij-chemie: *koppelen op de vezel*. In dit geval is eerst de azocomponent (β -naphthol) op de katoen gebracht, daarna wordt deze ter plaatse tot de azokleurstof gekoppeld. Het omgekeerde proces, nl. dat eerst de diazoverbinding op het vezelmateriaal wordt gebracht en vervolgens de andere component, komt niet voor, is althans aan de ververij-techniek niet te ontleenen. Wel kent deze laatste het op de vezel diazoteeren en ontwikkelen.

Hierbij behandelt men de katoen eerst met een primaire aminoverbinding, en wel met een speciale amino-azokleurstof; de voorgeverfde massa passeert dan een aangezuurd nitriet- en ten slotte een ontwikkelingsbad. In dit laatste bevindt zich nu de azocomponent (b.v. β -naphthol).

Ook in dit geval vindt de vorming van de kleurstof, die men verlangt, in de vezel zelf plaats. Klassiek in deze groep van verfresultaten zijn de „ingraincolours”, waarbij men katoen verft met primuline en na het diazoteeren met β -naphthol, resorcine, m. toluyleendiamine, phenylmethylpyrazolon, enz. ontwikkelt. Kiest men β -naphthol als ontwikkelaar, dan ontstaat een roode kleurstof, waarvoor de chemische formule:



min of meer past.

Wat betreft de vezels waarmee wij ons zullen bezighouden, dierlijke vezels, zal het ook gaan om diazoteeren en ontwikkelen en, hoewel terloops, om koppelen op de vezel.

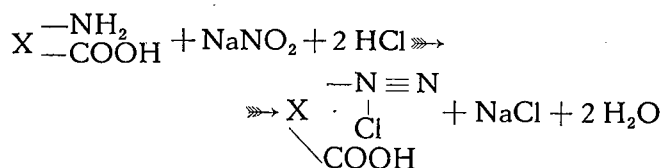
Terwijl deze processen voor plantaardige vezelstoffen, terwille van de water- en waschetheid der verfsels, nog steeds belangrijk zijn, traden ze voor de natuurlijke zijde minder en voor dierlijke haren in 't geheel niet op den voorgrond. In de wol- en zijdeververij heeft men namelijk de beschikking over kleurstoffen, die uitgeverfd op de gewone wijzen, tot de gewenschte eigenschappen van echtheid leiden.

Omdat we de dierlijke-vezelmassa zelve in reactie zullen zien en dus de chemie van wol, zijde en dgl., alsook de kennis van een eigenaardige groep van kleurstoffen het onderwerp beheerschen, is het vraagstuk toch de aandacht waard.

Eveneens omdat een enkele, zoo goed als onbekende, toepassing, die der photographische reproductie op zijde, er zich bij aansluit.

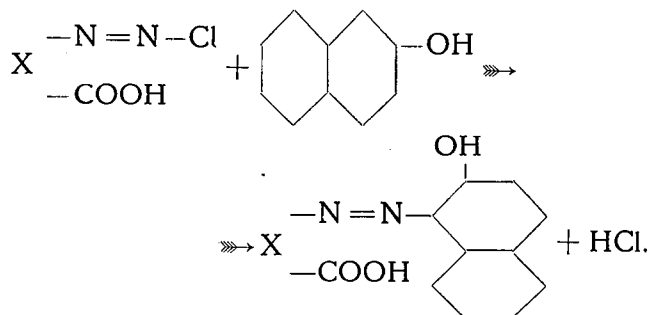
De verschijnselen, die bij de bedoelde kleurstofvorming optreden, zijn als volgt samen te vatten.

Wanneer men wol in een mineraal-zuur bad van NaNO_2 dompelt, verschijnt al spoedig een typische kleuring van de vezel, die leidt tot een intensieve frisch gele tint. Als de vezelstof als aminozuur geschreven wordt, geeft de vergelijking:



een voorloopige voorstelling.

Niet alleen wol geeft deze reactie, maar ze werd eveneens vastgesteld bij *mohair*, *varkenshaar* en *natuurlijke zijde*. In tegenstelling hiermee, bleef ze uit bij diverse plantaardige vezels: Friesch vlas, widoeri, rameh, Mexicaansche kapok, hennep, katoen en ook bij kunstzijde³⁾. Twee andere substanties, nl. *kippeneiwit* en *plantengluten*, gaven de reactie zeer duidelijk. Na de behandeling met HNO_2 , blijken de wol en de zijde andere eigenschappen verkregen te hebben. Uit chemisch oogpunt is het vermogen om met zich daartoe leenende stoffen, phenolen of aromatische aminen, typische *kleurreacties* te geven, kenmerkend. Een voorloopig beeld van wat hier gezegd is, geeft de volgende voorstelling van de roodkleuring der behandelde wol met β -naphтол. Dit β -naphтол kan aan een zwak alkalische oplossing worden onttrokken:



Onder invloed van licht, warmte of van alkali verdwijnt het frisch gele uiterlijk der met HNO_2 behandelde producten, evenals het vermogen om met de phenolen en amino-verbindingen kleurstofvorming aan te gaan. De *lichtgevoeligheid* is mooi te demonstreeren na belichting van een pas behandeld weefsel door een photographisch negatief. Immers geven de belichte plekken niet of in mindere mate de kleuring, wanneer men het lapje brengt in een bad van een geschikte kleurstofcomponent.

Voor de chemie zijn de dierlijke vezels, en dus ook de door ons beschouwde wol en zijde, een lastig materiaal. Wel is vastgesteld, dat beide stoffen eiwitlichamen zijn, maar de gangbare indeeling, die ze rangschikt onder de „Gerüsteiweisse” verduidelijkt niet in 't minst ons inzicht in de chemische samenstelling. Terwijl de genoemde vezelstoffen een mechanische functie vervullen, in zooverre ze het schaap tot huidbedekking of de zijderups ter inpoping strekken, kan men constateeren, dat dit proteinemateriaal in zijn soort vrij resistent is tegen de inwerking van chemische middelen. De onderverdeling, die wol *keratine* en zijde door *sericine* aan elkaar gekitte *fibroïne* noemt, berust eveneens op morphologische en physische gronden.

Een volledig chemisch inzicht in deze dierlijke vezels kan vooralsnog niet in 't vooruitzicht worden

gesteld. Trouwens van geen enkel eiwit hebben we tot nog toe een duidelijk chemisch beeld.

Voornamelijk aan Emil Fischer en aan Abderhalden danken we niet alleen onze scheikundige kennis der eiwitten in het algemeen, maar ook die van bijzondere „Gerüsteiweisse”, zooals degenen, die ons nu bezighouden. De opbouw van eiwitten uit *aminozuren* is overbekend. De totale hydrolyse en de scheiding volgens de zoogen. estermethode leveren in diverse hoeveelheden verschillende aminozuren op. In onderscheid met plantaardige vezels, die uit cellulose (C, H en O) zijn samengesteld, bevat de dierlijke vezel dan ook N als een steeds voorkomend bestanddeel, terwijl men ook wel S vindt.

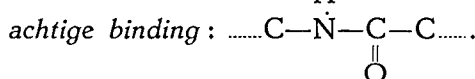
Dit is een wezenlijk verschil bij de twee belangrijke klassen van vezelstoffen, dat in de verprocédé's aan den dag komt en direct op den voorgrond treedt, wanneer men met chemische middelen het materiaal aangrijpt.

In een tabel zijn de resultaten tezamen gebracht van onderzoekingen naar de bouwstenen van wol en zijde.

Naam der gevonden aminozuren.	Percentage aan aminozuren in wolkeratine ⁴⁾ (4.15% vocht, 0.19% asch).	Id. in zijdefibroïne ⁵⁾ (Italiaansche zijde 1% vetzuurachtig).	Id. in zijdesericine ⁵⁾ (Italiaansche zijde sericine voor 25%).
glycocoll	0.58	36	0.1
alanine	4.4	21	5
valine	2.8		
leucine	11.5	$\pm 1-1\frac{1}{2}$	
serine	0.1	1.6	4
asparaginezuur	2.3	aanwezig	
glutaminezuur	12.9		
arginine		1	4
proline	4.4		
phenylalanine		$\pm 1-1\frac{1}{2}$	
tyrosine	2.9	10	aanwezig
cystine	7.3		
	49.2 totaal		

De partieele hydrolyse van eiwitten en de synthese van polypeptiden uit aminozuren heeft een indruk gegeven van de wijze, waarop deze bouwstenen onderling verbonden zijn in het ingewikkelde eiwitmolecuul.

Men kwam tot het aannemen van *zuuramied-*



In welke volgorde overigens de vele aminozuren gerangschikt zijn en verder, met betrekking tot wol en zijde, in hoeverre men met een mengsel van proteïnen van dezen betrekkelijk onbekenden bouw te maken heeft, zijn vragen, die nu nog niet kunnen worden opgelost.

Naast het inzicht, dat de hydrolysemethoden en de synthese ons brachten, kan elke verdere poging om tot betere kennis in de samenstelling der dierlijke vezels te geraken, belang hebben. Onze interesse in de kennis van de verprocessen bracht ons ertoe om eerst wollen garens, daarna onbewerkte, hoewel van te voren ontvette en gewasschen wol-

⁴⁾ E. Abderhalden en A. Voitinovici, Z. physiol. Chem. 52, 348 (1907).

⁵⁾ E. Fischer en A. Skita, Z. physiol. Chem. 33, 177 (1901), 35, 221 (1902).

³⁾ In zooverre is de reactie met HNO_2 een eenvoudig middel tot onderzoek van witte weefsels.

haren met HNO_2 te behandelen, om zodoende iets van de reactiviteit der dierlijke vezel te weten te komen.

We waren daarbij op allerlei eigenaardigheden van het product gestuit.

Na een systematisch onderzoek, kwamen we tot de conclusie, dat wolgarens veelal H_2SO_4 afgeven aan water, wanneer ze daarmee in aanraking zijn. Dit H_2SO_4 zal afkomstig zijn van de bleeking met SO_2 , die men de wol doet ondergaan.

Verder geven met benzine en water gereinigde wolharen, welke direct van het schaap betrokken waren, evenals de onderzochte garens, door behandeling met water van 25°C ., en in sterkere mate aan kokend water, steeds en voortdurend NH_3 af. Dit heeft plaats, afgezien van het feit of men aan het water een zwak alkalische, zwak zure of neutrale reactie moet toekennen⁶⁾. Men krijgt den indruk, dat, naarmate men de wol langer met water in aanraking laat, men verder van de oorspronkelijke substantie verwijderd raakt.

Later hebben we ook zijde, zoowel de ruwe (door sericine omhulde fibroïne) als de ontbaste (alleen nog fibroïne bevattende) vezels met HNO_2 behandeld.

In een koud aangezuurd nitrietbad vormen de schapenvacht, wollen garens en weefsels, ruw zijden of ontbaste draden en koorden, zijden weefsels, zooals gezegd een product van frisch gele kleur. Aangezuurd werd met HCl , terwijl voor elke gram vezelmateriaal 2 cc. 2 m. NaNO_2 werd genomen. Door bevochtiging in warm water kan men van te voren de lucht uit de vezels verdrijven. Na de behandeling kan het product kleurstofcomponenten, tussenproducten bij de fabricage van azokleurstoffen, vastleggen onder *kleurstofvorming*.

Ik merk hierbij direct op, dat bij het onderzoek van vezelstoffen de genoemde reacties: inwerking van HNO_2 en de vorming van kleurstoffen wel worden toegepast.

Men constateert, dat HNO_2 langen tijd noodig heeft (± 20 uur) om volledig in te werken op de wol en dat de inwerkingstijd voor zijde ook lang is. Dit hangt natuurlijk samen met het fysisch voorkomen van de vezel, terwijl men voor het stelsel: wolvezel of zijdedraad, zich bevindend in een waterige oplossing van HNO_2 , niet een vergelijking kan treffen met de snelle diazoteering van b.v. aromatische primaire aminen in een homogeen reactiemengsel. In de koppelbaarheid aan de genoemde tussenproducten, dus in eenvoudige kleurreacties, heeft men een middel om vast te stellen, dat het product *onstabiel* is. Al aan het uiterlijk ziet men spoedig de verandering optreden. De frisch gele tint maakt, gemakkelijk voor een bruinachtig oranje of, naar omstandigheden, vuil bruine kleur plaats, waarbij het geheel een vlekkelig voorkomen verkrijgt.

Licht, warmte en de inwerking van alkali blijken de factoren te zijn, die den overgang bevorderen. Voor elke verdere behandeling, welke men het met HNO_2 behandelde product wil laten ondergaan, is de kennis van deze factoren van veel belang.

Om het koppelingsvermogen scherp vast te stellen, moet ingesloten HNO_2 zorgvuldig uit de vezel ver-

wijderd worden, om geen diazoaminoverbindingen of azoverbindingen uit aromatische aminen die men wil koppelen, of nitrosoverbindingen uit de phenolen en naphtolen, te doen ontstaan.

Ook de koppelingsreactie schrijdt bij het liggen van het met salpeterigzuur behandelde materiaal in een oplossing der kleurstofcomponent, welke oplossing een juiste geringe zuurgraad of alkaliteit moet bezitten, zooals begrijpelijk is, slechts langzaam voort.

Om de chemische verschijnselen beter te leeren kennen, was het van belang na te gaan, hoe 1° de *kleurreacties* van de met HNO_2 behandelde wolkeratine en zijdefibroïne waren met verschillende kleurstofcomponenten, en hoe 2° de *kleurovereenstemming* is, wanneer men telkens voor eenzelfde tussenproduct de reactie bij wol met die bij zijde vergelijkt. De effecten, verkregen met verschillende aromatische oxy-, amino- en oxy-aminoderivaten zijn in de tabel beschreven.

Er valt bij op te merken, dat de behandeling van het vezelmateriaal na het verblijf in het nitrietbad, met diverse verbindingen in alkalisch milieu tot geen of weinig intensieve kleuring leidt. Dit moet geweten worden aan de vernietiging van de koppelbare groepeerings door de aanwezigheid van vrij alkali, hetgeen apart onderzocht is.

Een uitzondering heeft men bij wol- en zijdeproducten, wanneer aan α - of β -naphtol wordt gekoppeld; immers het mooiste resultaat, althans voor 't oog, bereikt men juist bij koppeling in zwak alkalisch bad.

Ook bij H-zuur en γ -zuur wijkt bij de zijde de reactie van den regel af. Mogelijk overheerscht in al deze gevallen de snellere kleurreactie den storenden invloed van de alkali.

Toch moet men niet uit 't oog verliezen, dat constitutieve invloeden een rol kunnen spelen. Ik wijs op het afwijkend gedrag van phloroglucine vergeleken met de andere oxybenzolen; van dat der oxynaphthaliensulfonzuren ten opzichte van de reactie met α - of β -naphtol.

Bij de aminonaphthaliensulfonzuren daarentegen vindt men de kleur, welke men op grond van de reactie met α - of β -naphthylaminen kan verwachten.

Wat voorloopig het meeste belang heeft, is, dat we niet den indruk krijgen, dat de verkregen kleur sterk afhankelijk is van de soort eiwitstof; in dit opzicht is het effect voor wol en zijde vrijwel hetzelfde. Ik merk nog op, dat bij ruwe zijde het verkregen resultaat weinig verschilt van de uitkomst bij de ontbaste vezel. Over 't geheel heeft bij de niet-ontbaste zijde de overeenkomstige kleur een nuance naar 't bruin.

Zou men deze kleurstofvorming met aminen of phenolen als *verfmethode* willen kiezen, dan moet men bedenken, dat behalve in vele gevallen om 't ongunstig effect op de kleur, een alkalisch bad voorzichtig gehanteerd dient te worden, om zijn bekende aantasting van de substantie der dierlijke vezels als zoodanig. Al was het alleen maar om den glans van het geverfde materiaal niet te schaden. Eventueel zou men bij het werken in een alkalische vloeistof wat glucose kunnen toevoegen, wat de schadelijke werking van de alkali vermindert.

⁶⁾ Vgl. L. Pelet-Jolivet, Die Theorie des Färbeprozesses, Dresden, 1910, 155-167.

Kleurstofcomponent		Verkregen kleur $\left[\begin{array}{l} (z) = \text{zuur} \\ (a) = \text{alkalisch} \end{array} \right. \text{gekoppeld.}$	
naam.	nadere aanduiding.	met wol.	met zijde (ontbast).
phenol	hydroxybenzol	bruin-geel (z)	{ geel-oranje (z)
ortho-cresol	o.methyl-hydroxybenzol	id.	{ oranje-geel (a)
meta-cresol	m. " "	id.	{ id. id.
para-cresol	p. " "	id.	{ id. id.
pyrocatechine	o.dihydroxybenzol	geel-bruin (z)	{ bruin-geel (z)
resorcine	m. "	bruin-geel (z)	{ " (a)
hydrochinon	p. "	licht bruin (z)	{ geel-oranje (z)
phloroglucine	symm. trihydroxybenzol	donker violet-bruin (z)	{ bruin-oranje (a)
salicylzuur	o.hydroxy-benzolcarbonzuur	{ bruin-geel (z)	{ bruin (z)
α -naphthol	1. hydroxynaphtaline	{ licht bruin (a)	{ licht bruin (a)
β -naphthol	2. "	{ licht bruin-rood (z)	{ donker bruin-violet (z)
Schäfferzuur	2. hydroxynaphtaline	{ donker bruin-rood (a)	{ " " (a)
G-zuur	2. hydroxynaphtaline	{ licht scharlaken (z)	{ " " (a)
R-zuur	2. hydroxynaphtaline	{ donker scharlaken (a)	{ " " (a)
chromotroopzuur	1.8. hydroxynaphtaline	{ geel-oranje (z)	{ oranje-bruin (z)
α -naphthylamine	1. aminonaphtaline	{ oranje-bruin (a)	{ rood-bruin (a)
β -naphthylamine	2. "	{ bruin-geel (z)	{ geel-bruin (z)
naphthionzuur	1. aminonaphtaline 4. sulfonz.	{ geel-bruin (a)	{ geel-olijf (a)
Dahlzuur I	2. " 5. "	{ oranje-geel (z)	{ geel-bruin (z)
H-zuur	1. amino 8. hydroxynaphtaline	{ geel-bruin (a)	{ bruin-geel (a)
γ -zuur	3. 6. disulfonz. mono Na-verb.	{ rood-violet (z)	{ bruin-rood (z)
	2. amino 8. hydroxynaphtaline 6. sulfonzuur	{ geel-bruin (a)	{ rood-oranje (a)
		{ donker rood-bruin (z)	{ donker rood-bruin (z)
		{ oranje (z)	{ oranje (z)
		{ bruin-rood (z)	{ licht bruin-oranje (z)
		{ geel-bruin (a)	{ bruin-geel (a)
		{ bruin-oranje (z)	{ licht bruin-oranje (z)
		{ geel-bruin (a)	{ donker violet-bruin (z)
		{ donker blauw-violet (z)	{ " " (a)
		{ licht bruin (a)	{ violet-bruin (z)
		{ donker violet-bruin (z)	{ donker violet-bruin (a)
		{ geel-bruin (a)	

De meeste goede effecten zijn echter te verkrijgen bij toepassing van zwak zure baden (eventueel met natriumacetaat afgestompt). De koppeling met een waterige oplossing van zuur H-zout vereischte minder tijd bij verhooging van de temperatuur. De reactie verliep vlugger door verhooging van de concentratie.

Bij dit laatste verschijnsel moeten we echter niet uitsluitend aan de hoeveelheid tusschenproduct in de oplossing denken; concentratie-verhoging bij zuur H-zout toch geeft tevens een grootere zuurgraad aan het bad. Deze, zooals we straks zullen zien, heeft een aanmerkelijken invloed op de donkerte van de kleur.

De effecten kunnen nog belangrijk gewijzigd worden door nabehandeling, bv. met metaalzouten. Van de verfzels, verkregen door reactie van het vezelmateriaal met HNO_2 en koppeling aan tusschenproducten, is de water- en waschechtheid uitteraard zoo goed men maar kan wenschen. Voor een verfel van H-zuur (zuur milieu) op een lap mousseline, terwijl de kleur donker blauw-violet is, werd een goede lichtechtheid nl. slechts geringe verdonkering vastgesteld na langen tijd blootstellen aan het daglicht. Door nabehandeling met CuSO_4 en azijnzuur of met $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ en azijnzuur werd de lichtechtheid uitstekend, nl. niet minder dan van de vergelijkingskleurstof: 10% naphtholblauwzwart (Cassella). Na langen tijd in 't daglicht gezet te zijn, kon voor geen der drie verschillende monsters verschieten van de kleur geconstateerd worden.

De nabehandeling zelf gaf tot groote kleursver-

anderingen aanleiding. Zoo werd de kleur, die eerst donker blauw-violet was, door de nabehandeling met CuSO_4 en azijnzuur zwart-blauw, door die met $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ en azijnzuur een weinig naar blauw neigend zwart. Een belangrijke vraag, die men zich echter moet stellen, is: lijden de vezels niet te veel door de behandeling, waarbij ze toch met chemische middelen worden aangegrepen? We hebben den indruk, dat een verzwakking van de vezels niet optreedt. Enkele mechanische eigenschappen zijn nl. onderzocht voor wolgaren, dat na het liggen in een nitrietbad, met H-zuur in zure oplossing was gekoppeld, onder opvoering van de temperatuur tot 60—70°, ten slotte tot 90—95° C.

Door de behandeling met HNO_2 niet meer dan door de factoren bij een gewoon verfproces met 2% naphtholblauwzwart, voornamelijk echter tengevolge van de koppeling daarna, waren de mechanische eigenschappen van het garen veranderd.

Bepaald werden: 1°. de belasting bij breuk; 2°. de procentische rek bij 1 Kg. belasting; 3°. de proc. rek bij de breukbelasting. Ook werd nog vastgesteld de blijvende rek na een of andere belasting, ten einde de elasticiteitsverandering als gevolg van het uittrekken te weten te komen.

Onze slotsom was, dat het garen in sterkte toenomen was, maar verloren had aan elasticiteit. Vergeleken met het verfproces, uitgevoerd met de zure wolkleurstof naphtholblauwzwart, was de breukkracht na de koppeling grooter dan na het gewone verven. De veerkracht van de met H-zuur behan-

delde wol was echter geringer dan van het garen, dat met het blauwzwart geverfd was.

Fnuikend voor het technisch belang van het verven door behandeling met HNO_2 en koppeling met aminen of phenolen, lijkt ons de onvastheid der kleuren tegen zuur en alkali.

De kleuren sloegen in $\frac{1}{2}$ n. zuur of $\frac{1}{2}$ n. soda om. Men krijgt den indruk, dat men, bij het verven in zwak zure of zwak alkalische baden, een tusschentint bereikt, zooals men bv. met congorood geverfde katoen een tusschentint kan laten aannemen.

Zoo geeft β -naphthol, alkalisch gekoppeld op zijde, oorspronkelijk scharlaken; verkleurt in $\frac{1}{2}$ n. H_2SO_4 tot licht scharlaken na 1 uur, tot donker scharlaken na 1 dag; en in $\frac{1}{2}$ n. Na_2CO_3 tot donkerpaars na 1 uur, tot donker scharlaken na 1 dag.

β -Naphthylaminen, zuur op zijde gebracht, eerst donker roodbruin, werd in $\frac{1}{2}$ n. H_2SO_4 blauw-zwart na 1 uur, licht bruin-rood na 1 dag; in $\frac{1}{2}$ n. Na_2CO_3 bruin-rood na 1 uur, rood-bruin na 1 dag.

Bij het uitwasschen naderhand met water, verdwijnt de verkleuring weer, zonder daardoor steeds de oorspronkelijke kleur geheel terug te geven.

Ook de nabehandeling van de met H-zuur gekoppelde wol, met een azijnzure oplossing van CuSO_4 blijkt tegenover zuur en alkali niet steekhoudend te zijn.

Die met $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ en azijnzuur gaf bestendigheid der kleur tegen zuur en alkali.

Niet onaardig is de toepassing, die men kan maken van de lichtgevoeligheid van de vezel, welke aan de inwerking van HNO_2 is blootgesteld, door op een weefsel een fotografie af te drukken.

Door de grootere fijnheid van weefsel is een zijden lapje, beter dan een wollen, geschikt om voor de reproductie te dienen. Farrell⁷⁾ die 'teerst deze toepassing maakte, schrijft dan ook alleen over het *photographieren op zijde*.

De bewerking is zeer eenvoudig. Door een photographisch diapositief belicht men gedurende gemiddeld $\frac{3}{4}$ uur een met HNO_2 behandeld en goed nagewasschen lapje zijde. Doordat de belichting min of meer het koppelingsvermogen van het zijdemateriaal vernietigt, kan men daarna ontwikkelen in een bad van een amien of een phenol⁸⁾.

Wij gebruikten voornamelijk α -naphthylamine in zwak zure oplossing als ontwikkelaar, terwijl we met een metaalzout, nl. CuSO_4 nabehandelden en dan uitspoelden. Zoo doende verkrijgt men een terracotta gekleurd photographisch beeld op een goudkleurig fond.

Ook met andere aminoverbindingen en met naph-tolen (deze in zwak alkalisch bad) en met andere metaalzouten (bv. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ of $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$), verkrijgt men aardige resultaten.

Het lijkt ons mogelijk om op stukzijde na passage door een nitrietbad en na spoelen, ten gevolge van belichting door schablonen, figuren te ontwik-

kelen bij het halen door een bad van een of anderen ontwikkelaar.

De eigenlijke *chemie der kleurstofvorming* in het dierlijke vezelmateriaal, en zij is ten slotte het eenig belangrijke dat er van het vraagstuk overblijft, kwam slechts in het vluchtige overzicht der verschijnselen naar voren. Een eenvoudige formule of vergelijking bood er een voorloopig rustpunt voor de gedachte. Maar de scheikundige kwestie is vrij ingewikkeld, en er is niet veel met zekerheid over te zeggen.

De opvatting, dat HNO_2 in de vezels geabsorbeerd wordt en in het tweede bad nitrosophenolen resp. nitrosaminen gaat vormen met den ontwikkelaar; dat verder die nitrosoderivaten aanleiding worden, dat wol en zijde ten slotte op een heel gewone manier geverfd worden en voornamelijk bij aanwezigheid van metaalzouten intensieve kleuring geven, kunnen we terzijde laten. Wel degelijk is de dierlijke vezel chemisch veranderd na de bewerking met HNO_2 .

Moeilijkheden biedt verder de meening, dat de vezel zal genitroseerd worden door inwerking van HNO_2 op de iminogroepen der vezeleiwitten. Zouden in dit verband proline, arginine en eventueel histidine belangrijke geledingen kunnen zijn en zou ook alle stikstof welke de diverse aminozuren aaneenschakelt in 't oog moeten worden gevat, een beeld van de kleurreacties met phenolen en aminen is niet zoo gemakkelijk te vormen.

Al zijn er wellicht geen vrije aminogroepen in het dierlijk vezelmateriaal voorhanden, toch dwingt ons het feit van de NH_3 -afgifte louter in water, aan een vlot optredende hydrolyse te denken. In een aangezuurd nitrietbad zal de inwerking van HNO_2 de aanvankelijke hydrolyse op den voet kunnen volgen.

Vooralsnog geen slechte hypothese lijkt ons dan ook de opvatting, die Richard reeds dadelijk en zeer voorzichtig uitte. We denken daarbij aan *diazoteering van NH_2 -groepen*. De reductie van een met een tusschenproduct verkregen kleurstof door middel van aangezuurd SnCl_2 , welke behandeling ontkleuring geeft, maar opnieuw en onveranderd de reactie met HNO_2 mogelijk maakt, spreekt voor diazoteering van aminogroepen en koppeling van de ontstane diazo-albuminoiden.

Hoe we ons dit diazoteeren en koppelen moeten denken, kan door het omgekeerde van de reactie worden ingezien.

Wanneer wol of zijde met gediazoteerd p. nitroanilinen op een geschikte wijze wordt behandeld, ontstaan fraai geel gekleurde producten, die een kleuromslag naar bordeaux vertoonen, wanneer men ze brengt in verdunde alkali.

Allerlei diazoniumverbindingen geven aanleiding tot een kleurreactie, d. w. z. koppeling op de vezel met de eiwitsubstentie zelf.

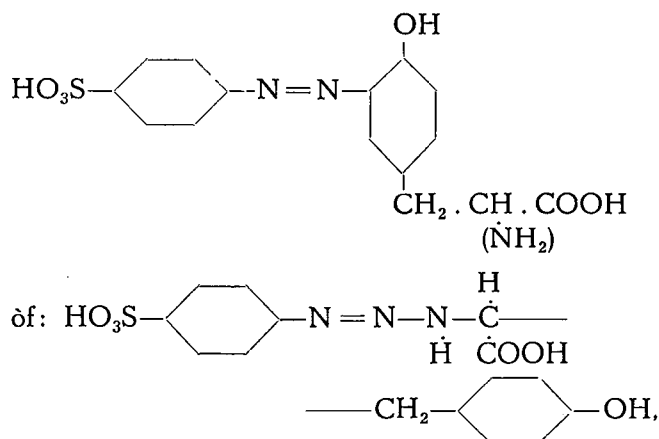
Bij deze soort koppeling denkt men onwillekeurig aan de kleurreactie volgens Pauly⁹⁾ van diazobenzol-sulfonzuur met histidine, tyrosine en tryptophaan, verder met de eiwitten die deze aminozuren als bouwstenen bevatten.

Bv. zal bij de reactie uit tyrosine ontstaan :

⁷⁾ Vgl. Chem.-Ztg. 30, II, Rep. 252 (1906).

⁸⁾ Evenals voor het verfprocédé in 't algemeen, gaat bij deze fotografie de vergelijking met een versel van primuline door, ten gevolge van de lichtgevoeligheid van het diazoprimuline. Vgl. G. Schultz: Farbstofftabellen 1923, I, 211; of Colour Index (Soc. Dyers Colourists) 1924, 204, alwaar ook verdere literatuur-opgave.

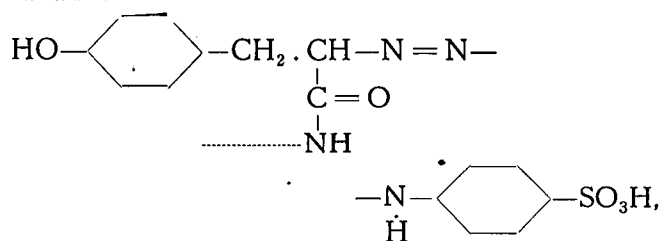
⁹⁾ Z. physiol. Chem. 42, 512, 516 (1904).



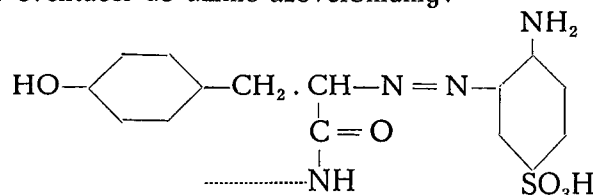
dus een azoverbinding of een diazo-aminoverbinding, welke beide intramoleculaire verschuivingen zullen kunnen vertoonen, waardoor het komt, dat men een kersroode kleur ziet verschijnen in soda-alkalische oplossing, die in zuur naar oranje omslaat.

Welk geval van de twee genoemde zich voordoet bij de koppeling aan tyrosine, histidine, tryptophaan of de betreffende eiwitten, is niet uitgemaakt.

Nemen we aan, dat de diazogroep aangrijpt in de aminogroep, dan krijgen we volkomen hetzelfde geval, wanneer we omgekeerd wol of zijde diazoteeren en koppelen aan een aromatisch amine. Is bv. van de in de vezel aanwezige tyrosine de NH_2 gediazoteerd, dan krijgt men bij koppeling met sulfanilzuur:



of eventueel de amino-azoverbinding:



Van het gedrag van aliphatische diazoverbindingen weten we niet alles, en wanneer ze gebonden zijn in een medium van zulken eigenaardigen physischen toestand als waarin de vezels verkeerden, niets af.

Misschien helderen nadere experimenteële gegevens het chemisme dezer kleurreacties nog eens op. Voor zoover wij proeven doen, houden we ook met meer ingewikkelde mogelijkheden rekening.

Delft, Laboratorium voor Chemische Technologie der Technische Hoogeschool.

BOEKAANKONDIGINGEN.

54:92 P

L. Blaringhem, Pasteur et le transformisme; Paris, Masson et Cie, Editeurs, Boulevard Saint-Germain, 261 blz.

Het eeuwfeest van Pasteur werd aanleiding voor het verschijnen van talrijke, meer of minder belangrijke, min

of meer volumineuse geschriften over den grooten Franschen natuuronderzoeker, die echter als mensch, zooals men mij onlangs te Rijssel mededeelde, niet altijd met even groote waardeering door zijn omgeving en oud-leerlingen wordt beoordeeld.

Ook het boek van Blaringhem is een kind van zijn tijd, dat de groote wetenschappelijke beteekenis van Pasteur in het licht tracht te stellen. Een merkwaardig boek, dat sterk herinnert aan de vele pogingen van vereerders of kenners van groote geesten, welke uit hun waardevolle werken steeds maar meer trachten te halen en het voorwerp hunner vurige bewondering allerlei gedachten en inzichten toeschrijven, waaraan het bij het te boek stellen van zijn schepping in 't minst niet gedacht heeft.

„L'oeuvre de Pasteur n'est qu'une suite remarquable d'expériences sur les phénomènes les plus intimes de la vie actuelle. Par ses études sur les cristaux, il nous montre la trame de tout ce qui constitue la stabilité de l'espèce, la permanence des germes. Par ses études sur les ferments, il nous découvre la plasticité de l'individu, la souplesse de la vie cellulaire dans ce qu'elle présente de plus profond et de plus caractéristique". Zeker, wanneer men de analogie laat spreken en de conclusie aandurft, dat ook Pasteur deze doelbewust doordacht en konsekvent heeft doorgetrokken.

Toch een aardig boek, dat zeer veel lezenswaardigs bevat.

W. C. de Graaff.

* * *

347.77(043)

Dr. Ir. M. L. van der Schaaff, Critische beschouwingen, betreffende de wettelijke bepalingen tot bescherming van den industrieelen eigendom, meer in het bijzonder in Nederland. A. W. Sijthoff's uitgeversmaatschappij, Leiden, 1924.

Hier is een scheikundige, via de studie van het Octrooi-recht en het Merkenrecht, geheel op juridisch terrein terecht gekomen, en op een juridisch onderwerp tot doctor in de technische wetenschap bevorderd. Enkele onvastheden op dit gladde ijs zijn aan schrijver van juridische zijde dan ook reeds verweten. Den niet-jurist zullen zij echter wel niet hinderen bij de, hier aanbevolen, lezing van dit boek. In vlotten en raken stijl behandelt schrijver het nogal droge onderwerp, en maakt het, door naast de pootige critiek op het thans geldende recht dadelijk aan te geven hoe het dan wel geregeld moest zijn tot belangwekkende lectuur voor den ingewijde en tot iets duidelijk en onderhoudends voor den leek. De laatste, in den regel ingelicht over de vraag: hoe krijg ik een octrooi? krijgt hier antwoord op de vraag: wat heb ik er aan? Hij wordt ook ingelicht over merkenwet en auteurswet, en verneemt een en ander over internationale tractaten en conventies.

Het octrooi-rechtelijk begrip der „stof”, van veel belang voor de beoordeeling en formuleering van chemische octrooiën wordt uitvoerig behandeld, en geen wonder, nu schrijver zelf scheikundige is. Ook ref. voelde de wenschelijkheid van meer helderheid op dit gebied. Reeds voor ongeveer tien jaar leverde hij een bijdrage daartoe en heeft de publicaties ten dezen sindsdien met belangstelling gevolgd. Hoewel niet al wat schrijver hierover meedeelt de instemming van ref. heeft, maakt deze publicatie door haar overzichtelijkheid toch een goed figuur, ontsierd slechts door het verwarring scheppend gebruik van het woord „voortbrengsel”, waar „voorwerp” aangewezen schijnt, nl. als tegenstelling tot „stof”. (Drucker, wien schrijver ten dezen een verwijt van mindere duidelijkheid maakt, behoort juist vrij uit te gaan).

Alles bijeen is van der Schaaff's dissertatie echter een boek, dat voor belangstellenden in octrooi- en merkenwezen, die daar eenige uren aan besteden kunnen, zeer lezenswaard is, en hun op menig punt klaarheid zal brengen.

A. J. C. de Waal.

* * *

542(076)

Martin Meyer, *Elementary Chemical Calculations*;
Oxford Book Comp. New York, 1923, 131 pag.

Bovenstaand werkje is bedoeld als vraagstukkenboekje voor H.B.S.^{en} en dergelijke instellingen. De stof is verdeeld over een veertiental hoofdstukken, waarin telkens een speciaal soort problemen behandeld wordt. Elk hoofdstuk vangt aan met eenige korte doch duidelijke theoretische beschouwingen, waarop dan volgen een 40—60, meest goed gekozen vraagstukken. In totaal bevat het boekje ± 800 opgaven, dus wel een zeer ruime keuze. Aan het slot bevinden zich nog eenige tabellen, waaronder mij de tabellen voor omrekening van Celsius- in Fahrenheitgraden wel wat overbodig lijken.

Voor ons land zal dit boekje echter weinig waarde hebben.

J. G. Weeldenburg.

* *

615(058)(42)

The British Pharmaceutical Codex 1923; The Pharmaceutical Press, London W. C. 2, 17 Bloomsburg Square, 1669 pp.

Een nieuwe druk van dit bekende werk, dat zich thans geheel aansluit bij de Engelsche en Amerikaansche Pharmacopee, zoodat het een volledig overzicht geeft aangaande de meest gebruikelijke geneesmiddelen en geneesmiddelvormen der Angelsaksische landen.

Zooals bekend, geeft dit boek van elk artikel een beschrijving, waarin de meest kenmerkende eigenschappen worden genoemd; daarna volgt de vermelding van de physiologische en therapeutische werking, terwijl de gebruikelijke dosis tevens wordt vermeld. Ten slotte worden de preparaten, welke er van worden bereid, in het kort samengevat.

Men heeft dus in een klein bestek een goed overzicht aangaande de beteekenis van de in het werk opgenomen geneesmiddelen.

Als tweede gedeelte, dat als the British Pharmaceutical Codex Formulary wordt aangeduid, vindt men een groot aantal pharmaceutische voorschriften, welke zoowel in het avoir dupois als in het metrieke stelsel van maten en gewichten zijn opgesteld.

Eindelijk volgen eenige overzichten van de meest gebruikelijke, microscopische kleurstoffen en reagentia, van de ware cubieke uitzettingscoëfficiënt van een aantal in de geneeskunde gebruikelijke vloeistoffen ter herleiding van den temperatuursinvloed op het soortelijk gewicht, van de internationale atoomgewichten (1921) en van de metrieke, zoowel als van de Engelsche maten en gewichten.

Dat ten slotte een lijst van geotrooïëerde geneesmiddelen, bevattende den patentnaam, den wetenschappelijke naam, het synoniem, benevens de doseering, werd samengesteld, verhoogt de bruikbaarheid van dit lijvige boek.

W. C. de Graaff.

* *

573.53 : 543(022)

J. J. Thomson, *Les rayons d'électricité positive et leur application aux analyses chimiques*, Trad. Fric et Corvisy; Paris J. Hermann, 1923; 223 p.

Dit boek, waarvan de eerste Engelsche druk in 1913 verscheen, bevat in hoofdzaak een overzicht van de onderzoekingen door den schrijver op dit gebied verricht. Worden de kanaalstralen tegelijkertijd onderworpen aan magnetische en elektrische krachten, dan komen de deeltjes,

waarvoor het quotient $\frac{e}{m}$ een constante waarde heeft, te liggen op een parabool. Daar de kanaalstralen, indien ze een voldoende snelheid bezitten op de photographische plaat inwerken, kan deze parabool door middel hiervan worden vastgelegd. Uit den vorm van de parabool en z.g. „secundaire lijnen” weet de schrijver zeer belangrijke gevolgtrekkingen te maken in verband met het ontstaan

en het gedrag van de kanaalstralen. Dat de uitkomsten, die hiermede verkregen worden, niet slechts van belang zijn voor dengene, die zich bezighoudt met elektrische ontladingen in verdunde gassen, is wel duidelijk, als we denken aan de volgende gebieden, waarmee deze resultaten in verband worden gebracht:

1°. Atoomgewichtsbepaling, welke oorspronkelijk werd uitgevoerd door de methode van Thomson en door Aston aanzienlijk werd verbeterd volgens de bekende methode,

zoodat alle deeltjes met een zelfde $\frac{e}{m}$ in één punt verenigd worden.

2°. Chemische analyse door middel van kanaalstralen, welke methode in zooverre boven de spectraalanalyse te kiezen valt, dat het gas niet absoluut zuiver hoeft te zijn en ook nog in kleine hoeveelheden (1%) aangetoond kan worden. Een nadeel is natuurlijk, dat we het gas in ons bezit moeten hebben, hetgeen niet het geval hoeft te zijn bij de spectraalanalyse (onderzoek van sterren).

3°. Kernstructuur der atomen, welke in verband staat met het vermogen der atomen om positieve of negatieve ladingen te verkrijgen.

4°. Structuurbepaling der moleculen, welke uitgevoerd kan worden, doordat onder de omstandigheden, die heerschen in de kanaalstraalbuis, de moleculen gedeeltelijk dissociëren, zoodat de deelen waaruit het molecule is opgebouwd kunnen worden vastgesteld; deze methode verdient volgens mij de voorkeur boven vrijwel iedere in de organische chemie gebruikelijke methode.

Ik geloof wel met deze opsomming, die niet volledig is, aangetoond te hebben, dat dit boek ten eerste kan worden aanbevolen aan allen die belang stellen in physisch-chemische vraagstukken.

N. Bouman.

* *

543.3 : 576.8(022)

Samuel Cate Prescott and Charles-Edward Amory Winslow, *Elements of Water Bacteriology, with special Reference to Sanitary Water Analysis*. Fourth Edition, Rewritten. New-York, John Wiley & Sons Inc. London, Chapman and Hall, Limited. 1924, 211 pag. Prijs 11 sh. 6 d.

Vooralsinds door de Graaff in ruimer kring belangstelling is gewekt voor de in Amerika gebruikelijke methoden van bacteriologisch wateronderzoek heeft het boek, waarvan hierboven de nieuwe editie wordt aangekondigd, ook hier te lande vele lezers gevonden. Ook al zal de Hollandsche onderzoeker zich veelal aan de in den Codex Alimentarius gegeven voorschriften houden, toch staat het buiten twijfel, dat toepassing van de Amerikaanse werkwijzen in bepaalde gevallen belangrijke aanvullende gegevens zal kunnen verschaffen. In geen land ter wereld toch heeft het bacteriologisch wateronderzoek zoo'n uitgebreide toepassing gevonden als in Amerika. De schrijvers vermelden in dit verband, dat in 68 steden met meer dan 100.000 inwoners in één jaar 44.939 bacteriologische wateranalysen werden verricht. Vanzelfsprekend is hierdoor een schat van ervaring verkregen en aangezien de beoordeeling van de verkregen uitkomsten toch nog grootendeels op empirischen grondslag berust, kan deze ervaring ook voor het onderzoek hier te lande zeker nut stichten. Men vindt in het boek van Prescott en Winslow een volmaakt overzicht van den Amerikaanschen gedachtengang op dit gebied met een zeer uitgebreide bibliografie (28 bladzijden omvattend), waarin ook de Europeesche literatuur grootendeels is verwerkt. Het zal bekend zijn, dat in Amerika het wateronderzoek nagenoeg overal geschiedt volgens de „Standard Methods for the Examination of Water and Sewage”, vastgesteld door een commissie uit de American Public Health Association in samenwerking met een commissie uit de American Chemical Society. Het is nu van belang er op te wijzen, dat deze nieuwe druk van Prescott en Winslow's boek de in het vorige jaar gewijzigde standaardmethoden uitvoerig en

kritisch behandelt. Ook verder is het boek grondig omgewerkt: er is met succes naar gestreefd de behandeling van het alleen uit historisch oogpunt belangrijke in te krimpen teneinde meer aandacht te schenken aan de methoden, welke in de praktijk van beteekenis zijn gebleken. Van de in de laatste jaren in Amerika zoo ver uitgewerkte differentiatie van faecale en niet-faecale colistammen vindt men in dezen druk een goede samenvatting. Hoewel te betreuren valt, dat het werk van Eykman en andere Hollandsche onderzoekers nagenoeg geheel is verwaarloosd, mag het boek van Prescott en Winslow toch in geen Hollandsch laboratorium, waar water bacteriologisch onderzocht wordt, ontbreken.

A. J. Kluyver.

* *

532.7:546.28—8

Edw. W. Washburn, G. Reed Shelton and E. E. Libman, *The Viscosities and Surface Tensions of the Soda-Lime-Silica Glasses at High Temperatures*. Bull. No. 140. Engineering Experiment Station of the University of Illinois. Prijs \$ 0.45.

Dit werkje bestaat uit twee op zichzelf staande gedeelten. Beide zijn het volledige verslagen van onderzoekingen door de schrijvers in den titel genoemd. Het eerste gedeelte, dat het uitvoerigste is, behandelt de bepaling van de viscositeit in absolute grootheden, bij temperaturen tusschen de 900° en 1500° C., van het totale gebied der technische natron-kalk glassoorten. Na een inleiding en een kort overzicht van het tot nu toe op dit gebied gepubliceerde, worden eenige verschillende methoden ter bepaling der viscositeit van zeer visceuze vloeistoffen met elkaar vergeleken, waarna een motiveering volgt van de keuze der gebruikte methode (die, met behulp eener roteerende cylinder), welke dan nader besproken wordt, waarbij tevens de gebruikte apparatuur wordt beschreven, het een en ander verduidelijkt met schetsfiguren. De drie laatste hoofdstukken geven de verkregen resultaten in tabellen, en op twee verschillende wijzen graphisch, waarvan vooral de laatste zeer overzichtelijk is, n.l. in ternaire viscositeit-concentratie diagrammen bij constante temperatuur. Het tweede gedeelte behandelt de oppervlaktetension op geheel dezelfde wijze. De metingen beslaan hier het zelfde concentratiegebied als in het vorige onderzoek, doch slechts bij twee temperaturen n.l. 1454° en 1206°.

Het geheel maakt een zeer degelijken indruk, en is kort en zakelijk geschreven. Het kan dan ook aan een ieder, die hetzij technisch, hetzij zuiver wetenschappelijk met silicaatsmelten te werken heeft, met warmte worden aanbevolen.

W. G. Lingbeek.

* *

543.8:665

S. Schmidt—Nielsen und Aage W. Owe, *Die Bestimmung der Jodzahl I. Vergleichende Untersuchungen über die Jodzahl der Fette*, Kristiania, in Kommission bei Jacob Dybwad, 1923. 77 blz.

De industrie der oliën en vetten maakt dikwijls gebruik van de bepaling van halogeën-, respectievelijk joodgetallen. Hierbij worden meer of minder sterk genormaliseerde methoden, zooals die van Hübl, Waller, Wijs, Hanus en Winkler toegepast. De schrijvers onderwerpen nu deze methoden voor een zestal niet drogende, half drogende en sterk drogende vette oliën aan een experimenteel kritisch onderzoek. Onder meer besteden zij in 't bijzonder aandacht aan den invloed van den inwerkingsduur en van de overmaat halogeën. Vooral de berekening van de overmaat halogeën geeft moeilijkheden, omdat men wegens de mogelijkheid van substitutie niet precies weet welke hoeveelheid halogeën in verband met de onverzadigheid der betreffende olie, theoretisch dient te worden opgenomen. Toch weten de schrijvers volgens hunne meening het „ware joodgetal“ van de onderzochte oliën te benaderen, althans met de methode van Hübl, die hun het meest

voldeed en dan ook constante waarden leverde. Het literatuuroverzicht is niet volledig.

H. I. Waterman.

* *

5:928

Charles Richet, *L'oeuvre de Pasteur, Leçons professées à la Faculté de Médecine de Paris*. Paris, Librairie Félix Alcan, 1923. 118 pag., prijs frs. 6.—.

Wanneer men de in het Pasteur-nummer van het Chem. Weekblad opgenomen bibliografie van de op Pasteur en zijn werk betrekking hebbende geschriften overziet, dan lijkt het wel aan gerechten twijfel onderhevig, of de hierboven genoemde publicatie nog reden van bestaan heeft. Daar staat tegenover, dat wanneer iemand van de beteekenis van Richet iets schrijft, het altijd wel de moeite loont er kennis van te nemen. Men vindt dan ook hier en daar een en ander over Richet's eigen onderzoekingen ingevlochten. Zooals te verwachten was, zijn de twaalf voordrachten aantrekkelijk en helder geschreven, zoodat het boekje als inleiding tot de kennis van Pasteur's levenswerk alleszins aanbevelenswaardig is. Te waardeerden valt het streven om de verdiensten van verschillende voorloopers van Pasteur tot haar recht te doen komen. Wel blijkt in dit verband, dat de schrijver meer aandacht heeft geschonken aan het werk van Pasteur op het gebied der pathologie dan aan diens ontdekkingen aangaande het wezen der gistingprocessen. Aan het werk van Cagnard-Latour, Kützing en Schwann toch wordt zeker geen recht gedaan.

Ook moet er verder op gewezen worden, dat de groote physioloog op het gebied der gistingmicrobiologie niet altijd een even betrouwbare gids blijkt te zijn.

A. J. Kluyver.

* *

6201[667.03]

J. Merritt Matthews, Ph. D., *The Textile Fibers. Their Physical, Microscopical and Chemical Properties*; 4th Edition, New-York, John Wiley & Sons, 1924; Illustr. 1053 Pag.

De schrijver is er m.i. zeer goed in geslaagd de kenmerkende eigenschappen, de technische en economische beteekenis en de veelsoortigheid der industrieel verwerkte vezelstoffen aan de hand van gelukkig gekozen afbeeldingen en statistieken in een duizendtal pagina's den belangstellenden leek duidelijk te maken. Ook de speciale mechanische bewerkingen, die de vezels moeten ondergaan om tot bruikbaar garen en goed te worden, zijn in hoofdtrekken bij iedere beschreven vezelsoort behandeld, evenals de chemische behandeling, die ze te doorstaan hebben en hun specifiek weerstandsvermogen daartegen.

Deze Amerikaan blijkt goed op de hoogte ook van de Duitsche en Fransche litteratuur over dit omvangrijke thema, terwijl tal van, den buitenstaander misschien minder interesseerende, doch juiste opmerkingen over bijzonderheden er op duiden, dat hij tevens ver buiten zijn studeerkamer moet rondgekeken hebben.

L. P. Krantz.

* *

6201[669]—224

W. H. Creutzfeldt, *Korrosionsforschung vom Standpunkte der Metallkunde*, Sammlung Vieweg; Druck und Verlag von Fiedr. Vieweg & Sohn Akt.-Ges., Braunschweig, 1924; 38 S. Ladenpreis: geheftet M. 2.—.

Dit werkje, opgedragen aan Prof. Tammann, behandelt in zeer gecompromeerden vorm de verwoesting en het verweeren van materialen van metaal. Na een korte inleiding geeft de schrijver ons zijn inzicht omtrent het corrosieprobleem van uit het wetenschappelijke standpunt. Hierna volgen beschouwingen vanuit het standpunt van de techniek en de industrie. Vooral dit laatste hoofdstuk is interessant, daar het voor den man van de praktijk

waardevolle gegevens bevat op welke wijze in de techniek corrosiegevallen moeten worden aangevat en onderzocht. Dat het corrosievraagstuk niet alleen zuiver wetenschappelijke waarde heeft, doch ook de industrie belang stelt in het bestudeeren van de corrosie van metalen, bewijst het feit, dat het de firma Friedr. Krupp, A.-G., Essen, is geweest, welke den schrijver in staat stelde bovengenoemd werkje uit te geven.

Cl. G. Driessen.

* *

54(076)

R. N. de Haas, Gemengde scheikundige vraagstukken; 3de vermeerdeerde druk, Noordhoff, Groningen, 1923; 87 blz. Prijs f 1.25.

Een aanbevelenswaardige verzameling van 164 scheikunde vraagstukken op anorganisch en 48 op organisch gebied. Tevens zijn opgenomen de opgaven voor het schriftelijk eindexamen H. B. S. van af 1905 en vooraf gaat een inleiding betreffende het oplossen van een scheikundig vraagstuk. Het invoeren van het begrip „normaal oplossing” ook voor de oplossing van zouten als koper-sulfaat enz. (blz. 7 en 8) kan wel eens aanleiding geven tot vergissingen.

J. v. Alphen.

* *

546.261(022)

Ed. Donath und Otto Burian, Die Kohlensuboxyde; Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, Ferdinand Enke, Stuttgart, 1924; 18 blz. Prijs 0.50 goudmark.

Deze voordracht geeft een overzicht van die koolstof-zuurstofverbindingen, welke minder zuurstof bevatten dan het koolmonoxyde. Door pyrogene splitsing of door inductievonken ontstaan uit het CO bruine amorphe producten, waaraan Berthelot formules toekent als C_8O_6 , $C_{16}O_6$, C_2O . De eenige goed bekende koolstofsboxyden zijn het „koolstofsboxyd” C_3O_2 en het tri-anhydride van mellietzuur $C_{12}O_9$, die beide langs geheel anderen weg bereid zijn.

J. v. Alphen.

* *

665.793(022)

Paul Seifert, Die autogene Schweiszung, Dr. Max Jancke, Leipzig, 103 pp., 76 Abb., f 0.96.

Bedoeld als populair werkje over dit onderwerp, een derde uitgave en No. 263 van de Bibl. der ges. Technik, maar naast de vele reeds bestaande soortgelijke werkjes geheel overbodig.

Voor den werkman-lasscher is het noch van belang, noch van nut te weten, dat vroegere zuurstof gemaakt werd met BaO, doch nu uit vloeibare lucht of door electrolyse van water.

Kosten-opgaven tot in 3 decimalen hebben geen betekenis bij de wisselende loonen.

De praktijk van het lasschen zal men uit dit boekje niet leeren.

A. Vosmaer.

CHEMISCHE KRINGEN.

Arnhemsche Chemische Kring. Programma der lezingen van 1924/1925.

15 October 1924. H. C. Brouwer, leeraar M. O., Ede. De moderne atoomtheorie.

17 November 1924. Dr. H. Baljet, Arnhem. Het aantoonen en bepalen van vergiften langs biologischen weg.

22 December 1924. Ir. H. A. C. Lely, Den Haag. Benzolkerntheorie. Debater: de Heer J. A. v. d. Meulen, industrieel, Arnhem.

29 Januari 1925. (In samenwerking met het Natuurkundig Genootschap „Wessel Knoop”) Dr. A. Coster, Haarlem. De kennis der atomen; voorheen en thans.

4 Maart 1925. Dr. W. F. Hesselink, Arnhem. Gerechtig onderzoek.

De mededeeling van het onderwerp der lezing van Dr. Coster bereikte ons, nadat het overige programma reeds vastgesteld was. Tegen het houden van beide lezingen over atomen zagen wij geen overwegend bezwaar, daar de heer Brouwer het onderwerp op andere wijze zal behandelen als de heer Coster.

Onderhandelingen zijn gaande, om in samenwerking met den Wageningischen Chemischen Kring, Prof. Bertrand, van het Instituut Pasteur te Parijs, uit te noodigen tot het houden van een voordracht.

Tevens zijn er plannen om in April een gezamenlijke bijeenkomst te beleggen met de Kringen Nijmegen en Wageningen.

Van plaats en aanvang der bijeenkomsten zal nog tijdig bij afzonderlijke convocatie kennis worden gegeven.

* *

Leidsche Chemische Kring. In de vergadering van 30 Sept. werd verslag uitgebracht over het verenigingsjaar 1923—24, werden de data der te houden vergaderingen vastgesteld en werd de contributie bepaald op f 2.—.

De afgevaardigden naar de vergadering van den afdeelsraad op 27 Sept. deelden mede, wat op die vergadering was behandeld.

De voordracht van Dr. L. P. Krantz ging niet door, wegens plotselinge verhindering van den spreker.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Over de inwerking van salpeterzuur op salicylzuur, salicylzure ethers, en acetyl- en benzoylverbindingen”, de heer J. Spuijman, geb. te Schoonhoven, en op proefschrift „De refractometrie der chloorbenzolen”, de heer J. Kalf, geb. te Baarn, die het praedicaat cum laude verkreeg.

* *

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het ingenieurs-examen voor scheikundig ingenieur: Mej. L. W. E. Böeseken, mej. H. H. Dingemans, mej. W. E. Syrier en de heeren D. A. Bodegom, C. P. van Dijk, A. van Dooren, L. M. Glazener, N. A. de Jong, J. Kooymans, W. A. van Meurs, A. P. W. Münch, E. L. Oberg, J. A. van Poelgeest, C. van Rede (met lof), L. J. M. Storm, J. A. Verreget en J. E. Winter.

* *

Voor het propaedeutisch examen voor scheikundig ingenieur zijn geslaagd de Heeren A. G. van den Broek en J. L. Lieneman.

* *

Dr. Jan Smit, toegelaten als privaatdocent in de microbiologie aan de Universiteit van Amsterdam, zal zijn colleges openen met het uitspreken eener openbare les op 6 October a.s.

* *

In de gewone vergadering van 6 October van het Bataafsch Genootschap der Proefondervindelijke Natuurkunde zal Prof. Dr. J. Böeseken spreken over „Beschouwingen over den toestand der moleculen in de ruimte”.

* *

In de Commissie van overleg met de studenten der Technische Hoogeschool te Delft gedurende het studiejaar 1924/25 heeft o.a. zitting Prof. Dr. F. E. C. Scheffer.

* *

Aan den Keuringsdienst van Waren te Goes vacceert de betrekking van scheikundige-bacterioloog, op een begin salaris van f 3600 met jaarlijksche periodieke verhoogingen, stijgende tot f 6000. Voor het eventueel vervangen van den directeur wordt f 400 toegekend. Geen premievrij pensioen. Practische ervaring vereischt. Sollicitaties op zegel met uitvoerige inlichting omtrent opleiding, tegenwoordigen en vroegeren werkkri-g in te zenden aan den directeur van bovengenoemden dienst vóór 15 October a.s. Bezoek niet dan na oproeping.

* *

Afscheidscollege van Prof. Holleman.

Nadat Prof. Holleman zijn rede (opgenomen op blz. 438—444) had uitgesproken, nam allereerst Dr. C. C. Delprat het woord. Namens het College van Curatoren dankte hij den aftredenden hoogleeraar voor alles wat hij voor de Universiteit van Amsterdam heeft gedaan. Hij herinnerde ook aan de aangename samenwerking met Curatoren.

De rector magnificus, Prof. Dr. O. Lanz, wees op het belangrijke werk door Holleman verricht en op zijn leerboek, dat in

vele talen is overgezet. Hij vestigde de aandacht op het jeugdige uiterlijk van den vertrekkende, van wien nog veel wetenschappelijk werk mag worden verwacht.

Prof. Dr. H. K. de Vries, voorzitter van de faculteit voor wis- en natuurkunde, besprak eveneens de groote wetenschappelijke verdienste van Holleman.

Daarna zeide Dr. J. P. Wibaut, lector aan de Universiteit van Amsterdam, het volgende:

Hooggeachte Professor.

Het zij aan een oud-leerling vergund met enkele woorden te zeggen, hetgeen u voor uw leerlingen aan de Amsterdamsche Universiteit zijt geweest. Ik herinner mij nog levendig de indrukken uit mijn leertijd, toen ik als candidaat in de scheikunde op uw laboratorium kwam werken. Tot voor dien tijd had ik de organische chemie voornamelijk beoefend door colleges bij te wonen en door uit boeken te studeeren, maar thans begon heel iets anders. Op uw laboratorium begon men zelf te werken, de praeparatieve opgaven, de syntheses die u ons uit liet voeren, bleken veel en veel interessanter te zijn dan men bij de voorbereidende studie vóór het candidaatsexamen ooit had vermoed. Als men eenige algemeene vaardigheid verkregen had, kreeg men een bepaald onderwerp: aan de hand der vak-litteratuur moest een of andere belangrijke synthese worden uitgevoerd. Men verkreeg op deze wijze niet alleen ervaring in organisch-chemisch werk maar wat bijna nog belangrijker was, men leerde de oorspronkelijke verhandelingen van groote onderzoekers kennen; men leerde hoe wetenschappelijk onderzoek ontstaat en men werd ingewijd in de moeilijkheden die aan experimenteel werk eigen zijn. Onder uw leiding leerde men ook die moeilijkheden overwinnen. Want alleen doordat u iederen dag met elken student zijn werk besprak, doordat u zelf het opgegeven onderwerp zorgvuldig had uitgezocht in overeenstemming met de bekwaamheden van den candidaat, was het u mogelijk op dergelijke wijze onderwijs in de chemie te geven. We hadden ieder onze eigen taak, waarin wij geheel verdiept waren en waarover wij gaarne spraken met onze makkers. Zoo leerden we niet alleen van ons eigen werk, maar ook van elkaar.

We leerden ook niet tevreden zijn met half werk, niet op te geven als iets niet dadelijk lukte, want u eischte volharding en doorzetten. Maar wat werd dat werken aangenaam gemaakt door uw belangstelling en aanmoediging. Ook door uw eigen voorbeeld, want niettegenstaande de velerlei plichten die uw ambt u oplegde, was u altijd een deel van den dag bezig in uw laboratorium met het minutieuze detailwerk, dat een scheikundige nu eenmaal heeft te verrichten, wil hij in zijn wetenschap iets bereiken.

Ik heb pas later begrepen en ervaren, welke hoge eischen het stelt aan een leider van een laboratorium, om op deze wijze onderwijs te geven. Maar ik ben overtuigd, dat uw leerlingen dankbaar terug denken aan den tijd toen ze op uw laboratorium werkten, waar zij zich tot zelfstandige onderzoekers konden bekwaamen, waar ook karaktereigenschappen als volharding en eerlijkheid zoo'n uitmuntende bodem vonden om zich te ontwikkelen.

En uw wetenschappelijk werk! Niet dat ik daarover een overzicht zal trachten te geven, daarvoor is het thans het oogenblik niet en anderen zouden daartoe wellicht meer bevoegd zijn. Maar wel mag ik zeggen dat gij school gemaakt hebt. Dat uw leerlingen die bij u een dissertatie bewerkten wisten dat zij medewerkten aan een groot plan. Aan een groot werk, waarvoor de lijnen door u waren getrokken. Door zorgvuldige experimentele onderzoekingen werd het materiaal bijeen gebracht om de reacties, waarbij benzolderivaten gevormd worden beter te leeren kennen.

Dat was niet een gebied waar onmiddellijke successen voor het grijpen lagen. Integendeel, veel moest van den grond af worden opgebouwd, vele onjuiste of half juiste opgaven der litteratuur moesten worden gecontroleerd, nieuwe methoden van onderzoek moesten worden geschapen, waarbij gij gebruik maakt van de hulpmiddelen en denkwijzen der physische chemie en daardoor nieuwe wegen insloeg voor de bewerking van organisch chemische problemen.

Maar om onmiddellijke successen was het u ook niet te doen. U had het geduld en de volharding om steen voor steen op te bouwen. Daardoor werden echter ook zekere resultaten verkregen. Als wij thans van dat uitgebreide gebied, substitutiereacties in de benzolgroep, over exacte gegevens beschikken, die zoo goed gefundeerd zijn als in weinige gebieden der organische chemie, als wij thans algemeene regels kunnen geven waarmede wij het verloop dezer reacties met hun velerlei mogelijkheden, kunnen overzien, ja soms ook voorspellen, dan is dat uw werk, van u en uw school.

Ik zie in dit werk eenige eigenschappen van uw persoon weer-spiegeld: karaktervastheid en rustige volharding, maar vooral

ook encyclopaedische kennis en een scherpe kritische geest, die uit vele en vaak tegenstrijdig schijnende gegevens, het juiste weet te halen.

Uw kritische zin, hoe vaak bleek die ook niet als u op de colloquia — een ander kostbaar element in de opleiding der chemici — het woord nam. Dan wist u richting te geven aan de, gedachtenwisseling en steunend op uw groote kennis der nieuwere en der oudere litteratuur vaak een nieuwe kant van het probleem naar voren te brengen.

Het moet u een voldoening zijn, dat u niet alleen in Nederland school hebt gemaakt waar ook aan andere laboratoria dan het Amsterdamsche, onderzoekers aanleiding vinden te werken in de velerlei problemen, die door uw onderzoek aan de orde zijn gesteld, maar dat ook uw werk in het buitenland, vooral in Engeland en Amerika, hoe langer hoe meer de aandacht trekt. De vele voordrachten, die u in de laatste jaren op uitnodiging van Engelsche en Amerikaansche universiteiten hebt gehouden, zullen er zeker toe bijdragen, dat dit werk ook in andere centra der wetenschap wordt uitgebouwd.

Wij zullen u missen aan de Amsterdamsche Universiteit; het Amsterdamsche laboratorium zal u heel erg missen.

Ik weet, dat u niet gaat rusten. Dat bij verschillend ander werk dat u zult voortzetten, gij uw groote kennis en ervaring en uw internationale relaties in dienst gaat stellen van de regeling der organisch chemische nomenclatuur. Ik hoop dat gij bij dit werk, dat voor onze wetenschap van zoo groot belang is, succes zult hebben. Maar ik hoop ook dat de komende jaren u en uwe vrouw wat rust en ontspanning zullen brengen, die gij zoo ruimschoots hebt verdiend.

* * *

Ir. B. Wigtersma, te Haarlem, heeft zich op verzoek van de Commissie tot bevordering van leergangen in de Zuivere Rede te 's-Gravenhage, bereid verklaard, dezen winter een leergang te geven over Natuurphilosophie. De leergang zal bestaan uit ten minste 15 lessen, waarvan 3 als inleiding tot het natuurphilosophisch denken zullen dienen. Daarna zullen worden behandeld de natuurbegrippen, zooals deze zich uit het aanvankelijke begrip der (ledige) ruimte ontwikkelen. Daarbij zullen o.m. ter sprake komen: het verband van ruimte en tijd, traagheid en zwaarte (relativiteits-theorie); het „ontstaan” der materie in het algemeen; het begrip van 't quantum in de natuur (quanten hypothese van Planck); de zin der valwetten en van de beweging der planeten en hemellichamen; de zin der wetten van Kepler voor de planeten en van de attractiewet van Newton, in verband met de wederkeerigheid der krachten. Zoo mogelijk zal daarna worden voortgegaan met de behandeling der begrippen der natuurwetenschappen, zooals deze zich verder uit het besprokene ontwikkelen. De lessen sluiten methodisch aan bij den leergang over de Logica van den vorigen winter. Door de inleiding zullen zij echter ook verstaanbaar zijn voor hen, die dien leergang niet volgden. De lessen zullen gegeven worden in het Kon. Inst. v. Ingenieurs, op de Dinsdagavonden te 8 uur precies, aanvangende met Dinsdag 14 October e.k. De kosten van deelneming bedragen voor den geheelen leergang f 10.—; voor leden van het Bolland-Genootschap (contributie f 10.—; gratis toezending van het orgaan „De Idee”; aanmelden bij den Secretaris J. C. van Zelm, Pretoriusplein 22, Amsterdam) en voor studenten f 7.—. De aanvraag kan geschieden door toezending van f 10.—, resp. f 7.— aan den Penningmeester, den Heer F. Büning, Celsiusstraat 172, Den Haag.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- A. Thiel, A. Dassler und F. Wülfken, Ueber Azo-Indikatoren vom Typus des Methylgelb, Methylorange und Methylrot; Fortschritte d. Chem., Physik u. physik. Chem., 18 III, Bornträger, Berlin, 1924; 120 blz.
- K. v. Auwers, Ueber die Bildung von Chinon-imiden und Phenazonen aus o-Amino-phenolen; Fortschritte d. Chem., Physik u. physik. Chem., 18 II, Bornträger, Berlin, 1924; 45 blz.
- G. F. Hüttig, Ueber Gitterbestandteile, die im Kristallgitter vagabundieren; Fortschritte d. Chem., Physik u. physik. Chem., 18 I, Bornträger, Berlin, 1924; 32 blz.
- W. Thomas, Complex Salts; Blackie, London, 1924; 118 blz.
- J. A. Cranston, The Structure of Matter; Blackie, London, 1924, 196 blz.
- A. Heffer, Handbuch der experimentellen Pharmakologie II 2; Springer, Berlin, 1924; 1974 blz.
- J. R. Partington and W. G. Shilling, The Specific Heats of Gases; Benn, London, 1924; 252 blz.
- E. Nesper, Der Radio-Amateur; Springer, Berlin, 1924; 371 blz.

- K. H. Beyen, J. W. Beyen, K. H. Corporaal, Th. J. Masthoff en J. Kunst, De rechtskennis van den ingenieur I; Veen, Amsterdam; 120 blz.
 H. C. Porter, Coal Carbonisation; Chem. Catal. Comp., New-York, 1924; 442 blz.
 C. Hollins, The Synthesis of Nitrogen Ring Compounds; Benn, London, 1924; 423 blz.
 U. Kirchner, Ratgeber für den Betrieb von Papier-, Pappen-, Cellulose-, Holzstoff- und Strohstoff-Fabriken; Güttinger-Staib Verl. Ges., Biberach-Riss; 400 blz.
 De Nieuwe Tariefwet; overgedr. uit de Telegraaf; 72 blz.
 B. Smith Hopkins, Chemistry of the Rarer Elements; Heat and Comp., New-York, 1924; 376 blz.
 B. Block, Das Kalkbrennen; Spamer, Leipzig, 1924, 512 blz.
 The Faraday Society, The Physical Chemistry of the Photographic Process; Far. Soc., London, 1924; 405 blz.

ONTVANGEN BROCHURES, ENZ.

(gratis beschikbaar voor belangstellenden).

Mc. Adams, Review of the Heat Transfer Symposium; Deuss, Over de theegronden van Java en Sumatra; Keuchenius, Botanische kenmerken en cultuurwaarde als groenbemester van een 60-tal nieuwe soorten van Leguminosen; Mededeelingen van het Rijks-Instituut voor pharmaco-therapeutisch onderzoek No. 7; Verslag van de Gezondheidscommissie voor de gemeente Helder over 1923; Dake & Bridge, Subterranean Stream Piracy in the Ozarks, Ebb and Flow Springs in the Ozarks; Hack, Das Entropische System der Elemente; Gallenkamp & Co., Catalogue of Chemical Products; Arisz, Over de rubber en de stikstof bevattende stoffen van latex van individuele boomen; Verslag van den Keuringsdienst te Leiden over 1923; Clough, Shostrom & Clark, Lime-Sulfer Spray on Canned Gooseberries; Dessauer, Ueber einige Wirkungen von Strahlen I; Ultée, Resultaten der Malang-Rubber-Enquête; Second Annual Report of the Institute of Science and Industry of the Commonwealth of Australia; Verslag van den Keuringsdienst te Zutphen over 1923.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

v. R. te R. Dank voor de 4 jaargangen van het Recueil. Dat 2 afl. ontbreken, hindert niet. Die ontvangen wij, naar wij hopen, wel van andere zijde. Menigeen zal bij opruiming zijner bibliotheek wel afleveringen van het Recueil vinden, die hij niet wenscht te behouden. De hoofdredacteur neemt die gaarne in ontvangst.

v. I. te A. en S. te R. Dank voor de gezonden jaargangen van het Recueil.

Men vraagt in welken jaargang van de Z. Nahr. u. Genusm. Böhmer zijn onderzoekingen heeft gepubliceerd (met tabellen) over vervalschingen van varkensvet met rundvet.

Opneming van dissertaties in het Recueil Trav. Chim. Pays-Bas. De Redactie van het Recueil deelt hierbij mede, dat op de volgende voorloopige voorwaarden dissertaties in genoemd tijdschrift kunnen worden afgedrukt:

1. De handschriften worden op dezelfde wijze als die van andere verhandelingen onderworpen aan de beoordeeling der Redactie en moeten aan dezelfde eischen voldoen (men zij daarvoor gewezen op hetgeen aan de binnenzijde van den omslag der afleveringen is afgedrukt).

2. Zij mogen, hetzij in het Nederlandsch hetzij in het Fransch, Engelsch of Duitsch worden ingezonden. In het eerste geval worden zij vertaald, in het laatste geval gecorrigeerd op kosten der Nederl. Chem. Vereeniging (in dat geval ontvangt de schrijver het verschil tusschen het vertaal- en het correctieonorarium). De omvang mag hoogstens $2\frac{1}{2}$ vel druks (dus 40 blz.) bedragen.

3. De schrijver betaalt voor het zetten van het eerste vel niets, voor het volgend $\frac{1}{2}$ vel f50.—, voor het nu volgend $\frac{1}{2}$ vel f75.—, voor het daarop volgend $\frac{1}{2}$ vel f100. Deze bedragen worden afgerekend met den penningmeester der Nederl. Chem. Vereeniging.

4. De schrijver ontvangt 30 overdrukjes gratis, elke volgende 20 exemplaren tegen betaling van f2.— per vel druks. Bovendien betaalt hij per 250 exemplaren: omslag met titel f10.—, 8 blz. voorwerk f20.—, 4 blz. stellingen f16.50, gereedmaken

in omslag f15.—. Dit alles af te rekenen (evenals mogelijke extra-correctie) met D. B. Centen's Uitg.-Mij., Amsterdam (115 O.Z. Voorburgwal).

5. Den schrijver wordt toegestaan de exemplaren zijner dissertatie te ontvangen vóór de verschijning der aflevering van het Recueil, waarin zijn verhandeling wordt opgenomen. De datum zijner promotie mag vallen vóór den datum van het verschijnen der genoemde aflevering.

Namens de Redactie voornoemd,

W. P. JORISSEN,

Redacteur-Administrateur.

De leden der Nederlandsche Chemische Vereeniging (in Nederland woonachtig), welke nog niet aan hun financieele verplichtingen over 1924 hebben voldaan, hebben nogmaals van den Penningmeester een briefkaart gekregen met verzoek het door hen verschuldigde bedrag vóór 10 October a.s. te voldoen.

De Penningmeester maakt ook door middel van dit Weekblad bekend, dat aan hen, die vóór 10 October a.s. niet hebben betaald, de toezending der periodieken zal worden gestaakt. Hij doet nogmaals een dringend beroep op de medewerking der leden.

A. VAN ROSSEM,

Kanaalweg 10, Delft.

Overdrukjes. Men ontvangt gratis 25 overdrukjes (formaat van het Chem. Weekblad). Wenscht men een grooter aantal, een ander formaat, ander papier en een bedrukt omslag, dan wende men zich vooraf tot den drukker, den Heer C. DE BOER Jr., te Helder, met verzoek om prijsopgaaf.

Ten einde de Vereeniging niet onnoodige kosten te veroorzaken, wordt men verzocht bij correspondentie met den hoofdredacteur en den secretaris porto voor antwoord in te sluiten.

VRAAG EN AANBOD.

De opneming in deze rubriek geschiedt gratis.

Bij elk antwoord dient echter porto voor doorzending aan aanbieder of aanvrager te worden ingesloten. Correspondentie over elk tijdschrift, boek, enz. op een afzonderlijk stukje papier te plaatsen en te richten tot den hoofdredacteur.

Ter overneming aangeboden:

Nernst, Theoretische Chemie, 1913.

Nernst, Applications of Thermodynamics to Chemistry.

Planck, Wärmestrahlung, 1913.

Jaeger, Lectures on the Principles of Symmetry.

Lorentz, Stralingstheorie.

Ter overneming gevraagd:

Chem. Weekblad, jaarg. 1—6.

Een kleine elektrische centrifuge.

Mitteilungen aus den königlichen technischen Versuchsanstalten zu Berlin, 18, heft 1 (1900).

Benecke, Bau und Leben der Bakterien.

Oliën en Vetten jaarg. 6, afl. 8, 17, 19, 20 en 40.

Findlay, Einführung in die Phasenlehre.

V. Meyer u. P. Jacobson, Lehrbuch der organ. Chemie.

Wo. Ostwald, Die Welt der vernachlässigten Dimensionen.

Holleman, Leerboek der organische chemie (laatste of voorlaatste druk).

Zij, die nummers van Chem. Weekblad en Rec. trav. chim. wenschen te ontvangen, ter completeering van jaargangen, gelieven zich te wenden tot den hoofdredacteur.

Men wordt dringend verzocht bericht te zenden, zoodra de plaatsing in deze rubriek door een ontvangen aanbieder of aanvraag niet meer noodig is.