

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 15, telefoon 648
(part. adres: Hooje Rijndijk 11, telefoon 1449).

Redactie-Commissie: Dr. G. C. A. van Dorp, Prof. Dr. N. Schoorl, S. Schwarz, Dr. A. J. C. de Waal.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Aangeboden en gevraagde betrekkingen. — Nieuwe leden. — Analyst-examen. — Dr. Ir. M. J. van Tussenbroek, Inwerking van salpeterig zuur op dierlijke vezels en reacties van het gevormde product met azocomponenten. — Ing. D. J. W. Kreulen, Een handig toestel voor het bemonsteren van fijnkolen. (Laboratoriummededeeling). — Dr. E. L. Krugers Dagneaux, De indoltiter van Gersbach. — Verslag der vergadering van de Sectie voor organische chemie op 27 December 1930 te Amsterdam. — Boekaankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Erratum.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Aangenomen als lid:

F. C. M. Jansen, chem. doct., Amsterdam (Z.), Krammerstraat 11, scheik. b. d. Keuringsdienst v. Waren te Amsterdam.

Aangenomen als buitengewoon lid:

P. R. A. Maltha, chem. techn. stud., Rotterdam, Hoogstraat 387.

Candidaat-leden:

Mej. E. Hazeloop, ap., Alkmaar, van der Meyststraat 2, ass. a. h. Lab. voor biochemie, toxicologie en levensmiddelenleer der Univ. te Amsterdam;

voorgesteld door Dr. J. Temminck Groll en Prof. Dr. G. Hondius Boldingh, beiden te Amsterdam.

W. C. Benedendijk, Rotterdam, Vierambachtstraat 105, bedrijfs-chemicus;

voorgesteld door Drs. J. L. de Roos en Mej. Ir. P. J. van Hardenberg, beiden te Rotterdam.

Prof. Dr. F. Kögl, hoogleraar in de organische en propaedeutische chemie aan de Rijks-Universiteit te Utrecht;

voorgesteld door Prof. Dr. E. Cohen en Prof. Dr. H. R. Kruyt, beiden te Utrecht.

Candidaat-buitengewone leden:

C. Koningsberger, chem. cand., Utrecht, Oude Gracht 311; voorgesteld door W. L. ten Hoopen te Utrecht en H. J. Wigman te Lunteren.

W. B. van Horssen, chem. cand., Rijswijk (Z.-H.), Doelenstraat 18; voorgesteld door Dr. J. v. Alphen te Voorschoten en Drs. M. H. Werther te Katwijk.

E. A. Pauw, chem. cand., Rijswijk (Z.-H.), Geestbrugweg 102; voorgesteld door Dr. J. v. Alphen te Voorschoten en Drs. M. H. Werther te Katwijk.

Jan Bakker, chem. cand., Hilversum, Vermeerlaan 20; voorgesteld door Dr. R. Kanters te Utrecht en H. J. Wigman te Lunteren.

Adresveranderingen:

Dr. J. K. Baars, Batavia, Oud Gondangdia 17 pav. (N.O.I.).

Dr. H. T. Liem, Soerakarta, Java, Poerwosariweg (N.O.I.).

Ir. H. A. D. Toen, s.f. Koenir, halte Agoenoet, S.S./O.L., Java, (N.O.I.).

Dr. R. Priester, Deventer, Zwolscheweg 149.

Dr. F. Mendlik, Rotterdam, Oudedijk 55a.

Fr. B. Gribnau, chem. cand., Utrecht, v. d. Mondestraat 50bis.

Dr. H. J. Hardon, Apeldoorn, Koningin Hortenselaan 5.

Ir. Leo Soep, Paris VIII, 5—7 Avenue Percier, Service des Brevets, Comptoir des Textiles Artificiels.

Dr. A. A. M. Witte, Heerlen, Vlotstraat 2, leeraar H.B.S. Ir. J. C. Wolterbeek, Canada, Rossland B.C., ing. bij Consolidated Nimiga Smelting Co. te Trail B.C.

A. E. J. Vickers, Mont Clair, White Knowle Road, Buxton, Derbyshire, England.

* * *

In de vacature Joh. Ketjen is, met ingang van 1 Jan. 1931, als lid van het Algemeen Bestuur en vertegenwoordiger van de Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, door het Bestuur der Vereeniging benoemd de Heer S. Schwarz te Zaandam.

* * *

Aangezien in 1930, op een aanschrijving van de Ned. Posterijen, de vorm van het Chemisch Weekblad plotseling moest worden veranderd, zal voor de jaargang 1930 de band, welke bij de Firma CENTEN verkrijgbaar wordt gesteld, berekend zijn op het doen inbinden van het Weekblad zonder Chemie en Industrie en ook zonder bijvoegsel Handel en Industrie.

* * *

Aangeboden en gevraagde betrekkingen.

Aangeboden betrekkingen:

* Bij de N.V. Noury & Van der Lande's Handelsmaatschappij te Deventer kan een chemisch-technisch ervaren persoon worden geplaatst ter assistentie van den bedrijfsleider. Zie verder de adv. in No. 2.

* * *

Aan het propaed. anorganisch-chemisch laboratorium der Universiteit van Amsterdam is met 1 Februari a.s. de betrekking van assistent bij het practicum der medici vacant. (Salaris f1000.—). Aanmelding bij Dr. E. H. Buchner.

(Zie vervolg op blz. 76).

Nieuwe leden.

Met het oog op de vaststelling van de oplaag van Chem. Weekblad en Recueil 1931 zal het *spoedig* voorstellen van nieuwe leden zeer op prijs worden gesteld. Formulieren zijn verkrijgbaar aan het Secretariaat, Haarlem, Verspronckweg 100. Leden der Nederl. Chem. Vereeniging betalen voor een jaargang van het Recueil (in 1930: 1230 blz.) slechts f6.—.

Analystexamen.

Sedert 1 Januari 1931 is ondergeteekende opgetreden als Secretaris van de Centrale Commissie voor het Analystexamen, zulks ter vervanging van Dr. W. Meyer.

Programma's voor het examen worden toegezonden na storting van f0.35 op postrekening No. 173900 van de Centrale Commissie v. h. Analystexamen van de Ned. Chem. Ver. te Rotterdam.

Voorts wordt er op gewezen, dat in de lijst van rubrieken voor het analystexamen tweede gedeelte, diploma A, groep 7 gesplitst wordt in a en b, respectievelijk omvattend het chemisch en microscopisch onderzoek van veevoeder.

Namens de Centr. Commissie v. h. Analystexamen

Dr. J. VAN DER LEE, Secretaris.
Rotterdam, W. Buytewechstraat 171c.

INWERKING VAN SALPETERIGZUUR OP DIERLIJKE VEZELS EN REACTIES VAN HET GEVORMDE PRODUCT MET AZOCOMPONENTEN.

door

M. J. VAN TUSSENBROEK *).

Bovenstaand onderwerp, dat de aandacht van verschillende onderzoekers heeft gehad en waaraan ook op het laboratorium voor chemische technologie te Delft door verscheidene personen is gewerkt, is onze belangstelling ten volle waard, zoowel wat den wetenschappelijk als den technischen kant van het vraagstuk betreft.

Bij behandeling van dierlijke vezels, zooals wol en zijde, met salpeterigzuur (per gram vezelmateriaal 2 cm^3 2 molair natriumnitrietoplossing, 15 cm^3 2 n. zoutzuur en aanvullen met water tot 100 cm^3) bij een temperatuur van $0-15^\circ$ gedurende 20—25 uur, worden deze geel gekleurd en verkrijgen de eigenschap, met azocomponenten kleuringen te geven. Dit waargenomen verschijnsel stelt ons dus voor de volgende vragen:

- 1) Komt deze kleuring tot stand onder medewerking van het met salpeterigzuur behandelde vezelmateriaal als één van de chemisch reagerende bestanddeelen?
- 2) Zoo ja, welk bestanddeel van de wol of zijde komt hiervoor in aanmerking en wat is dan de aard van de gevormde kleurstof?

Wat de onder 1) gestelde vraag betreft, zijn sommigen de meening toegedaan, dat de wol of zijde als zoodanig niet aan de reactie deelneemt, doch alleen, evenals bij gewone uitvervingen, als drager van de kleurstof dienst doet.

Hiervoor is het noodig aan te nemen, dat de vezel HNO_2 geadsorbeerd houdt, waardoor het ontstaan van nitrosophenolen of nitrosaminen uit phenolen en aminen bij dompelen in het ontwikkelingsbad mogelijk wordt. Ook het ontstaan van azokleurstoffen uit aromatische aminen behoeft ons dan niet te bevreemden, daar door inwerking van HNO_2 op het betreffende amine een diazoniumverbinding zal gevormd worden, die op haar beurt met nog onomgezet amine de kleurstof zal kunnen geven.

Men zou in het midden kunnen brengen, dat het vezelmateriaal, voordat het in het ontwikkelingsbad met den azocomponent gebracht wordt, eerst eenige keeren met water wordt uitgewasschen, waarbij het vermogen tot het geven van kleuringen niet achteruitgaat, zoodat we de aanwezigheid van HNO_2 in de vezels buiten beschouwing mogen laten. Met absolute zekerheid mogen we hiertoe echter niet besluiten, daar bekend is, dat vezelmateriaal buitengewoon lastig van zijne minerale bestanddeelen is te bevrijden¹⁾. Nemen we voor een oogenblik aan, dat het geven van de kleuringen met azocomponenten inderdaad op rekening gebracht moet worden van het geadsorbeerde

HNO_2 , dan zou het, zooals Waterman en Groot²⁾ zeer terecht opmerken, mogelijk zijn, dezelfde kleurstoffen buiten de vezel om te bereiden en deze vervolgens op wol en zijde uit te verven. Nu werd hierbij gevonden, dat de kleur bij de aminen en aminonaphtolsulfonzuren wel, bij phenolen en naphtolverbindingen niet overeenkwam met die, welke ontstaat bij ontwikkeling van de met HNO_2 behandelde wol of zijde met den desbetreffenden azocomponent, zoodat we niet tot een definitief besluit kunnen komen, temeer, daar bij de nitrosokleurstoffen de uitverving te wenschen overliet.

Toch zou ik willen komen tot een bevestigend antwoord van de eerste vraag, daar we na de behandeling met natriumnitriet en zoutzuur het materiaal als het ware veranderd voor ons zien, de kleur is n.l. heldergeel geworden, terwijl deze tint door licht, warmte of alkali verdwijnt, waardoor tevens het vermogen om met azocomponenten kleuringen te geven verloren gaat.

Ook het verkrijgen van een mooie roodbruine kleur bij ontwikkeling in een alkalisch α -naphtolbad pleit tegen de onderstelling, de oorzaak te zoeken in het geadsorbeerde HNO_2 , daar hierbij het HNO_2 direct zal zijn vastgelegd, zoodat nitroseering buitengesloten is; alleen bij het werken in een zuur bad van den azocomponent zou n.l. het HNO_2 nitroseerend resp. diazoteerend kunnen werken. In dit verband moeten we nog even wijzen op een mogelijke nitroseering van de in het eiwitmolecuul aanwezige iminogroepen. Stoffen als proline en histidine gaven na behandeling met natriumnitriet en zoutzuur echter geen aanleiding tot vorming van gekleurde producten met azocomponenten, hetgeen echter ook niet te verwachten was. Nu we eenmaal gekomen zijn tot de conclusie, dat de wol en zijde, m. a. w. de wolkeratine en zijdefibroïne zelf aan de kleurstofvorming deelnemen, dringt zich vanzelf de tweede vraag aan ons op. Daar wol en zijde na behandeling met salpeterigzuur en ontwikkeling met azocomponenten op dezelfde wijze gekleurd worden, ligt het voor de hand om aan te nemen, de oorzaak te zoeken in een stof, die zoowel in de keratine als in de fibroïne voorkomt. Om dit na te gaan zijn door Morel en Sisley³⁾ en in het laboratorium voor chemische technologie verschillende bouwstenen van genoemde eitwitlichamen onderzocht. Hierbij werd gevonden, dat glycocoll, alanine, leucine, proline, asparagine, glutamine, serine, cystine, phenylalanine, histidine en tryptophaan, geen aanleiding gaven tot kleurstofvorming met azocomponenten; alleen tyrosine gaf bij behandeling met natriumnitriet en zoutzuur een geel gekleurde oplossing, die met azocomponenten kleurstoffen gaf, welke groote overeenkomst vertoonden met die, ontwikkeld op wol en zijde.

Gaan we de tyrosine als het actieve bestanddeel beschouwen, dan staan we voor een nieuwe moeilijkheid, n.l.: Hoe moeten we ons de kleurstofvorming voorstellen? Hiervoor is het noodig den aard van de kleurstof te kennen. Nu zijn er twee aanwijzingen, die ons er toe brengen de kleurstof op te vatten als een azokleurstof, n.l.:

1. De ontkleuring bij reductie zoowel van de op de wol of zijde ontstane kleurstof, als die, bereid uit tyrosine als zoodanig, terwijl door opnieuw

*) Openbare les gegeven bij den aanvang zijner colleges, als privaatsdocent aan de Technische Hoogeschool te Delft, op 21 Januari 1931.

¹⁾ L. Pelet-Jolivet, Die Theorie des Färbeprozesses, blz. 155 enz.

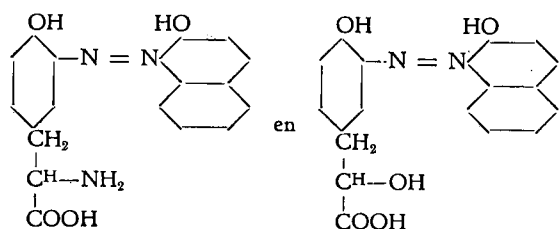
²⁾ H. I. Waterman en J. Groot, Chem. Weekblad 25, 21 (1928).

³⁾ A. Morel en P. Sisley, Bull. soc. chim. 41, 1222 (1927).

met HNO_2 te behandelen weer het vermogen ontstaat met azocomponenten kleurstoffen te geven.

2. De afsplitsing van stikstof bij verhitting met water van de met HNO_2 behandelde wol, zijde of tyrosine.

Morel en Sisley⁴⁾ spreken zich dan ook zeer positief in dezen zin uit en beweren door behandeling van tyrosine met natriumnitriet en zoutzuur en koppeling aan β -naphthol, onderstaande kleurstoffen verkregen te hebben,



die door hun verschil in oplosbaarheid in alcohol van elkaar te scheiden waren en waarvan het stikstofgehalte na omkristallisatie resp. 11.5 % en 8.2 % bleek te bedragen, hetgeen goed met de theoretische waarde, n.l. 11.9 % en 7.9 %, overeenkwam. De opbrengst aan beide kleurstoffen zou afhangen van de hoeveelheid toegevoegd nitriet, lag echter in het algemeen ten gunste van de eerstgenoemde kleurstof. Door vermindering van de hoeveelheid nitriet zou men deze zelfs vrijwel uitsluitend verkrijgen.

Nu lijkt dit eenigszins vreemd, daar hieruit zou volgen, dat het aanleggen van de diazoketen sneller zou gaan dan de omzetting van de aliphatische NH_2 -groep in een OH-groep, temeer daar Morel en Sisley een overmaat nitriet, n.l. op 18 g tyrosine ($\pm \frac{1}{10}$ g mol.) 35 g NaNO_2 ($\pm \frac{1}{2}$ g mol.) gebruikten. Was er in de tyrosine naast de aliphatische ook een aromatische NH_2 -groep aanwezig, dan is het heel goed denkbaar, dat deze door het HNO_2 het eerst wordt aangegrepen.

In dit verband zou ik willen wijzen op een onderzoek van Waser en Lewandowski⁵⁾, die voor de bereiding van dioxyphenylalanine, aminotyrosine, verkregen door nitreren en reduceeren van tyrosine, diazoteerden met de theoretische hoeveelheid $\text{Ba}(\text{NO}_2)_2$ en H_2SO_4 , en vervolgens de oplossing in bijna kokende CuSO_4 -oplossing lieten lopen ter vervanging van de diazogroep door een OH-groep, daar gebleken was, dat zelfs bij verhitting tot het kookpunt de stikstof niet uit het molecuul gelicht werd.

Uit een onderzoek van Waterman en Groot⁶⁾ is echter gebleken, dat gediazoteerde tyrosine bij verkoken 10.1 % stikstof levert, terwijl theoretisch 15.5 % verwacht kon worden, hetgeen zij toeschrijven aan een reeds in de koude optredende ontleding.

Ook Morel en Sisley⁷⁾ vonden, dat tyrosine bij behandeling met HNO_2 in het donker en in de koude stikstof kan afstaan, maximaal 40 %. Hier vinden we dus een tegenstrijdigheid met de publicatie van Waser en Lewandowski, tenzij wij aan moeten nemen, dat de ontwikkelde stikstof alleen afkomstig is van de door het HNO_2 gediazoteerde aliphatische NH_2 -

groep, hetgeen niet zonder meer is aan te nemen, gezien de door Morel en Sisley uit tyrosine bereide kleurstoffen; trouwens, voor zoover mij bekend, is alleen kleurstofvorming mogelijk, wanneer de $-\text{N}=\text{N}-$ groep in de kern gebonden is. Nemen we aan, dat dit niet noodzakelijk is, dan is het niet in te zien, dat een stof als phenylalanine na diazoteeren, met azocomponenten geen aanleiding zou geven tot het vormen van kleurstoffen.

Tevens hebben Waterman en Groot gevonden, dat wol met een oorspronkelijk stikstofgehalte van 15.0 %, na 11 keer diazoteeren en verkoken met water nog een stikstofgehalte had van 14.7 %, terwijl 1 maal gediazoteerde wol, die tevens nog een nacht aan de lucht gedroogd was, 15.4 % stikstof bevatte.

Nu maakt de tyrosine hier deel uit van het eiwitmolecuul, zoodat de aliphatische NH_2 -groep niet als zoodanig aanwezig is, tenzij wij aannemen, dat bij de behandeling met HNO_2 in de koude reeds een vrij sterke hydrolyse plaats vindt, die dan door een diazoteering gevolgd zou kunnen worden. Morel en Sisley⁸⁾ zijn evenwel tot de conclusie gekomen, dat de tyrosine wel het werkzame bestanddeel is, maar dat het deel blijft uitmaken van het eiwitmolecuul; zij vonden n.l., dat bij de diazoteering geel gekleurde fibroïne bij reductie ontkleurde, terwijl het hierbij ontstane aminofibroïne weer zeer snel te diazoteeren was, n.l. in 10 min., in tegenstelling met de diazoteering van de fibroïne zelf, die 18 uur zou duren. Een aanwijzing, dat inderdaad aminofibroïne ontstaan was, meenen zij gevonden te hebben in het feit, dat het aldus bereide aminofibroïne vrijwel eenzelfde stikstofgehalte, n.l. 18.5 % had, als het aminofibroïne, verkregen door zijde eerst te nitreren en vervolgens te reduceeren; waarbij aangenomen is, dat bij de behandeling met HNO_2 , de tyrosine alleen wordt aangegrepen. Het stikstofgehalte van de op deze manier bereide aminofibroïne bedroeg 18.6—18.7 %, terwijl dat van de oorspronkelijke fibroïne 18.3 % bedroeg. Vermelding verdient nog, dat bij de koppeling van gediazoteerde aminofibroïne met azocomponenten dezelfde kleuren ontstaan als bij koppeling van dezelfde azocomponenten met direct gediazoteerde fibroïne.

De in hetzelfde artikel vermelde mededeeling, dat bij directe ontwikkeling op de vezel een gekleurd product verkregen werd, dat bij koken met zeepoplossing niet verbleekte, terwijl de zijdevazel geveerd met uit tyrosine bereide kleurstof wel verbleekte, is van minder betekenis, daar ontwikkeling op de vezel niet zonder meer met directe uitverving te vergelijken is.

Vatten we de verschillende feiten samen, dan is men geneigd te komen tot de volgende opvatting:

- a) Bij tyrosine als zoodanig heeft aanlegging van een diazoketen plaats, terwijl de aliphatische NH_2 -groep gedeeltelijk vervangen wordt door een OH-groep.
- b) Bij wol en zijde blijft de tyrosine, afgezien van een geringe hydrolyse, deel uitmaken van het eiwitmolecuul.
- c) Bij verkoken wordt de stikstof niet geheel afgesplitst.

Wat c betreft zou ik nog willen opmerken, dat hierdoor het onderzoek van Waterman en Groot⁹⁾, die een verband hebben trachten te leggen tusschen

⁴⁾ A. Morel en P. Sisley, Bull. soc. chim. 43, 883 (1928).

⁵⁾ E. Waser en M. Lewandowski, Helv. Chim. Acta 4, 662 (1921).

⁶⁾ H. I. Waterman en J. Groot, Chem. Weekblad 25, 21 (1928).

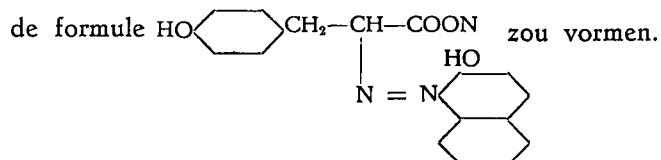
⁷⁾ A. Morel en P. Sisley, Bull. soc. chim. 43, 1132 (1928).

⁸⁾ A. Morel en P. Sisley, Bull. soc. chim. 43, 1132 (1928).

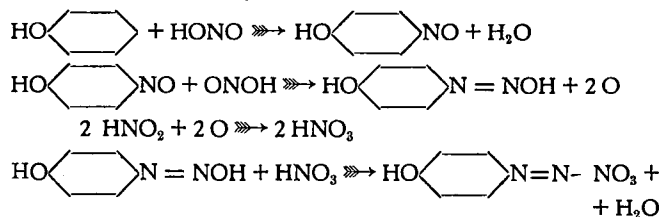
⁹⁾ H. I. Waterman en J. Groot, Chem. Weekblad 25, 18 (1928).

de afgesplitste hoeveelheid stikstof en de hoeveelheid H-zuur, die gekoppeld kan worden, in een eenigszins ander licht komt te staan. Bij het betreffende onderzoek werd met behulp van een bepaald toestelletje bij de op de vroeger beschreven wijze gediazoteerde wol de hoeveelheid verkokingsstikstof bepaald, per gram droge wol werd ontwikkeld 2 mg of 0.00007 g mol. N_2 ; er zouden dus 0.00007 g mol. H-zuur gekoppeld moeten worden, dit bleek echter 0.00019 g mol. te bedragen. Deze afwijking zou inderdaad, zooals verondersteld wordt, zijn verklaring kunnen vinden in een adsorptie van het H-zuur door de wol; in verband met het moeilijk verkoken van gediazoteerde aminotyrosine zou het wellicht juist zijn als grondslag voor de berekening gebruik te maken van de toename in stikstofgehalte tengevolge van het diazoteeren, dit bedroeg n.l. 4 mg of 0.00014 g mol., hetgeen dus weer overeen zou komen met 0.00014 g mol. H-zuur, waardoor het verschil met de gevonden hoeveelheid H-zuur veel kleiner wordt. Nu is in een enkel geval wel eens een grotere hoeveelheid verkokingsstikstof gevonden, n.l. 0.7 %, maar hierbij werd HNO_2 in grotere concentratie gebruikt, hetgeen de hydrolyse van de keratine in de hand gewerkt kan hebben; jammer is hier de hoeveelheid H-zuur, die opgenomen kon worden, niet bepaald.

Hoe het ook zij, de algemeene indruk blijft toch, dat de tyrosine, hetzij als zoodanig, hetzij gebonden in het eiwitmolecuul, aanleiding geeft tot het vormen van een azokleurstof. Nemen we gemakshalve de koppeling met β -naphthol aan, dan zal deze dus moeten leiden tot de door Morel en Sisley bereide kleurstoffen, daar het, zooals reeds door mij werd aangegeven, niet denkbaar is, dat zich een kleurstof met

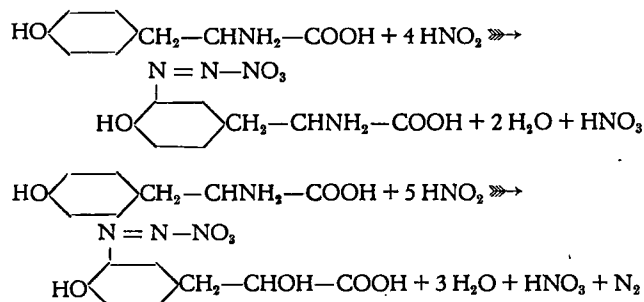


Om zich een beeld te vormen omtrent het ontstaan van de azokleurstof, verwijzen Morel en Sisley naar een onderzoek van Hepp¹⁰⁾, dat echter weer terugrijpt naar de onderzoekingen van Weselsky¹¹⁾, die N_2O_3 leidde in een aetherische oplossing van phenol, waarbij *p*-diazophenolnitraat zou ontstaan naast *o*- en *m*-nitrophenol, en van Jaeger¹²⁾, die salpeterigzuurdampen leidde in een aetherische oplossing van nitrosophenol, waarbij eveneens *p*-diazophenolnitraat gevormd werd, doch slechts weinig nitrophenolen. Het reactiebeeld zou worden:

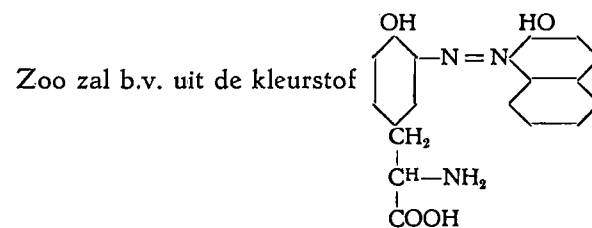


Morel en Sisley¹³⁾ vonden bij inwerking van overmaat HNO_2 op phenol eveneens *p*-diazophenol, dat vlot koppelde met β -naphthol; eveneens vonden zij, dat

door uit te gaan van *p*-phenolsulfonzuur, met overmaat HNO_2 en koppeling aan β -naphthol, chroomviolet ontsoond, alsof ze uitgegaan waren van *o*-aminophenolparasulfonzuur. Zij denken zich nu een soortgelijke werking van HNO_2 op tyrosine; de vergelijking, die deze reactie weergeeft, zou dan worden:



Bij nawerken van de reactie phenol + overmaat HNO_2 werd inderdaad de vorming van *p*-diazophenol geconstateerd, echter pas na een inwerkingstijd van 4 uur. Bij *p*-phenolsulfonzuur kon zelfs na 24 uur geen diazoverbinding in de oplossing aangetoond worden, evenmin als bij het *p*-kresol, zoodat wij hier een afwijking krijgen met de proeven van Morel en Sisley. Tevens hebben we nog N_2O_3 in een aetherische oplossing van kresol en van tyrosine geleid, bij het kresol ontstond hierbij 2.6 dinitrokresol, bij de tyrosine had geen inwerking plaats, er vormde zich althans geen diazoverbinding. Het resultaat is dus vrij poover, alleen bij phenol konden we dus besluiten tot het vormen van een diazoverbinding, hetgeen we nog bevestigd hebben door koppeling met α - en β -naphthol, G-zuur en H-zuur, waarbij de te verwachten kleurstoffen ontstonden, die inderdaad wol wel, maar katoen niet aanverfden. Bij verkoking trad bij het *p*-diazophenol stikstofontwikkeling op¹⁴⁾. Deze proeven leveren ons dus het bewijs, dat we wel zeer voorzichtig moeten zijn met het doen van definitieve uitspraken. Om nadere bevestiging te vinden van het vormen van azokleurstoffen uit gediazoteerde tyrosine en azocomponenten, zal het beslist noodzakelijk zijn de verkregen kleurstoffen nader te onderzoeken door na te gaan, welke producten bij de reductie ontstaan.



aminotyrosine en 1.2 aminonaphthol gevormd moeten worden. Het is ons tot nog toe niet mogen gelukken met zekerheid deze stoffen in handen te krijgen; het onderzoek hopen we echter nog verder in deze richting voort te zetten, terwijl we eveneens zullen nagaan, of bij koppeling van gediazoteerd *p*-aminophenol aan tyrosine dezelfde kleurstof ontstaat als bij koppeling van gediazoteerde tyrosine aan phenol, hetgeen, wanneer inderdaad het reactieverloop is zooals Morel en Sisley aangeven, het geval zal moeten zijn, tenzij we bij de koppeling aan tyrosine

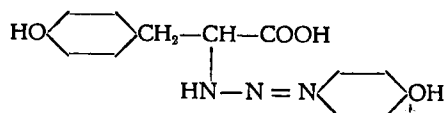
¹⁰⁾ E. Hepp, Ber. 10, 1654 (1877).

¹¹⁾ P. Weselsky, Ber. 8, 98 (1875).

¹²⁾ C. Jaeger, Ber. 8, 894 (1875).

¹³⁾ A. Morel en P. Sisley, Bull. soc. chim. 41, 1223 (1927).

¹⁴⁾ Mijn dank aan Ir. L. J. N. van der Hulst voor de bij dit gedeelte van het onderzoek verleende medewerking.



gevormd zouden krijgen. Bij reductie zal dan echter in het eerste geval naast aminophenol aminotyrosine en in het tweede geval tyrosine ontstaan. Wat het meer zuiver chemische gedeelte betreft, zullen we het hierbij laten om over te gaan tot enkele toepassingen, die wellicht voor de praktijk belang kunnen hebben, waarbij ik speciaal wijs op de onderzoeken van Groot¹⁵⁾.

Aan het hiervoor behandelde zien wij dus, dat het mogelijk is dierlijk vezelmateriaal te kleuren door dit een aangezuurd nitriet te laten passeeren en na uitspoelen te brengen in een bad van een azocomponent. Het bad van den azocomponent moet liefst zwak zuur reageren, daar zooals bekend, in een alkalisch bad aantasting van de vezel optreedt. Wil men toch in een alkalisch milieu met het oog op te bereiken effecten werken, dan zal dit zeer zwak alkalisch dienen te zijn, terwijl men om de schadelijke werking nog te verminderen glucose kan toevoegen. Indien eenigszins mogelijk voeren we echter de koppeling liefst uit in zwak zuur milieu, desnoods afgestompt door natriumacetaat. Wat de echtheid van de verkregen kleuringen betreft, is de licht- en waschetheid voor water zeer groot, de lichtechtheid kan men nog vergrootten door nabehandeling in azijnzuur-milieu met anorganische zouten, zooals $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, CuSO_4 , $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ enz., waarbij we echter wel moeten bedenken, dat hierdoor eveneens de kleurtint sterk kan veranderen, b.v. bij koppeling met H-zuur in zuur milieu van donkerblauwviolet naar zwart-blauw. Tegenover deze groote licht- en waschetheid staat echter een belangrijk nadeel, n.l. de slechte zuur- en alkaliechtheid; door het geverfde materiaal in een zuur of alkalisch bad te brengen verandert de kleur totaal, b.v. β -naphthol alkalisch gekoppeld aan gediazoteerde zijde heeft scharlaken tint, in $\frac{1}{2}$ n H_2SO_4 na 1 uur licht scharlaken; na 1 dag donkerscharlaken; in $\frac{1}{2}$ n Na_2CO_3 na 1 uur donkerpaars, na 1 dag donkerscharlaken. Door uitswassen van het zuur of alkali komt de kleurtint niet geheel terug. Vezels, die nabehandeld zijn met $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{CH}_3\text{COOH}$, waren wel bestendig tegen zuur en alkali, die nabehandeld met $\text{CuSO}_4 + \text{CH}_3\text{COOH}$ echter niet.

De mechanische eigenschappen als: belasting bij breuk, procentische rek bij 1 kg belasting, procentische rek bij breuk waren niet verminderd, de vezel was zelfs nog in sterkte toegenomen; alleen de elasticiteit was verminderd.

Daar de gediazoteerde wol of zijde lichtgevoelig is en door bestraling met licht het koppelingsvermogen verloren gaat, kan men hiervan gebruik maken om photographieën op zijde te maken. Wil men photographieën op wol maken, dan zal men alleen nog goede effecten verkrijgen, wanneer de figuren groot zijn, daar de fijne partijen door het grofvezelige materiaal niet tot hun recht komen. Om deze photographieën te maken, legt men op de gediazoteerde zijde of wol een diapositief of schabloon, belicht gedurende eenigen tijd in dag- of kunstlicht en brengt het lapje in het ontwikkelingsbad; de verkregen effecten zullen hoofdzakelijk afhangen van een goed contrast tus-

schen belicht en onbelicht, hetgeen voornamelijk afhangt van de keuze van den azocomponent en van den zuurgraad van het ontwikkelingsbad, echter ook van de kleur van het belichte gedeelte. Hierin kan men niet erg veel verandering brengen, daar dit bij belichting gaat ontleden, waardoor de kleur van lichtgeel naar geelbruin overgaat. Wel is ons opgevallen, dat dit zoo licht mogelijk blijft, wanneer de temperatuur, waarbij de oorspronkelijke diazoteering plaats had, zoo laag mogelijk werd gehouden. Door nabehandeling met anorganische zouten kan ook hier het contrast tusschen de beide gedeelten groter gemaakt worden. Tenslotte wil ik nog op één ding wijzen, n.l. de kwestie van de belichting; deze hangt natuurlijk heel sterk van de lichtbron af. Bij daglicht is de tijd varieerend al naar de weersgesteldheid, ze bedraagt eenige minuten, maar is met het oog op het nemen van vergelijkende proefnemingen toch minder geschikt. De meeste proeven zijn daarom gedaan met 1000-kaarslamp, hierbij bleek, dat een belichtingstijd van een half uur in het algemeen gunstige effecten gaf, hoewel de fijnheid van het materiaal wel van invloed is. We staan hier echter tegenover een andere moeilijkheid, n.l. de groote warmteontwikkeling, die deze lamp geeft, waardoor ontleding van het gediazoteerde materiaal optreedt en dus ook het niet belichte gedeelte een geringer koppelend vermogen kan verkrijgen, waardoor weer het contrast belicht—onbelicht ongunstiger wordt. Om deze warmtewerking tegen te gaan, kan men tusschen lichtbron en de „gediazoteerde” wol of zijde een cuvet met water of nog beter met kopersulfaat plaatsen. Om den invloed van de warmte na te gaan, hebben we strooken gediazoteerde wol op verschillende temperaturen, n.l. 30°, 40°, 60°, 80°, 90°, 105° en 120° verwarmd en vervolgens ontwikkeld in een 0.005 mol. α -naphtholbad, waaraan per liter 20 cm³ 0.1 n KOH was toegevoegd, en wel gedurende 1½ uur bij 40° en daarna nog een ½ uur op 50—60°; de kleur varieerde van bruinrood bij 30° tot geelbruin bij 120°. Ik wijs hier terloops nog even op de koppeling bij hogere temperatuur in tegenstelling met de gewone kleurstoffbereidingen, waar juist, om geen ontleding van de diazoverbinding te krijgen, steeds de temperatuur laag gehouden wordt. In hoeverre bij het kleuren van de wol alleen door de temperatuursverhoging de koppeling in de hand gewerkt wordt, of dat hierbij ontledingen optreden, die het contrast helpen verhoogen, wil ik in het midden laten. Wat de verdere proeven betreft, zal nagegaan moeten worden, welk gedeelte van het licht gunstig werkt voor de ontleding van de gediazoteerde wol, daar men voor toepassing in de praktijk den belichtingstijd zooveel mogelijk zal willen bekorten. Voorloopig is ons gebleken, dat de destrueerende werking van grootere naar kleinere golflengte toename. Dit resultaat is vooral daarom merkwaardig, omdat ons van een belangrijke destructie onder de kwartslamp, zeer tegen onze verwachting, weinig is gebleken. Ik heb U hier dus het een en ander meegedeeld, zoowel over het chemische als over het meer practische gedeelte van dit onderwerp en meen te mogen besluiten met den wensch, dat volgende onderzoeken nader licht zullen mogen brengen over dit onderwerp, dat niet alleen voor de kleurstoffindustrie, maar eveneens voor de kennis van de eiwitlichamen belang zal kunnen hebben.

¹⁵⁾ J. Groot, Chem. Weekblad 21, 450 (1924).

king verkeerd en is dit z.g. bezwaar juist een groot voordeel der methode. Het niet-vinden van dergelijke bacteriën wijst erop, dat de verontreiniging langen tijd geleden heeft plaats gevonden en er dus geen gevaar meer is voor besmetting met typhusbacteriën. Dit zelfde geldt voor de proef van Eijkman.

Salus & Hirn⁹⁾ combineeren beide methoden: zij gaan de indolvorming na bij 45° C. onder toevoeging van krijt.

Naar aanleiding van de publicatie van Gersbach heb ik een jaar geleden eenige proeven gedaan met typische en atypische colistammen. Bij het bewaren van bacteriënsuspensies in steriel water bleek het indolvormend vermogen na 3—12 maanden zeer verzwakt en kon in de meeste gevallen na opkoken een zwak positieve reactie geconstateerd worden.

Voor het melkonderzoek zullen deze resultaten niet zonder meer toegepast mogen worden. Melk is een goede voedingsbodem en we zullen, in tegenstelling met water, een snellen groei krijgen der bacteriën, gepaard gaande met een regeneratie der verzwakte exemplaren. Daar we hier echter vrijwel alleen met recente verontreinigingen te maken hebben, zal dit laatste een geringere rol spelen, dan bij het wateronderzoek.

Het onderzoek van Dr. v. Raalte en den Heer Lerner naar den indoltiter volgens Gersbach bij melk, kan dus van zeer veel belang zijn, mits zij wel in het oog houden, dat hier geen sprake is van een colititer, doch van een indoltiter. Deze kan echter zeer zeker een beslissenden invloed hebben op de beoordeling van een monster melk en het zou onjuist zijn, nu reeds de waarde hiervan te ontkennen.

E. L. KRUGERS DAGNEAUX.

Amsterdam, Januari 1931.

VERSLAG DER VERGADERING VAN DE SECTIE VOOR ORGANISCHE CHEMIE OP ZATERDAG 27 DECEMBER 1930 TE AMSTERDAM.

De eerste spreker, Dr. I. J. Rinkes, had als onderwerp: „*Substitutie en verdringing in de furaankern*.” Hij somde de argumenten op, waarom z.i. het mononitrofuraan van Marquis niet het 3-nitro-, maar het 2-nitrofuraan was. Verder toonde hij aan de hand van tal van voorbeelden aan, dat de intrerende substituent in het algemeen de ortho-plaats ten opzichte van het zuurstofatoom inneemt, waarbij een gemakkelijk afsplitsbare groep kan worden verdrongen. Spreker besloot zijn voordracht met de mededeeling, hoe gemakkelijk vele belangrijke furaanderivaten thans kunnen worden verkregen. Het medegedeelde vindt men gedeeltelijk in de November- en Decemбернаummers van het Recueil, gedeeltelijk zal het later worden gepubliceerd.

Bij de discussie werd van verschillende zijden op de analogie met de substitutie in de pyrrolkern gewezen, terwijl naar aanleiding van hem door prof. Olivier en prof. Wibaut gestelde vragen Dr. Rinkes

een uitvoerigere beschrijving gaf van de bereiding van methyلفurfurol en van furaan uit pyroslijmzuur.

Vervolgens sprak Dr. F. Mendlik over: „*Onderzoekingen over yohimbine*.”

Uit de experimenten van Spiegel, die 35 jaar geleden voor het eerst yohimbine in zuiveren toestand verkreeg, bleek dit alkaloid, waaraan de empirische formule $C_{21}H_{26}O_3N_2$ moet worden toegekend, de methylester van het yohimboazuur te zijn, verder een tertiair N-atoom en een hydroxylgroep te bevatten. Verschillende onderzoekers onderwierpen yohimbine aan een natronkalk-destillatie en isoleerden daarbij een dimethylandol en een chinolineachtige base. Warnat oxydeerde het yohimboazuur met kaliumpermanganaat tot o-oxy-carbanil, terwijl Hahn en medewerkers het yohimboazuur en de zuren van eenige nevenalkoloiden van yohimbine door sublimatie in een hoog vacuum decarboxyleerden, waarbij eenzelfde product ($C_{19}H_{24}ON_2$, yohimbol) ontstond.

Dit zijn in hoofdzaak de gegevens, waarover de spreker beschikte, toen hij vóór eenige jaren in samenwerking met prof. Wibaut zijn onderzoekingen over yohimbine begon. De verhouding tusschen koolstof en waterstof in de empirische formule, gecombineerd met het feit, dat de tot dusverre gevonden afbraakproducten alle cyclische verbindingen waren, deed vermoeden, dat yohimbine uit een partiëel gehydrerd ringsysteem met weinig aliphatische zijketens zou bestaan. Daarom onderwierp de spreker het alkaloid aan een dehydrering. Door verhitting met seleen verkreeg hij drie reactieproducten, die door extractie met benzol en alcohol te scheiden waren, n.l. yobyryne $C_{19}H_{18}N_2$, dihydroyobyryne $C_{19}H_{20}N_2$ en ketoyobyryne $C_{20}H_{16}ON_2$. De vorming van het yobyryne kan men zich aldus voorstellen: uit het yohimbinemolecuul splitst de hydroxylgroep zich met een naburig waterstofatoom af; de carboxymethylgroep wordt in de vochtige omgeving verzeepd, waarna koolzuur uittreedt; verder worden 4 waterstofatomen weggenomen. Het dihydroyohimbine verschilt slechts van yobyryne, doordat het, onvolledig gedehydreerd, 2 waterstofatomen meer bevat. Ketoyobyryne zou ontstaan, wanneer bij de dehydrering geen koolzuur wordt afgesplitst, maar een tweede molecuul water uittreedt. Er wordt dan een nieuwe ring gevormd.

Voor afbraakpogingen kwam in de eerste plaats het ketoyobyryne, in verband met de aantastbaarheid van de zuurstofdragende groep, in aanmerking. Inderdaad gelukte het door smelten met kali deze verbinding in een base $C_{11}H_{10}O_2N_2$ en een zuur $C_8H_{10}O_2$ te splitsen. Dit zuur werd door Dr. Mendlik met het door hem synthetisch gemaakte hemellitylzuur (1.2. dimethylbenzol-3-carboonzuur) geïdentificeerd. Hij ging bij deze synthese uit van o-xylol, dat met knalkwik en aluminiumchloride in een mengsel van 2—3- en 3—4-dimethylbenzonitril werd omgezet. Dit mengsel werd verzeepd, waarna de beide gevormde zuren konden worden gescheiden door gefractioneerde krystallisatie van hun calciumzouten.

Tenslotte vergeleek de spreker de door dehydrering verkregen afbraakproducten met die, bij de natronkalk-destillatie ontstaan; in de eerste plaats yobyryne $C_{19}H_{18}N_2$ en de base $C_{13}H_{12}N_2$. Yobyryne zou een door 2 methylgroepen gesubstitueerde

⁹⁾ Salus & Hirn, Ibid. 90, 286 (1923).

benzolkern bevatten, die in de genoemde base ontbreekt. Verder leek het hem zeer waarschijnlijk, dat het uit ketoyobyrine verkregen dimethylbenzolcarboonzuur uit hetzelfde deel van het yohimbine-molecuul stamt als het bij de destillatie gevonden dimethylindol.

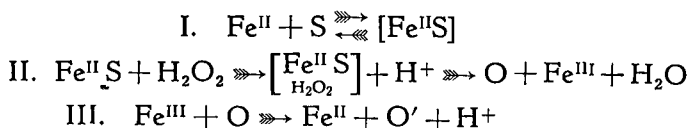
Spreker eindigde met het uitspreken van de verwachting, dat binnenkort het opstellen van een structuurformule voor yohimbine zal gelukken. Nu is men daartoe nog niet in staat, daar uit geen van het beperkte aantal mogelijkheden alle bekende gegevens zijn te verklaren en men niet kan uitmaken, welk gegeven onjuist is geïnterpreteerd.

De discussie liep in hoofdzaak over de synthese van het hemellitylzuur, waarover Dr. van der Linden en prof. Olivier vragen stelden. Dr. Rinkes vroeg, of de zuurstof in ketoyobyrine ketonfunctie heeft. Dr. Mendlik antwoordde hierop ontkennend; vermoedelijk bevindt zich de carbonylgroep tussen 2 ringen.

De derde spreker, Ir. A. Th. Küchlin Jr., hield een lezing over: „Het mechanisme van de Fentonsche reactie”.

De oxydatie van koolhydraten en polyalcoholen met $\text{FeSO}_4\text{—H}_2\text{O}_2$ heeft door haar groote analogie met oxydaties in de cellen, vooral in de laatste jaren de belangstelling der chemici gewekt. Het mechanisme van deze oxydaties is zoowel uit een praeparatief als een kinetisch oogpunt zeer interessant. Aangevend werd, dat bij de oxydatie van suikers steeds α -oxydatie ten opzichte van de aldehydische of ketonische functie plaats vindt. Er ontstaan ketozuren en osonen. De polyalcoholen geven eerst suikers en vervolgens ook osonen en ketozuren. Bij niet-katalytische oxydatie (met HNO_3 , KMnO_4 , H_2O_2 enz.) echter bleken andere verbindingen, met name suikerzuren en glucuronzuren, gevormd te worden. De katalysator heeft dus een richtende werking.

In het begin van de oxydatie werd een abnormaal H_2O_2 -verbruik waargenomen (primaire oxydatiestoot, P.S.), waarna de reactie stopte (in sterk zuur milieu, $p_H = 1.5\text{—}2.0$) of langzaam voortschreed ($p_H = 2\text{—}5$). Het volgende schema werd naar aanleiding der waarnemingen opgesteld.

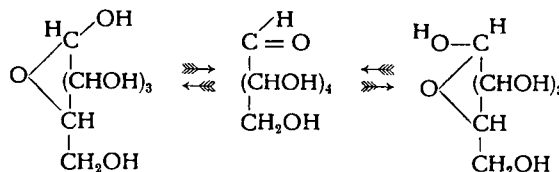


De concentratie van $\text{Fe}^{\text{II}}\text{S}$ is zeer klein. $\left[\frac{\text{Fe}^{\text{II}}\text{S}}{\text{H}_2\text{O}_2}\right]$ is zeer labiel en ontleeft snel in oxydatiepr. O en Fe^{III} . De eigenlijke katalyse vindt plaats in het ternaire complex en berust op de deformatie van het electronensysteem der α -O-H-binding, zoodat het H_2O_2 dan optreedt als H-acceptor. Fe^{III} zouden zijn volkomen onwerkzaam; ze geven echter wel complexverbindingen in den zin van Werner. Dit werd langs verschillende wegen aangetoond (terugdringen van de hydrolyse door toevoeging van fructose aan FeCl_3 ; door middel van extinctiemetingen werd een chemische verbinding aangetoond bij een verhouding 2 fruct. 1 FeCl_3 ; $\text{Fe}(\text{OH})_3$ praecipiteert niet bij toevoeging van kali aan FeCl_3 -fructose mengsels).

De P. S. is sterk van de p_H afhankelijk en is bij p_H 2.5—3.0 maximaal. Het optreden van dit optimum is in overeenstemming met het feit, dat II wordt versneld door H^+ en III geremd. De P. S. is ongeveer recht evenredig met de Fe^{II} conc, maar minder dan recht evenredig met de substraat- en H_2O_2 -concentratie.

De zeer specifieke werking van den katalysator blijkt uit de waarneming, dat β -suikers onder dezelfde omstandigheden een grootere P.S. hebben dan α -suikers (onderzocht voor glucose en mannose). Hieruit blijkt tevens duidelijk, dat niet het complexvormend vermogen, in chemischen zin, van Fe^{II} met substraat voor de verdere omzetting met H_2O_2 verantwoordelijk is, maar de inwendige activeering in het uiterst labiele ternaire complex $\left[\frac{\text{H}_2\text{O}_2\text{S}}{\text{Fe}^{\text{II}}}\right]$, welke grooter is, indien $\text{S} = \beta$ -glucose, dan wanneer $\text{S} = \alpha$ -glucose. Immers volgens de methode, aangegeven door Boësen—Verschuur, is aangetoond, dat de α -suikers verbindingen zijn, waarvan de OH-groepen aan C-atoom 1 en 2 gunstig liggen, d.w.z. aan een zijde van het pyranoïde ringsysteem, β -suikers stoffen, waarbij deze OH-groepen aan weerszijden liggen. Dit is tevens een bewijs voor de zuiver katalytische werkzaamheid van het ijzer gedurende den P.S. Gedurende den P.S. vindt dan volgens Boësen de dislocatie plaats, het verder voortschrijden van de reactie is een gevolg van het telkens terug vormen van ferro door invoering van een oxydatieproduct op Fe^{III} . De echte katalyse is voorbij, het pseudo-katalytisch stadium is ingetreden. Indien de katalysator zich chemisch verbindt met den te activeeren component, is de echte katalyse te niet gedaan en vindt een reactie over tusschen-trappen plaats. Van glycerine en FeSO_4 is een zeer autooxydabele verbinding geïsoleerd: 1 Fe^{II} -2 glycerine (in watervrij milieu), welke in waterige opl. bijna geheel gedissocieerd is (bewezen door meting vriespuntsdaling FeSO_4 -glycerinemengsels). Langs kinetischen weg is echter gebleken, dat het ternaire complex $\left[\frac{\text{H}_2\text{O}_2\text{ glycerine}}{\text{Fe}^{\text{II}}}\right]$ betrekkelijk stabiel is. De neiging een verbinding te vormen, bevordert dus de echte katalyse niet.

Deze activeering in het ternaire complex berust (zooals hierboven reeds werd medegedeeld) op een losser maken van 2 OH-groepen, nl. de glucosidische en de α -OH-groep. Dat deze activeering ook bij het ontbreken van den H-acceptor, in casu H_2O_2 , toch tot uiting komt, is gevonden bij de mutarotatie van fructose— FeSO_4 . Immers bij de mutarotatie hebben we altijd te maken met verschuiving van H in 't molecuul, bijv.



Nu brengen in het algemeen neutrale zouten geen verandering in het kinetisch karakter van deze isomerisatie. Op grond van de waarneming, dat FeSO_4 de monomoleculaire snelheidsconstante van de omzetting van β -fructose sterk doet afnemen, werd vermoed, dat, aannemende een 3-stof systeem

$A \xrightarrow{\mu} B$, een der beide overgangen werd gekatalyseerd. Door een mathematisch-kinetische beschouwing van de ongekatalyseerde en gekatalyseerde reactie kon berekend worden, dat de overgang $\beta \xrightarrow{\mu} \alpha$ gekatalyseerd werd door Fe^{II} -ionen.

Of deze overgang plaats vindt via een actief tusschenstadium (binair complex), dat ongetwijfeld met groote snelheid ontstaat en snel in μ overgaat, is natuurlijk uit de mathem. analyse niet op te maken. In elk geval kunnen we concluderen, dat de theorie, afgeleid uit de oxydatieproeven, volkomen overeenstemt met de resultaten van het mutarotatie-onderzoek.

Bij de discussie beantwoordde spreker eenige vragen over den aard der gevormde complexverbindingen, terwijl hij, naar aanleiding van een vraag van prof. Olivier, nog iets dieper inging op zijn mutarotatieonderzoekingen.

Vervolgens sprak Drs. L. Westenberg over: „De afbraak van een naftaline-koolwaterstof $C_{13}H_{14}$ uit Kongokopalolie”.

Bij de bereiding van een kopallak verhit men een kopal (fossiel hars), bijv. Kongokopal, tot de gesmolten massa in lijnolie oplosbaar geworden is. Bij deze bewerking worden koolzuur, water en een mengsel van organische verbindingen afgesplitst, dat bij condensatie de kopalolie oplevert; deze olie bestaat voor een klein gedeelte uit terpenen en voor het grootste gedeelte uit sesquiterpenen. Bij dehydreren met zwavel verkrijgt men uit het mengsel een naftaline-koolwaterstof $C_{13}H_{14}$, die in de vorm van het pikraat geïsoleerd kan worden.

Bij oxydatie van deze koolwaterstof met chroomzuur in azijnzure oplossing verkrijgt men een samengesteld reactiemengsel; hieruit laten zich twee zuren isoleren, een ketonzuur $C_{10}H_{10}O_3$ en een lactonzuur $C_{12}H_{12}O_4$; verder werden nog geïsoleerd een vluchtig lacton-methylketon $C_{12}H_{12}O_3$ en een rood β -naphthochinon $C_{13}H_{12}O_2$. Uit dit chinon ontstaat door voortgezette oxydatie het bovengenoemde lactonzuur.

Het zoeven genoemde ketonzuur bleek door inwerking van jodium in alkalische oplossing onder jodoformafplitsing in 3-methylphtaalzuur omgezet te kunnen worden; hieruit blijkt, dat er in de koolwaterstof $C_{13}H_{14}$ één methylgroep op een α -plaats staat. Door combinatie met andere gegevens komt men zoo tot twee mogelijke structuren van de koolwaterstof, n.l. 1.2.5 en 1.2.8 trimethylnaftaline.

Door soortgelijke onderzoekingen kwam Heilbron met zijn medewerkers tot de mogelijke structuren 1.2.5 en 1.3.8 trimethylnaftaline.

Door synthese hebben Ruzicka en medewerkers uitgemaakt, dat we met de 1.2.5 configuratie te doen hebben.

Bij de discussie beantwoordde de spreker ontkenend een vraag van Dr. Kappelmeier, of een bepaalde fractie van de kopalolie voor de dehydrering wordt gekozen. Prof. Olivier verduidelijkte hij een schijnbare tegenspraak omtrent de mogelijkheid $C_{13}H_{14}$ tot een chinon te oxydeeren, waarna hij, op verzoek van Dr. Rinkes, Ruzicka's synthese van het 1.2.5-trimethylnaftaline beschreef.

Tenslotte sprak Ir. N. Vermaas over: „De samen-

stelling van verbindingen van boorzuur met polyalcoholen en α -oxyzuren”.

Nadat de spreker in het kort de eigenschappen van boorzuur t.o.v. gunstige diolen, α -oxyzuren e.a. had aangestipt, wees hij er op, dat, dank zij de onderzoekingen van voornamelijk Böeseken en zijn leerlingen, de oorzaak van de verhooging van het geleidingsvermogen gezocht moet worden in de sterk zure verbindingen van 1 molecuul boorzuur met 1 en in 't byzonder met 2 moleculen diolcomponent. Hij ontleende hieraan het volgende reactieschema:

HB (boorzuur) +

R (diolcomponent) $\rightleftharpoons$ HBR $\rightleftharpoons$ B⁺ + BR⁻

HBR + R of HB + 2 R $\rightleftharpoons$ HBR₂ $\rightleftharpoons$ H⁺ + BR₂⁻

Het evenwicht wordt dus beheerscht door de constanten:

$$K_2 = \frac{[H^+] \times [BR_2^-]}{[HB] \times [R]^2} \quad K_1 = \frac{[H^+] \times [BR^-]}{[HB] \times [R]}$$

Hieruit volgt:

$$\frac{K_2}{K_1} \times [R] = \frac{[BR_2^-]}{[BR^-]}$$

Aannemende, dat de complexe zuren zeer sterk zijn en dat men ongedissocieerd zuur t.o.v. de andere componenten mag verwaarloozen, wijst de spreker op de analogie van deze constanten met die van ammoniak.

Het reactieschema is op 2 manieren aan de werkelijkheid te toetsen:

1. Wanneer K_2/K_1 groot is, zal men bij een behoorlijke conc. van R BR⁻ mogen verwaarloozen t.o.v. BR₂⁻ en zal, daar door de kleine p_H de invloed van het boorzuur zelve te verwaarloozen is, de p_H van een boorzuur-polyalcohol-oplossing alleen beheerscht worden door K_2 . Voor 2 oplossingen met gelijke HB conc., doch waarvan de diolconcentratie van de eene $\times$ grooter is dan van de andere, leidt de spreker af:

$$-\Delta p_H = \log. a.$$

Dit komt uit voor fructose, manniet, α -mannitaan en zelfs voor glycerine.

2. K_2 en K_1 kan men berekenen uit titratiekrommen van α -oxyzuren en polyalcoholen. De spreker behandelde alleen de p_H -curve van α -oxyzuren, daar door de eigen dissociatie van het zuur deze het meest gecompliceerde geval uitmaakt. Wanneer men 10 cc 0.1 N oxyzuur titreert met 1.0 mol. KBO₂-oplossing, kan men, indien $K_2/K_1 = \pm 10^3$ over het eerste deel der titratiekromme, totdat 0.40 cc KBO₂ zijn toegevoegd (doordat over dat deel $BZ > 0.02$ en $BZ^- < 5\%$ van BZ_2^-), BZ⁻ verwaarloozen t.o.v. BZ₂⁻ en uit 5 vergelijkingen met 5 onbekenden K_2 berekenen. Over het overige deel der p_H -curve kan men met K_2 uit 6 vergel. met 6 onbek. K_1 vinden.

Doordat K_2 en K_1 voor verschillende zuren (α -oxyisoboterzuur e.a.) volkomen constant blijken te zijn, terwijl tevens $K_2/K_1 = \pm 10^3$, mag men de veronderstellingen waarop de berekeningen zijn opgebouwd, als juist aannemen.

Naar aanleiding van een publicatie van Bancroft en Davis in het J. Phys. Chem. Nov. 1930, die het bestaan van verbindingen van boorzuur met diolen enz. ontkennen, zal een uitvoerig verslag van dit

onderzoek eerstdaags in genoemd tijdschrift verschijnen.

Nadat Ir. Vermaas eenige vragen had beantwoord, sloot prof. Wibaut met een woord van dank aan de sprekers de vergadering, die door ruim twintig leden der Sectie werd bijgewoond.

H. J. DEN HERTOOG Jr., Secr.

BOEKAANKONDIGINGEN.

Colloid Symposium Annual, deel 7, New-York, John Wiley & Sons, 1930; prijs 22/6 net, 300 pp.

Dit deel bevat de voordrachten op het zevende Colloid-Symposium gehouden te Baltimore in Juni 1929.

De voordracht van Donnan, over de verstrooiing van het licht in solen en gelen, trekt daarin allereerst de aandacht en overigens geven vele voordrachten een goed overzicht van de problemen, die op kolloid-chemisch gebied in de Vereenigde Staten levend zijn. Er zijn mededeelingen van Sheppard, France, Frumkin, McBain, Patrick, Bartell, Bingham, Holmes, Frazer en vele anderen.

H. R. Kruyt.

* *

The Physics and Chemistry of Surfaces, door Neil Kensington Adam, Oxford, Clarendon Press, 1930, 332 pp.; prijs 17/6 net.

De schrijver van dit boek is algemeen bekend om de uitstekende onderzoekingen, die hij gedaan heeft op het gebied der monomoleculaire lagen, maar ook als theoreticus over grensvlakverschijnsels is hij geen nieuveling. Wie zijn verhandeling in Science Progress van 1927 gelezen heeft, zal niet verwonderd zijn over het standpunt, dat de schrijver in dit uitstekend boek inneemt. Hij breekt met vele algemeen aangenomen waanvoorstellingen omtrent de oppervlaktespanning en werkt zodoende zeer mede tot verheldering van de geesten op dit gebied. In het eerste hoofdstuk wordt deze frissche capillariteitstheorie ontwikkeld, het tweede hoofdstuk behandelt de oppervlaktefilmen van stoffen, die niet oplosbaar zijn in de massa der onderlaag. In het derde hoofdstuk wordt de vorm der moleculen besproken, zooals die uit Röntgenografische onderzoekingen is afgeleid. Een vierde hoofdstuk behandelt de dunne vliezen, het vijfde hoofdstuk de theoretische opbrengst van de theorie der oppervlaktespanning, het zesde hoofdstuk behandelt de vraagstukken van randhoeken en de "adhesion tension" van vloeistoffen en vaste oppervlakken. Hoofdstuk zeven leidt in tot de moderne theorie der smeermiddelen, hoofdstuk acht is aan de adsorptie gewijd, terwijl een overzicht der methodiek van de metingen der oppervlaktespanning het boek besluit.

De studie van dit boek is alleszins aanbevelenswaardig. De bestudeering ervan zal voor vele gangbare misverstanden behoeden.

H. R. Kruyt.

* *

Prof. Dr. J. Böeseken en Ir. A. G. van Manen, Beknopt leerboek der scheikunde voor Gymnasia, Lycea en H.B.S., 1ste deel, Inleiding tot de scheikunde en scheikunde der niet-metalen; 2de druk, Groningen, Wolters 1930, 190 pp., ing. f 1.90, geb. f 2.25.

Het is een genoeg dit voortreffelijke leerboek in zijn tweeden druk aan te mogen kondigen. Er zijn toch weinig leerboeken, die juist de allereerste beginselen op zoo'n bijzonder duidelijke, overzichtelijke wijze behandelen. Het boek verkrijgt hierdoor een zeer eigen karakter, mede ook door de vele figuren, die indertijd nieuw ge-

teekend werden, zoodat de voorstelling der lesproeven in het boek ook werkelijk overeenkomt met het in de les geziene.

Nieuw zijn in dezen druk, behalve een paar kleine uitweidingen over ozon en waterstofperoxyde, de vragenlijsten, aan het eind van ieder hoofdstuk, die het repetereen zeer ten goede zullen komen, alhoewel dit wel erg aan de ten onzent toch zeker niet populaire Amerikaanse leerboekmethode doet denken. Er wordt m.i. wat te weinig aan het initiatief van de leerlingen zelf overgelaten. De uitvoering is, evenals van den vorigen druk, keurig.

A. Tasman

* *

Handbuch der Wasserversorgung door Prof. E. Grosz, 2^e Druk, Oldenbourg, München 1930, 436 pp., 17 X 24 cm., geb. 22 RM.

De verzorging van water is in onze dagen een uiterst belangrijk probleem. Dat de schrijver er in geslaagd is over dit onderwerp een belangrijk boek te schrijven, moge blijken uit het feit, dat de eerste druk zeer spoedig was uitverkocht. Het boek bevat veel wetenswaardigs, vooral voor den ingenieur, doch ook voor den chemicus. Het behandelt achtereenvolgens den kringloop van het water, den aanleg en het onderhoud van waterleidingen, reservoirs en pompen, waterzuivering. 187 goed uitgevoerde figuren verlichten den duidelijk geschreven tekst, terwijl de uitvoering alleszins te prijzen is. Met de aankondiging, dat het is „ein gründliches Lehrbuch für den Studierenden, ein zuverlässiges Nachschlagewerk für den erfahrenen Praktiker“, kan ik mij volkomen vereenigen.

H. A. J. Pieters.

* *

Die Aufbereitung von Kohle und Erzen von Dr. A. E. Liwehr, 2^{er} Band. A. Felix, Leipzig 1928, 378 pp., 342 fig., geb. 28 RM.

De oorlogsjaren hebben op het gebied der kolen en erts winning vele verbeteringen gebracht, waardoor het bedrijf een belangrijke rationaliseering heeft ondergaan. Het doel van dit boek was, om den ingenieur op het vele nieuwe te wijzen en daardoor een aansporing te zijn tot het invoeren van verbeteringen. De verschillende systemen van natte en droge scheiding, zeefinrichtingen en centrifuges worden zeer grondig behandeld, waardoor dit boek van groote waarde is geworden voor wie in zijn bedrijf met deze en soortgelijke problemen te maken heeft. Voor diegenen kan ik het dan ook zeer aanbevelen.

H. A. J. Pieters.

* *

Nieuw leerboek der natuurkunde, door W. Rein-
dersma en Dr. T. van Lohuizen, eerste deel,
tweede druk. Wolters, Groningen, 1930, 329 pp.,
f 3.25.

Inderdaad is dit leerboek nieuw en behandelt het de leerstof op een aangename manier, die bovendien overeenstemt met de nieuwere stroomingen in de didaktiek. De schrijvers zijn er bovendien in geslaagd te doen uitkomen, dat de natuurkunde een experimenteele wetenschap is.

Het begrip meten is duidelijk naar voren gebracht en omschreven. Aan de definities en de afleidingen van formules is veel zorg besteed. Ook enkele historische wetenswaardigheden zijn ingelascht. Voor een herdruk zou het m.i. aanbeveling verdienen, het begin van § 105 nog wat uit te werken o.a. in verband met de vraag, wat men bepaalt bij het meten van de „temperatuur van een lichaam“ met behulp van een kwikthermometer. Aan het boek is een uittreksel toegevoegd. Een uitstekend leerboek.

H. A. J. Pieters.

* *

Nieuw leerboek der natuurkunde door W. Rein-
dersma en Dr. T. van Lohuizen, 2^e deel. Wolters,
Groningen, 1930, 363 pp., 15 × 23 cm., f 3.25.

Met veel genoegen heb ik kennis gemaakt met dit
voortreffelijk leerboek. Het moet voor den leerling zoowel
als voor den docent een voorrecht zijn dit boek te ge-
bruiken. Vooral de mechanica wordt op een origineele
en grondige manier behandeld, met daarbij goede proeven
en aardige toepassingen. Ook de geschiedenis der mecha-
nica wordt in groote trekken weergegeven, waardoor
zeker de belangstelling van den leerling zal worden verdiept.

In dit zelfde deel vindt men behandeld het verband
tusschen warmte en arbeid, waarbij het begrip hoeveel-
heid van beweging zeer goed tot zijn recht komt. De
behandeling van de trillingsleer, het geluid, magnetisme
en electrostatica is helder en overzichtelijk. Bij een her-
druk is het m.i. wenschelijk, dat de schrijvers aan het
onderwerp osmose wat meer aandacht besteden. Met
warmte beveel ik dit inderdaad nieuwe leerboek aan;
het ademt een frisschen geest. Het boek bevat een register
en een verkort uittreksel van het behandelde, wat het
studeeren zal vergemakkelijken.

H. A. J. Pieters.

* * *

De bouw der atomen, door Prof. H. Kramers en
Prof. H. Holst, 2^e druk. D. B. Centen's U. M.,
Amsterdam, 1930, 230 pp., geb. f 5.50.

In het voorbericht van den eersten druk schrijft Prof.
Kramers: „Het boekje wil een inleiding zijn in de moderne
theorie van den atoombouw. Van den lezer wordt ver-
ondersteld, dat hij bekend is met de elementaire beginse-
len der natuurkunde, scheikunde en wiskunde.”

Inderdaad zijn de schrijvers er in geslaagd op zeer
boeiende en heldere wijze een overzicht te geven van de
moderne atoomleer, waarbij zooveel mogelijk de histo-
rische ontwikkelingsgang is gevolgd. De tweede druk
heeft het boek op de hoogte gebracht van de nieuwste
ideën, waardoor het een plaats toekomt in de boeken-
rij van ieder, die in dit onderwerp belang stelt. Druk en
uitvoering zijn voortreffelijk.

H. A. J. Pieters.

* * *

P. Pascal, professeur à la Sorbonne, Synthèses et
catalyses industrielles, fabrications minérales; 2^e
édition. Librairie Hermann, Paris, 1930, 443 pp.,
70 frs.

Dit boek is in drie hoofdafdeelingen ingedeeld, te
weten: a. Le problème de l'azote met de onderafdeelingen:
industrie de l'azote ammoniacal, industrie de l'acide nitrique
en fabrication de l'acide nitrique concentré, b. industrie
de l'acide sulfurique, c. industrie du chlore et de l'acide
chlorhydrique.

Langen tijd is de eerste druk van dit boek (verschenen
in 1920) de vraagbaak geweest voor velen, die zich
wenschten te orienteeren omtrent de verschillende pro-
cedés, in gebruik voor het binden der atmosferische
stikstof en, vaak in verband hiermede, de bereiding van
zwavelzuur, zoutzuur en salpeterzuur. Vol verwachting
werd dan ook uitgezien naar den tweeden druk van dit
bekende werk, in de hoop, dat hierin de nieuwste vor-
deringen op dit belangrijke gebied der anorganische groot-
industrie verwerkt zouden zijn.

Wij kunnen ons niet ontveinzen, dat deze tweede druk
ons heeft teleurgesteld; nog steeds bevat het boek ver-
scheidene, zeer belangrijke gegevens, doch jammer genoeg
vinden wij slechts hier en daar literatuur na 1920 verwerkt.
Zooveel te meer moet dit betreurd worden, daar aan een
samenvattende behandeling van het vele, dat de moderne
techniek en wetenschap op deze gebieden heeft gepres-
teerd, groote behoefte bestaat.

Resumeerend: in 1920 een zeer belangrijk boek; in
1930 een boek, dat veel belangrijks bevat, maar niet op
de hoogte van zijn tijd is.

G. Berkhoff.

* * *

Qualitative Analyse mit Hilfe von Tüpfelreaktionen;
theoretische Grundlagen und praktische Ausführung
von Dr. Fritz Feigl, Privatdozent Univ. Wien;
Leipzig, Akad. Verlagsges. 1931; 387 pp., 12 Fig.
und 2 farb. Taf.; geb. f 16.80.

Het is een bijzonder genoegen, dit werk van Feigl te
recenseeren, daar het m.i. tot het belangrijkste behoort,
dat in jaren op analytisch gebied is gepubliceerd. De
frissche, inventieve geest van den Schrijver typeert ook
het boek. Nog voor enkele jaren leek het, of de kwali-
tatieve analyse was voorbestemd om wel de meest droge
en verdorde tak van de chemische wetenschap te worden.
Hoe anders is dat geloopt! En het is vóór en boven
alle anderen Feigl geweest, die de verjongingskuur heeft
geleid. Het is inmiddels reeds direct een verdienste van
het boek, dat de Schrijver daarin ook ten volle recht
doet wedervaren aan het werk van anderen (Tananaeff,
Denigès, Kolthoff, Eegriwe e.a.), die gelijktijdig in de-
zelfde richting hebben gewerkt, en wel eens tegenover
hem hebben gestaan.

Het boek begint met een uitvoerige theoretische in-
leiding, algemeene beschouwingen over gevoeligheid van
reagentiën, toepassingen van de chemische inzichten om-
trent complexe verbindingen op de analyse, geïnduceerde
reacties (waarbij onder dezen naam wel meer wordt
samengebracht, dan gebruikelijk is), kapillaire verschijn-
selen en een m. i. bijzonder geslaagd en belangrijk hoofd-
stuk over de specifieke rol van bepaalde atoomgroepen
in organische reagentia. Daarop volgt een kritisch over-
zicht van de verschillende druppel- en kleurreacties der
kationen en anionen. Het dan volgend hoofdstuk over
pogingen tot het samenvatten in systematische analyse-
methoden is niet veel meer dan een reproductie van
enkele voorstellen van anderen. Klaarblijkelijk durft de
schrijver zelf daar nog niet aan! Ten slotte bijzondere
toepassingen, een aantal voorbeelden van „Spurensuche”
en een tabellarisch overzicht over de met verschillende
reagentia te bereiken gevoeligheden.

De tekst is overal helder en levendig, stimuleerend tot
nader onderzoek en daardoor aangenaam te lezen.
Overal straalt door, dat hier nieuwe banen worden be-
treden, avontuurlijk, maar niettemin soliede gefundeerd.
Ik twijfel er niet aan, of het boek zal voor tallozen
een gewaardeerde wegwijzer zijn. Moge er spoedig een
tweede druk van verschijnen!

C. J. van Nieuwenburg.

* * *

J. B. S. Haldane, Enzymes. London, Longmans,
Green and Co., 1930, 235 pp., 14 shillings.

Dit boek vormt een deel van de ook hier te lande
gewaardeerde reeks monografieën op bio-chemisch gebied.
Het beoogt niet een volledig overzicht te geven van de
kennis omtrent enzymen, doch verwijst dengene, die
daaraan behoefte gevoelt, naar de uitgebreide werken
van Oppenheimer en van Euler. Als grondslag heeft
gediend een reeks voordrachten, welke door den schrijver
aan de Universiteit te Cambridge zijn gehouden.

Het boek is zeker niet volledig, doch bij de lezing
staat men verbaasd over het groote materiaal, dat hier
is samengebracht en dat zonder twijfel bij uitstek geschikt
is om als inleiding te dienen tot de nadere bestudeering
dezer nog in menig opzicht raadselachtige stoffen.

In de inleiding wordt de opvatting van enzymen als
catalysatoren verdedigd, eenige gevallen van niet-enzyma-
tische catalyse besproken en de historische ontwikkeling
van het enzymbegrip kort geschetst. De 9 volgende

hoofdstukken behandelen achtereenvolgens: De invloed van enzym- en waterstof-ionenconcentratie. — De verbinding van het enzym met de te hydrolyseeren stof en daarmee verwante verbindingen. — De invloed van temperatuur en van verschillende soorten lichtstralen op de enzymatische werking. — Het verloop van enzymatische reacties en de wiskundige uitdrukking daarvan. — Specificiteit. — Co-enzymen, activatoren, kinasen en complementen. — De vergiftiging der enzymen. — De zuivering en de chemische aard der enzymen. — Theoriën omtrent enzymatische werking en de indeeling der enzymen. De bibliografie omvat nagenoeg 40 bladzijden, terwijl de alfabetische index het opzoeken van speciale enzymwerkingen in den tekst vergemakkelijkt.

Een monografie, die zeer zeker kan worden aanbevolen.

L. van Itallie.

* * *

Charles Brunold, *L'entropie, son rôle dans le développement historique de la thermodynamique*; Masson et Cie, Paris 1930; 214 pp., 30 francs.

Het boekje tracht de historische ontwikkeling van de grondbeginselen der thermodynamica te geven.

Behandeld worden: het ontstaan van het entropiebegrip; het invoeren van de thermodynamische potentiaal, van de vrije energie en van de karakteristieke functies.

Aparte hoofdstukken bespreken het verband van entropie met volume, thermodynamische potentiaal, vrije energie en mechanika. Zeer uitvoerig worden de ideeën en gedachtegangen van Sadi Carnot en Clausius weergegeven; minder uitvoerig die van Duhem, Helmholtz, Rankine, Massieu, Gibbs en enkele anderen. Hoewel de verdienste van Carnot voor de ontwikkeling van de thermodynamica natuurlijk niet ontkend moet worden, gaat Brunold met de verheerlijking van Carnot wel wat al te ver. Een literatuurlijst verhoogt de bruikbaarheid van het boek voor degenen die een historische studie van de ontwikkeling van de thermodynamica willen maken.

W. M. Mazee.

* * *

The Spirit of Chemistry by Alexander Findlay, with Portraits and Illustrations XVI, 480 pp. London 1930, New-York, Toronto, Longmans Green & Co.

De schrijver, den lezers van het Chemisch Weekblad o.m. bekend door zijn "The Phase Rule and its Applications", alsmede door zijn werkje "Practical Physical Chemistry" heeft reeds vroeger blijk gegeven (in zijn "Chemistry in the Service of Man") op aantrekkelijke en juiste wijze zijn wetenschap in populairen vorm voor een groot publiek te kunnen voordragen. "The Spirit of Chemistry" is ontstaan uit het laatst genoemde werk en richt zich tot "Students of the Liberal Arts", dus tot diegenen, die de chemie niet tot vakstudie hebben gekozen. Maar ook dezen, ik denk hierbij vooral aan diegenen, die als docenten de te behandelen stof willen „aankleeden“, kan dit boek warm worden aanbevolen.

Op bevattelijke wijze worden de grondbegrippen der Chemie besproken, door tal van historische bijzonderheden krijgen ze kleur en leven, terwijl het onmetelijk aantal toepassingen der Chemie in het dagelijksch leven zoowel als in de industrie, op bijzonder boeiende en vaak geestige wijze worden behandeld.

Hier heeft men een boek, dat men met genoegen „in eenem Zuge“ uitleest.

Dat er in een werk, dat bijkans vijfhonderd bladzijden omvat, wel eens uitingen voorkomen, die den toets der kritiek niet kunnen doorstaan (ik denk daarbij b.v. aan de paragraaf over de chemische affiniteit, die nu eens een kracht, dan weder een arbeidshoeveelheid wordt genoemd), doet ten slotte aan de betekenis van dit zoo aantrekkelijk boek niets af.

Ernst Cohen.

Grepn uit de theorie van het metaalonderzoek, door Dr. Ir. F. Goudriaan, leeraar aan de Middelbare Technische School te Dordrecht. No. 2. Gieterij-technische bibliotheek. Den Haag. Drukkerij-Uitgeverij „De Hofstad“, 1930, 97 pp.; 14 × 19 cm, 34 fig., f 1.25.

Aan een beknopt en bevattelijk geschreven Nederlandsch werkje over de metallografie van tegenwoordig bestond behoefte en het bovengenoemde boekje voorziet daarin op bevredigende wijze. In een 22-tal paragrafen licht de schrijver toe, hoe men tot de opstelling van een smeltdiagram komt, na eerst de afkoelingslijnen te hebben bepaald, wat een driefasentemperatuur en een eutektikum zijn en hoe de diagrammen er uitzien van binaire legeringen, die in vasten toestand niet, wel of gedeeltelijk in elkaar oplossen of die chemische verbindingen vormen. Tevens wordt een bespreking gewijd aan het stelsel koper-zink, het stelsel koper-tin en het stelsel ijzer-koolstof met hun ingewikkelde smeltdiagrammen. De uitleggingen zijn helder geschreven, ofschoon het ref. voorkomt, dat de lezers, voor wie het werkje speciaal bedoeld is, van de toepassing van den fasenregel niet veel zullen begrijpen. Het woord eutectoïde bezigt de schr. niet.

Het papier is grijs en tamelijk grof, de cliché's achterin het boekje van een grof raster, omdat het kunstdrukpapier ook niet al te best is, maar de prijs is dan ook laag.

A. Slingervoet Ramondt.

* * *

The Electron by R. A. Millikan, Second edition; Chicago, The Cambridge University Press, 1924, XIV + 294 pp., geb. 9/6.

Dit boekje, dat ongetwijfeld velen lezers bekend zal zijn, geeft ons een overzicht van de verschillende methoden om de constanten van het electron te bepalen. De atomistische natuur van de electriciteit, de ondeelbaarheid van het electron, de rol van het electron in het atoom en de experimenteele bevestiging van de vergelijking van Einstein voor het photo-effect worden besproken.

Een bijzonder genoeg is het, de fraaie experimenten van Millikan ter bepaling van e hierin te lezen, terwijl ook zijn bekende, verfijnde proef over het photo-effect onze bewondering afdwingt.

Uit den aard der zaak (deze druk verscheen 1924!) is niet alles wat men in het werkje vindt „up to date“; zoo is b.v. de tabel, die de verdeling van de electronen over diverse quantenbanen voor het periodiek systeem geeft, verouderd.

Maar ten slotte zijn m.i. dergelijke punten bijzaak. Het feit, dat hier klassieke experimenten in uiterst begrijpelijken trant (eenigszins mathematische beschouwingen werden in appendices ondergebracht) beschreven en besproken worden, is meer dan voldoende om het boekje aan te bevelen voor een ruimen kring van lezers. De uitvoering van het geheel is keurig.

G. H. Visser.

* * *

Das ultrarote Spektrum von Cl. Schaefer und F. Matossi [Sammlung Struktur der Materie Bd. X]. Berlin, J. Springer, 1930, VI + 400 pp., RM. 28.—, geb. RM. 29.80.

Over de vraag, of het zin heeft aan een bepaald deel van het spectrum een apart boek te wijden, valt te discussieeren, daar immers de theorie der spectra over het geheele golflengtegebied dezelfde is. Dat echter de experimenteele techniek van een gebied als het infrarood op een monografie aanspraak mag maken, is zeker en wanneer dan, zooals in dit werk, bij het bespreken van de resultaten een compacte beschouwing over de

bijbehorende theorie gegeven wordt, die het voor den lezer veel gemakkelijker maakt zich te oriënteren, is men zeker geneigd om bovengenoemde vraag bevestigend te beantwoorden.

In dit buitengewoon grondig doorwerkte boek wordt eerst een overzicht van experimenteele hulpmiddelen bij het onderzoek in het infra-rood gegeven, waarin (zooals trouwens ook in de andere hoofdstukken) een enorme literatuur is verwerkt.

In het tweede hoofdstuk worden metingen van de straling van het zwarte- en niet-zwarte lichaam in dit gebied behandeld en schr. wijzen op haar theoretische beteekenis, terwijl het derde hoofdstuk een overzicht van de toepassingen van de theorie van Maxwell, het verband tusschen optische- en elektrische constanten van een stof en voorts de theorie en de toepassingen van het tralie in 't infra-rood geeft.

In hoofdstuk vier worden de infra-roode spectra van gassen en vloeistoffen besproken. Na een uiteenzetting van de experimenteele methodiek wordt de theorie van den twee-atomigen rotator-vibrator gegeven en de uitkomsten getoetst aan de proefondervindelijk verkregen resultaten. Voorts worden drie- en meeratomige moleculen behandeld.

In het laatste hoofdstuk vindt men een behandeling van het infra-roode spectrum van vaste lichamen, waarbij wordt uitgegaan van de theorie der kristalroosters van Born. Een uitgebreid register besluit het boek, dat in elk opzicht een cachet van volledigheid en grondigheid draagt. Ook de uitvoering er van is voortreffelijk.

G. H. Visser.

* *

Ecole Polytechnique Fédérale, son enseignement et ses instituts, publié par le corps enseignant à l'occasion du 75^{ème} anniversaire de l'Ecole Polytechnique fédérale. Orell Fussli, libraires-éditeurs, Zurich, 1930, 122 pp., 32 fig., 3 kaartjes, 3.— frs. suisses.

Het „Poly” heeft feest gevierd, het 75-jarige bestaan! Menig Hollander zal bij het lezen van dit feit aan zijn in Zürich als student van de „Eidgenössische Technische Hochschule” doorgebrachte tijd terugdenken. De E. T. H. (zoo luidt de officieele afkorting, de algemeen gebruikte afkorting is Poly) staat in het buitenland zeer gunstig aangeschreven, ook in Holland. Dat bewijst wel het feit, dat Holland sedert jaren bovenaan staat bij de buitenlandsche studenten (tegenwoordig meer dan 70 hollandsche studenten).

Met het doel, propaganda te maken voor het Poly, gaven de professoren in dit voor mij liggende boekje vrij uitvoerige beschrijvingen van de door hun vertegenwoordigde 10 vakgroepen met opgave van studietijd en -vakken, examina, laboratoria, bibliotheken, enz.

Het Poly kan niet alleen als Hoogeschool aangeraden worden wegens zijn alom bekende leerkrachten, maar ook om zijn ligging in een weliswaar klein, maar zeer nijver land, waar tevens gelegenheid bestaat 3 verschillende talen te leeren (duitsch, fransch en italiaansch) en waar ook veel menschenkennis opgedaan kan worden, daar hier jonge lieden samenkomen van alle 5 werelddeelen. Niet te vergeten is het natuurschoon. C. Landweer.

* *

H. E. Babbitt and H. Schlenz, Results of Tests on Sewage Treatment. Univ. of Illinois Bull., vol. XXVII, no. 14, Bull. no. 198. Publ. by the Univ. of Illinois, 1930, 95 pp., \$ 0.50.

Dit boekje is een samenvatting van verschillende onderzoekingen omtrent afvalwaterzuivering door middel van z.g. Imhoff-tanks. In de eerste plaats werden vergeleken een diepe en een ondiepe tank, wat tot de konklusie

leidde, dat de kwaliteit van het slib bij de diepe tank in alle opzichten beter is dan bij de ondiepe. Daarna wordt behandeld de invloed van vocht en vorst op de snelheid van drogen van het slib. Een volgende afdeling handelt over de bezinking van zwevende stoffen in afvalwater; voor een gedeelte is dit theoreties uitgewerkt en is gezocht naar een empiriese formule voor de bezinkingssnelheid, die echter volgens mening van ref. zeer weinig waarde heeft door grote onnauwkeurigheid. Ten slotte zijn nog eenige gegevens verzameld over de hoeveelheid gas, onder verschillende omstandigheden in de Imhoff-tanks gevormd. Dit biedt echter weinig nieuws.

Veel foto's en grafieken verduidelijken alles. Alle proeven zijn tot in de kleinste details nauwkeurig beschreven, wat echter wel sterk aan de overzichtelijkheid van het geheel afbreuk doet.

L. H. Louwe Kooijmans.

* *

Prof. Dr. J. Marcusson, Die natürlichen und die künstlichen Asphalte. Herausgegeben unter Mitwirkung von Prof. H. Burchartz und Prof. P. Wilke, Zweite, verbesserte Auflage, mit 31 Figuren und 51 Tabellen, 253 pp. Wilhelm Engelmann, Leipzig, 1931, RM. 17.—; geb. RM. 19.—.

De tweede druk van Marcusson's bekende boek over het voorkomen, onderzoek en toepassingen van natuurlijke en kunstmatige asphalten en pekken blijkt den eersten druk in vele opzichten te overtreffen. Niet alleen, dat het uiterlijk en algeheele afwerking van het boek beter verzorgd is, ook zijn in den inhoud talrijke verbeteringen en uitbreidingen op te merken. Wij noemen bijvoorbeeld de vrij uitvoerige behandeling van de toepassingen van asphalten en pekken in de industrie der dakbedekkingsmaterialen, het wel is waar nog zeer bescheiden gehouden hoofdstuk over emulsies en verder de keuring en het onderzoek van asphaltemengsels voor de wegenbouw. Er blijkt voorts zooveel mogelijk naar gestreefd te zijn normen of specificaties voor grondstoffen en eindprodukten op te nemen. Terwijl de inhoud op het gebied van toepassingen der behandelde produkten zeer up to date is, is het hoofdstuk over het onderzoek der bitumina m. i. niet geheel met den tijd meegegaan. Zoo wordt bijvoorbeeld voor de bepaling van het verweekingspunt wél de oude Krämer-Sarnowmethode genoemd en beschreven, terwijl de internationaal gebruikte ring- en balmethode slechts even tersloops wordt aangestipt; voor de bepaling van zwavel in bitumina worden uitsluitend de gecompliceerde methoden van Hempel-Graefe en van Eschka-Rothe genoemd, doch niet de veel eenvoudiger methode van Ter Meulen-Heslinga. Onder de asphalten vinden de „geblazen asphalten” niet de beschrijving, welke zij behoorden te hebben. De schrijver zou daarom goed doen bij een eventueelen volgende druk iets meer van de nieuwere onderzoekingsmethoden te vermelden.

Als geheel genomen achten wij het verschijnen van dit werk echter een aanwinst op het gebied van asphalten en pekken en aan te bevelen aan een ieder, die in zijn praktijk met deze stoffen in aanraking komt.

J. W. le Nobel.

* *

J. Plotnikow, Photochemische Arbeitsmethoden im Dienste der Biologie. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Lief. 323, Abt III, Physikalisch-chemische Methoden, Teil A, Heft 9, 259 p.p.; 171 fig., R.M. 13.—, Berlin, Urban & Schwarzenberg.

Weer een boek, dat de nieuwere methoden van een bepaald deel der chemie dichter bij den bioloog tracht te brengen. Aan het werk ligt n.l. de gedachte ten grondslag, dat de bioloog geholpen moet worden aan een photochemisch laboratorium met ruime mogelijkheden

aan den eenen kant en een beperkte apparatuur aan den anderen kant. In het eerste deel vindt men een beschrijving van allerlei lichtbronnen, waarbij bijzondere aandacht is besteed aan dezulke, die een groot spectraalgebied bestrijken. Het tweede deel behandelt de verschillende lichtfilters, die den gebruiker van een bepaalde lichtbron in staat stellen met licht van bepaalde golflengte's te experimenteren. En in het derde deel bespreekt de schrijver de wijze, waarop de absorptie en de energie van een lichtbundel gemeten kan worden.

Ik wil hier slechts terloops wijzen op de breedsprakigheid van den schrijver; keer op keer stuit men — vooral in 't begin — op min of meer overbodige opmerkingen. Liever wil ik erkennen, dat het doel, waarmee dit werkje geschreven werd, alleszins sympathiek is. Toch toont het m.i. ook weer heel duidelijk de groote moeilijkheden, waarvoor een gemiddelde bioloog in den tegenwoordigen tijd komt te staan. Een grondige kennis der photochemie — met al den aanleve — is voor het lezen en het gebruiken van dit geschrift gewenscht. Maar — wie komt daar aan toe, behalve een enkeling, die zich specialiseert?

L. W. Kuilman.

* * *

H. Loewen, Einführung in die organische Chemie. Berlin, Julius Springer, 1930, 216 pp., 12×19 cm. RM. 4.80.

Dit boekje is als elfde deel van een onder den titel „Verständliche Wissenschaft“ verschijnende reeks uitgegeven. Het behandelt op eenigszins populaire wijze de begrippen en verbindingen van de organische chemie. Schrijver is uitgegaan van die producten, welke voor ons leven noodzakelijk zijn, zooals lucht, water, plantaardig en dierlijk voedsel, enz. Hierbij bespreekt hij de voornaamste chemische wetten, om daarna de verschillende organische groepen te laten volgen.

Het geheel houdt het midden tusschen een scheikundeboek van onze H.B.S. en de organische Holleman. Daarom lijkt mij dit werk voor ons land van weinig belang. De uitgave laat overigens niets te wenschen over.

A. P. J. Hoogveen.

* * *

Analytische Schnellmethoden von Dr. Victor Samter†. Zweite Auflage, neu bearbeitet von Dipl.-Ing. E. Schuchard. Band XV der Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrien. Wilhelm Knapp, Halle (Saale), 1923, 204 pp., 20 fig. R.M. 7.60, geb. R.M. 8.60.

De bespreking van een goed boek komt nooit te laat. Als antwoord op de vraag van Ref. in het Chemisch Weekblad, naar een boek met handige en toch nauwkeurige analysemethoden, stuurde de uitgever het voor mij liggend boek aan de Redactie.

In de gebruikelijke leerboeken komen al deze methoden met vele andere ook voor, maar zijn meestal niet als zoodanig te herkennen. Mocht iemand voor een of andere anorganische analyse een vlugge en toch nauwkeurige methode nodig hebben, in Samter staan ze, electrometrische, titrimetrische, colorimetrische, enz. Maar niet alleen dat, ook de invloed van andere bestanddeelen van het te onderzoeken materiaal wordt opgegeven voor elke der te volgen methoden. Verder worden de origineele verhandelingen genoemd.

Ref. kan het boek uit eigen ervaring aanbevelen.

C. Landweer.

CHEMISCHE KRINGEN.

Amsterdamsche Chemische Kring. Op Woensdag 28 Januari 1931, des avonds om 8.15 uur, zal in het gebouw van den Gemeentelijken Keuringsdienst van Waren, Dr. C. P. A. Kappelmeier spreken over: Filmvorming bij drogende olieën, een probleem van de organische colloïd-chemie (met demonstraties).

* * *

Delftsche Chemische Kring. Op Donderdag 29 Jan. a.s. (aankomst 20 uur) zal Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg demonstraties geven van een nieuwe methode voor systematische kwalitatieve analyse in het Laboratorium voor Analytische Scheikunde der T. H. (de Vries van Heijstplein 2). Alle belangstellenden zijn welkom.

* * *

Chemische Kring „Limburg“. In de vergadering van 19 Dec. jl. sprak Prof. Dr. S. C. J. Olivier (Wageningen) over: „Onderzoekingen betreffende de hydrolyse van organische verbindingen“.

Spreker begint met de in het laboratorium te Wageningen uitgevoerde onderzoekingen, waarbij een volkomen parallelisme werd gevonden tusschen de reactiviteit (hydrolysesnelheid) van het chlooratoom in de rijketen van gesubstitueerde benzylchloriden en de reactiviteit van een waterstofatoom van de benzeenkern bij invoeren van een tweeden substituent in die kern.

Deze correlatie geldt zoowel voor den aard als voor de plaats van den substituent. Aanvankelijk gevonden voor zes (methyl, drie halogenen, carboxyl en nitro) substituenten, is dat parallelisme later voor nog vijf andere substituenten gevonden. Deze correlatie tusschen geheel verschillende reacties kan niet louter toevalligheid zijn. De allereerste verklaring is gegeven door Engelsche onderzoekers met behulp van de theorie der geïnduceerde alterneerende polariteiten. Deze theorie wordt aan voorbeeld toegelicht; hoe door een zoogenaamd sleutelatoom (van pos. of neg. aard) in een keten een afwisselend effect kan worden geïnduceerd. Het blijkt, dat negatief geïnduceerd chloor bevorderlijk is voor de snelheid der hydrolyse. De verklaring van dit verschijnsel met behulp van het nog sterker negatieve zuurstofatoom wordt door spreker verworpen in verband met de reactie van Friedel en Crafts. Volgens spreker moet de verklaring daarin gezocht worden, dat de snelheid wordt beheerscht door de gemakkelijkerheid waarmee een negatief geïnduceerd chlooratoom in den ion-toestand overgaat.

Aan de hand van experimentele gegevens laat spreker nu zien, dat er naast het alterneerend effect nog een algemeen effect der substituenten moet zijn, waarbij men zich een verschuiving van valentie-electronen naar het negatieve sleutelatoom toe of van het positieve sleutelatoom af denkt, waarbij tevens moet worden aangenomen, dat bij tegenwerking der beide effecten het algemeen effect overheerscht.

Het onderzoek leert, dat het bij de gesubstitueerde benzylchloriden gevonden parallelisme geheel zoek is bij de hydrolyse der zuurchloriden; nu geeft juist positief geïnduceerd chloor een snellere reactie. Evenzoo blijkt, dat bij de gesubstitueerde benzylchloriden geen en bij de gesubstitueerde benzoylchloriden wel sprake is van sterische belemmering in den zin van Victor Meyer. Dit verschil tusschen de beide genoemde groepen van verbindingen is met de gemakkelijke ion-vorming niet te verklaren. Bij de zuurchloriden is het de gemakkelijkerheid, waarmee water aan de carbonylgroep wordt geaddeerd, die een mogelijke verklaring kan geven; twee ortho geplaatste substituenten kunnen deze wateradditie belemmeren.

Het slot van de voordracht vormen beschouwingen over den invloed van waterstofionen op de verzeeping van verschillende klassen van organische verbindingen. Aan de hand van experimenten kan men drie groepen onderscheiden, n.l. 1. verbindingen, die normaal worden beïnvloed, waarbij de verzeepings-snelheid evenredig is met de waterstofionenconcentratie; 2. verbindingen met geenerlei invloed en 3. verbindingen met zeer zwakke of geen invloed. Met behulp der werking van waterstofionen op aetherzuurstof onder vorming van oxoniumionen en met behulp van wateradditie aan positief geïnduceerde dubbelgebonden zuurstof kan van het verloop der hydrolyse bij bovengenoemde drie groepen een zeer bevredigende verklaring worden gegeven.

De aanwezigen volgden deze interessante lezing, die op zeer begrijpelijke wijze werd voorgedragen en aan de hand van tabellen werd toegelicht, met groote aandacht. In de pauze en na afloop was spreker zoo welwillend talrijke hem gestelde vragen te beantwoorden.

PERSONALIA, ENZ.

Tot tijdelijk leerarens in de natuur- en scheikunde aan de middelbare school voor meisjes met 5-jarigen cursus te Haarlem is benoemd mejuffrouw Ir. H. N. J. Voogd te Rotterdam.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd: voor het ingenieursexamen voor scheikundig ingenieur mejuffrouw E. Landweer en de heeren J. C. G. Boot (met lof), J. A. van Dijk, J. C. van Dijk, M. Kanner, A. F. Kremer, W. T. Vermeulen, G. M. D. Vogelsang en J. Voskuil; voor het candidaatsexamen voor scheikundig ingenieur mejuffrouw M. Knottenbelt en de heeren J. H. Andreae, J. D. Banting, F. W. Broekveldt, H. Ebbinge, R. Engelberts, W. Enklaar, H. A. Franken, B. G. Gelderblom, J. M. Hoeffelman, W. Maas Geesteranus, J. L. Poelhekke, E. L. Ritman en E. J. J. S. A. M. de Roij van Zijdewijn.

Aan de Universiteit te Leiden zijn geslaagd: voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde L de heer J. H. M. Winters en voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de heer G. C. Th. van Dorp.

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, de heer W. B. Deys.

Ter gelegenheid van de *Semaine française*, die door de Alliance française te Amsterdam wordt georganiseerd en die in den tijd van 30 Januari tot 5 Februari zal plaats hebben, zal Professor Paul Baud, van de Sorbonne te Parijs, over de Fransche natuurwetenschap spreken. Bovendien zal Prof. Baud, waarschijnlijk op 3 Februari, te Amsterdam in het chemisch laboratorium een lezing houden over: „Les progrès de l'industrie chimique française depuis vingt-cinq ans”.

Van de Handleiding bij de practische oefeningen in het scheikundig laboratorium, tevens beknopt leerboek der kwalitatieve analyse van anorganische stoffen, door Prof. Dr. H. I. Waterman en Dr. Ir. F. Goudriaan, is de derde druk verschenen.

De N.V. Gonnermann & Co., Machinefabriek, Haarlem, deelt ons mede, dat de fabriek verplaatst is naar den Waarderweg, overzijde van het Noorder Buiten-Spaarne.

Aan de Universiteit te Groningen zijn geslaagd: voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer W. Lamant en voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de heer W. Stevens.

Thirteenth Exposition of Chemical Industries, Grand Central Palace, New-York. Deze tentoonstelling zal van 4 tot 9 Mei a.s. worden gehouden. Inlichtingen verstrekt Charles F. Roth, Manager, adres: Grand Central Palace.

The Lincoln Electric Company of Cleveland, Ohio, deelt ons mede, dat een tweede prijsvraag uitgeschreven is over *lasschen in de electrische vlamboog* (prijzen van 7500 dollars tot 100 dollars, totaal 41 prijzen). Voorzitter van de Commissie is Prof. E. E. Dreese, hoofd der electrotechnische afdeling van de Universiteit van Ohio. Omschrijvingen van de prijsvraag zijn op aanvraag verkrijgbaar bij bovengenoemde maatschappij (P. O. Box 683). De handschriften met de antwoorden worden verwacht vóór 31 Oct. 1931.

Achema VII. Voor de in 1933 te houden tentoonstelling voor chemische apparatuur, uitgaande van de Dechema, hebben reeds 134 firma's haar vermoedelijke medewerking toegezegd; 63 reserveerden reeds een plaats (te zamen ongeveer 2000 m²).

Wij ontvingen: „Onderzoek naar de eigenschappen der aërobe niet-spore-vormende lactosevergiftende bacteriën in faeces en grond in de tropen en de beteekenis hiervan voor het drink-

wateronderzoek door Dr. K. Holwerda¹⁾ (uit Mededeel. Dienst Volksgezondh. Ned.-Indië 1930, afl. 2). Verder: het Verslag 1929 van de Vereeniging tot exploitatie eener proefzuivel-boerderij).

Het bekende tijdschrift „De Natuur”, oorspronkelijk onder redactie van Dr. A. van Hennekeler en Dr. N. van de Wall (later was het vele jaren eerstgenoemde alleen, vervolgens Dr. Z. P. Bouman, die de leiding hadden), heeft, nadat 50 jaargangen voltooid waren, opgehouden te bestaan. Het wordt echter onder een nieuwen titel „Natuur en Mensch” voortgezet onder redactie van Dr. Z. Kamerling, privaatchoort aan de Universiteit te Leiden (en uitgegeven door C. A. Mees te Santpoort). Vaste medewerkers zijn: Dr. J. van Alphen, Dr. P. H. van Cittert, Dr. C. A. Crommelin, Prof. Ir. J. H. Thal Larsen en Chr. A. C. Nell.

In een uitvoerige inleiding zet de redacteur zijn standpunt uiteen en licht hij de naamsverandering toe. Hij zegt o. a.: „Het is tijd, dat de menschheid haar standpunt tegenover natuurwetenschap en techniek herziekt. Hier en daar begint het inzicht baan te breken, dat het hier niet in de eerste plaats gaat om de exploitatie van de natuurkrachten ter bevrediging van allerlei begeerten van den mensch op allerlei gebied, maar dat het hier gaat om geestelijke waarden”.

Wij wenschen redacteur en medewerkers succes toe met dezen 51sten jaargang.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- E. Ober, *Quantitative Analyse*, 2. Teil: Gewichtsanalyse, 4. neubearb. Aufl., Leipzig, J. A. Barth, 1930, 85 blz.
K. Snodgrass, *Margarine as a butter substitute*, Food Research Institute, Stanford Univ., California, 1930, 333 blz.
Deutscher Färberkalender 1931, Wittenberg (Bez. Halle), Verlag Deutscher Färberkalender, 240 blz. tekst.
H. N. Holmes, *General chemistry*, New-York, Macmillan Cy., 1930, 654 blz.
C. J. West and C. Hull, *Handbook of scientific and technical societies and institutions of the United States and Canada*, sec. ed., Bull. Nat. Research Council No. 76, Washington D. C., National Research Council, 1930, 352 blz.
M. A. Perry, *Dietics and nutrition*, St. Louis, C. V. Mosby Cy., 1930, 332 blz.
Science Progress No. 99, London, J. Murray, 1931, 188 blz.
O. Nouvel, *Die Industrie der Phenol-aldehyd-harze*, Halle, W. Knapp, 1931, 128 blz.
J. K. Morse, *Bibliography of crystal structure*, Univ. of Chicago Press, 1928, 164 blz.
H. Beckurts †, *Die Methoden der Massanalyse*, 2. neubearb. Aufl., herausgeg. von R. Berg und R. Dietzel, Braunschweig, Vieweg, 1931, 729 blz.
K. Tanzer, *Vom norischen Eisen zum steirischen Stahl*, Berlin, V. D. I. Verlag, 1930.
M. I. Smith, *A quantitative colorimetric reaction for the ergot alkaloids and its application in the chemical standardization of ergot preparations*, Washington, U. S. Gov. Printing Office, 1930.
W. C. Ellis, F. L. Morgan and G. F. Sager, *The thermal conductivities of copper and nickel, and some alloys of nickel*, Troy, Rensselaer Polytechnic Inst., 1928.
C. M. Smith, *The measurement of air quantities and energy losses in mine entries*, Part 4, Univ. of Illinois, 1929, 50 blz.
W. M. Wilson, *Laboratory tests of reinforced concrete arch ribs*, Univ. of Illinois, 1930, 99 blz.
Kali-Kalender 1931, Halle, W. Knapp, 186 blz. tekst.
E. Wheeler, *The manufacture of artificial silk (rayon)*, London, Chapman & Hall, 1931, 177 blz.
G. Schuchardt, *Hilfsbuch für die Nachforschung in den deutschen Patentschriften der chemischen Technologie*, Berlin, Verlag Chemie, 1930.
Archiv für Wärmewirtschaft und Dampfkesselwesen, herausgeg. vom V. D. I., Berlin, 32 + 50 blz.
E. Winter, *Die Reinigung städtischer Abwässer mittels Schlammbelebung*, München, R. Oldenbourg, 1931, 15 afl.

¹⁾ De schr. (Utrecht, Nieuwe Gracht 17) heeft een beperkt aantal overdrukjes (hoofdzakelijk in 't Engelsch) beschikbaar voor belangstellenden.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

v. d. W. te L. Het register van den vorigen jaargang van het Chem. Weekblad is ter perse en wordt bij een der eerstvolgende afleveringen verzonden.

D. te A. Spoedig wordt een rubriek „*nieuwe boeken*” geopend, zoodat men reeds vóór die boeken ter recensie worden ontvangen, de titels leert kennen.

S. te A. „*Water Pollution Research Summary of Current Literature*” is een publicatie van het Department of Scientific and Industrial Research. Het is verkrijgbaar bij H. M. Stationery Office, London W. C. 2, Adastral House, Kingsway, voor 15 s. per jaar franco, in maandelijke afl.; afzonderlijke nummers kosten 1/4 franco (misschien moet voor het buitenland iets meer porto worden betaald).

R. te A. De rubriek der boekbesprekingen helpt o.a. hen, die niet gemakkelijk op de hoogte kunnen blijven van den vooruitgang van dat gedeelte der chemie, hetwelk hun in het bijzonder interesseert, aan titels van boeken op dat gebied. Zij kunnen deze koopen of ter bespreking aanvragen. Hoe uitgebreider deze rubriek wordt, des te nuttiger wordt zij voor velen. Vandaar ook het telkens herhaalde verzoek ons de titels van nieuwe boeken op te geven (met de adressen der uitgevers).

* *

Men vraagt of „*Lamcel*” (rubriek voor handel en industrie van Chem. Weekblad 13 Sept. 1930) reeds in den handel is en wie de fabrikant is.

* *

Vertraging. Door een vertraging in de terugzending van eenige drukproeven, die aan de schrijvers ter revisie waren gezonden, is de Januari-afl. van het Recueil een paar dagen te laat verschenen. Men wordt dringend verzocht drukproeven steeds dadelijk onder handen te nemen en zoo spoedig mogelijk terug te zenden.

* *

Personalia, enz. Vooral voor de in het buitenland of Indië vertoevende leden is het van veel belang, dat deze rubriek zoo volledig mogelijk is: Inzending van berichten over examina, promoties, benoemingen, enz. zullen daarom zeer op prijs worden gesteld.

* *

Rec. trav. chim. De Januari-afl., die 17 verhandelingen bevat, heeft een omvang van 164 blz. Met dit nummer is de 50ste jaargang van het Recueil begonnen, dat sedert Jan. 1920 het tweede orgaan van de Nederl. Chem. Vereeniging is. Een *algemeen register* over de eerste 38 jaargangen gaat spoedig ter perse; dat over de deelen 39 tot en met 50 wordt binnenkort voor den druk bewerkt.

* *

Velugge behandeling. Brieven en handschriften, die het volledig adres van den afzender bevatten, worden het eerst behandeld. De andere blijven liggen, totdat het adres is opgezocht. Vermelding van dat adres op de enveloppe is niet voldoende. Adresomslagen worden nl. dadelijk verwijderd en in de papiermand geworpen.

* *

Correctie van zetfouten. Men wordt verzocht, bij het corrigeren van drukproeven, de correctietekens te gebruiken, op blz. 58 aangegeven.

VRAAG EN AANBOD.

Ter overneming aangeboden:

- Zeiss-mikroskoop.
Bakhuis Roozeboom, Heterogene Gleichgewichte, Heft 1 en Heft 2, 1e, 2e en 3e deel.
Chem. Weekblad 1915 tot en met 1930 (waarvan 1915 tot en met 1926 in orig. band).
H. Kopp, Die Alchemie.
I. Koppel, Der Bau der Atome, 1927.
O. Meyer, Kinetische Theorie der Gase.
Lewis, Physical Chemistry, 2e druk, 3 deelen.
J. Meyer, Gaskampf und die chem. Kampfstoffe, 2. Aufl. (1926).
V. Meyer & Jacobson, Organ. Chem., 2. Aufl., I, 1 en 2, II, 1 en 2, III (gedeeltelijk).

- Dr. K. Jellinek, Lehrbuch der phys. Chemie, Bd. I en II.
Lunge Berl, Chem.-techn. Untersuchungsmethoden, 7. Aufl.
W. Ostwald, Grundlinien der anorg. Chemie, 4. Aufl.
W. Ostwald, Grundriss der allgemeinen Chemie, 5. Aufl.
A. ten Bosch, Viertalig technisch woordenboek, 2e dr.
Holleman, Leerboek der org. Chemie, 7e dr.
J. Schmidt, Kurzes Lehrbuch der org. Chemie, 2. Aufl.
Rec. trav. chim. 1927 t/m 1930 in afl.
Chem. Weekblad 1909, 1912 t/m 1915; 1917 t/m 1930; in afl.
J. P. C. van Tricht, Woordenboek der zuivere en toegepaste scheikunde, 12 dln. met platen (1856—1870).
Berzelius, Leerboek der scheikunde, I—VI (1834—1841).
Berzelius, Lehrbuch der Chemie (übers. von F. Wöhler) I—IX (1833—1840).
Antide Mangin, Notions mathématiques de chimie et de médecine ou théorie du feu, 1800.

Ter overneming gevraagd:

- A. J. Kluyver, Biochemische suikerbepalingen (dissertatie).
Rec. trav. chim. 1930.
Een polarimeter of saccharimeter.
Rec. trav. chim. 1—38.

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

ERRATUM.

Blz. 44, 1e kolom, regel 14 v. o. staat: G. L. Loos & Co., lees: G. de Clercq.

Aangeboden en gevraagde betrekkingen.

(Vervolg van blz. 61).

Met ingang van 1 April 1931 is te vervullen de betrekking van directeur van het gasbedrijf der gemeente Rotterdam. Salaris f 9200.— met jaarlijksche verhoogingen van f 300.—, stijgende tot f 11.000.—. Korting volgens de geldende regeling voor eigen pensioen 3% en voor weduwen- en weezenpensioen 2½%, dit laatste van den tot f 3000.— beperkten grondslag. Sollicitaties op zegel voor 1 Febr. a.s. bij Burgemeester en Wethouders in te zenden. Persoonlijke kennismaking eerst na oproeping.

* *

Groote handelsonderneming vraagt voor spoedigste indienst-treding jongmensch van 25—30 jaar, met perfecte kennis moderne talen, alsmede goede technische ontwikkeling, vooral op het gebied der scheikunde. Ervaring in de textielindustrie strekt tot aanbeveling. Zie verder de adv. in nr. 3.

* *

Bij Rijkslaboratorium is vacant de positie van hoofdassistent, aanvangssalaris f 2800.—. Uitsluitend gediplomeerden met ervaring komen in aanmerking; voorkeur genieten zij, die studie maakten van biochemie. Zie verder de adv. in No. 1.

* *

Groote Handelsonderneming vraagt voor spoedigste indienst-treding Jongmensch 25—30 jaar, met perfecte kennis moderne talen alsmede goede technische ontwikkeling, vooral op het gebied der scheikunde. Ervaring in de textielindustrie strekt tot aanbeveling. Zie verder de adv. in No. 3.

* *

Gevraagde betrekkingen:

94. *Dr. scheikunde* (organicus), 39 jaar, met 10-jarige praktijk als leider van een fabriekslaboratorium, wenscht van werkkring te veranderen.
95. *Scheik. ing.*, diploma Delft 1924, met langdurige fabriekspraktijk als bedrijfsleider, zoekt verandering van positie. Prima referenties beschikbaar.
97. *Scheik. ing.*, diploma Delft 1924, bacteriologisch onder-legd, sinds eenige jaren bedrijfsleider, zoekt verandering van positie.

Dr. A. D. DONK, secretaris-penningmeester.
Verspronckweg 100, Haarlem, telef. 12928.