

CHEMISCH WEEKBLAD

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

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

Redactie-Commissie: Dr. A. van Rossem, scheik. ing., J. Rutten, scheik. ing., Dr. G. L. Voerman, D. van der Want, scheik. ing.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Gevraagde en aangeboden betrekkingen. — Sectie voor Brandstof- en verwante Bedrijfschemie. — Prof. H. ter Meulen, Vacantie cursus. — Verslag van de Commissie ter behartiging van de economische belangen der chemici in 1924. — Programma van het analyst-examen. — Dr. F. J. Nellensteyn, scheik. ing., De activiteit van grafiet en diamant en de modificatie der amorf koolstof. — Mej. M. A. H. van der Hout, scheik. ing., P. A. Neeteson en Dr. A. L. van Scherpenberg, scheik. ing., De bepaling van invert-suiker volgens de titrimetrische reductie-methode in sacharosehoudende vloeistoffen. — 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 leden:

D. B. Spoelstra, chem. cand., Utrecht, Prinsenstraat 78.
A. E. Roest van Limburg, scheik. ing., Delft, Voorstraat 95a.
D. A. v. d. Werff, scheik. ing., Dordrecht, Singel 26.

Candidaat-buitengewoon lid:

S. P. Plat, agrar. stud., Wageningen, Diedenweg 8c;
voorgedragen door Prof. Dr. S. C. J. Olivier, Wageningen
en Dr. A. D. Donk, Haarlem.

Adresveranderingen:

Dr. H. Baljet, Arnhem, Spijkerlaan 26.
D. de Miranda, scheik. ing., Leiden, Wasstraat 9.
A. P. Struyk, techn. stud., Rotterdam, Straatweg 128 (Hillegersberg).
H. L. Matthijsen, scheik. ing., Bilthoven, Parklaan 38, tijd. asp.
adj.-ing. bij den Algem. Keuringsdienst der Ned. Spoorwegen.
H. G. S. Sniijders, Utrecht, Joh. de Wittstraat 7.
Dr. S. I. Vles, scheik. ing., Arnhem, Kastanjelaan 41.
E. Th. Leemans, scheik. ing., Den Haag, Kranenburgweg 4.

* * *

Door het Algemeen Bestuur werd dd. 27 April aan den Minister van Buitenlandsche Zaken een verzoekschrift gezonden, waarin, in verband met de belangrijke plaats, die Nederlandsche Chemici op de Congressen der Union int. de la Chimie pure et appliquee innemen, verzocht werd, een subsidie voor de buitenlandsche vertegenwoordiging onzer Vereeniging toe te kennen. Onder dagteekening van 6 Mei werd namens den Minister bericht, dat een dergelijke subsidie niet kon worden toegekend.

* * *

Gevraagde en aangeboden betrekkingen.

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

Gevraagde betrekkingen:

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

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

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

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

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

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

25. *Chemicus*, dipl. scheik. ing. 1922; praktijk: 2½ jaar assistent anal. scheik., org. scheik., colloïdchemie; laboratoriumervaring; biochemisch onderzoek, zoekt werkkring, alle richtingen (ook buitenland en koloniën).

26. *Chemicus*, doctor in de chemie, 23 jaar, 2½ jaar organische assistentspraktijk, zoekt werkkring. Alle betrekkingen.

27. *Chemicus*, 4 jaar laboratorium en 5 jaar fabriekspraktijk als leider huidverffabriek; specialiteit verf, lak en asphalt, in het bezit van eigen recepten, zoekt werkkring.

28. *Chemicus*, diploma Delft 1914, zoekt betrekking. Practijk: Octrooiën, Gasfabricage, Voedingsmiddelenkeuring, Poetsmiddelen. Ook genegen naar het buitenland te gaan, mits geen tropen.

Chemicus, chem. doct. 23 jaar, zoekt betrekking.

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

Sectie voor Brandstof- en verwante Bedrijfschemie.

Het secretariaat zal te beginnen met 1 Juni a.s. gevestigd zijn te Maastricht.

Den leden, die aan hun financiële verplichtingen nog niet hebben voldaan, wordt verzocht de contributie à f 2.— te zenden aan:

Cl. G. DRIESSEN,
secretaris-penningmeester.
Hotel „Willems", Stationstraat 52,
Maastricht; telef. 380.

Vacatiecursus.

Ondergeteekende heeft het voornemen van 6—11 Juli a.s. aan belangstellenden de gelegenheid te geven een cursus te volgen in het uitvoeren van de volgende analysemethoden: de bepaling van stikstof, zuurstof, halogenen en zwavel door hydreeing, en de bepaling van koolstof en waterstof volgens Heslinga.

De cursus wordt gegeven in het laboratorium voor analytische scheikunde der T. H.; kosten zijn er niet aan verbonden. Het aantal deelnemers kan hoogstens 12 bedragen; mochten er zich meer aanmelden, dan zullen leden der Ned. Chem. Ver. den voorrang hebben.

Men gelieve zijn voornemen tot deelneming te berichten aan ondergeteekende, Oude Delft 49, Delft.

H. TER MEULEN.

VERSLAG VAN DE COMMISSIE TER BEHARTIGING VAN DE ECONOMISCHE BELANGEN DER CHEMICI OVER 1924.

Door de Commissie werd in het verslagjaar éénmaal vergaderd ter bespreking van een verzoek van het Algemeen Bestuur, om mede te werken aan de samenstelling van een beroepsstatistiek van de Nederlandsche scheikundigen. Bij deze gelegenheid werd tevens uitvoerig gesproken over de vraag of de Economische Commissie pogingen kon aanwenden, om de werkgelegenheid voor jonge scheikundigen te vermeerderen naar aanleiding van een plan, dat door een der leden onzer Commissie was ontworpen. De praktische uitvoerbaarheid hiervan stuitte naar het oordeel van de meerderheid der Commissie af op onoverkomelijke bezwaren.

Omtrent verdere bemoeiingen valt niets te berichten.

Amsterdam—Leeuwarden.

J. P. WIBAUT, Voorzitter.
J. W. DE WAAL, Secretaris.

PROGRAMMA VAN HET ANALYSTEXAMEN.

Het programma, opgenomen in het Chemisch Weekblad van 19 Juli 1924, wordt als volgt aangevuld:

Er zal een examen zijn voor *chemische* en een voor *klinische* analysten; het zoo juist genoemde programma geldt alléén voor chemische analysten en ondergaat de volgende wijzigingen: 1. Rubriek 8 (microsc. onderzoek van voederstoffen) vervalt. 2. Na rubriek 24 wordt ingelast: *Rubriek 25: Technische bacteriologie*, welke ongeveer omvat: behandeling van het microscoop; het maken van microscopische bacteriënpreparaten, zoowel levend als gekleurd volgens eenvoudige kleurmethoden; de bereiding der meest gebruikelijke voedingsvloeistoffen en vaste voedingsbodems; instelling daarvan op bepaalde p_H -waarde (colorimetrisch); bacteriologisch onderzoek van water en melk; kennis van de eenvoudigste beginselen der morfologie en systematiek der bacteriën en van de middelen ter verkrijging van reïnculturen. Aanbevolen boeken: A. Koch, Mikroskopisches Praktikum of F. Löhnis, Landwirtschaftlich-bakteriologisches Praktikum.

3. Voor het tweede deel van het chemisch-analystexamen is het mogelijk twee chemische rubrieken te kiezen plus rubriek 25, zoeven genoemd.

4. Bij de groep van rubrieken "A" en bij "B" bij te voegen "25".

Examen voor *klinisch* analyst: De eischen van het vóórexamen zijn de zelfde; het vakexamen is eveneens in twee deelen gesplitst; de minimum-leeftijd is ook hier 18 jaar. Voor het *eerste* deel wordt voor theorie voor natuur- en scheikunde hetzelfde geëischt; in de plaats van warenkennis wordt geëxamineerd: in algemeene beginselen der physiologische chemie, der bacteriologie, der serologie, der sterilisatie en ontsmetting; in kennis van de morfologische eigenschappen der bacteriën; in algemeene voorwaarden voor groei en kweken van bacteriën en

den samenhang hiervan met de gebruikelijke cultuurmethoden en ophoopingsmethoden; in het herkennen van enkele voorname soorten (streptococci-staphylococci-tuberkelbacillen-diphtheriebacillen, enz.); men eischt eenig elementair begrip van de beteekenis der bacteriën in de natuur, in techniek en in pathologie. In de plaats van de chemische manipulaties worden als practische eischen gesteld: o.a. het maken van uitstrijkpreparaten, het kleuren, hangende druppel, overenten, gieten van platen; anaërobe cultuur, het maken van verdunningen voor het tellen der bacteriën. Aanbevolen boek: Mieke, Die Bakteriën. Voor physiologische chemie wordt verlangd eenige kennis aangaande de spijsvertering, het bloed, de urine en de faeces. Formulekennis wordt niet geëischt, wel algemeen begrip! Aanbevolen boek: Legahn, Physiologische Chemie I & II (Sammlung Göschen).

Het *tweede gedeelte* van het klinisch-analystexamen omvat de volgende vier rubrieken, van welke de candidaat *ten minste in twee* geroutineerd moet zijn.

Rubriek 1: Chemisch en Microscopisch onderzoek van pathologische producten (pathologisch-chemische analyse); waarvoor de eischen zijn: Chemisch en microscopisch onderzoek van o.a. bloed, urine, maaginhoud, sputum, waarbij het onderzoek gericht is op de *pathologische* afwijkingen en op de diagnose. Het kwalitatief onderzoek zonder boek uit te voeren; bij het kwantitatief onderzoek, tevens het onderzoek van excrementen is het gebruik van boeken geoorloofd. Als toelichting zij nog vermeld, dat in het bijzonder wordt verlangd o.a. het bepalen van bloedsuiker en urinesuiker, (zoowel polarimetrisch als titrimetrisch), urinezuur in bloed en urine, ureum in bloed en urine, ammoniak in urine. Aanbevolen boeken: Gorter en de Graaff, Klinische Diagnostiek; Steensma, Diagnostiek; Hoden, Clinical Laboratory Methods.

Rubriek 2: Bacteriologie en Serologie, waarvoor de eischen zijn: *Algemeene bacteriologische techniek*, als: het bereiden der gebruikelijke voedingsbodems, het maken van reïnculturen, het maken van bacteriologische preparaten. *Bijzondere bacteriologische techniek*: o.a. onderzoek van keel- en neusslijm op diphtheriebacillen, van bloed, urine, faeces op bacillen der typhus-coli-groep, van pus op de meest voorkomende etterbacteriën, van cerebrospinaalvocht op meningococci. Tevens wordt verlangd het maken van gekleurde en ongekleurde bloedpreparaten voor het microscopisch onderzoek. *Serologische techniek*: het verrichten van agglutinatieproeven (microscopisch, zoowel als macroscopisch) bij typhus, paratyphus. Het verrichten van eenvoudige complementbindingsreactie.

Rubriek 3: Physiologie, waarvoor de eischen ongeveer zijn: Het uitvoeren van kwalitatieve reacties op physiologisch-belangrijke lichamen en de kwantitatieve bepaling van enkele voorname bestanddeelen in lichaamsvloeistoffen. Het kwalitatief onderzoek strekt zich uit over o.a.: aminozuren, eiwitten, koolhydraten, aceton, kreatine en kreatinine, ureum, urinezuur, galkleurstoffen, bloedkleurstoffen. Het kwantitatief onderzoek loopt in hoofdzaak over de totale stikstof en de voornaamste stikstofverbindingen in bloed en urine, en over suiker in bloed en urine. Deze rubriek zal dus b.v. gekozen worden door iemand, die niet op een pathologisch-chemisch, maar

op een *physiologisch-chemisch* laboratorium gewerkt heeft.

Rubriek 4: Histologische techniek, welke bedrevenheid eischt in het vervaardigen van microscopische preparaten van verschillende dierlijke weefsels; zoowel door middel van bevriezen als na insluiting in celloïdine en paraffine. De candidaat moet de voor- en nadeelen van elk dezer methoden in een bepaald geval weten te beoordeelen. Hij moet zoowel aan bevriescoupes als aan ingesloten materiaal verschillende kleurmethoden kunnen toepassen; bovendien onder 't microscoop kunnen beoordeelen of deze kleuringen al of niet zijn gelukt en technische onvolkomenheden kunnen aanwijzen. Er wordt een bijzondere vaardigheid geëischt in het hanteeren van het microscoop. Wanneer de candidaat een eenvoudig microscopisch preparaat kan teekenen, zal dit tot aanbeveling strekken.

Het is niet mogelijk, dat een candidaat voor een tweede deel voor een combinatie van chemische en klinische rubrieken wordt geëxamineerd.

Wenscht een candidaat, die vroeger chemisch-analystexamen-eerste-deel heeft afgelegd, later op rubrieken van het klinisch-analystexamen geëxamineerd te worden, dan moet hij eerst een aanvullend examen-eerste-deel afleggen in de algemeene beginselen der physiologische chemie, bacteriologie, serologie, enz. en in de practijk hiervóór bij de eischen voor klinisch-analystexamen-eerste-deel genoemd.

Wenscht een candidaat, die vroeger klinisch-analystexamen-eerste-deel heeft afgelegd, later op rubrieken van het chemisch-analystexamen-tweede-deel geëxamineerd te worden, dan moet hij eerst een aanvullend examen-eerste-deel afleggen in warenkennis en uitrekenen van analyses, benevens aan de practische eischen voldoen, die gevraagd worden voor chemisch-analystexamen-eerste-deel.

Oproeping voor klinisch analystexamen.

Zij, die uitsluitend voor klinisch-analyst geëxamineerd wenschen te worden, kunnen zich tot 10 Juni a.s. aanmelden bij Dr. J. P. Wuite, G. Terborgstraat 9, Amsterdam, onder overlegging van 1. geboortebewijs, 2. afschrift van bewijzen van vroeger afgelegde examens, 3. eenige omschrijving van aard en duur der genoten opleiding voor dit examen, 4. een postwissel van 10 gulden voor het eerste deel, een postwissel van 15 gulden voor het tweede deel van het examen.

546.2602

DE ACTIVITEIT VAN GRAFIET EN DIAMANT EN DE MODIFICATIES DER AMORPHE KOOLSTOF ¹⁾

door

F. J. NELLENSTEYN.

Uit de onderzoekingen van Scherrer en Debye over de structuur van grafiet ²⁾ en die van W. H. Bragg en W. L. Bragg over de rangschikking der

¹⁾ Naar een voordracht, gehouden in den Delftschen Chemischen Kring op 5 Maart 1925.

²⁾ Physik. Z. 18, 294 (1917).

atomen in diamant ³⁾ volgt, dat de scheidingslijn tusschen de beide groote groepen van organische verbindingen, nml. der, aromatische en die der aliphatische, doorgetrokken kan worden tot de beide bekende makrokrystallijne vormen van koolstof. De koolstof treedt in tweeërlei structuur op, in een cyclische en een ketenvormige, waarbij grafiet de grondvorm is van de aromatische, diamant die van de aliphatische verbindingen. Grafiet is makrokrystallijn aromatische koolstof, diamant makrokrystallijn aliphatische.

Naast deze beide vormen van koolstof heeft men echter de zoogenaamde *amorphe kool*, door M. Berthelot uitdrukkelijk als een derde modificatie van koolstof aangewezen ⁴⁾. Deze amorphe kool valt dus buiten het bovengenoemde schema en het heeft dan ook niet aan pogingen ontbroken, om de amorphe kool terug te brengen tot een vorm van een der beide andere modificaties van koolstof. Zoo wordt door Schulze verband gelegd tusschen het ontstaan van melietzuur bij de oxydatie van amorphe kool en een cyclische, grafietachtige structuur van deze modificatie ⁵⁾. Luzi acht het bestaan van verscheidene vormen der amorphe kool waarschijnlijk op grond van het feit, dat koolstof ook in haar verbindingen met andere elementen allerlei combinaties van ringen en ketens weet te vormen ⁶⁾. Ook Staudenmaier uit zich in ongeveer gelijken zin ⁷⁾, terwijl E. Donath tot een ketenvormige structuur van de amorphe kool besluit, op grond van de gemakkelijke oxydatie tot koolzuur ⁸⁾. Uit de röntgenographische onderzoekingen van Scherrer en Debye over de structuur van amorphe koolstof volgt dan, dat verschillende door hen onderzochte koolsoorten microkrystallijn zijn, en zij meenden ook te kunnen vaststellen, dat amorphe kool niets anders is dan microkrystallijne grafiet ⁹⁾.

V. Kohlschütter verkondigt dezelfde stelling; hij baseert dit hoofdzakelijk op het feit, dat er tusschen grafiet en amorphe kool overgangsvormen zouden bestaan en het moeilijk is een scherp onderscheid tusschen beide vormen aan te geven ¹⁰⁾. H. Freundlich acht een aromatische, grafietachtige structuur van amorphe kool waarschijnlijk op grond van het adsorbeerend vermogen ¹¹⁾.

De latere onderzoekers zien allen een nauw verband tusschen grafiet en amorphe kool; alleen grafiet zou dus volgens hen in amorphen of microkrystallijnen toestand kunnen voorkomen, en zelfs N. K. Chaney, die dan toch onderscheid maakte tusschen een actieve en een inactieve modificatie van amorphe kool, welke in wezen verschillend van elkaar zouden zijn, leidt beide vormen af van grafiet ¹²⁾.

Amorphe kool vertoont nu zeer uiteenlopende eigenschappen, en daar al deze soorten een grafietachtige structuur zouden hebben, is men genoodzaakt van dit verschillend gedrag een zuiver mechanische verklaring te geven. Een kenmerkend onderscheid

³⁾ X-Rays and Crystalstructure 1916, p. 102.

⁴⁾ Ann. chim. phys. 19, 399 (1870).

⁵⁾ Ber. 4, 802, 806 (1871).

⁶⁾ Zie E. Donath, der Graphit, 1904, p. 11.

⁷⁾ Ibid. p. 29.

⁸⁾ Ibid. p. 29.

⁹⁾ Physik. Z. 18, 300 (1917).

¹⁰⁾ Z. anorg. Chem. 105, 35 (1919).

¹¹⁾ Kapillarchemie 1922, p. 998.

¹²⁾ Ind. Eng. Chem. 15, 1244 (1923).

vertoonen verschillende koolsoorten vooral wat betreft de volgende eigenschappen:

- 1^o. sommige koolsoorten zijn actief, andere niet;
- 2^o. er bestaat een duidelijk selectief adsorbeerend vermogen bij verschillende soorten actieve kool;
- 3^o. bepaalt men de adsorptieisotherme $a = \alpha c^{\frac{1}{n}}$ van verschillende soorten actieve kool, dan vindt men voor den exponent $\frac{1}{n}$ uiteenloopende waarden.

Het eerste bezwaar zou door Chaney's hypothese van een actieve en een inactieve modificatie opgeheven kunnen worden, hoewel het toch allerminst duidelijk wordt, waarin dit structuurverschil van beide modificaties zou moeten bestaan, wanneer zij beide van grafiet afgeleid zouden zijn. Het tweede, maar vooral het derde bezwaar wordt door Chaney's hypothese niet opgeheven.

Het selectief adsorbeerend vermogen van verschillende soorten actieve kool uit zich bijv. duidelijk tegenover de adsorptieven methyleenblauw en barnsteenzuur. Door Freundlich is nu de onderstelling gemaakt, dat dit ligt aan het verschil in grootte tusschen de moleculen van barnsteenzuur en die van methyleenblauw¹³⁾. Aannemende, dat amorphe kool een poreuze structuur heeft, wat, ondanks de berekening van de grootte der poriën, nog zeer hypothetisch blijft, zouden dan de grootere methyleenblauw-moleculen alleen toegang hebben tot de brede kanalen, zoodat fijn poreuze kool een uitgesproken preferentie voor de adsorptie van kleine moleculen zou hebben. Bedenklijk voor deze hypothese is echter, dat er ook koolsoorten bestaan, die vrijwel geen activiteit ten opzichte van barnsteenzuur hebben, en methyleenblauw toch sterk adsorberen. Men zou dan toch moeten aannemen, dat de bredere kanalen in deze koolsoorten ook voor de kleine barnsteenzuurmoleculen toegankelijk zijn. Ook andere mechanische verklaringen van het selectief adsorbeerend vermogen der koolsoorten geven geen bevredigende oplossing.

Fataal voor de heerschende opvattingen over de structuur der amorphe kool is het door W. Mecklenburg aangevoerde derde bezwaar, nml. de uiteenloopende waarde van den exponent $\frac{1}{n}$ ¹⁴⁾. Voor andere adsorbentien toonde Mecklenburg aan, dat verandering van de deeltjesgrootte van het adsorbens geen invloed had op de waarde van den exponent $\frac{1}{n}$. Omgekeerd moet dan aangenomen worden, dat de wisselende waarde van den exponent $\frac{1}{n}$ wijst op chemisch verschillende adsorbentien; ook Freundlich acht dit waarschijnlijk¹⁵⁾. Voor kool blijven er nu twee mogelijkheden over, nml.

1^o. niet koolstof, maar verschillende organische verbindingen zijn het actieve bestanddeel van adsorptiekool.

2^o. er bestaan verschillende soorten amorphe kool, elk met een andere waarde voor den exponent $\frac{1}{n}$.

¹³⁾ Kapillarchemie 1922, p. 296.

¹⁴⁾ Z. physik. Chem. 83, 609 (1913).

¹⁵⁾ Kapillarchemie 1922, p. 252.

De eerste mogelijkheid, die door W. Mecklenburg aangenomen schijnt te zijn¹⁶⁾, moet verworpen worden, op grond van verschillende argumenten, o.a. door Freundlich¹⁷⁾ en N. K. Chaney¹⁸⁾ gegeven. Freundlich merkt o.a. op, dat men er nooit in geslaagd is, om verband te leggen tusschen een gehalte aan stikstof, zuurstof of andere elementen en de adsorbeerende eigenschappen der kool. Integendeel, onderzoeken in deze richting gedaan, wezen er steeds op, dat de koolstof zelf het actieve bestanddeel der kool is¹⁹⁾. Zekerheid geven deze argumenten niet (wij komen hier later op terug); het meest waarschijnlijk echter is, dat de verschillende waarden voor den exponent $\frac{1}{n}$ toegeschreven moeten

worden aan verschillende modificaties van amorphe kool; het ligt nu voor de hand deze vormen in verband te brengen met de macrokristallijne modificaties van koolstof, diamant en grafiet. Daar de gewone middelen om uit te maken met welke modificatie eener stof men te maken heeft, bij de amorphe kool niet toegepast kunnen worden, moet hier de bepaling van het adsorbeerend vermogen te baat genomen worden. Het is duidelijk, dat een verschillende rangschikking der atomen op dit adsorbeerend vermogen van grooten invloed zal zijn, en daarom moet het bepalen van het adsorbeerend vermogen van diamant en grafiet van fundamenteel belang zijn, en den weg kunnen aangeven voor de bepaling van de modificaties der amorphe koolstof.

Grafiet. Donath en Lang geven aan, dat natuurlijke grafiet methyleenblauw adsorbeert, kunstmatige niet of nauwelijks²⁰⁾. Het bleek mij, dat een monster natuurlijke grafiet dit inderdaad deed. Het bevatte echter 29.6% asch, en verder amorphe kool. Dit onzuivere grafiet was eveneens actief ten opzichte van barnsteenzuur. Het grafiet werd nu gezuiverd door tweemaal te smelten met KOH en NaOH en uittrekken van de smelt met water en HCl. Door behandeling met HF en smelten met KHSO₄ werden de rest van de asch en de amorphe kool verwijderd. Het verkregen product bevatte slechts sporen asch, en kon als zuivere grafiet beschouwd worden. Bij schudden van 5 c.c. 0.01%-ig methyleenblauwoplossing met 0.15 gr. grafiet kon nu geen kleursverandering meer geconstateerd worden. De activiteit ten opzichte van methyleenblauw van het natuurlijke grafiet is dus een gevolg van de daarin voorkomende verontreinigingen, en niet van het grafiet zelf. Iets anders is het met het adsorbeerend vermogen voor barnsteenzuur; dit was niet verdwenen, al was het ook verminderd. We vonden b.v. waarden van 0.017—0.020 milliaequivalent barnsteenzuur, geadsorbeerd door 1 gr. grafiet bij eindconcentraties van 0.006 tot 0.020 N. Voor een macrokristallijne stof is dit nog een sterke adsorptie. Zoowel uit de ingrijpende zuivering, die het grafiet ondergaan had, als uit het verdwijnen van de activiteit ten opzichte van methyleenblauw, concludeeren wij, dat wij hier te doen hebben met eigenschappen van het grafiet zelf. *Dit vertoont dus een duidelijke preferentie voor*

¹⁶⁾ Z. angew. Chem. 37, 806 (1924).

¹⁷⁾ Kapillarchemie 1922, p. 252.

¹⁸⁾ Ind. Eng. Chem. 15, 1244 (1923).

¹⁹⁾ Zie ook O. Ruff en E. Hohlfeld, Kolloid-Z. 34, 135 (1924).

²⁰⁾ Stahl u. Eisen 35, 870; zie Chem. Zentr. 1915, II, 1155.

een bepaald adsorptief, in dit geval barnsteen-
zuur, terwijl methyleenblauw niet merkbaar door grafiet
geadsorbeerd wordt.

*Diamant*²¹⁾. Prof. H. I. Waterman stelde mij voor
dit onderzoek zuivere diamant z.g. boortpoeder ter
beschikking, dat door de firma de erven E. van
Dam welwillend voor wetenschappelijke doeleinden
was afgestaan. Gaarne betuig ik hiervoor te dezer
plaatse mijn dank.

Het boortpoeder was door sporen verontreinigingen
bruin gekleurd; het bestond uit zeer kleine diamantjes
van sterk varierende grootte (± 2 tot 50μ). Het
microscopische beeld gaf weinig duidelijk zichtbare
kristallen te zien; het maakte den indruk of de in
geringe mate aanwezige verontreinigingen het opper-
vlak der diamantjes gedeeltelijk bedekten en daar-
door het beeld vertroebelden. Werd van dit diamant-
poeder 0.15 gr. gemengd met 5 cc. eener 0.01 %-ige
methyleenblauwoplossing, d.i. dus dezelfde verhouding
als bij grafiet, dan trad bij verschillende monsters,
hoewel niet in dezelfde mate, ontkleuring op. Daaren-
tegen kon bij mengen van 0.15 gr. diamant met
25 cc. 0.02 N en 25 c.c. 0.007 N barnsteen-
zuuroplossing geen adsorbeerend vermogen van diamant
voor dit adsorptief waargenomen worden.

Mogelijk en zelfs waarschijnlijk zal bij nauwkeuriger
meetmethoden ook voor barnsteen-
zuur een adsor-
beerend vermogen van diamant geconstateerd kunnen
worden. Als belangrijkste punt uit het voorgaande
volgt echter, dat diamant en grafiet een duidelijke,
geheel van elkaar verschillende preferentie voor be-
paalde adsorptieven hebben.

Het terug vinden van deze preferentie bij de ver-
schillende soorten amorphe kool wijst op een zeer
nauw verband tusschen deze koolsoorten en de macro-
kristallijne vormen diamant en grafiet; verschillende
tegenstrijdigheden kunnen er door verklaard worden.

Alvorens hier nader op in te gaan, wil ik nog
even vermelden, dat het gelukte diamant door een
bijzondere behandeling nog verder te activeeren.
Het werd daartoe gekookt met H_2SO_4 , tot dit vol-
komen kleurloos werd, verdund met water en afge-
filtreerd, daarna met HF behandeld en uitgewassen.
Het blijkt echter, dat het diamant hierbij sporen
organische verbindingen hardnekkig blijft vasthouden.
Hiervan kan het bevrijd worden door verhitting met
jodium in een waterstofstroom, waarbij de organische
verbindingen verkoold worden. Hierna wordt NH_3 -
houdende waterstof overgeleid, waarbij een wit tot
grijsachtig poeder ontstaat, dat behalve diamant nog
sporen actieve amorphe kool en NH_4I bevat. Dit
poeder ontkleurt methyleenblauwoplossing zeer sterk.
Gedeeltelijk moet dit aan de actieve amorphe kool
worden toegeschreven, doch dat diamant zelf in dit
geval ook sterk adsorbeert, blijkt uit het feit, dat
het diamantpoeder hierbij duidelijk blauw gekleurd
wordt. Een tweede eigenaardigheid valt bij deze
activeeringsproeven op, nml. dat deze sterk actieve
diamant gemakkelijk door de methyleenblauwoplossing
bevochtigd wordt.

Moissan merkte op, dat diamantpoeder dikwijls
zeer slecht door water bevochtigd wordt en dan op
het wateroppervlak blijft drijven. Hij zag dit aan

²¹⁾ De activiteit van diamant, t. o. van verschillende adsorp-
tieven is, zooals mij naderhand bleek, ook door F. Paneth bepaald:
Ber. 57, 1221 (1924).

voor een teeken van groote zuiverheid²²⁾, doch het
wordt juist veroorzaakt door sporen verontreinigingen,
die ook het adsorbeerend vermogen van het diamant-
poeder sterk verminderen. Hoe slechter het diamant-
poeder door water bevochtigd wordt, hoe minder actief
het is. In het algemeen is bij diamant het adsorbeerend
vermogen veel sterker afhankelijk van de zuiverheid
dan bij grafiet; vandaar dat de activiteit van ver-
schillende monsters diamant zoo sterk uiteenliep.

Deze onderzoekingen over de activiteit van grafiet
en diamant geven een duidelijke uitspraak in de
reeds genoemde oude strijdvraag der kolloïdchemie,
nml. of elementaire koolstof het actieve bestanddeel
van adsorptiekool is, of onbekende organische ver-
bindingen. In vergelijking met andere macrokristal-
lijne stoffen zijn diamant en grafiet zoo sterk actief,
dat een hoog specifiek adsorbeerend vermogen blijk-
baar een eigenschap van het element koolstof zelf
is en dit dus ook het actieve bestanddeel van ad-
sorptiekool moet zijn. Het bezwaar van Mecklenburg
tegen deze opvatting vervalt, omdat er twee soorten
amorphe kool bestaan, elk met een eigen specifiek
adsorbeerend vermogen, en in nauw genetisch ver-
band staande met diamant en grafiet.

Van bijzonder belang voor de verdere ontwik-
keling dezer theorieën is een bepaalde soort actieve
kool, nml. „carbon black” of methaanroet, d.i. kool,
verkregen door onvolledige verbranding van methaan
bij temperaturen beneden 600° . Daar diamant een
aliphatische structuur heeft, mogen wij verwachten,
dat methaanroet, gevormd door een eenvoudige
reactie uit den eersten term der methaanreeks, in
adsorbeerende eigenschappen veel overeenkomst zal
vertoonen met diamant, dus relatief sterk adsorbeerend
ten opzichte van methyleenblauw en zwak voor
barnsteen-
zuur; dit bleek voor verschillende soorten
methaanroet ook inderdaad het geval te zijn. Methy-
leenblauw werd hierdoor slechts weinig minder sterk
geadsorbeerd dan door norit, terwijl bij de adsorptie
van barnsteen-
zuur door methaanroet de waarde van
 $\frac{x}{m}$ slechts 0.1 milliequivalent bedroeg bij een eind-
concentratie van 0.01 N. Van geheel tegengestelde
eigenschappen zijn de indertijd door mij uit anthraciet
door activeering met jodium verkregen koolsoorten,
die blijkbaar een aromatisch, grafitisch karakter hebben
en als zoodanig een zeer zwak adsorbeerend ver-
mogen voor methyleenblauw en een sterke activiteit
ten opzichte van barnsteen-
zuur hebben²³⁾. Methaan-
roet is waarschijnlijk de meest zuivere vorm van
aliphatische koolstof; het is amorphe diamant.

Het heeft zeer speciale eigenschappen, waardoor
het in verschillende industrieën onmisbaar is. Uiterlijk
bestaat er tusschen methaanroet en de met jodium
geactiveerde anthraciet reeds een groot verschil; de
anthracietkool is meer grijsachtig, metaalglanzend,
terwijl het methaanroet diep zwart is; de meeste
soorten actieve kool staan, wat kleur en andere
eigenschappen betreft, tusschen beide in, en zijn
waarschijnlijk mengsels van beide soorten.

Voor methaanroet werden de volgende waarden
gevonden bij de adsorptie van barnsteen-
zuur:

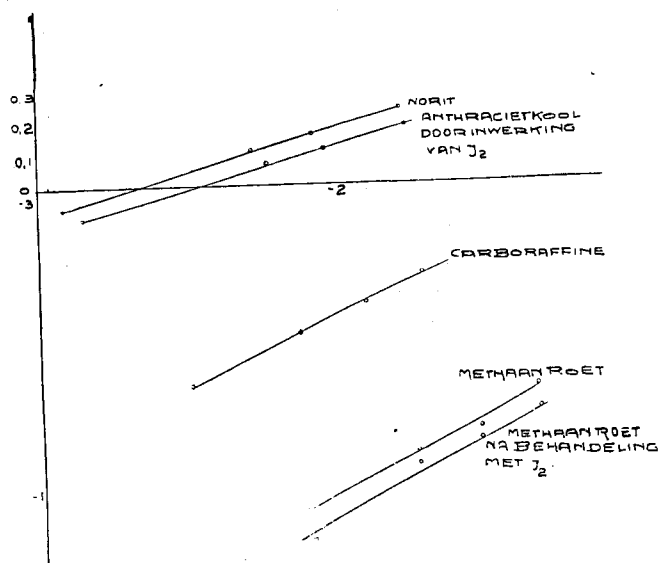
²²⁾ H. Moissan, Le four électrique, 1897, p. 147.

²³⁾ Chem. Weekblad 21, 533 (1924).

Ongezuiverd methaanroet.				
I				
c-x	0.0185	0.0105	0.0041	0.0017
$\frac{x}{m}$	0.18	0.11	0.08	0.06
II				
c-x	0.0162	0.0095	0.0066	0.0027
$\frac{x}{m}$	0.100	0.074	0.066	0.053
Met HCl gezuiverd methaanroet.				
c-x	0.0462	0.0295	0.0181	0.0076
$\frac{x}{m}$	0.215	0.158	0.131	0.083
Met jodium geactiveerd methaanroet.				
c-x	0.0469	0.0298	0.0183	0.0079
$\frac{x}{m}$	0.180	0.146	0.119	0.066

Het ongezuiverde methaanroet geeft onregelmatige waarden. Activeering met jodium geeft bij methaanroet geen sterker actieve kool; integendeel, de kool was zelfs nog iets zwakker; dit kan echter een gevolg zijn van een iets grootere vochtigheid. Het negatieve resultaat van de jodiumactivering wijst op de afwezigheid van koolwaterstoffen of andere organische verbindingen in methaanroet.

In onderstaande graphische voorstelling zijn behalve de adsorptie-isothermen voor methaanroet, enkele vroeger gevonden adsorptie-isothermen opgenomen²⁴⁾. Wij zien hieruit, dat er tusschen norit en geactiveerde



anthraciet eenerzijds, en carboraffine en methaanroet anderzijds, niet alleen een verschil in α , maar ook in den exponent $\frac{1}{n}$ bestaat. Voor de aliphatische

amorphe kool is de waarde van $\frac{1}{n}$ bij barnsteen-zuur als adsorptief grooter dan voor de aromatische koolsoorten. Dit geldt eveneens voor andere adsorptieven, o.a. voor suikersoorten. Dit beteekent, dat de aliphatische kool vooral bij hooge concentraties sterk adsorbeert, de aromatische in verdunde.

Beide eigenschappen hebben voor de practische toepassing van kool haar waarde; van een bepaalde superioriteit van één koolsoort boven de andere is geen sprake, ook al door het sterk selectief karakter

van het adsorbeerend vermogen der beide koolsoorten.

Men herinnert zich, dat bij de theorieën van Chaney wel sprake is van een superioriteit van één soort, waar hij twee modificaties van amorphe kool onderscheidt, nml. actieve en inactieve. Het is hoogst onwaarschijnlijk, dat er inactieve zuivere koolstof bestaat, daar zelfs de beide macrokristallijne modificaties van koolstof nog duidelijk actief zijn. De inactiviteit van sommige koolsoorten heeft dan ook een andere oorzaak; verontreinigingen, die het oppervlak der kool bedekken, en er sterk door geadsorbeerd worden, moeten deze schijnbare inactiviteit veroorzaken.

Tot welke soort de kolloïdaal opgeloste koolstof van *asphalt*²⁵⁾ behoort, zou nog nader vastgesteld moeten worden, waarschijnlijk het best door een röntgenographisch onderzoek van de uitgevlokte en daarna scherp geëxtraheerde kool.

Het ontstaan van diamant. Moissan verklaart het ontstaan van diamant in analogie met zijn bekende proeven over het uitkristalliseeren van koolstof uit oplossingen in gesmolten ijzer. In de natuur zou diamant ontstaan zijn door uitkristallisatie bij zeer hoogen druk uit sommige oplosmiddelen, als gesmolten ijzer of verschillende silicaten. Bij gewonen druk ontstaat onder dezelfde omstandigheden amorphe kool. Daar Moissan in navolging van Berthelot drie modificaties van koolstof onderscheidt, nml. diamant, grafiet en amorphe kool, zou dus in dit geval de hooge druk een verandering van modificatie bewerken, wat Bakhuis Roozeboom in twijfel trok²⁶⁾. Moissan toonde echter experimenteel aan, dat er zonder hoogen druk geen diamant gevormd wordt. Deze tegenstrijdigheid kan door de voorgaande theorieën verklaard worden. De ketenvormige rangschikking der atomen in diamant wordt onder bepaalde omstandigheden verkregen, waarop van invloed zijn: de temperatuur en de aard van de chemische reactie, waarbij de koolstofvorming plaats heeft; misschien ook de druk. Zijn deze factoren gunstig voor het ontstaan van diamant, dan wordt er echter als regel geen diamant gevormd, maar microkristallijne aliphatische kool. Eerst onder zeer hoogen druk ontstaat de macrokristallijne vorm. De druk bepaalt dus de kristal-grootte, de temperatuur en de vormingswijze der kool het aliphatisch of aromatisch karakter.

Uit de zeer verschillende manieren, waarop wij amorphe aliphatische kool kunnen maken, volgt, dat er ook voor diamant veel vormingswijzen moeten zijn. De door Moissan aangegeven vormingswijze door uitkristallisatie uit ijzer onder zeer hoogen druk is zelfs voor de natuurlijke diamant één van de minst waarschijnlijke. Waar bijv. diamant in talrijke kleine kristallen voorkomt, zou de vorming uit een gasvormige organische verbinding, o.a. het in de natuur veel voorkomende methaan, door onvolledige oxydatie onder zeer hoogen druk, eerder aan te nemen zijn dan Moissan's hypothese, die mogelijk alleen het voorkomen van diamant in meteorieten kan verklaren. M.i. moet vooral de zorgvuldige bestudeering van de vormingswijzen der aliphatische kool hierin meer licht kunnen brengen en ten slotte ook tot een

²⁴⁾ Chem. Weekblad 21, 535 (1924).

²⁵⁾ Chem. Weekblad 21, 42 (1924).

²⁶⁾ Heterogene Gleichgewichte 1901, I, p. 180.

methode kunnen voeren, om langs meer economischen weg, dan door Moissan gevolgd, diamant kunstmatig te bereiden.

Delft, Laboratorium voor chemische technologie der Technische Hoogeschool, Maart 1925.

545.5 : 547.66

DE BEPALING VAN INVERTSUIKER
VOLGENS DE TITRIMETRISCHE REDUCTIE-
METHODE IN SACCHAROSE-HOUDENDE
VLOEISTOFFEN

door

Mej. M. A. H. VAN DEN HOUT, P. A. NEETESON en
A. L. VAN SCHERPENBERG.

Herstel van eenige fouten in de literatuur.

In het Chemisch Weekblad [22, 78—79 (1925)] komt in de mededeeling van C. J. de Wolff, „Factoren, die invloed uitoefenen op de invertsuikerbepaling” de volgende zinsnede voor: „Daar de in deze conclusie genoemde factoren niet alleen bij de methode, die de schrijvers zich voornemen uit te werken, doch bij andere wijze van suikerbepaling hun invloed zullen doen gelden, leek mij eene herhaling der proeven gewenscht”. Met „de proeven” worden blijkbaar onze proeven bedoeld.

Beschouwen wij de drie behandelde gevallen nader, dan blijkt, dat van een herhaling dezer proeven geen sprake is.

Het eerste geval omvat het verschijnsel van de zuuradsorptie. De Wolff wijkt daarbij in zeven punten van ons voorschrift af:

1. hij gebruikte tartraat, wij enkel loog; 2. hij gebruikte een Jenaglaszen Erlenmeyer, wij een van pyrexglas; 3. hij kookte in een oplossing met meer dan 50 cc., wij hielden vast aan 50 cc.; 4. hij voegde extra invertsuiker toe, wij gingen uit van witsuiker; 5. hij kookte de oplossing, zooals deze is na eene bepaling volgens Schoorl, niet op, wij wel (zelfs, hetgeen er niet bij is geschreven gedurende 5 minuten); 6. hij voegt rhodanide toe bij het tritreeren, wij titreerden volgens de oorspronkelijke methode; 7. hij neemt niet 10 cc. zwavelzuur — 40 cc. water, zooals wij deden, doch eene oplossing, zooals deze was na zijne invertsuikerbepaling.

Het tweede geval betreft het constateeren van meer of minder reductie van de koperoplossingen, al naar mate men de oplossing, waarin de suiker wordt opgelost, alkalisch wordt gemaakt of niet. Hier blijft van herhaling niets over, daar eene andere methode van onderzoek werd toegepast. En bovendien — dat is wel het voornaamste — de Wolff gaat van eene andere suiker uit met geheel andere eigenschappen dan de door ons gebruikte suikerstof.

Het derde geval betreft het al of niet jodium reduceeren door zetmeeloplossingen. Wij hebben daarover geen een proef beschreven, dus kan er van herhaling van een van onze proeven geen sprake zijn.

Dat er onder deze omstandigheden bij afwijkingen van onze voorschriften der proeven andere waar-

nemingen worden gedaan en men daarom geneigd is eene andere interpretatie van mogelijkheden te geven, is zeer interessant, doch overigens ook zeer natuurlijk.

Maar wij hebben juist onze proefnemingen zoo genomen, dat men wel de fouten kan zien die gemaakt kunnen worden. En dit kunnen wij er bij voegen, het zijn fouten, die in de praktijk voorkomen, want daarin hebben wij deze factoren ontdekt.

Uitdrukkelijk wijzen wij er op, dat de proefnemingen van de Wolff geheel naast de onze staan en geen herhaling zijn van onze proeven; wij wenschen deze fout in de literatuur dus te herstellen. Ook is het onjuist op grond van gegevens uit een andere tabel, waarvoor onder geheel verschillende omstandigheden werd gewerkt, de waarde van door ons gegeven cijfers in twijfel te trekken.

Na dit gebeurde achten wij het gewenscht de waarschuwing van Bruhns in ruimer kring bekend te maken: „Fast zwänzigmal ist die Messung des ausgeschiedenen Kupfers oder des in Lösung gebliebenen Restes mittels Jodkaliums und Thiosulfat-lösung — die schon 1853 von de Haen aufgefunden wurde — als neues Verfahren veröffentlicht oder mit mehr oder weniger geschickten Abänderungen versehen worden, ohne dass es jedoch gelungen wäre eine für alle Fälle brauchbare Form aufzufinden.

„Den getrennten Bestimmungen mehrerer Zuckerarten in derselben Mischung, die meistens mit grossen Ansprüchen auf Genauigkeit hervortreten, ist immer mit Misstrauen zu begegnen, da die Verfasser wohl kaum eine Ahnung davon haben, welche Schwierigkeiten dabei zu überwinden sind . . .”

Ware deze waarschuwing overwogen, allicht was het voorgaande dan niet behoeven geschreven te worden. Maar zeker waren niet geschreven de twee tegenstrijdige verklaringen van de Wolff, dat de Wester Crystall I invertsuiker bevat op grond van een onderzoek, waarbij „de zeer kleine hoeveelheden invertsuiker die gevormd kunnen worden met groote zekerheid (zijn) aan te toonen”, en van Schoorl, dat de Wester Crystall I op grond van een door Schoorl uitgewerkte methode geen invertsuiker bevat.

Een fout voorkomen is beter dan een fout herstellen!

Haarlem, April 1925.
Stampersgat,

BOEKAANKONDIGINGEN.

54(0712)

Dr. G. J. van Meurs, *Beginselen der Scheikunde*. Eerste deel, 2e druk, herzien met medewerking van Dr. H. Ph. Baudet, Nijgh en van Ditmar's U.-Mij., Rotterdam, 1925; 340 pag., prijs f 3.25 (ing.), f 3.75 (geb.).

Van het groote aantal leerboeken, met behulp waarvan men een klasse het feitenmateriaal voor eind-examen H.B.S. of Gymnasium kan trachten bij te brengen, is dit boek m.i. wel één van de beste. Het is beknopt, systematisch, geeft zeer duidelijke besprekingen van algemeene chemische kwesties, en bevat mooie portretten. De eerste druk heb ik dan ook met veel genoegen gebruikt. De 2e, mede door Dr. Baudet bewerkt, schijnt mij nog te hebben gewonnen. Een uitgebreidere bespreking van 't loodkamer-proces b.v. is een aanwinst. M.i. konden wij nog veel meer technische chemie geven — de tegenwoordige

¹⁾ Cursiveeïng van ons.

schooljongen heeft een groote technische belangstelling, en ziet daardoor nog beter iets van 't praktische nut van de chemie, waaraan hij — bij behandeling van de ééne wonderlijke verbinding na de andere — wel eens zal kunnen twijfelen!

Op één punt ben ik het met den schrijver niet eens: De figuren, uit het oude werk van Heumann, doen toch wel wat erg primitief aan. Modernere illustraties zullen nog een aanwinst voor 't boek zijn.

Ik durf het overigens warm aan te bevelen.

K. Posthumus.

* *

54 : 8(023)

Beginnelsen der chemie, door Karel van de Woestijne, 126 blz., Rotterdam, Nijgh en van Ditmar's Uitgevers-Maatschappij, 1925, f 4.—, geb. f 4.90.

Door de vriendelijkheid der Uitgevers in het bezit gesteld van een exemplaar van dit keurig verzorgde boekje, gevoel ik mij verplicht de verschijning er van in dit blad aan te kondigen. Aan een recensie waag ik mij niet, want deze aan Johan de Meester opgedragen „proeven van scheid- en wisselkunde” hebben met chemie hoegenaamd niets uitstaande. Het zijn diepzinnige, hoog poëtische, maar buitengewoon vreemd aandoende beschouwingen, waarvan de keuze van den verzamelaar mij wel het vreemdste van alles toeschijnt.

Wie dus in de meening mocht verkeeren, dat dit boekje de voorbereiding kan geven voor een of ander examen, waar de beginselen der scheikunde gevraagd worden, die weten dan nu, dat hij hiervoor bij den Vlaamschen dichter en prozaschrijver aan het verkeerde adres is. Wel kan hij bij dezelfde Uitgevers terecht voor beginselen der „werkelijke” scheikunde. Meer hierover te zeggen, past mij echter niet.

G. J. van Meurs.

* *

536.75(022)

M. v. Smoluchowski, Abhandlungen über die Brownsche Bewegung und verwandte Erscheinungen, Ostwalds Klassiker, 207; Akademische Verlagsgesellschaft. m. b. H., Leipzig; 152 blz., prijs M. 5.80.

Boltzmanns groote verdienste was het aangetoond te hebben, dat het toevalspel van de moleculaire beweging de tweede hoofdwet van de warmtetheorie oplevert, maar tegelijk op een typische manier haar geldigheidsgebied beperkt. Speciaal Smoluchowski en Einstein hebben toen bijzonder nauwkeurig deze grenzen theoretisch geanalyseerd. (Theorie van de Brown'sche beweging en aanverwante schommelvormingen). Zeven belangrijke verhandelingen van Smoluchowski uit verschillende tijdschriften zijn hier door R. Fürth (eveneens bewerker van de overeenkomstige verhandelingen van Einstein, in No. 199 van de „Klassiker”) bijeengebracht en met uitstekende mathematische annotaties verrijkt.

P. Ehrenfest.

* *

531.11 : 51(022)

P. W. Bridgeman, Dimensional Analysis; New Haven, Yale University Press; London: Humphrey Milford, Oxford University Press, 1922. 112 blz.

Laat ons bekend zijn, dat bij zeker meetkundig, mechanisch of natuurkundig probleem tusschen bepaalde grootheden een betrekking bestaat (b.v. trillingstijd T , zelf-inductie L , capaciteit C van een electrisch trillingssysteem), maar laat ons de functioneele vorm van deze betrekking onbekend zijn, dan helpt ons in veel gevallen de eisch, dat de gevraagde betrekking „in de dimensies moet kloppen”. Het hier te bespreken boek brengt veel interessante voorbeelden voor deze „dimensioneele analyse” bijeen uit de physische en technische literatuur en probeert de logica van deze behandelingswijze te onthullen. Eenigszins bevredigend kan dat echter slechts dan ge-

schieden als men uitgaat van de theorie der „Aehnlichkeit zwischen Modellen”, zooals Mevr. Ehrenfest-Afanassjewa [Math. Annalen Bd. 77 (1916)] datg edaan heeft. Het boek, dat door zijn voorbeelden en literatuuropgaven zeer goed is, had toch zijn doel beter bereikt als dit gezichtspunt als grondslag was aangenomen.

P. Ehrenfest.

* *

537.01 : 615.84(023)

William F. Hudgings, Dr. Abrams and the Electron Theory; New-York, New Century Company, 55 Liberty Street, 1923; 96 blz. Prijs \$ 0.25.

Dr. Abrams, een arts die kort geleden op 60-jarigen leeftijd in San-Francisco overleden is, heeft in Amerika uitgebreide discussies uitgelokt door zijn ontdekking van de „electronic reactions” van ziekten, waarvan de diagnostische en therapeutische toepassing in het boekje kort besproken wordt: met elke ziekte (b.v. tuberculose) komen electronentrillingen overeen van zeer bepaalde frequentie, zoowel in de ziekteverwekkers als in de zieke cellen, speciaal in bloedcellen ook. Door een eenvoudig electrisch instrument, den „oscilloclast”, worden deze oscillaties zoo lang versterkt tot ze „openbreken” en zoodoende de patiënt genezen is. Deze trillingen van de karakteristieke ziekten zijn niet alleen aan te toonen in het stof van Egyptische mummies, maar ook in de handschriften van Longfellow, Emerson en Poe.

P. Ehrenfest.

* *

541.202

A. Berthoud, La constitution des atomes (Collection Payot No. 22). Payot & Cie, Paris, 1922. 156 blz., 18 fig. Prijs fr. 4.—.

Norman Robert Campbell, Théorie quantique des spectres. La Relativité (Supplément à l'ouvrage La théorie électrique moderne). Vertaald naar de 2e druk uit het Engelsch door A. Corvisy. Hermann, Paris, 1924; 233 blz. 5 fig.

A. Damiens, Les Isotopes (Préface de J. Perrin), Gauthier-Villars, Paris, 1923, 114 blz., 33 fig. Prijs fr. 12.—.

Deze drie boeken houden zich alle bezig met de nieuwere ontwikkeling van onze denkbeelden over de structuur der atomen. Berthoud en Campbell geven hoofdzakelijk een exposé van de theorie der spectraallijnen volgens het atoommodel van Bohr en behandelen de experimentele onderzoekingen meer als inleiding of illustratie van de theorie. De wiskundige uiteenzetting is eenvoudig en overzichtelijk. Het aardige boekje van Berthoud past bijzonder goed in de interessante „Collection Payot”. Daar wij van Campbell's boek reeds eerder de Engelsche uitgave waardeerd besproken hebben, bepalen we er ons toe er op te wijzen, dat in de Fransche uitgave ook het deel dat de relativiteitstheorie behandelt opgenomen is. Hier treedt de neiging van den schrijver zijn kritiek scherp te uiten, als hij ergens ontevreden over is, duidelijk in 't licht; zoo wordt b.v. op blz. 223 Einstein wel als groot genie gekomplimenteerd, maar zijn „Rotverschiebung” van de spectraallijnen van de zon toch zoo ongeveer als boerenbedrog behandeld. Een goede gelegenheid voor den lezer om zijn eigen oordeel te vormen.

Het boek van Damiens bezit een buitengewoon overzichtelijke groepeerings van de nu reeds zoo omvangrijke experimentele literatuur over isotopen; terwijl de bekende monographie van Aston den hoofdnadruk legt op de methode van de „positieve stralen”, worden hier alle methoden ter bestudeering van isotopen even zorgvuldig besproken. Zorgvuldige formulering van de problemen en resultaten met suggestieve afbeeldingen, diagrammen en tabellen en uitvoerige literatuuropgaven.

P. Ehrenfest.

* *

133: 54(022)

Studies in Occult Chemistry and Physics, Volume I.
by G. E. Sutcliffe; Theosophical Publishing House,
Adyaz, Madras, India, 1923; 202 bladz. Prijs 3/8.

Een wetenschappelijk man, wil, als wetenschappelijk man, niet geloovig zijn. Hij laat, zooals een nog levend Nederlandsch wijsgeer dat eens uitdrukte, „zijn geloof achter vóór den drempel van zijn laboratorium”, wanneer hij en wetenschappelijk en geloovig wil zijn.

Een theosoof is een geloovig mensch. Hij heeft zijn geloof door openbaring, dat is van buiten af en dus niet door nadenken, ontvangen. Hij is onmiddellijk — dus niet door middel van het denken en daarom ondoordacht — zeker van het hem *gegevene* en met zijn denken kan en wil hij voor deze hem geschonken zekerheid niet instaan. Want denken over het geloof is, *om te beginnen*, twijfelen aan de zekerheid ervan en daarmee komen tot ongelooft.

De wetenschap komt echter juist door den weg der twijfelende critiek tot beredeneerde zekerheid, een zekerheid die voor het overige niet zonder geloof is aan axioma's, evidenties, hypothesen en meer dergelijke, achter vreemde woorden verborgen onbegrepenheden.

Bemoet nu de wetenschap zich met het geloof, dan kan ze dit alleen op hare kritische wijze doen en het gaat er dan met de zekerheid van het geloof bedenkelijk uitzien. Vandaar dat vrome menschen een heel begrijpelijken afkeer hebben van iedere wetenschappelijke geloofscritiek.

Werpt echter de theosoof zich op de, langs moeizamen weg, door het denken veroverde wetenschap, dan leidt dit ook voor de wetenschap tot allerlei bedenkelijkheden, juist omdat de theosoof niet kritisch staat tegenover zijn uitgangspunt en hij dus onkritisch geloof bewijzen wat zich alleen kritisch wetenschappelijk bewijzen laat.

Tot eenheid laten de beide denkwijzen — van geloof en wetenschap — zich slechts brengen in het redelijke denken. Dit redelijke denken is de *zelfvereeniging* van de onmiddellijke zekerheid van het geloof en de uit dit geloofvengschap voortgekomen tegenstelling ervan: de wetenschap. Dit redelijke denken is dan echter niet — als de wetenschap — ten halve kritisch, zóó dat nog geloofd wordt aan grondstellingen e. d., doch het is absoluut kritisch, d. w. z. zóó, dat niets voor de critiek van het denken gespaard blijft, ook niet deze critiek zelve.

Deze systematische critiek voert tot een systeem van redelijke denkbaarheden, 't welk aan haar einde — dat niet meer dan een betrekkelijk einde en daarom ook wéér begin is van iets anders — *zich zelf waar maakt* als het systeem van alle mogelijke denkwijzen, als de methode, welke — zij 't dan meestal onbewust — in iedere bijzondere methode van denken gevolgd wordt. Zulk een critiek — die meer is dan wat men veelal als kritische filosofie betitelt — brengt tot bewustzijn zoowel de betrekkelijke waarheid als de betrekkelijke onwaarheid van het geloovige en van het wetenschappelijke denken, welke dan blijken twee tegengesteld geaccentueerde wijzen te zijn, waarop de oneindige waarheid *zich* eindigen vorm geeft.

De tegengestelde nadruk, waaronder 't geloof en de wetenschap staan, leert ook begrijpen waarom de wetenschap, als wetenschap, afwijzend staat — en terecht — tegenover het geloof en waarom het geloofd — ook weer terecht — betrekkelijk negatief verhoudt — opzichte van de wetenschap, zóó dat telkens de eene denkwijze er vóóral op uit is de onware zijde van de andere te belichten.

Men zal na deze — veel te korte ¹⁾ — inleiding kunnen begrijpen, dat de heer Sutcliffe, die geloof aan „The secret Doctrin” van mevrouw Blavatsky, weinig bevredigend heeft terecht gebracht van een op zich zelf wel aardig gevonden verzameling van wetenschappelijke zwaarigheden. Toch wil ik daarmee niet zeggen, dat het boekje niet leesbaar of dat de z.g. occulte of geheime chemie, evenals

¹⁾ Uitvoeriger ontwikkeld heb ik 't bovenstaande in „De Idee” 1924, Nov., bladz. 255 e. v. in „Het ware of algemeene doel der wetenschappen”.

de geheime leer zuivere onzin is. Een en ander is zelfs vol van zin, doch het is, om de onwetenschappelijke wijze, waarop deze geformuleerd wordt, niet meer geschikt voor het geschoolde denken van onze dagen. Dat desnietemin in onze dagen er velen gevonden worden, die de kinderlijke wijze van denken in voorstellingen der Brahmanen Westvengsch, wijst op een bedenkelijke inzinking van den Waverstsch geest, welke inzinking zich ook in vroegere perioden van cultuurverval heeft voorgedaan.

De kracht van den wetenschappelijk geschoolden geest zal echter en in deze geheime wetenschap en in de wetenschappelijk bestudeerde natuur het ware geheim, dat is de waarheid in *haren* getuigenis of verborgen vorm kunnen leeren begrijpen. Dit dan zal mogelijk zijn in een absoluut kritisch systeem der natuurphilosophie, waarin niet zonder meer geloofd of getwijfeld wordt aan axioma's e. d., ook niet aan de stelling, dat het denken „slechts” eindig is en de waarheid als eenheid van alles nooit bedacht kan worden.

Nu in de natuurwetenschap de schijnbaar onontwarbare raadselen zich ophoopen is zulk een natuurphilosophie noodig en daar de omstandigheden haar, als 't ware, oproepen, zal ze wel komen ook. Zooals alles op *zijn* tijd komt. Of men thans in de kringen der wetenschap dit systeem begeert, is echter een vraag, die ik niet zonder meer bevestigend zou willen beantwoorden.

Van theosophische zijde echter is dit systeem niet te verwachten, juist omdat de theosophie nog wanordelijkheid van onmiddellijk gevoelde, doch nog niet begrepen orde is.

B. Wigersma.

* * *

544(022)

Tableaux d'analyse qualitative, par H. Caron & D. Raquet. Paris, Librairie Vuibert, 1923, 79 pag.

Tabellen voor het kwalitatieve onderzoek van metaal-zouten en mengsels van zouten langs drogen en natten weg. Voor ons, opgevoed met leerboeken als Treadwell, etc., niets nieuws biedend. Het geheel maakt een verwarrenden indruk, zoodat ik het boekje niet kan aanbevelen.

C. van den Pol.

* * *

54(0712)

Précis de chimie par Mlle Leclerc. Paris, Librairie Armand Colin, 1923, 213 pag. Prijs frs. 4.—.

Wel een aardig schoolboekje, zoo ongeveer gelijk aan die, welke hier op de H. B. S. 3 j. c. gebruikt worden. Daarom voor ons, Hollanders, van weinig belang. Hier en daar ontardt het in een opsomming van formules, zoodat ik de leerlingen beklag, die hieruit hun wijsheid moeten opsteken.

C. van den Pol.

* * *

544(021)

Analisi chimica qualitativa, door Prof. Dr. P. E. Alessandri, Milaan, Ulrico Hoepli, 1923. Lire 18.50, 476 blz.

Een zeer aanbevelenswaardig handig werkje over kwalitatieve analyse, zoowel van anorganische als van organische verbindingen. Ook is aan het spectroscopisch onderzoek een belangrijke plaats ingeruimd. In de organische gedeelte moeten vooral genoemd worden de reacties op de alkaloïden en de voornaamste zuren en phenolen.

C. van den Pol.

* * *

54(076)

Laboratory Chemistry for Girls by A. F. Jaques. New-York, D. C. Heath and Company, 244 blz.

Een typisch voorbeeld van een onevenwichtig Amerikaansch leerboek. Een soort praktische scheikunde voor de keuken en de ziekenkamer, ten dienste van huisvrouwen en haar, die het zullen worden, zooals het voorbericht aangeeft. Voor de theorie wordt verwezen naar

grootere leerboeken. Voor zooverre zij in dit boekje is verwerkt, is het een opsomming van formules, waarbij met dubbele bindingen en benzolringen wordt gegoeheld alsof het oude bekende leerstof was. En wat wil de schrijfster met onderzoek van bloed en pathologische urine, een soort combinatie van keuken met klinisch laboratorium? Naar mijn idee is een absolute onkunde van chemie bij een a.s. huisvrouw minder gevaarlijk, dan de halve kennis die zij heeft opgedaan, als zij dezen cursus heeft doorlopen.

C. van den Pol.

* * *

541.202(022)

Die Atome von Jean Perrin. Deutsche Ausgabe von Dr. A. Lottermoser. Dritte erweiterte Ausgabe, Dresden und Leipzig, Theodor Steinkopff, 213 blz.

Dit werk behoeft zeker geen verdere aanbeveling. Deze druk is bewerkt naar den 2^{en} druk van de Fransche uitgave. In een aanhangsel zijn de theorie van Bohr en een tabel der elementen, gerangschikt naar de atoomnummers en een overzicht der bekende isotopen opgenomen.

C. van den Pol.

* * *

663.4(021)

Die Bierbrauerei, von Dr. H. Leberle, Professor an der Hochschule für Landwirtschaft und Brauerei Weißenstephan. II. Teil: Die Technologie der Bierbereitung; mit 36 Abbildungen. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart, 1925. 589 pag. Preis brosch. Mk. 22.80, geb. Mk. 25.—.

Nadat in 1921 het eerste deel: „die Technologie der Malzbereitung“ het licht had gezien, is thans eindelijk het lang verwachte 2de deel verschenen, en we kunnen er direct aan toevoegen, dat we niet teleurgesteld zijn. Tamelijk afwijkend van vroeger verschenen andere standaardwerken, wordt hier meer het gewicht gelegd op de technologie van het brouwen zonder dat in den breede wordt uitgeweid ovet kleine toestelletjes en hulp-apparaatjes; machine- en warmtetechnische vragen worden slechts kort behandeld. Daarentegen wordt groot gewicht gelegd op de chemisch-biologische werkingen gedurende de bierbereiding, waarmede alleen bedoeld en ook behandeld wordt: de ondergistende bierbereiding.

Het boek is als leidraad voor een vakstudie gedacht; maar zelfs in de bijna 600 pag. beslaande ruimte is deze materie nog lang niet volledig behandeld, zoodat hierbij de literatuur nog te hulp moet komen. Enkele opvattingen van den schrijver schijnen eenzijdig, aangezien er verschillende uitleggingen mogelijk zijn.

Aangezien het boek ten volle dat geeft, wat de titel aanduidt, zijn een nadere omschrijving van den inhoud en een warme aanbeveling overbodig.

L. Heintz.

* * *

661.5(021)

The Nitrogen Industry, by J. R. Partington, M. B. E., D. Sc. and L. H. Parker, M. A., D. Sc., F. I. C.; Constable and Company Ltd., London, Bombay, Sydney, 1922; 336 p., 21/—.

Dit werk over de stikstofindustrie bevat veel wetenswaardigs, vooral over de grootindustrie, die tot nu toe als geslaagd kan worden beschouwd. Zoo wordt dan bijna uitsluitend de aandacht gewijd aan de volgende zes industrievormen; het winnen en verwerken van Chilisalpeter, het winnen van ammoniak als bijproduct bij de destillatie van steenkolen en de vier vormen van stikstofbinding: de synthetische ammoniakbereiding, het cyaanamideproces, het vlamboogproces en de hoewel eigenlijk niet tot de stikstofbindingsprocessen behorende ammoniak-oxydatie, chemisch wordt slechts het allernoodzakelijkste verteld, maar dan ook werkelijk niets meer. Van de technische uitvoeringen zijn echter vele belangrijke gegevens verzameld met afmetingen van toestellen en

capaciteiten van meerdere fabrieken. Ook aan het energieverbruik en aan een vergelijkende prijsberekening is veel zorg besteed.

Aangezien het boek reeds van 1922 is, kan het niet meer als volkomen up to date beschouwd worden wat betreft eenige belangrijke vooruitgangen der laatste jaren. Toch was het proces van Casale reeds toen ver genoeg gevorderd, om er iets meer van te zeggen, dan dat een Amerikaansch (!) onderdaan in Italië in Mei 1920 concessies zou hebben gekregen om 800 P.K. van de water-vallen van Terni te mogen gebruiken, waar hij met electrolytische waterstof en een druk van 250 atm. zou werken. Ook andere chemisch zoowel als technisch zeer interessante stikstofbindingsindustrieën als die van Serpek en het cyanideprocédé worden slechts oppervlakkig behandeld, hetgeen eenerzijds wel gerechtvaardigd is, aangezien ze het niet (of misschien sommige nog niet?) tot een grootindustrie gebracht hebben. Bezien echter van uit een wetenschappelijk en technisch oogpunt verdienen ze groote waardeering en het zijn meestal economische factoren, die hunne ontwikkeling in den weg hebben gestaan.

Voor wie zich interesseert voor de technische en economische zijde van het stikstofvraagstuk, bevat dit werk een belangrijke reeks gegevens. De uitvoering is, mede door de opname van een aantal keurige foto's, goed verzorgd.

J. W. Terwen.

* * *

547.9 + 547.8(022)

Die Methoden der organischen Chemie, Vierter (Schluss) Band, Spezieller Teil. Stickstoffhaltige Gruppen und Organometallverbindungen. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von Prof. Dr. J. Houben. Zweite völlig umgearbeitete und erweiterte Auflage; Leipzig 1924, Georg Thieme, Verlag. XXVIII en 1046 pag. Geh. Mk. 42, Geb. Mk. 48.

Met dit, vierde deel is een standaardwerk voltooid, dat onmisbaar zal blijken te zijn voor ieder org. chem. laboratorium. Bij de bespreking van het tweede deel (d.i. het eerste deel van het Spezieller Teil) vestigde ik de aandacht er op, dat dit werk niet alleen als handboek, maar ook als studieboek uitstekende diensten kan bewijzen. Dit geldt ook voor dit laatste deel in dezelfde mate. Het werk geeft veel meer dan de titel zegt; niet alleen worden de in de org. chem. praktijk gebruikte methoden besproken, maar ook het theoretische gedeelte is zoo goed verzorgd, dat het ook in dit opzicht alle aanbeveling verdient en de bestudeering er van onze theoretische kennis in hooge mate zal verrijken.

P. J. Montagne.

* * *

511(021)

C. Runge und H. König, Vorlesungen über numerisches Rechnen. (Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bnd. XI) Julius Springer, Berlin 1924. 371 blz.; 13 fig. Prijs 16.5 G.M.; geb. 17.7 G.M.

Dit boek behandelt het deel der wiskunde, dat zich bezig houdt met de methoden om mathematische problemen numeriek op te lossen, en is als zoodanig voor beoefenaars der physica, astronomie, chemie en voor technici van groot belang. Immers, het is ons meestal te doen om getallenwaarden, die we door een of andere mathematische bewerking uit waarnemingen of andere gegevens moeten berekenen, en wel bij een vooraf bepaalde nauwkeurigheid met zoo weinig mogelijk moeite. Dit boek geeft nu een samenstelling van methoden en voorschriften om dit vraagstuk aan te vatten. De titels der hoofdstukken zijn: I Das Rechnen und seine Hilfsmittel (rekenlineaal, logarithmen, rekenmachines); II Lineaire Gleichungen (praktische oplossing van vergelijkingen met 2 en 3 onbekenden); III Ausgleichungsrechnung (foutentheorie, enz., voor chemici zeer

lezenswaard); IV Ganze rationale Funktionen (een zeer duidelijke uiteenzetting, met veel voorbeelden toegelicht, over het economisch gebruik van interpolatie-formules); V Das Rechnen mit unendlichen Reihen; VI Gleichungen mit einer Unbekannten (Methode van Newton en andere practische methoden ter oplossing van vergelijkingen); VII Gleichungen mit mehreren Unbekannten; VIII Annäherung willkürlicher Funktionen durch Reihen gegebener (berekening van functies uit waarnemingen) IX Numerische Integration und Differentiation; X Numerische Integration von gewöhnlichen Differentialgleichungen.

Elk hoofdstuk wordt gevolgd door opgaven, welke in het elfde hoofdstuk uitgewerkt worden.

Samenvattend, een boek dat ik niet genoeg kan aanbevelen, aan al diegenen die veel rekenwerk te verrichten hebben.

A. Claassen.

* *

53 + 54(076)

E. Greffe, *Problèmes de Physique et de Chimie*. Librairie Vuibert, Paris, 1924. 291 blz.; 15 frs.

Een verzameling van 82 natuurkunde- en 23 scheikunde-vraagstukken, allen volledig opgelost en „s'adressant aux candidats à centrale, aux mines, à navale, à l'institut agronomique. Deze vraagstukken zijn zeer geschikt als steun bij de studie voor de candidaatsexamens natuurkunde en scheikunde.

A. Claassen.

* *

541.202(022)

L. Graetz, *Die Atomtheorie in ihrer neuesten Entwicklung; fünfte vermehrte Auflage*. J. Engelhorn's Nachfolger, Stuttgart, 1925.

Een aanbeveling behoeven deze bekende zes voordrachten van Graetz voor de lezers van dit Weekblad zeker niet; vermeld zij daarom alleen, dat in deze uitgave ook de nieuwere theorieën van Bohr, alsmede de recente onderzoekingen over isotopen en over het uiteenvallen van atoomkernen zijn besproken. Voor den chemicus zou het werkje nog zeer aan waarde winnen, wanneer ook een hoofdstuk werd gewijd aan de door Lewis, Kossel en Langmuir ontwikkelde beschouwingen.

C. F. van Duin.

* *

664.8(022)

Scientific Preservation of Food by Thomas M. Rector, Consulting Chemist. New-York: John Wiley & Sons, Inc.; London, Chapman & Hall, Ltd., 1925. 213 pag. Prijs geb. 10 sh. net.

Afgaande op den titel zou men verwachten in dit boek een overzicht te vinden van de belangrijke onderzoekingen, die vooral in de laatste twintig jaren zijn verricht over de wetenschappelijke grondslagen der voedselconserveeringsmethoden. En dit temeer, daar de schrijver Amerikaan is en men dus zou mogen aannemen, dat hij bekend zou zijn met de belangrijke resultaten, die op dit gebied o.m. in het „Research Laboratory of the National Canners Association" te Washington zijn bereikt. In dit opzicht stelt het boek van Rector in hooge mate teleur. Men vindt er geen enkele literatuurverwijzing in en de meer moderne literatuur is er ook niet in verwerkt. Het geheel bepaalt zich tot zeer algemeen gehouden beschouwingen over de factoren, die tot voedselbederf aanleiding geven en de uiteenlopende methoden, die men toepast om dit bederf te verhinderen of althans te vertragen. De gegeven heldere uiteenzetting moge van waarde zijn voor den ontwikkelden leek, de chemicus of bacterioloog, die omtrent het onderwerp eenigermate georiënteerd is, zal er weinig nieuws vinden.

A. J. Kluyver.

* *

543 : 612.015(022)

Hoppe-Seyler-Thierfelder, *Handbuch der physiol. und pathol. chem. Analyse*, 9^e druk, 1924; Springer, Berlijn; 1000 pag., geb. 69 Mrk.

Met genoegen heb ik dit boek ontvangen. Vergeleken met den vorigen druk (1909) zijn 't formaat en papier royaler, is 't aantal pag. met ruim 10% vergroot en is de inhoud geheel bijgewerkt. Zoo zijn nieuw opgenomen colorimetrie, nephelometrie en de micro-methoden voor urine- en bloedonderzoek, bewerkt door Folin. Alle breed-sprakigheid is vermeden, waardoor men hier in kort bestek — één boek — ongeveer alles bijeenvindt wat op dit gebied bekend is.

Na een algemeene inleiding over chemische en physische methoden, passeeren alle stoffen van 't dierlijk lichaam de revue met bereidingen en eigenschappen, daarna worden de algemeene onderzoekingsmethoden beschreven. Een aanbeveling heeft dit bekende boek niet noodig.

P. Muller.

* *

612.12(022)

Wesselow, *The Chemistry of the Blood in Clinical Medicine*; Benn, London; 255 pag., geb. 15 Sh.

Dit boek bespreekt voornamelijk de klinische waarde van het chemisch bloedonderzoek, m. a. w. het verband tusschen de resultaten van 't chemisch onderzoek eenerzijds en diagnose en prognose anderzijds. Het doet denken aan het boek van Myers, maar gaat veel verder in de klinische en physiologische richting, terwijl de methodologie hier slechts in de laatste 30 pag. — maar dan ook uitstekend — besproken wordt.

Uitvoerig bespreekt schrijver de H-ionenconcentratie in bloed, de bloedsuiker en nephritis, dan volgen een aantal kleinere hoofdstukken, o. a. tetanie, jicht, lipoiden.

Het boek is bijzonder geschikt om de samenwerking te bevorderen tusschen chemicus en medicus en is dus voor beiden aan te bevelen.

P. Muller.

* *

631.12

Emil Aberhalden, *Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden* Abt. XI, *Methoden zur Erforschung der Leistungen des Pflanzenorganismus*, Teil 3, Heft 2: *Spezielle Methoden: b) Boden*, Lieferung 146. Urban & Schwarzenberg, Berlin/Wien, 1924; 202 blz. Mk. 7.50.

Deze aflevering bestaat uit 3 afdelingen.

De eerste afdeling (20 blz.) is bewerkt door Eilh. A. Mitscherlich en behandelt de physische methoden van grondonderzoek, voornl. om het s.g., de grootte der deeltjes, het oppervlak en verdere physische grootheden te leeren kennen. Een enkele opmerking: bij de beschrijving van de slibmethode volgens Georg Wiegner ware een afbeelding ter verduidelijking wenschelijk geweest.

De middelste afdeling (122 blz.) is door Georg Hager bewerkt en beschrijft de methoden van onderzoek der colloïden en hunne eigenschappen. De adsorptie-verschijnselen, de uitwisseling van basen, de humusstoffen enz. worden hier besproken, waarbij de onderzoekingen van van Bemmelen, Hissink en Sjollemas hun plaats vinden.

De derde (laatste) afdeling handelt over de analyse van plantaardig materiaal. De algemeene grondbeginselen hiervan worden beschreven, terwijl voor bijzonderheden, voornl. ook over de quantitative bepaling van de afzonderlijke bestanddeelen naar andere banden van het „Handbuch" verwezen wordt.

Voor hen, die zich bezig (moeten) houden met onderzoekingen, binnen het hier behandelde kader vallende, is deze aflevering een kostbare handleiding.

A. Massink.

CHEMISCHE KRINGEN.

Delftsche Chemische Kring. Vergadering op Donderdag 4 Juni a.s. om 8 uur in Hotel Central, Wijnhaven Delft. Spreker: ir. J. N. J. Perquin; onderwerp: Eenige onderzoekingen over het Bergius-proces.

PERSONALIA, ENZ.

Naar wij vernemen, heeft de Senaat der Technische Hoogeschool te Delft in zijn vergadering van 25 Mei besloten het doctoraat honoris causa in de technische wetenschap te verlenen aan Dr. F. G. Waller, scheik. ing., te Delft, eeredlid der Nederl. Chemische Vereniging.

* * *

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het candidaats-examen wis- en natuurkunde K de Heer J. Exler.

* * *

De Gedeputeerde Staten van Friesland roepen sollicitanten op naar de betrekking van onder-directeur bij den Provincialen Keuringsdienst voor waren te Leeuwarden. Jaarwedde f5000.— f6000. Pensioenkorting 3% voor eigen pensioen en 2½% voor weduwen- en weezenpensioen. In aanmerking komen: doctoren in de chemie, scheikundig ingenieurs en apothekers, met laboratoriumervaring; kennis van bacteriologie en microscopie strekt tot aanbeveling. Stukken in te zenden vóór 15 Juni a.s. bij den Commissaris der Koningin in Friesland.

* * *

Wij ontvingen den „Catalogue général des produits chimiques pour laboratoires” van Les Établissements Poulenc Frères te Parijs, Rue Vieille-du-Temple 86—92, op welken wij gaarne de aandacht onzer lezers vestigen.

* * *

Toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek. Wij ontvingen van de Afdeling Kunsten en Wetenschappen van het Departement van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen een exemplaar van het *Rapport* der Commissie, ingesteld bij beschikking van den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen en den Minister van Binnenlandsche Zaken en Landbouw, d.d. 30 Juni 1923, met opdracht: *te onderzoeken, door welke maatregelen en in welken vorm het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek hier te lande in hooger mate dienstbaar kan worden gemaakt aan het algemeen belang.*

De commissie was als volgt samengesteld: Prof. Dr. F. A. F. C. Went, hoogleeraar aan de rijksuniversiteit te Utrecht, voorzitter; Prof. Dr. G. van Iterson Jr., hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool te Delft, lid en secretaris; Prof. J. H. Aberson, hoogleeraar aan de Landbouwhoogeschool te Wageningen; dr. F. E. Posthuma, voorzitter der Nederlandsche Maatschappij voor Nijverheid en Handel te 's-Gravenhage; prof. I. P. de Vooy, buitengewoon hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool te Delft; Dr. F. G. Waller, president-directeur der Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek te Delft, leden. De commissie heeft zich, kort na hare instelling, als tweeden secretaris geassumeerd den heer A. G. Koenders, administrateur der Koninklijke Akademie van Wetenschappen.

De commissie werd geïnstalleerd den 16en Februari 1924.

Op haar belangrijk rapport komen wij spoedig nader terug.

* * *

De American Chemical Society geeft een tweeden tienjaarlijkschen index op de *Chemical abstracts* (deelen 11—20) uit, indien voor 3000 exemplaren wordt ingeteekend. De index zal ongeveer 7000 blz. (6 deelen) beslaan. De prijs wordt 30 dollars, 25 dollars of 20 dollars naar gelang 3000, 4000 of 5000 exemplaren worden gedrukt.

Inschrijvingsbiljetten zijn op aanvraag verkrijgbaar bij den Secretaris, Dr. Ch. L. Parsons, Mills Building, Washington, D. C., U. S. A.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

M. Guichard, *Les industries de fixation de l'azote*; Colin, Paris, 1925; 204 blz.

L. Schmitz und J. Follmann, *Die flüssigen Brennstoffe*; Springer, Berlin, 1923; 208 blz.

W. M. Bayliss, *The Nature of Enzyme Action*; Longmans Green, London, 1925; 200 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

J. te A. Wend U voor vacatiecursussen in het buitenland o.a. tot „Holiday Course, the University Extension Registrar, University of London, London S. W. 7, England (o.a.: „classes for reading and for conversation”); tot den Heer Georges Thudichum, priv. doc., dir. der „Cours de Vacances, Université, Genève, Suisse (cours préparatoire et pratique de français, cours de langue et de littérature françaises, sciences naturelles); tot den Heer P. Martenot, 3 Rue de Metz, Dyon, France¹⁾ (cours spéciaux de français pour les étudiants étrangers, traductions, sports, réunions, excursions); of tot den Heer J. J. Leliveld, 73 Nic. Maesstraat, Amsterdam (Vacation course for foreign students, University of Cambridge²⁾).

v. L. te 's-G. Gaarne ontvangen wij bij gelegenheid het porto van het U toegezonden boek.

S. te S. Dank voor de gezonden afleveringen van het Chem. Weekblad.

* * *

De hoofdredacteur zal de toezending zeer op prijs stellen van deelen en afleveringen van *Recueil en Chem. Weekblad*, die men niet meer gebruikt; vooral van de jaren vóór 1920.

* * *

Vraag en aanbod. Opgaven kunnen, indien de plaatsruimte het toelaat, nog worden opgenomen in de eerstvolgende aflevering, wanneer zij uiterlijk *Woensdags* in handen van den hoofdredacteur komen.

* * *

Mededeelingen over afgelegde examina en andere berichten, die in de rubriek „Personalialia” behoorden vermeld te zijn, doch daar abusievelijk niet werden opgenomen, wordt men verzocht zoo spoedig mogelijk te zenden aan den hoofdredacteur.

VRAAG EN AANBOD.

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

Ter overneming gevraagd:

Een saccharimeter, bij voorkeur met een tegen zuur bestendige sluiting.

H. A. Lorentz (en H. Bremekamp), Aethertheorieën en aethermodellen.

Holleman, *Anorg. en Organ. Chemie.*

M. P. Neumann, *Brotgetreide und Brot*, 1922.

A. Maurizio, *Die Nahrungsmittel aus Getreide*, I.

Rec. trav. chim. 1 (1882)—1919, geheel of gedeeltelijk.

Rec. trav. chim. 1917, 1918 en 1919.

Chem. Weekblad 7, No. 4 (22 Jan. 1910).

Rec. trav. chim. register van jaarg. 1920 en jaarg. 1922.

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

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

ERRATUM.

In de tabel *d* op blz. 287, eerste kolom, moeten de regels
 $10 \times 1.55 + 8 \times 1.6$
en $6 \times 1.55 + 2 \times 0 + 10 \times 1.6$
worden verwisseld.

¹⁾ Men kan ook inlichtingen vragen aan den Heer F. Zeeman, den Haag, Valkenboschkade 220.

²⁾ Men kan ook rechtstreeks schrijven op de rugzijde der enveloppe: „Vacation Course”) aan The Rev. Dr. Cranage, Syndicate Buildings, Cambridge.