

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 37 Burgemeester Wasstraat, Telefoon 1449

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

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

Medewerkers: Prof. J. H. Abersson, F. Donker Duyvis, scheik. ing., Prof. Dr. G. Hondius Boldingh, Dr. H. C. Prinsen Geerligs, Dr. P. J. H. van Ginneken, Prof. W. C. de Graaff, ap., Dr. D. J. Hissink, Prof. Dr. L. van Itallie, ap., Dr. J. W. J. J. Jacobs, Prof. Dr. A. J. Kluyver, Dr. I. M. Kolthoff, ap., Dr. P. A. Meerburg, Dr. J. F. van Oss, Dr. L. Th. Reicher, Prof. Dr. W. Reinders, Prof. Dr. W. E. Ringer, Prof. Dr. B. Sjollema, ap., Dr. Th. Strengers, Dr. O. de Vries, Dr. A. J. C. de Waal, Prof. Dr. H. I. Waterman, scheik. ing., B. Wigersma, scheik. ing.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — D. J. W. Kreulen, suikertechn. (Dordt), Over den invloed van het aschgehalte eener kool op de te vinden vluchtig cijfers. — Dr. D. Coster, Quantitatieve en kwalitatieve analyse met behulp van Röntgenstralen. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Ontvangen brochures, enz. — **Correspondentie**, enz. — Verbetering. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Aangenomen als lid:

J. F. Roest, scheik. ing., Blerick bij Venlo; leeraar aan de Rijks H.B. scholen te Venlo en Helmond.

Candidaat-leden:

- F. W. Bakema, 's-Gravenhage, Huygensstraat 24;
voorgedragen door Joh. Ketjen, Baarn en B. Wigersma, scheik. ing., Haarlem.
- Marston F. Bogert, L.L.D., New-York, Prof. of Chem., Columbia University, City of New-York;
voorgedragen door Prof. Dr. Ernst Cohen, Utrecht en B. Wigersma, scheik. ing., Haarlem.
- J. van Essen, Rotterdam, Virulyplein 7b, oud-chef van de Afd. Bedrijfseconomie der Gem. Electr.-Werken, Amsterdam;
voorgedragen door Prof. Dr. A. H. W. Aten, Hilversum en B. Wigersma, scheik. ing., Haarlem.
- Nathan van Patten, Kingston, Ontario, Canada, Librarian of Queen's University;
voorgedragen door Prof. Dr. Ernst Cohen, Utrecht en B. Wigersma, scheik. ing., Haarlem.
- D. P. Ross van Lennep, scheik. ing., Heerlen, ingenieur der Staatsmijnen;
voorgedragen door J. Rutten, scheik. ing., 's-Gravenhage en B. Wigersma, scheik. ing., Haarlem.
- D. Schotel, Amsterdam, J. J. Cremerplein 10, chef v/h laboratorium bij de Maatsch. voor Zwavelzuurbereiding Amsterdam;
voorgedragen door Joh. Ketjen, Baarn en B. Wigersma, scheik. ing., Haarlem.

Candidaat-buitengewone leden:

- A. van Doorn, cand. scheik. ing., Vlaardingen, Binnensingel 53;
voorgedragen door H. W. Scheffers, scheik. ing., Schiedam en W. A. van Meurs, Schiedam.
- L. M. Rientsma, chem. cand., Amsterdam, Borneostraat 62 III;
voorgedragen door Dr. E. H. Buchner, Amsterdam en H. van Houten, Amsterdam.
- A. J. Rijken, cand. scheik. ing., Delft, Markt 44;
voorgedragen door H. W. Scheffers, scheik. ing., Schiedam en W. A. van Meurs, Schiedam.

Adresveranderingen:

J. Booy, chem. cand., 's-Gravenhage, de Perponchenstraat 125.
Dr. H. L. Bungenberg de Jong, Utrecht, Hugo de Grootstraat 7bis (vroeger Schoutenstraat 10).
Dr. C. I. Kruisheer, Alkmaar, Westergweg 110.
L. M. F. van de Lande, chem. cand., Amsterdam, Prinsengracht 399.
J. de Pril, scheik. ing., Bussum, Hooftlaan 5.
C. Visser, 's-Gravenhage, Anth. Duyckstraat 175.

* * *

Van de Société de Chimie Industrielle, Paris, 49 Rue des Mathurins kwam d.d. 28 December het volgende schrijven in:

Monsieur le Président,

Le 4^{ème} Congres de Chimie Industrielle s'ouvrira le 15 juin prochain à Bordeaux. Nous avons l'honneur d'y inviter officiellement votre groupement et nous espérons qu'il voudra bien se faire représenter à nos réunions.

Nous accueillerons les délégués de votre Association avec le plus grand plaisir, très heureux de voir se reserrer les liens qui doivent unir tous les membres de la grande famille scientifique et industrielle.

Nous vous faisons adresser sous pli séparé un certain nombre de questionnaires pour vos compatriotes qui désiraient présenter des communications à ce Congrès.

Veillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

w. g. JEAN GÉRARD.

* * *

De Secretaris verzoekt die leden, welke plan hebben aan het hierboven genoemde congres deel te nemen, hiervan aan hem bericht te zenden. Er wordt dan voor gezorgd, dat hunne namen tijdig aan de Soc. de Chimie Industrielle bekend zijn. (Zie ook correspondentierubriek in het vorige No., blz. 55).

* * *

De Secretaris verzoekt den leden, tijdelijke adresveranderingen, welke alleen de verzending van de tijdschriften betreffen, uitsluitend op te geven aan den uitgever (D. B. Centen's Uitgevers-Mij., O.Z. Voorburgwal 115, Amsterdam), onder duidelijke vermelding van het woord „tijdelijk”. Opgave aan den Secretaris brengt, wat de verzending der tijdschriften betreft, altijd eenige vertraging.

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

Chemische Kring „Limburg”.

Algemeene Vergadering op Vrijdag 8 Februari, te Maastricht. Lezing van Dr. J. W. J. J. Jacobs, Rolduc, over: „De bouw der levenloze stof”.

662.621
OVER DEN INVLOED VAN HET ASCH-
GEHALTE EENER KOOL OP DE TE VINDEN
VLUCHTIG CIJFERS

door
D. J. W. KREULEN.

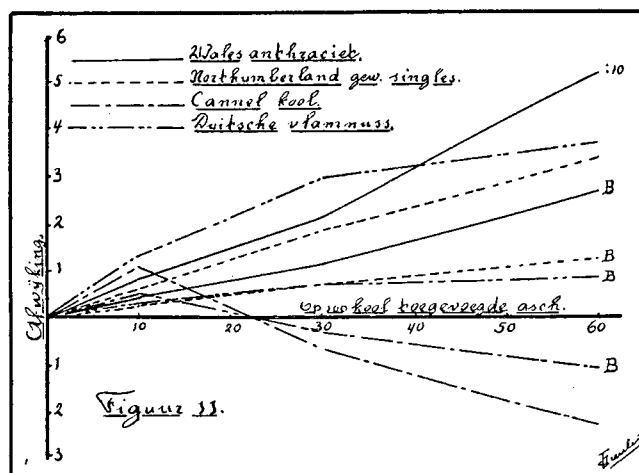
In het Chemisch Weekblad (1923, blz. 533 e.v.) werden door mij eenige laboratoriumproeven hierover gepubliceerd.

Per abuis is echter een verkeerde wijze van berekening der cijfers, die in de tabellen zijn ondergebracht, toegepast, waarop mijn aandacht werd gevestigd door Ir. J. C. Meuwissen, waarvoor ik hem hierbij mijn dank betuig. De gecorrigeerde tabellen en graphieken zijn hieronder nogmaals gegeven.

De conclusies blijven onveranderd met uitzondering van conclusie I, die wordt:

Indien men een kool mengde met verschillende hoeveelheden asch, dan bleek, dat, indien men het

gevonden vluchtig percentage omrekende op oorspronkelijke kool of koolsubstantie, met uitzondering

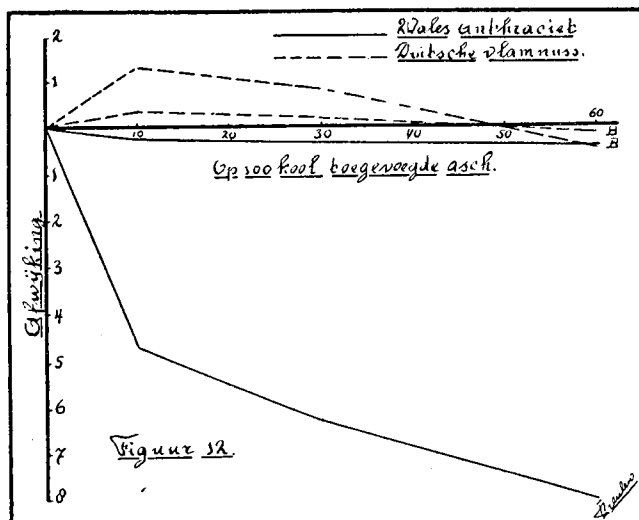


der Cannelkool, een stijging van het vluchtig percentage te constateeren te zijn.

Verder wil ik niet nalaten er op te wijzen, dat

Proef No.	Op 100 droge kool toegev. asch	Percentage asch, dat het mengsel bevat	Waargenomen vluchtig percentage	Berekend percentage vluchtig op oorspr. droge kool	Verschil A	Berekend percentage vluchtig op koolsubstantie	Verschil B	Verschil op 100 vluchtig in koolsubstantie der oorspr. bepaling	Tijd in minuten	Opmerkingen
J 1	0	1.74	5.04	5.04	—	5.13	—	—	5 1/4	Zandkool, zwart.
J 2	10	10.67	4.94	5.43	+0.39	5.53	+0.40	+ 7.80	5	Zandkool, zwart.
J 3	30	24.42	4.74	6.16	+1.12	6.27	+1.14	+22.22	4 1/2	Iets lichter.
J 4	60	38.59	4.78	7.65	+2.61	7.79	+2.66	+51.85	4	Lichtgrijs.
K 1	0	7.24	34.58	34.58	—	37.28	—	—	4 1/2	Dofgrijs, goed gesmolten, opgeblazen met koolafscheiding.
K 2	10	15.67	31.62	34.78	+0.20	37.49	+0.21	+ 0.56	4 1/4	Glanzend grijs, veel minder koolafscheiding.
K 3	30	28.65	27.10	35.23	+0.65	37.98	+0.70	+ 1.88	3 3/4	Laag, dofzwart met vele speldeknoop groote glimmende korreltjes. Hard.
K 4	60	42.03	22.34	35.74	+1.16	38.53	+1.25	+ 3.35	4	Zeër donker met weinig zeer kleine korreltjes. Zacht.
L 1	0	13.90	39.88	39.88	—	46.32	—	—	3 1/2	Zeër lage en harde cokeskoek.
L 2	10	21.73	36.64	40.30	+0.42	46.81	+0.49	+ 1.06	3	Zachter.
L 3	30	33.77	30.48	39.62	-0.26	46.02	-0.30	- 0.65	2 55/60	↓
L 4	60	46.19	24.36	38.98	-0.90	45.27	-1.05	- 2.27	2 50/60	Bijna poedervormig.
M 1	0	2.80	22.62	22.62	—	23.27	—	—	4	Goed opgeblazen cokeskoekje.
M 2	10	11.64	20.84	22.92	+0.30	23.58	+0.31	+ 1.33	3 1/2	Kleur dofzwart als No. 4 bij de proef bij kwartsmeeltoevoeging.
M 3	30	25.23	17.92	23.30	+0.68	23.97	+0.70	+ 3.01	3 1/2	Laag, zacht, zwart; zanderig.
M 4	60	39.25	14.66	23.46	+0.84	24.14	+0.87	+ 3.74	3	Licht samenhangend poeder, niet als koekje uit het kroesje te krijgen.
N 1	0	1.74	5.04	5.04	—	5.13	—	—	5 1/4	Zandkool, zwart.
N 2	10	10.67	4.36	4.80	-0.24	4.89	-0.24	- 4.68	3 3/4	Idem.
N 3	30	24.42	3.64	4.73	-0.31	4.81	-0.32	- 6.24	3 1/2	Iets lichter.
N 4	60	38.59	2.90	4.64	-0.40	4.72	-0.41	- 7.99	3 1/2	Lichtgrijs.
O 1	0	2.80	22.62	22.62	—	23.27	—	—	4	Goed opgeblazen glanzend cokeskoekje.
O 2	10	11.64	20.84	22.92	+0.30	23.58	+0.31	+ 1.33	3 3/4	Iets lager en zachter, koolafscheiding.
O 3	30	25.23	17.54	22.80	+0.18	23.46	+0.19	+ 0.82	3 1/2	Nog lager en zachter, meer koolafscheiding.
O 4	60	39.25	14.06	22.50	-0.12	23.15	-0.12	- 0.52	3	Laag, dofzwart, doch nog een stevig cokeskoekje vormend.

deze kwesties nog uitvoeriger met meerdere koolsoorten zullen moeten worden onderzocht.



Men gelieve deze publicatie dan ook te beschouwen als bedoeld zijnde tot het vestigen der aandacht op factoren, waarvan tot nu toe werd gemeend, dat de invloed bekend was, wat inderdaad niet het geval is.

Rotterdam, Januari 1924.

537.531 : 544

QUANTITATIEVE EN QUALITATIEVE ANALYSE MET BEHULP VAN RÖNTGENSTRALEN

door
D. COSTER.

Gaarne voldoe ik aan de vriendelijke uitnodiging van de redactie van het Chemisch Weekblad, iets meer te vertellen omtrent de physische methode, welke gebruikt werd bij de ontdekking en het onderzoek der chemische eigenschappen van het element hafnium. In een vorig artikel (Chemisch Weekblad, Deel 20, No. 10) werd alleen verteld, dat bij het onderzoek gebruik gemaakt werd van het Röntgenspectrum; nadere bijzonderheden ontbraken evenwel.

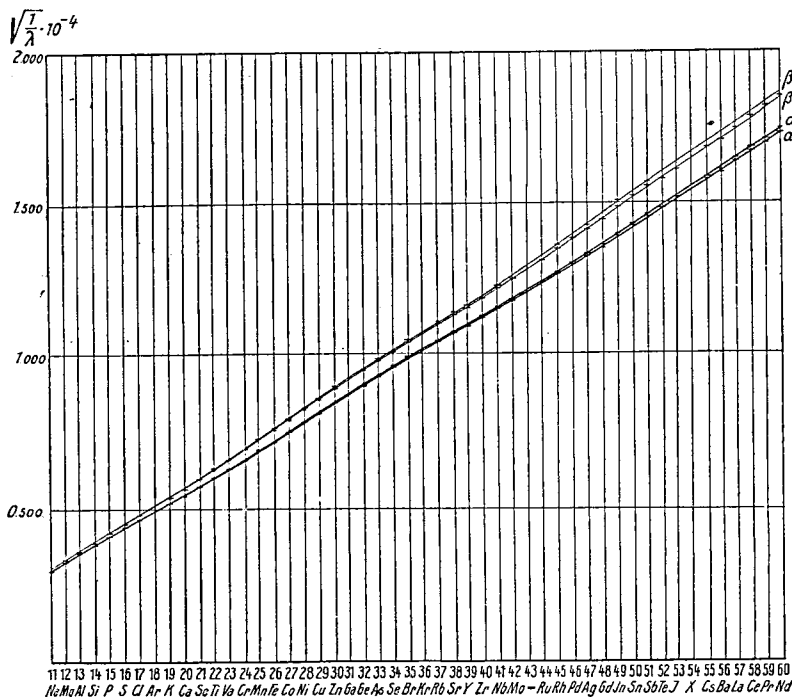
Wanneer de antikathode in een Röntgenbuis door de snelle kathodestrallen gebombardeerd wordt, zendt zij Röntgenstralen uit en wel van tweeërlei natuur: 1°. het z.g. heterogeene Röntgenlicht, te vergelijken met het „witte” licht in het optische gebied. (De aard van dit heterogeene Röntgenlicht hangt alleen af van de gebruikte spanning aan de Röntgenbuis en niet van het materiaal van de antikathode); 2°. het karakteristieke Röntgenlicht of het „lijnspectrum”, dat zooals de naam aangeeft karakteristiek is voor de elementen, die zich in de antikathodevlek bevinden. Het karakteristieke Röntgenspectrum is, zooals Moseley aantoonde, zeer eenvoudig van bouw. Het bestaat uit een betrekkelijk klein aantal lijnen, ongeveer 30 tot 40, een getal, dat geheel in 't niet zinkt tegenover den grooten

rijkdom aan lijnen in het optisch gebied. Wanneer men de Röntgenspectra der elementen met opeenvolgend atoomnummer met elkaar vergelijkt, zoo ziet men dat deze spectra oppervlakkig beschouwd, al zeer weinig verschillen. Alleen is het spectrum in zijn geheel naar kleinere golflengten verschoven, als men van één element naar dat met daaropvolgend atoomnummer overgaat. Slechts bij nader nauwgezet onderzoek blijken er ook nog andere kleine verschillen te zijn. Het is dus begrijpelijk, dat men de Röntgenlijnen voor alle elementen met dezelfde namen voorzien heeft.

De lijnen worden in groepen ingedeeld, die naar toenemende golflengte gerangschikt K, L, M, enz. serie heeten. In elke serie worden de lijnen dan nog weer door middel van Grieksche letters en Arabische cijfers aangeduidt. Zoo spreekt men bijv. van de K_α lijn van calcium, koper, tin enz.

Moseley vond nu de volgende eenvoudige wet: wanneer men den wortel uit de frequentie van een bepaalde Röntgenlijn uitzet als functie van het atoomnummer van het emitterende element (zie figuur 1), zoo krijgt men in eerste benadering een rechte lijn. Hieruit volgt, dat door het Röntgenspectrum het atoomnummer, d. i. het rangnummer in het periodiek systeem, ondubbelzinnig vast gelegd wordt. Door het werk van Moseley werd dus de vraag, hoeveel elementen in de tabel met atoomnummer kleiner dan dat van uraan (92) nog onbekend waren, voor goed opgelost. Dit was in het bijzonder van belang voor de elementen 'in de omgeving van de „zeldzame aarden\"'. We hebben hier te doen met een groep van op elkaar volgende elementen in Mendelejeff's tabel, die chemisch zoo nauw verwant zijn, dat zij moeilijk te scheiden zijn. Deze groep was eigenlijk niet goed in de tabel

K-Serie.



onder te brengen en door sommige chemici werd er wel eens aan getwijfeld, of men hier met zuivere elementen te doen had. In elk geval kon niemand a priori zeggen, hoeveel elementen deze merk-

waardige groep telde. Moseley toonde aan, dat baryum het atoomnummer 56 toekwam en tantaal 73. De groep der zeldzame aarden moest dus bij de tusschen liggende atoomnummers ondergebracht worden en daarmee was een bovenste grens voor hun aantal gegeven. Het zij hier terloops vermeld, dat Moseley en andere onderzoekers, die na hem kwamen, er ook in slaagden voor alle tot dusver bekende zeldzame aarden het atoomnummer te bepalen; hierdoor werden alle nummers tusschen 56 en 73 bezet met uitzondering van 61 en 72. Dit hield een schitterende bevestiging in van het werk van die chemici, die een groot deel van hun leven aan de studie en de isolatie van deze groep van elementen gewijd hadden. Zooals vroeger al werd uiteengezet, werd door Bohr uit zijn theorie geconcludeerd, dat het element 72 niet tot de zeldzame aarden in engeren zin kon behooren, maar een zirkoonhomoloog zijn moest, hetgeen zijn bevestiging vond in de ontdekking van het hafnium. Het element 61, dat hoogstwaarschijnlijk wel tot de zeldzame aarden in engeren zin behoort, is onbekend.

Het is wellicht niet geheel ondienstig hier het een en ander in te voegen betreffende de techniek der Röntgenspectroscopie. Het is bekend, dat een kristal bij het onderzoek van het Röntgenspectrum denzelfden dienst doet als een tralie of prisma in de gewone optica. Een Röntgenstraal van een bepaalde golflengte λ wordt aan een kristalvlak gereflecteerd, wanneer $n\lambda = 2d \sin \varphi$. Hierin is φ , het complement van den invalshoek, d de tralieconstante van het kristal en n een geheel getal. Wanneer d bekend is en φ gemeten wordt, is men dus in staat λ te berekenen. Tegenwoordig is reeds een groot deel van het Röntgenspectrum van de meeste elementen bekend¹⁾. Men kan het nu zoo inrichten, dat men steeds een paar bekende lijnen met het te onderzoeken spectrum mee fotografeert; kleine hoekverschillen zijn zeer gemakkelijk met groote nauwkeurigheid uit afstandsverschillen op de fotografische plaat te bepalen.

Het golflengtegebied, dat men met behulp van kristalreflectie kan meten, loopt ongeveer van 13 tot 0.1 Å. De K-lijnen van Na hebben reeds een golflengte van 13.3 Å, van de elementen lichter dan Na kan men dus in het geheel geen Röntgenspectra verkrijgen. Het is duidelijk dat men voor ons doel geen technische Röntgenbuis gebruiken kan. Ten eerste is men hier aan een vast antikathodemateriaal gebonden (meestal wolfram of platina), ten tweede absorbeert het glas van de buis zoo goed als geheel de stralen van grooter golflengte dan 1.5 Å. Men gebruikt dus een buis met gemakkelijk uitneembare antikathode (in den regel met slijpstuk op de buis passend) en een venster, dat met zeer dun aluminiumblad, of — indien men met tamelijke groote golflengten werkt — met een dunne dierlijke membraam (goudvlies) afgesloten wordt. De te onderzoeken substantie kan in poedervorm in de ruw gemaakte koperen antikathode ingewreven worden, een hoeveelheid van eenige milligrammen is in den regel voldoende om een krachtig spectrum te verkrijgen. De buis moet gedurende het gebruik onafgebroken aan

de hoogvacuumpomp aangesloten blijven. De eigenlijke spectograaf bestaat in principe slechts uit een kristal (b.v. kalkspaat, klipzout, gips), een plaathouder voor het aanbrengen van de fotografische plaat en een inrichting om kristal en plaathouder in den gewenschten stand te brengen. Voor het onderzoek met golflengten grooter dan 4 Å. is het noodzakelijk, dat ook de spectograaf geëvacueerd wordt, omdat stralen van deze golflengte in de lucht te sterk geabsorbeerd worden. Een vacuum van eenige m.m. kwikdruk is hierbij al voldoende. In dit geval wordt de Röntgenbuis onmiddellijk aan den spectograaf verbonden; het „hoogvacuum” van de Röntgenbuis wordt dan door een dunne dierlijke membraam van het „voorvacuum” van den spectograaf gescheiden. De hier bedoelde spectograaf is er één, waar gebruik gemaakt wordt van de werking van Röntgenstralen op de fotografische plaat.

De meest doelmatige spectograaf van de bovenbedoelde soort is wel die van Prof. Siegbahn²⁾ te Uppsala. Voor zoover mij bekend is, is in ons land een spectograaf van dit type in het natuurkundig laboratorium van Prof. Sissingh te Amsterdam, in het laboratorium der Philips' Gloeilampenfabrieken en in Teylers Stichting te Haarlem aanwezig.

Men kan bij een studie der Röntgenspectra ook gebruik maken van de ioniseerende werking der Röntgenstralen. Spectografen, die op dit principe berusten, hebben vaak in de handen van natuurkundigen tot zeer mooie resultaten geleid. Voor meer technische doeleinden zijn zij evenwel m.i. minder geschikt.

Er rest mij nog eenige woorden te zeggen over de te gebruiken spanningsbron. Het is bekend, dat een hoogspanningsmachine de grootste uitgave vereischt bij het aanschaffen eener Röntgeninstallatie. Voor het hier aangegeven doel kan men met eenvoudige middelen evenwel hetzelfde effect bereiken. Ik heb eenige malen met veel succes een inductieklos gebruikt van gemiddelde grootte, zooals ze op de meeste laboratoria aanwezig zijn, en wel zonder den in de praktijk zoo bezwaarlijken onderbreker. De klos werd als gewone transformator voor wisselstroom van 50 perioden gebruikt. Of een bepaalde klos voor dit doel bruikbaar is, is licht te probeeren; zonder de primaire winding te overbelasten moet men met gebruikmaking van gewonen wisselstroom secundair een maximale spanning van ongeveer 20.000 volt kunnen krijgen, hetgeen met behulp van een micrometervonk gemakkelijk te constateeren valt.

Dat voor de kwalitatieve analyse de Röntgenspectroscopie eenige groote voordeelen bezit boven de optische spectroscopie, is wel duidelijk. Het Röntgenspectrum is een zuivere atomeigenschap, het doet er dus niet toe in wat voor mengsels of verbindingen het te onderzoeken element optreedt; aan den anderen kant is bekend, dat althans in bepaalde gevallen het optische spectrum sterk door de aanwezigheid van vreemde elementen veranderd kan worden. Verder is het Röntgenspectrum zeer eenvoudig en overzichtelijk van bouw. Wat de gevoeligheid betreft: in sommige gevallen zal de

¹⁾ Voor tabellen van golflengten uit het Röntgenspectrum zie bijv. M. Siegbahn, *Jahrb. Radioakt. Elektronik* 18, 240 (1922); A. Sommerfeld, *Atombau und Spektrallinien*.

²⁾ Uitvoerig beschreven in *Jahrb. Radioakt. Elektronik*, I. c. en *Ann. Physik* 59, 56 (1919) en *Phil. Mag.* 37, 608 (1919).

Door de firma Hilger wordt een Röntgenspectograaf volgens Müller in den handel gebracht. Nadere bijzonderheden betreffende dit instrument zijn mij evenwel niet bekend.

optische methode het winnen, in andere het Röntgen-onderzoek. Men kan in het algemeen zeggen, dat, wanneer in een totale hoeveelheid substantie van niet meer dan 1 milligram 1% van een bepaald element aanwezig is, het Röntgenspectrum van dit element nog zeer gemakkelijk aan te toonen is. Een groot nadeel heeft natuurlijk het Röntgenspectrum: het is met onze tegenwoordige hulpmiddelen niet voor elementen lichter dan Na te verkrijgen, noch voor die elementen die niet in vaste verbindingen optreden (bv. de inerte gassen).

Als methode van quantitative analyse heeft de Röntgenspectroscopie onbetwistbaar eenige groote voordeelen, die recht geven te verwachten, dat deze jonge tak van wetenschap in de scheikunde een nog grooteren rol zal gaan spelen. De optische spectroscopie is in de quantitative analyse kwalijk te gebruiken. Het is bekend, dat de intensiteit der spectraallijnen van allerlei bijkomstige oorzaken afhangt, die zich moeilijk laten overzien. Het gaat daarom niet aan, de intensiteiten van lijnen van verschillende elementen met elkaar te vergelijken met de bedoeling hier uit conclusies te trekken betreffende de concentraties.

Geheel anders staat het met de Röntgenspectroscopie. Het Röntgenspectrum wordt uitgezonden gedurende een hergroepering van de electronen binnenin het atoom. De omstandigheden aan de buitenzijde (chemische of fysische toestand) hebben op dit proces geen noemenswaardigen invloed. De groote overeenkomst in de Röntgenspectra der verschillende elementen wijst er op, dat bij deze het inwendige van het atoom op analoge wijze is gebouwd. Voorzoover er nog verschillen zijn (bijv. in de bindingsenergieën der inwendige electronen) zijn deze het kleinst voor elementen met aangrenzend atoomnummer. Deze overwegingen geven ons een middel aan de hand, het Röntgenspectrum te gebruiken voor concentratieschattingen. Zooals reeds in de vorige mededeeling terloops vermeld werd, is deze methode toegepast bij de isolatie van het hafnium en de bestudeering zijner chemische eigenschappen. Er werd aan het te onderzoeken praeparat een bekende hoeveelheid van een element met aangrenzend atoomnummer (in dit geval tantaal) toegevoegd, dan werd het Röntgenspectrum opgenomen en uit een vergelijking van de intensiteit eener Hf.-lijn met die der corresponderende Ta-lijn de verhouding der concentraties dezer elementen geschat. De methode moge nog door de volgende figuren verduidelijkt worden. Het zijn alle fotometercurven verkregen met den microfotometer¹⁾ van Dr. Moll, die een objectief beeld van de zwarting van de fotografische plaat geven. Fig. 2 stelt voor hoe het hafniumgehalte eeniger mineralen bepaald werd. De bovenste curve is van het spectrum van een Oeralzirkoon. Dit blijkt ongeveer 5% Hf te bevatten. De onderste curve is van een Brasiliaansche zirkoonarde en duidt op de aanwezigheid van 2% Hf.

De koperlijnen zijn toe te schrijven aan de koperen antikathode, waarmede gewerkt wordt. Fig. 3 geeft een voorbeeld, hoe de chemische eigenschappen bestudeerd werden. Een oplossing van een mengsel van zirconium en hafnium (ongeveer 4 deelen Hf tegen 96 Zr) in sterke zuren werd achtereenvolgens

in 11 gelijke deelen geheel neergeslagen met natriumphosphaat. Bij elke fractie werd 10% Ta gevoegd en het Röntgenspectrum van de eerste, vierde en achtste fractie werd genomen. Fig. 3, die de fotometercurven dezer spectra weergeeft, bewijst duidelijk, dat hafniumphosphaat nog minder oplosbaar is dan zirconiumphosphaat.

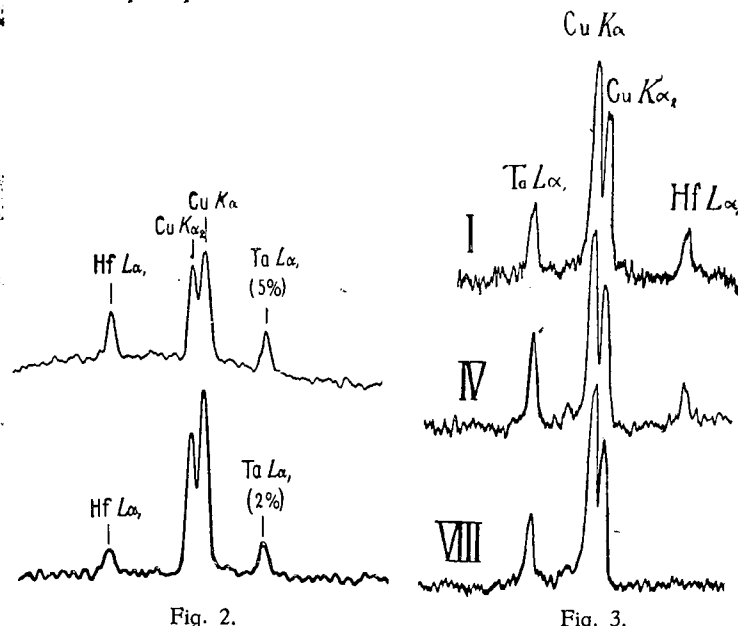


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4 geeft nog een controle-opneming. Er werd een kunstmatig praeparat gemaakt hoofdzakelijk uit CaSO_4 bestaand, waaraan 10% antimoon was toegevoegd in den vorm van Sb_2O_3 . Er werd nu aangenomen, dat men het gehalte aan antimoon in dit praeparat door middel van het Röntgenspectrum moest bepalen. Te dien einde werd aan een gedeelte van het praeparat 12% Sn toegevoegd en aan een ander gedeelte 8% (in den vorm van SnCl_2). Fig. 4 geeft de Röntgenspectra dezer beide deelen. Men ziet, dat de concentratieverhouding antimoon-tin verrassend juist wordt weergegeven.

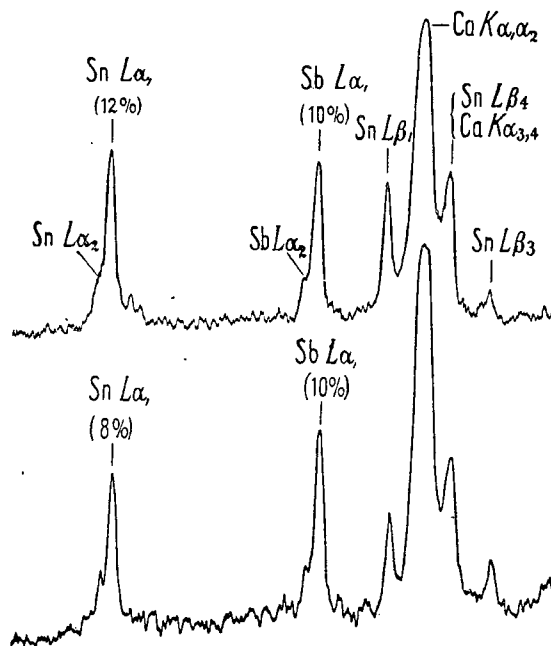


Fig. 4.

¹⁾ Natuurlijk is voor een nauwkeurige vergelijking noodig, dat de concentratie van het vergelijkings-

¹⁾ In den handel gebracht door de firma Kipp te Delft.

element zoo goed mogelijk met die van het te onderzoeken element overeenkomt. Dit vindt men door probeeren in den regel zeer spoedig. De hier weergegeven spectra werden in 15—30 minuten opgenomen. Het is volstrekt niet noodig van alle platen fotometerkurven te maken. Na eenige oefening kan men de intensiteiten zeer goed visueel schatten. Daarbij is van belang op te merken, dat een relatief klein verschil in de zwarting van twee lijnen zich zeer duidelijk manifesteert in een tijdsverschil bij het „opkomen” der lijnen gedurende het ontwikkelen der fotografische plaat.

Het is ongetwijfeld mogelijk — bij zorgvuldige vermindering der mogelijke foutenbronnen (bijv. veroorzaakt door fouten in het analyseerende kristal of door verschillen in stralingsintensiteit in verschillende punten van de antikathodebrandvlek) — met behulp van de beschreven methode zeer nauwkeurige concentratiebepalingen te verkrijgen. Het groote belang dezer methode schuilt evenwel m.i. daarin, dat zij ons op zeer snelle en betrouwbare wijze een voorloopigen indruk kan geven van het quantitative optreden van een bepaald element in onze praeparaten.

Haarlem, Jan. 1924.

BOEKAANKONDIGINGEN.

54(075)

O. Forte, Elementi di chimica, 2e druk; Gaspare Casella, Napels, 1924, 394 blz. met 162 fig.; prijs: Lire 10.

Waarom dit leerboek voor de middelbare scholen voorafgegaan wordt door een zeer beknopt overzicht van natuurkunde is onbegrijpelijk. Want evengoed zal op die scholen in Italië toch ook een boek voor natuurkunde worden gebruikt. Verder schijnt de volgorde in de behandeling van de scheikundige onderwerpen in pedagogisch opzicht niet zonder bedenking; nl. eerst lucht, dan verbranding en water, waarop onmiddellijk volgt: de atoomtheorie met verscheidene wetten, vervolgens nomenclatuur, formules, enz., zonder dat de schrijver op veel voorbeelden kan wijzen, die reeds te voren besproken zijn. Ook is niet te verklaren, waarom na de metalloïden eerst de organische scheikunde en dan de metalen aan de beurt komen.

Een andere opmerking is: bij de bereiding van zuurstof komen wel vergelijkingen (sommige zelfs vrij ingewikkeld) voor, doch niet de eenvoudige: $2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{H}_2 + \text{O}_2$, terwijl men deze noch bij het hoofdstuk water, noch bij dat van waterstof aantreft. Ook is het vreemd, dat bij het hoofdstuk ozon niet opgenomen is: $3\text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{O}_3$. Mij dunkt, er zou meer voor te zeggen zijn om op blz. 118 onderaan weg te laten, dat er ook nog izono = H_3 ontdekt is.

Overigens is er veel goeds van dit boek te vermelden, vooral omdat het besloten wordt door een reeks zorgvuldig uitgezochte oefeningen, eenige tabellen en een bladwijzer.

D. Ingerman.

* * *

576.8(076)

Bakteriologisch-chemisches Praktikum für Studierende der Naturwissenschaften und Medizin insbesondere für Apotheker, Nahrungsmittelchemiker und Ärzte von Dr. Johannes Prescher und Victor Rabs, in vierter Auflage von Dr. J. Prescher neubearbeitet, mit 70 Abbildungen im Text und drei Tafeln; Leipzig, Verlag von Carl Kabitzsch, 1923. Prijs Geb. f 5.13.

Een boekje met veel wetenswaardige zaken, maar dat bij nadere beschouwing niet geheel kan bevredigen; de schrijver nam daarvoor wellicht wat te veel hooi op zijn vork.

Zoo vindt men in het eerste, bacteriologische-biologische deel een inleiding over bacteriën en hunne beteekenis; een hoofdstukje over den microscoop; voorschriften voor het maken van microscopische preparaten en voedingsbodems; het bacteriologische onderzoek van water; beschrijving van en methoden voor het opsporen van pathogene bacteriën, maar ook het microscopische onderzoek van bloed; de bacteriophaga; de vitaminen en de dierlijke parasieten van den mensch, naast die van het slachtvee en het biologisch onderzoek op paardenvleesch. Dit alles in 125 bladzijden druk, klein formaat met duidelijke letter.

De theoretische beschouwingen zijn te beknopt en zouden gevoelig met enkele, vrij los in den tekst staande opmerkingen, gemist kunnen worden. Hetzelfde geldt voor sommige methoden van onderzoek, waarnaast door den schrijver zelve betere worden geplaatst.

Het tweede deel van het boekje handelt over het onderzoek van voedingsmiddelen, te beginnen met dat van drinkwater, waarbij de uiteenzetting over ionen en electrolyten wat zonderling aandoet. Het microscopische onderzoek van water wordt in twee bladzijden afgedaan. Wat de schrijver over melk mededeelt, is analytisch niet zeer volledig en bevat aan den anderen kant verschillende opmerkingen, welke wel gemist zouden kunnen worden, het hoofdkarakter van het boek, als leidraad bij practischen arbeid, in aanmerking genomen. Aan het slot van dit hoofdstuk over voedingsmiddelen vindt men de bepaling van kalium in meststoffen en die van stikstof in ammoniumsulfaat en Chilisalpeter.

Het derde, klinisch-chemische deel behandelt het onderzoek van ureum, sputum, bloed, faeces, enz. Ook hier kan worden opgemerkt, dat het geheel weinig evenwichtig is, ondanks het goede, dat ook dit hoofdstuk wel bevat. Een aantal afbeeldingen verduidelijkt den tekst. Aan de Nederlandsche belangstellenden in de behandelde onderwerpen staan in hun eigen taal minstens zoo goede handleidingen ten dienste. J. W. de Waal.

CHEMISCHE KRINGEN.

Amsterdamsche Chemische Kring. Algemeene vergadering op Woensdag 6 Februari 1924, des avonds om half 9 in het Café-Restaurant Schiller, Rembrandtsplein. Agenda: 1. Jaarverslag van den Voorzitter. 2. Financieel verslag van den Penningmeester. 3. Wijziging van het Huishoudelijk reglement. 4. Wat verder ter tafel wordt gebracht.

* * *

Delftsche Chemische Kring. Vergadering op Vrijdag 8 Februari a.s. om 8 uur des avonds in Hotel Central, Wijnhaven, Delft. Spreker: Prof. Dr. D. H. Wester, ap. Onderwerp: De beteekenis van anorganische bestanddeelen voor het levend organisme.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft is bevorderd (met lof) tot doctor in de technische wetenschap, op proefschrift, „Reactiesnelheid van zuurstof met oplossingen van eenige anorganische zouten” de Heer S. I. Vles, scheikundig ingenieur, geboren te Rotterdam.

* * *

Aan de Rijksuniversiteit te Groningen is, voor het tijdvak van 1 Januari tot en met 31 December, benoemd tot conservator bij het anorganisch-chemisch laboratorium Dr. I. Lifschitz.

* * *

Aan de Rijksuniversiteit te Groningen zijn benoemd voor het jaar 1924 tot hoofdassistent bij de anorganische chemie Dr. E. Rosenbohm en bij de organische chemie Mej. Dr. M. Krausz, tot assistent bij de anorganische chemie de Heer D. W. Dijkstra en Dr. O. Ringer, bij de organische chemie de Heeren W. G.

Burgers en W. Meyer, bij de artsnijbereidkunde Mej. IJ. van der Wal en Mej. M. J. Hendricks.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het candidaatsexamen voor scheikundig ingenieur de dames J. C. Blok, A. J. Jöbssis, A. P. Ris, L. J. M. Storm en W. E. Syrier en de Heeren A. H. Belifante, D. A. Bodegom, T. W. A. Borgesius (met lof), A. J. P. van der Burg, J. P. Dommisie, A. H. Eerligh, B. Elema, J. O. Elema, J. J. A. Floor, L. M. Glazener, J. E. de Groot, E. K. E. Halewijn, H. Harmens, F. J. Haverschmidt, G. W. Heinsius, H. P. Jansen, K. T. Japhongjauw, N. A. de Jong, J. Kooymans, E. H. Lapré, W. A. van Meurs, A. P. W. Münch, J. A. Mijs, R. K. von der Nahmer, J. D. Nienhuis, A. W. Notenboom, A. E. J. Peek, L. M. Pet, J. L. J. M. Raijmakers, A. F. A. Reijnhart, P. van Rhee, B. van Rhijn, F. J. Ribbuis, J. J. Rutgers, G. H. Scholten, D. L. C. Schouten, A. H. W. Selleger, A. Sens, A. A. Sheeman, P. Tarenskeen, T. Tromp en J. E. Winter.

Koninkl. Akad. v. Wetenschappen. In de vergadering van 26 Januari sprak Prof. Dr. J. Böeseken, mede namens de heeren J. Meulenhoff en P. H. Hermans: „Over het asymmetrisch boriumatoom en de configuratie der hydrobenzinen”.

Spreeker wees er op, dat nu door vorige onderzoeken was vastgesteld, dat aan een aantal complexe boorzuren een samen-

stelling $\left[\begin{array}{c} \text{C} \text{---} \text{O} \text{---} \text{B} \text{---} \text{O} \text{---} \text{C} \\ | \quad | \quad | \quad | \\ \text{C} \text{---} \text{O} \text{---} \text{B} \text{---} \text{O} \text{---} \text{C} \end{array} \right] \times$ toekwam, er asymmetrische mo-

lekulen verkregen werden, zoodra twee groepen aan de beide ringsystemen, die het boriumatoom bevatten, verschillend zijn.

Na een aantal zouten van het di-pyrocatechineboorzuur en van de beide di-mononitropyrocatechineboorzuren te hebben bereid en geanalyseerd, die allen de boven aangegeven samenstelling hadden, werd als object van het onderzoek naar een asymmetrisch molekuul, het disalicyloboorzuur gekozen, eensdeels, omdat de zouten zeer fraai krystalliseeren, anderdeels, omdat het salicylzuur gemakkelijk toegankelijk is.

Het gelukte inderdaad om aan te toonen, dat het strychnine-zout van het zuur een optisch actief anion moest bezitten. Men kan dit zout uit zeer verdunde oplossingen der drie componenten: salicylzuur, boorzuur en strychnine — het laatste werd fijn gepoederd toegevoegd aan de oplossing der beide eerste — verkrijgen. In CHCl_3 had dit een $[\alpha]_D^{22} = +22^\circ$, terwijl strychninezouten van symmetrische zuren in dit oplosmiddel links-draaiend zijn.

Was de CHCl_3 met CaCl_2 gedroogd, dan liep het rotatievermogen terug, werd na eenige dagen negatief en bleef na 7 dagen constant bij $-13^\circ.3$. Bij droging met P_2O_5 werd dit verschijnsel aanzienlijk vertraagd; ten tekenen, dat het toe moet worden geschreven aan racematie tengevolge van sporen water.

Bij gefractioneerde krystallisatie van het zout werden steeds fracties verkregen met het verschillend draaiingsvermogen; die met het hoogste positieve draaiingsvermogen krystalliseerden het eerst uit. De negatieve fracties kwamen later; met het oog op de gemakkelijke racematie gelukte het niet hiervan een fractie te verkrijgen met een draaiingsvermogen lager dan -17° . Deze kwam overigens spoedig op $-13^\circ.3$, ten tekenen, dat er inderdaad iets van het negatieve zout in overmaat was.

Technologisch Gezelschap. Wij ontvingen het 32e jaarverslag van deze vereeniging, betrekking hebbend op het vereenigingsjaar 1922—1923.

Het bevat, behalve het eigenlijke jaarverslag, waarin ook alle lezingen en excursies zijn vermeld, ook den al of niet verkorten tekst van de door Prof. F. M. Jaeger, Prof. G. Bertrand, Prof. J. F. Thorpe, Dr. F. Löwe, Jhr. Dr. F. C. van Heurn, Prof. H. Reisenegger gehouden voordrachten.

Prijsvragen: Prof. Dr. H. R. Kruyt uit Utrecht schrijft in de „N. R. Ct.” van 19 Januari:

Met verwondering heb ik kennis genomen van hetgeen de Voorzitter der afdeeling Scheikundige Technologie medegedeeld heeft op den Gedenktag der Technische Hoogeschool te Delft (zie „N. Rott. Ct.” van 8 Januari, Avondblad A). Ten aanzien van het ingekomen antwoord op een prijsvraag zegt de spreker:

„Na kennisneming van den inhoud vond de afdeeling geen vrijheid aan deze inzending den gouden eerepenning toe te kennen, doch keurde haar een eervolle vermelding waardig. Op de mededeeling hiervan aan het opgegeven correspondentie-adres werd toestemming verleend tot opening van het naambriefje. Hierbij bleek, dat twee personen zich als inzenders van het

stuk bekend maakten. Daarmede was gehandeld in strijd met artikel 37 der Hooger Onderwijswet, waar uitdrukkelijk is voorgeschreven, dat een antwoord op een prijsvraag moet zijn ingezonden door „één der studeerenden aan een Nederlandsche instelling van hooger onderwijs”. Aangezien hier dus bleek gehandeld in strijd met letter en geest der H. O. W., heeft de afdeeling moeten besluiten het ingekomen antwoord als ongeldig te beschouwen en het weder ter beschikking van de(n) inzenders gesteld”.

Ik zou allereerst willen opmerken, dat er in de H. O. W. niet staat „één der studeerenden”, de accenten op „een” ontbreken daar. De interpretatie, dat hier werkelijk één bedoeld zou zijn, komt mij minstens dubieus voor. Voorloopig wil ik echter aannemen, dat de inzenders in strijd met de letter van de wet waren; maar waren zij in strijd met den geest van de wet, zooals de Afdeeling hier uitspreekt? Mij dunkt, dat de geest van de wet is, dat zij door het uitschrijven van prijsvragen het uitvoeren van zelfstandig wetenschappelijk werk door studenten wil bevorderen. Het komt mij voor dat, blijkens het oordeel der Afdeeling over den zakelijken inhoud van het antwoord, hier aan den geest der wet voldaan is. Ware het niet beter geweest, indien de Afdeeling, aangenomen dat er strijd met de letter van de wet is, een beslissing genomen had, die den geest der wet recht deed wedervaren?

De weg daartoe stond haar open. De Medische Faculteit der Utrechtsche Universiteit stond verleden jaar voor volkomen hetzelfde geval; ook zij interpreteerde de wet zoo, dat deze niet toeliet een diploma van eervolle vermelding uit te reiken aan de samenwerkende inzenders. Maar de Rector Magnificus (zie Jaarboek der Universiteit 1921—22, blz. 133) verzweeg de namen der beide jongelui niet, die hier hun eerste wetenschappelijke werk gunstig beoordeeld zagen en hij dreef het formalisme geenszins zoo ver, dat hij hun de critische beoordeeling der Faculteit onthield, een uitteraard hoogst belangrijk stuk voor de wetenschappelijke vorming der jeugdige onderzoekers.

Het ontgaat mij, waarom de Afdeeling der Technische Hoogeschool deze menschkundige en paedagogische oplossing, die zeer zeker den geest der wet alle recht doet wedervaren, niet gekozen heeft. Zij had dan den inzenders, den Heeren H. J. C. Tendeloo en F. Th. van Voorst, de redelijke erkenning van hun verdiensten gegeven en door de critische beoordeeling hun wetenschappelijke ontwikkeling bevordert, wat hun nu, zeker niet overeenkomstig den wensch van den Wetgever, onthouden is.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- C. Bachem, *Arzelmittel der heutigen Medizin*, 14. Aufl.; Ka-bitzsch, Leipzig, 1923, 523 blz.
Cl. M. Taylor, *The Discovery of the Nature of Air*; Bell, London, 1923, 84 blz.
A. Trambusti, Luigi Pasteur; Zanichelli, Bologna, 1923, 49 blz.
C. Blazey, *The Source and Influence of Impurities in 80:20 Cupro-Nickel*; Mullett, Melbourne, 1923, 56 blz.
S. F. Tower and J. R. Lunt, *The Science of Common Things*; Heath, New-York, 1922, 398 blz.
F. L. Hitchcock and Cl. S. Robinson, *Differential Equations in Applied Chemistry*; Wiley, New-York, 1923, 110 blz.
E. Spaeth, *Die chemische und mikroskopische Untersuchung des Harnes*, 5. Aufl.; Barth, Leipzig, 1924, 726 blz.
J. Russell, *The Micro-Organisms of the Soil*; Longmans and Green, London, 1923, 188 blz.

ONTVANGEN BROCHURES, ENZ.

(gratis beschikbaar voor belangstellenden).

Brown, *Alkali-Vapor Detector Tubes*; Technical Reports of the Munitions Supply Board.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

J. te A. Naar aanleiding van Uw vraag over de waarde der decimalisatie van de verhandelingen enz. in *Chemisch Weekblad en Rec. trav. chim.* het volgende:

De toepassing van het decimaalsysteem vindt in het bijzonder op technisch-documentair gebied plaats. Het Koninklijk Instituut van Ingenieurs hier te lande evenals de collegavereenigingen in Amerika, Denemarken en onlangs ook Zweden hebben het stelsel ingevoerd. Thans heeft ook de Verein deutscher Ingenieure zijn repertoria op het decimaalsysteem gesteld. Van andere op technisch terrein werkzame instellingen noemen we de Technisch-

Wissenschaftliche Lehrmittelcentrale te Berlijn, Société de Chimie Industrielle te Parijs, de Union Internationale des Villes (voor technische gemeentebesturen), het Office International de Documentation Technique te Brussel, de Royal Aeronautical Society te Londen, de Association électrotechnique te Parijs enz. Het Verband deutscher Elektrotechniker heeft zoo juist een commissie ingesteld ter uitwerking van den decimaalcode op electrotechnisch gebied. Van de groote industriële ondernemingen, welke het decimaalsysteem toepassen, zijn de Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, de Ateliers de constructions électriques de Charleroi, de Bataafsche Petroleum-Mij., Brown Boveri Co., de Société des Transports en commun du Région de Paris te noemen. Ook Siemens-Schuckert en Philips Gloeilampenfabrieken zijn begonnen het systeem in te voeren. Een bijzondere toepassing vindt het systeem hier te lande voor het klasseeren van administratieve archieven, waartoe de Vereniging het Nederlandsche Registratuur-Bureau den stoot heeft gegeven. Thans zijn een 70-tal archieven (in hoofdzaak gemeene-archieven) gedecimaliseerd.

De toepassingen op het gebied der zuivere wetenschappen zijn minder veelvuldig. Vooral bekend is het Concilium Bibliographicum te Zürich met zijn decimaalregisters voor zoölogie en physiologie. Het Roode Kruis te Genève was op medisch gebied zeer werkzaam, het Observatoire te Paris op astronomisch gebied. Ten slotte zijn natuurlijk de talrijke toepassingen in bibliotheken (vooral in België, Frankrijk en Amerika) voor het rangschikken der catalogi te noemen.

De voor- en nadeelen van het decimaalsysteem zijn dezelfde als die, welke aan elke normalisatie zijn verbonden. Het groote voordeel van een eenheidssysteem is de uitwisselbaarheid met de daaraan verbonden arbeidsbesparing, die maakt, dat men met betrekkelijk geringe middelen toch een behoorlijke documentaire organisatie kan tot stand brengen. Bij de administratie komen nog als bijzondere voordeelen: de uitwisselbaarheid en de gemakkelijke controleerbaarheid van het personeel. Als nadeel gelden de zekere starheid en het gebrek aan individualiteit, die aan elk eenheidssysteem vastkleven.

Dat het decimaalsysteem na den oorlog zoo'n belangstelling mocht onderijnden, vindt zijn oorzaak hierin, dat de groote bibliographische uitgaven van voor den oorlog ingekrompen en en soms in het geheel niet voortgezet werden en voorts, dat de kosten van aanschaffing van tal van publicaties zoo hoog worden, dat veel literatuur dreigde ontoegankelijk te worden. Zoo zijn tal van goede technische Amerikaansche tijdschriften in geen enkele bibliotheek hier te lande te vinden en nog minder in Duitschland. Hetzelfde begint langzamerhand ook voor zuivere wetenschappelijke periodieken. Het eenige tegengedrag is voorloopig een goede bibliographische dienst, waartoe het decimaalsysteem de mogelijkheid opent en voorts een documentatiedienst, die op aanvraag de origineelen verschaft van de in de bibliographieën gevonden literatuur. Beide diensten worden in ons land door het Nederlandsch Instituut voor Documentatie en Registratuur verzorgd; vooral wat de tweede der genoemde diensten betreft, is Nederland gebleken verschillende landen vóór te zijn. In de voornaamste landen beschikt dit Instituut nl. over correspondenten, die op aanvraag copieën bezorgen van gezochte literatuur.

Voor de volgens het decimaalsysteem werkende instellingen is ook het register van het Chemisch Weekblad van groot belang. Dit register toch bevat tal van gegevens, die men vergeefs in „Chemical Abstracts” of „Chemisches Zentralblatt” zou zoeken en wel waar het betreft de grensgebieden der chemie en chemische technologie. Het zijn juist publicaties op grensgebieden, die in de meeste bibliographieën verloren raken en het is een van de voordeelen van het decimaalsysteem, dat zulks wordt voorkomen, hetgeen samenhangt met het encyclopedisch karakter van genoemd stelsel.

Zoolang de nieuwe uitgave van den decimaalcode niet in zijn geheel is verschenen (gedeelten zijn reeds verkrijgbaar), is het belang van particulariseren voor het decimaalstelsel *direct* niet heel groot. Het indirecte belang is echter, dat men van de thans werkzame documentatie-instituten kan profiteren.

M. te D. Ter berekening van het *honorarium* voor *technische adviezen* kan het „Tarief voor ingenieurswerkzaamheden” van de Vereniging van Delftsche Ingenieurs (zetel: Prinsessegracht 23, Den Haag) dienen. Het honorarium wordt berekend „naar de belangrijkheid van den arbeid in verband met den daaraan besteden tijd” onder inachtneming van de „financieele of economische beteekenis van de zaak” de „autoriteit van den ingenieur” en „de gevorderde geestelijke arbeid” (zie art. 1b en 26.) Artikel 26 en 27 luiden:

26. Voor besprekingen op het bureau van den ingenieur voor zooverre daarvan geen nadere opdracht het gevolg is en voor

zoover zij geen verband houden met reeds opgedragen werkzaamheden wordt ten minste berekend; voor het eerste uur f 15.—, voor elk volgend uur f 10.—.

27. Voor werkzaamheden, geen besprekingen zijnde als bedoeld onder 26, wordt een honorarium berekend van ten minste f 40.— per dag, reistijden inbegrepen.

Volgens artikel 3 worden reis- en verblijfskosten boven het honorarium gedeclareerd, evenals administratieve onkosten.

H. te D. Brieven voor de redactie van het bijblad „Chemie en Industrie” kunt U adresseeren: 115 O.Z., Voorburgwal, Amsterdam, of: 37 Burgem. Wasstraat, Leiden.

Boekbesprekingen worden in het Chem. Weekblad opgenomen, naarmate de ruimte het toelaat. Zij dienen voor de afronding der afleveringen.

* * *

In verband met de in deze aflevering opgenomen verhandeling van Dr. D. Coster, leze men ook die van Prof. Dr. J. E. Verschaffelt in jaargang 1919, blz. 362—386 (De physische eigenschappen der Röntgenstralen) en die van Prof. Dr. W. H. Keesom in jaarg. 1916, blz. 366—392 (De interferentie van Röntgenstralen).

* * *

Wij vonden in het „Tijdschr. d. Maatsch. v. Nijverheid en Handel” de volgende uittaling van Ford geciteerd: „The healthy business is the business in which every man does a day's work, of which he is proud. And the country that stands most securely is the country in which men work honestly and do not play tricks with the means of production. We cannot play fast and loose with economic laws, because if we do they handle us in very hard ways”.

* * *

De hoofdredacteur houdt een register bij van de werkloze leden der Ned. Chem. Ver. Van vacatures, die hem bekend worden en die niet onder „Personalia, enz.” worden geplaatst, geeft hij kennis aan alle ingeschrevenen.

* * *

Samenwerking. In het Chem. Weekblad behooren alle leden der Nederl. Chem. Vereniging, waar mogelijk, blijken te geven van hun belangstelling voor elkaar en de Vereniging. Zij kunnen dat o.a. doen door de rubriek „Personalia, vacatures, enz.” zoo volledig mogelijk te houden, door vragen, gedaan in de „Correspondentierubriek”, indien mogelijk, te beantwoorden, door onjuistheid of onvolledigheid van den tekst te verbeteren of aan te vullen, door nieuwe leden en donateurs te werven, enz.

* * *

Van het register van Recueil 1923 zijn nog eenige exemplaren beschikbaar.

Mocht men een afl. van het Recueil niet ontvangen hebben, dan reclameere men bij den hoofdredacteur van het Chem. Weekblad.

VERBETERING.

In de lijst van geslaagden voor het ingenieursexamen (blz. 55) staat: J. A. Breukers, moet zijn: J. A. Beukers en F. P. E. de Klerck, moet zijn: T. P. E. de Klerck.

VRAAG EN AANBOD.

Ter overneming gevraagd:

Ullmann's Enzyklopädie der techn. Chemie.

Codex alimentarius.

Nernst, Theoret. Chemie.

J. Zellner, Chemie der höheren Pilze.

G. Lindau, Spalt- und Schleimpilze.

Hüfner-Spektrophotometer (uitvoering Hilger).

Clibbens, The Phase Rule.

Ter overneming aangeboden:

Leitz-mikroskoop (oud model), vergr. 624, 2 ocul., 3 obj.

Berichte, Generalregister over Bde 1—10 (in 2 banden), jaarg.

1912 en 1913 gebrocheerd, 1914 geb., 1915 in afl.

Chem. Weekblad 1921, 1922 en 1923.

Naturwissensch. Rundschau 20 (1905), geb.