

CHEMISCH WEEKBLAD

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

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

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

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

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. 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. Sjollem, 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. — Gevraagde en aangeboden betrekkingen. — Eere-Comité voor de herdenking van het 25-jarig bestaan der Stereochemie. — J. G. Weeldenburg, scheik. ing., Het bepalen van nikkel met dimethylglyoxim in erts en legeringen. — Boekaankondigingen. — Personalie, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Adresveranderingen:

Dr. H. C. Germs, Noordwijk aan Zee, Nieuwe Zeeweg 10 (tijdelijk).
J. J. Huizing, chem. cand., Postkantoor Roelof Arendsveen.
Th. Wemmers, scheik. ing., Dordrecht, Rozenhof 28.
T. J. Heikens, chem. stud., Winschoten, Engelsche laan 31.
J. A. L. Bouma, ap., scheik. ing., Dordrecht, Voorstraat 91.
W. P. ter Horst, scheik. ing., c/o National Aniline and Chemical Cy., Abbot Road, Buffalo, N. Y., U. S. A.
Dr. P. T. M. de Pauw, Ouderkerk a. d. Amstel, chemicus a. d. N.V. Nederl. Springstoffenfabriek (1 Aug.).

Door het Bestuur van de Vereeniging van de Nederl. Chemische Industrie is, in de vacature Dr. H. J. Prins, met ingang van 1 Jan. 1925 als lid van de Redactiecommissie van het Chem. Weekblad aangewezen Ir. Darcy van der Want, chef-scheikundige van de N.V. Nederl. Kunstzijdefabriek te Arnhem.

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 industrieën of handelsfirma's, die een chemicus zoeken.

Gevraagde betrekkingen:

12. *Chemicus*. 13 jaar werkzaam geweest in org. en anorg. chemische industrieën, bekend met techniek en administratie; wenscht bij voorkeur betrekking als chemicus of bedrijfsassistent, ev. in het buitenland.

13. *Chemicus*. Diploma scheikundig ingenieur 1924. Stelt zich beschikbaar voor alle betrekkingen, liefst op bacteriologisch gebied.

14. *Chemicus*. Diploma scheikundig ingenieur 1922. Gewezen college assistent. Wenscht betrekking in de cultures (thee-kinine).

15. *Chemicus*. Doctor in de chemie, 22 jaar, eenige jaren assistentspraktijk. Goed op de hoogte van administratie. Akte M. O. Boekhouden. Onverschillig welke functie; ook niet-chemisch.

16. *Chemicus*. Diploma scheikundig ingenieur 1924. Alle betrekkingen, bij voorkeur in de techniek. Ook buitenland.

Het bureau van den Secretaris is gesloten tot 28 Juli.

Eere-Comité voor de herdenking van het 25-jarig bestaan der Stereochemie.

Op verzoek van het uitvoerend Comité heeft zich tot toetreding tot eere-comité alsnog bereid verklaard: Prof. Dr. S. Hoogewerff, Wassenaar.

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.

Aan alle leden

der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Door het Bestuur is, in bijna 1500 exemplaren, een circulaire onder de industrieelen in Nederland verspreid, waarin deze worden opgewekt onze Vereeniging te steunen door toetreding als donateur. Enkeligen gaven aan dezen oproep gehoor. Het Bestuur is echter door eigen ervaringen tot de overtuiging gekomen, dat zeer vele industrieelen wel inzien het onverbreekelijke verband tusschen wetenschap en industrie, dat ze ook wel bereid zijn tot het geven van steun, doch dat daartoe noodig is een mondelinge aansporing. Op deze wijze is het aan verschillende bestuursleden in den loop van het voorgaande jaar gelukt, een vrij groot aantal donateurs voor de Ned. Chemische Vereeniging te winnen.

Alle industrieelen kunnen echter niet uitsluitend door Bestuursleden worden bezocht. Daarom vraagt het Bestuur den steun van alle leden tot het candideeren van donateurs uit de industrie. Aangifte-formulieren voor donateurs worden door den Secretaris gaarne toegezonden.

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

Den leden van het Algemeen Bestuur en van de diverse Commissie wordt verzocht hunne declaratie over het eerste halfjaar van 1924 aan den Penningmeester toe te zenden vóór 15 Augustus.

A. VAN ROSSEM,
Kanaalweg 10, Delft.

669.95 : 669.24
HET BEPALEN VAN NIKKEL MET
DIMETHYLGLYOXIM IN ERTSEN EN
LEGEERINGEN

door

J. G. WEELDENBURG.

1. Om nikkel zoo snel mogelijk met dimethylglyoxim in ertsen en alliages te kunnen bepalen, moet natuurlijk bekend zijn, welken invloed verschillende elementen op deze bepaling uitoefenen, indien zij in grootere of kleinere hoeveelheid naast het nikkel aanwezig zijn. Hieromtrent zijn verschillende onderzoekingen verricht, maar geen van deze kan op volledigheid aanspraak maken. Daarom heb ik allereerst deze kwestie aan een tamelijk uitgebreid onderzoek onderworpen.

De betreffende bepalingen werden, wanneer niet anders vermeld is, op de volgende wijze uitgevoerd: 10 cc. van een kobaltvrije NiSO_4 -oplossing, bevattende 20—25 mgr. nikkel, werden, na verdunning tot ± 250 cc., vermengd met een bekende hoeveelheid van het tweede element, indien noodig NH_4Cl of wijnsteenzuur toegevoegd en tot het kookpunt verhit. Ondertusschen werd de vloeistof zwak ammoniakaal gemaakt en daarna met eenige druppels zoutzuur weer aangezuurd. Na toevoeging van 15 cc. 1%-ige dimethylglyoximoplossing werd dan het vrije mineraalzuur weggenomen met ammoniak of Na-acetaat, al naar den aard van het bijgevoegde element.

De hoeveelheid van het bijgemengde element heb ik meestal groot gekozen, nl. 500 mgr., d. i. dus $\pm$ het 20-voud van de hoeveelheid nikkel. Alleen wanneer de resultaten naast een zoo groote hoeveelheid onbevredigend waren, heb ik ook bepalingen naast kleinere hoeveelheden uitgevoerd. Het dimethylglyoxim werd gedeeltelijk gebruikt in den vorm van de gewone 1%-ige alcoholische oplossing, gedeeltelijk als eveneens 1%-ige oplossing in NaOH. Deze laatste wordt bereid, door 10 gr. dimethylglyoxim onder verwarming op te lossen in een oplossing van 7 gr. NaOH in 100 cc. water en daarna op 1 L. te verdunnen. Er vormt zich dan waarschijnlijk een dinatriumzout, want in minder dan de theoretisch daarvoor benodigde hoeveelheid NaOH (6.9 gr.) lost het dimethylglyoxim niet volledig op. Aan deze alkalische oplossing, die zwak geel getint is, geef ik om twee redenen de voorkeur boven de alcoholische. Ten eerste is de alcohol voor particuliere laboratoria duur en ten tweede moet men zeer voorzichtig zijn met het schenken van de alcoholische vloeistof bij de nikkeloplossing, daar, indien deze laatste wat te warm is, gemakkelijk verliezen door het heftige opkoken kunnen optreden. Overigens heb ik mij ervan overtuigd, dat bepalingen, gedaan met een alcoholische of een alkalische dimethylglyoximoplossing niet het minste verschil opleverden. Alleen moet men bij het gebruik van de alkalische oplossing, die het beste een kleine overmaat NaOH bevat, ervoor zorgdragen, dat de nikkeloplossing niet neutraal, maar zwak zuur is. Een verder voordeel van de alkalische oplossing is nog, dat men deze ook veel geconcentreerder kan maken.

Bij alle bepalingen heb ik de vloeistof met het rode neerslag ongeveer 1 uur op een warme plaats laten staan, daarna gefiltreerd door een Gooch'sche kroes of Jena glasfilterkroes G 5—7/1.3, met heet water uitgewasschen en bij 110 — 120° C. gedroogd. De glasfilterkroesen zijn voor dit doel uitstekend geschikt; ze filtereren zeer snel en zijn, ook wanneer er reeds meerdere bepalingen mee verricht zijn, na $\frac{1}{2}$ uur op 110° — 120° C. droog.

Om het eventueel mee neerslaan van het tweede element door ammoniak of Na-acetaat te voorkomen, werd bij de oplossing gevoegd wijnsteenzuur of salmiak. Daar bij nikkelbepalingen in ertsen en legeringen meestal meerdere elementen naast nikkel aanwezig zullen zijn en voor het ééne wel, voor het andere geen wijnsteenzuur noodig kan zijn, heb ik bij het voorafgaand onderzoek ook wijnsteenzuur toegevoegd bij die elementen, waar dit niet noodig was voor het in oplossing houden der hydroxyden, om na te gaan of dit daar soms nadeelig werkt, b.v. door vorming van onoplosbare tartraten. Niet onderzocht heb ik de nikkelbepaling naast zilver en kwikzilver. Het laatste komt praktisch nooit voor, terwijl zilver door wijnsteenzuur in zwak ammoniakale oplossing tot metaal gereduceerd wordt. Bovendien is het zilver gemakkelijk uit de oplossing te verwijderen.

2. Hieronder volgt een overzicht van de bij het vooronderzoek verkregen resultaten, waarbij de elementen ingedeeld zijn in de groepen van de zwavelwaterstofmethode.

a. As, Sb en Sn.

Naast As en Sb is nikkel steeds gemakkelijk te bepalen, zoowel in ammoniakale, als in zwak azijnzure oplossing. Indien Sb aanwezig is, moet wijnsteenzuur toegevoegd worden, terwijl het As ook zonder dit in oplossing blijft. Daarentegen veroorzaakt Sn meer moeilijkheden. Indien de hoeveelheden klein zijn, tot maximum 50 mgr., zijn de resultaten nog bruikbaar, hoewel het neerslag nooit geheel vrij van Sn is. Bij iets grootere hoeveelheden verkrijgt men een opaliseerende vloeistof, waarschijnlijk door colloïdaal tinhydroxyde of basisch zout en de resultaten worden merkbaar te hoog. Bij nauwkeurige nikkelbepalingen moet het Sn dus in elk geval verwijderd worden. Geen van deze drie elementen vormt een complexe dimethylglyoximverbinding, zoodat overmaat reagens niet noodig is.

Tabel I.

No.	In de oplossing aanwezig. Ni.	2de element.	Gevonden Ni.	Afwijk.	Samenstelling oplossing.
1	26.4 mgr.	500 mgr. As.	26.3 mgr.	— 0.1 mgr.	NH_3
2	22.4 "	idem.	22.5 "	+ 0.1 "	Na-acetaat.
3	26.4 "	idem.	26.4 "	± 0.0 "	Wijnsteen. + Na-acetaat.
4	21.8 "	500 mgr. Sb.	21.8 "	± 0.0 "	" + NH_3 .
5	21.8 "	idem.	22.0 "	± 0.2 "	" + Na-acetaat.
6	22.1 "	25 mgr. Sn.	22.1 "	+ 0.0 "	" + "
7	26.4 "	50 "	26.7 "	+ 0.3 "	" + NH_3 .
8	26.4 "	130 "	29.5 "	+ 3.1 "	" + "

b. Pb, Bi, Cu, Cd.

Van Pb zijn met wijnsteenzuur slechts kleine hoeveelheden in oplossing te houden, tot maximum 100 mgr. Bij grootere hoeveelheden slaat het loodtartraat zelf neer. Wil men nikkel toch naast veel Pb bepalen, dan voege men van te voren bij de zwak azijnzure oplossing een overmaat ammoniumacetaat en eerst dan de dimethylglyoximoplossing. Het neerslag is dan zeer volumineus en iets moei-

lijker filtreerbaar, maar de resultaten zijn uitstekend (zie tabel II No. 5).

De bepalingen naast Pb zijn uitgevoerd met een nikkelnitraatoplossing.

Bi geeft ook moeilijkheden, door het neerslaan van basische zouten. Bij niet te groote hoeveelheden, tot hoogstens 200 mgr., kan dit door toevoeging van wijnsteenzuur voorkomen worden en men verkrijgt dan, zoowel in, ammoniakale, als in zwak azijnzure oplossing, uitstekende resultaten. Ook hier is, evenals bij Pb, de voor het nikkel alleen berekende hoeveelheid dimethylglyoxim voldoende.

De nikkelbepaling naast Cu is onderzocht door Spring¹⁾ (analyse van argentaan), die het Cu door overmaat ammoniak in oplossing trachtte te houden. In dit geval werd echter altijd Cu meegesleept, zoodat de resultaten $1-1\frac{1}{2}\%$ te hoog uitvielen. Grossmann en Mannheim²⁾ wijzen erop, dat het nikkeldimethylglyoxim in overmaat ammoniak merkbaar oplost. In neutraal milieu geeft Cu met dimethylglyoxim een groen neerslag, dat in ammoniak veel gemakkelijker oplosbaar is dan de roode nikkelverbinding, maar toch is de scheiding in zwak ammoniakaal milieu nooit volledig, altijd wordt Cu meegesleept. Indien wijnsteenzuur aanwezig was, vonden G. en M. veel betere resultaten, maar toch werd altijd nog Cu meegesleurd, zoodat het noodig was het neerslag weer op te lossen en nog eens te precipiteeren.

Ik heb dit nog eens aan een nader onderzoek onderworpen en het bleek, dat hier twee bronnen van fouten hun invloed doen gelden. Ten eerste wordt altijd Cu meegesleept, waardoor de resultaten te hoog uitvallen en ten tweede slaat het nikkel in tegenwoordigheid van grotere hoeveelheden Cu niet meer quantitatief neer, wat dus in sommige gevallen de fout, door het meesleuren van Cu veroorzaakt, kan compenseeren. Zijn de hoeveelheden Cu nog groter (meer dan 150 mgr.), dan overweegt de tweede afwijking en wordt de uitkomst te laag. Deze laatste afwijking hangt natuurlijk af van de grootte van de overmaat reagens, maar ook door een zeer groote hoeveelheid dimethylglyoxim is deze fout niet te ontgaan. In tabel II No 11—14 zijn vier voorbeelden gegeven. In het eerste geval (18 mgr. Cu) is het resultaat veel te hoog, bij de beide volgende is de afwijking slechts gering, terwijl in het laatste geval (250 mgr. Cu) de uitkomst veel te laag is.

Cd veroorzaakt geen moeilijkheden. In ammoniakale oplossing wordt het, ook indien wijnsteenzuur

Tabel II.

No.	In de oplossing aanwezig. Ni.	2de element.	Gevonden Ni.	Afwijk.	Samenstelling oplossing.
1	22.4 mgr.	25 mgr. Pb.	22.3 mgr.	-0.1 mgr.	Wijnsteenz. + Na-acetaat.
2	22.4 "	50 "	22.5 "	+0.1 "	" + NH ₃ .
3	22.4 "	100 "	22.6 "	+0.2 "	" + Na-acetaat.
4	22.4 "	150 "	23.5 "	+1.1 "	" + "
5	26.4 "	500 "	26.2 "	-0.2 "	NH ₄ -acetaat.
6	22.1 "	25 mgr. Bi.	22.1 "	±0.0 "	Wijnsteenz. + NH ₃ .
7	22.1 "	50 "	22.1 "	±0.0 "	" + Na-acetaat.
8	26.4 "	125 "	26.4 "	±0.0 "	" + NH ₃ .
9	22.1 "	200 "	22.2 "	+0.1 "	" + Na-acetaat.
10	24.2 "	500 "	31.6 "	+7.4 "	" + "
11	25.6 "	18 mgr. Cu.	26.9 "	+1.3 "	" + NH ₃ .
12	22.2 "	67 "	22.1 "	-0.1 "	" + "
13	22.2 "	125 "	22.0 "	-0.2 "	" + Na-acetaat.
14	24.2 "	250 "	21.7 "	-2.5 "	" + NH ₃ .
15	26.4 "	500 mgr. Cd.	26.4 "	±0.0 "	" + NH ₄ Cl + NH ₃ .
16	26.4 "	idem.	26.5 "	+0.1 "	Na-acetaat.
17	22.4 "	idem.	22.5 "	+0.1 "	NH ₄ Cl + NH ₃ .

¹⁾ Spring, Chem. News, 140, 58 (1911).

²⁾ Grossmann u. Mannheim, Z. angew. Chem., 30, 159 (1917).

aanwezig is, door ammoniumchloride gemakkelijk in oplossing gehouden (wijnsteenzuur alleen is niet voldoende), terwijl het in zwak azijnzure milieu ook zonder ammoniumchloride in oplossing blijft. Hier is geen overmaat dimethylglyoxim noodig.

Van deze groep moet dus het Cu in elk geval verwijderd worden; Pb en Bi alleen, indien deze in grotere hoeveelheden aanwezig zijn.

c. Co, Fe, Mn, Zn, Al en Cr.

De nikkelbepaling in tegenwoordigheid van een der elementen van de zwavelammoniumgroep is tamelijk volledig onderzocht door Brunck³⁾ en ik kan zijn opgaven op alle punten bevestigen. Voor het Co heb ik aan het werk van Brunck niets toe te voegen en kan dus daarnaar verwijzen.

Indien Fe aanwezig is, houdt B.⁴⁾ dit met wijnsteenzuur in oplossing of hij reduceert het met SO₂ tot ferro. In dit laatste geval moet het nikkel dan in azijnzure oplossing worden neergeslagen. Over het bepalen van nikkel naast ijzer in tegenwoordigheid van wijnsteenzuur heerscht in de literatuur groote oneenigheid. Prettnner⁵⁾ heeft erop gewezen, dat het in tegenwoordigheid van veel ijzer (zooals b.v. in nikkelstalen) noodig is de vloeistof met het neerslag eenigen tijd te laten staan, alvorens men filtreert. Ik heb deze kwestie nog eens aan een onderzoek onderworpen bij eenige nikkelstaalmonsters, bevattende respectievelijk 3.15 (I) en 3.25 (II) % nikkel. Uit onderstaande tabel ziet men, dat het noodzakelijk is het neerslag, alvorens het af te filtreren, minstens 1 uur te laten staan.

Tabel III.

Ni-staal No.	Gefiltreerd na:	Gevonden Ni-gehalte
I	Direct	2.94 %
I	1 uur	3.12 %
I	2 "	3.15 %
I	12 "	3.13 %
II	$\frac{1}{2}$ uur	3.10 %
II	1 "	3.24 %
II	2 "	3.24 %
II	12 "	3.26 %

Verder geven verschillende onderzoekers⁶⁾ aan, dat men volgens de eerste methode van Brunck steeds een ijzerhoudend neerslag verkrijgt, waardoor de resultaten te hoog worden, terwijl anderen⁷⁾ goede uitkomsten verkrijgen.

Het is mij gebleken dat, zolang de oplossing vrij is van Co, de resultaten ook naast zeer veel ijzer steeds goed uitvallen (Tabel IV No 1—2) en het neerslag vrij is van Fe. Bevat de vloeistof echter bovendien nog Co, dan vormt zich een onoplosbare Co-Fe-dimethylglyoximverbinding, waardoor de resultaten dus te hoog worden. Over deze kwestie heb ik reeds elders⁸⁾ een uitvoerige mededeeling gedaan, waarvan ik den inhoud hier zeer in het kort zal

³⁾ Brunck, Z. angew. Chem. 20, 1844 (1907).

⁴⁾ Zie ook: Brunck, Stahl u. Eisen, 28, 331 (1908).

⁵⁾ Prettnner, Chem. Ztg., 33, 396 (1909).

⁶⁾ Wdowiszewski, Stahl u. Eisen, 28, 960 (1908); Iwanicki, Stahl u. Eisen, 28, 1546 (1908); Bogoluboff, Stahl u. Eisen, 30, 458 (1910); Rhead, Chem. Zentr., 1910, I, 1453; Rotschild, Chem. Ztg., 41, 29 (1917).

⁷⁾ Prettnner, loc. cit.; Schilling, Chem. Ztg., 35, 1190 (1911); Nicolardot et Gourmain, Chem. Zentr. 1919, IV, 809.

⁸⁾ Rec. trav. chim., 43, 465 (1924).

herhalen. Bovengenoemde verbinding bestaat uit 1 atoom Fe, 1 atoom Co en 3 moleculen dimethylglyoxim ($\text{FeCoC}_{12}\text{H}_{19}\text{O}_6\text{N}_6$), is donkerbruin van kleur, amorf en zeer lastig filtreerbaar. Zolang Co en Fe in aequimoleculaire hoeveelheden aanwezig zijn en ook bij overmaat Co, slaat deze verbinding quantitief neer. Zoodra echter het Fe in overmaat aanwezig is, is dit niet meer het geval. De verbinding blijft dan gedeeltelijk in oplossing en indien de hoeveelheid Fe zeer groot is t. o. v. het Co, vindt men slechts weinige procenten van het Co in het neerslag terug. Dit laatste geval doet zich o. a. voor bij nikkelstalen, die meestal slechts zeer weinig Co bevatten. Het roode neerslag bevat hier slechts minimale sporen Fe en Co, die geen invloed hebben op het resultaat.

Wil men nu toch nikkel naast kobalt en ijzer bepalen, dan kan men of eerst het ijzer verwijderen, of het neerslaan van de Fe-Co-dimethylglyoximverbinding trachten te voorkomen. Toevoeging van wijnsteen- of citroenzuur voert hier niet tot het doel. Men moet er dus toe overgaan de tweede methode van Brunck toe te passen, nl. reductie van het ijzer met SO_2 of NaHSO_3 . De bepaling wordt dan het best als volgt uitgevoerd: Verwarm de tamelijk geconcentreerde, zure oplossing eenigen tijd met SO_2 of NaHSO_3 tot de gele kleur van het ijzer geheel verdwenen is. Voeg dan druppelsgewijs ammoniak of natronloog toe tot er een blijvend neerslag ontstaat en los dit in eenige druppels zoutzuur weer op. Verdun de oplossing met warm water en voeg nog wat reductiemiddel toe. Bij de kokende oplossing voegt men dan een overmaat dimethylglyoxim en eenige grammen Na-acetaat. Zijn de hoeveelheden ijzer en kobalt klein, tot maximaal het vijfvoud van de hoeveelheid nikkel, dan kan men gerust direct filtreren. Bij grootere hoeveelheden moet men de vloeistof eenigen tijd laten staan, maar niet langer dan $\frac{1}{4}$ uur en in een afgesloten bekerglas, daar anders weer oxydatie van het ijzer door de lucht gaat optreden. Het neerslag wordt dan afgefiltreerd, eerst eenige malen met verdund SO_2 -water en daarna met warm gedestilleerd water uitgewasschen en bij $110-120^\circ \text{C}$. gedroogd. Er is hier een vrij groote overmaat reagens nodig, omdat kobalt en ferro beide een complexe dimethylglyoximverbinding vormen. Op deze wijze krijgt men nog goede resultaten bij het bepalen van nikkel naast de tienvoudige hoeveelheid ijzer + kobalt. (Zie tabel IV No. 3—4). Wordt de hoeveelheid ijzer + kobalt nog grooter, dan is na $\frac{1}{4}$ uur het neerslag nog niet volledig. In dit geval moet men langer laten staan en dan oxydeert het ijzer weer merkbaar, zoodat de resultaten te hoog uitvallen. Hier moet men er dus toe overgaan het ijzer eerst te verwijderen, wat het eenvoudigst geschiedt door extraheeren met aether volgens Rothe.

Om na te gaan of het ijzer of het kobalt in deze verbinding soms door een ander element te vervangen is, heb ik nog een serie bepalingen verricht, waarbij naast nikkel aanwezig waren ijzer, respectievelijk kobalt plus een der volgende elementen: As, Sb, Sn, Pb, Cu, Bi, Cd, Zn, Mn, Cr, Al en Mg. Hierbij is gebleken, dat geen dezer combinaties een onoplosbare dimethylglyoximverbinding vormt.

Het Zn levert, zooals reeds door Brunck is aange-toond, geen moeilijkheden op. Door wijnsteen-zuur

wordt dit niet in oplossing gehouden, gemakkelijk door chloorammonium of wijnsteen-zuur met chloorammonium. Slaat men het nikkel in tegenwoordigheid van zink in ammoniakale oplossing neer, dan is een kleine overmaat dimethylglyoxim nodig; in zwak azijnzure oplossing is dit niet het geval.

De nikkelbepaling in ammoniakale oplossing in tegenwoordigheid van Mn levert natuurlijk moeilijkheden op. Wel kan het neerslaan van $\text{Mn}(\text{OH})_2$ door ammoniumchloride voorkomen worden, maar de oplossing trekt dan zuurstof uit de lucht aan en er ontstaan vlokken van $\text{MnO}(\text{OH})_2$. Dit proces gaat bij kleine hoeveelheden Mn (max. 50 mgr.) zeer langzaam en wordt nog vertraagd door wijnsteen-zuur, dat het $\text{MnO}(\text{OH})_2$ eenigszins colloïdaal in oplossing schijnt te houden, zoodat dan de nikkelbepaling nog goede uitkomsten levert, maar dit blijft toch riskant (zie tabel IV No. 8). Eigenaardig is echter, dat het Mn gemakkelijk in oplossing gehouden wordt, indien tevens ijzer en dan natuurlijk ook wijnsteen-zuur aanwezig zijn. In dit geval is het nikkel ook naast zeer groote hoeveelheden Mn en Fe uitstekend te bepalen. (Tabel IV No. 10—11). In zwak azijnzure oplossing levert, zooals Brunck reeds aangegeven heeft, het Mn voor de nikkelbepalingen geen enkel bezwaar.

Al wordt door wijnsteen-zuur, zoowel in ammoniakaal als in zwak azijnzuur milieu, gemakkelijk in oplossing gehouden. Overmaat reagens is hier niet nodig, evenmin als bij mangaan.

Cr veroorzaakt alleen moeilijkheden bij zeer groote hoeveelheden, daar het nikkel dan steeds onvolledig neerslaat. Om het Cr in oplossing te houden is wijnsteen-zuur alleen niet voldoende, hiervoor is tevens chloorammonium nodig. Voegt men bij de zoo voorbereide, groene oplossing ammoniak, dan slaat het Cr eerst neer. Na oplossen van dit neerslag in zoutzuur is de kleur der oplossing meer blauwgroen geworden en nu wordt het Cr door ammoniak niet meer neergeslagen. Dit verschijnsel berust niet op een vorming van ammoniumchloride in de oplossing, want dit zout werd van te voren in voldoende hoeveelheid toegevoegd. Op deze wijze vallen de resultaten naast niet te veel Cr (maximum 150 mgr.) zeer goed uit (Tabel IV No. 14—17). Men werkt hier het beste in sterk verdunde oplossing en met een kleine overmaat dimethylglyoxim. Wil men het nikkel in zwak azijnzure oplossing neerslaan, dan gelden dezelfde regels. Ook hier moet de oplossing op de boven-aangegeven wijze worden voorbehandeld, anders wordt het Cr meegesleurd.

Oxydatie van het Cr tot chromaat is hier niet aan te bevelen, daar dit laatste door het dimethylglyoxim voor een deel gereduceerd wordt. Men krijgt dan een zeer moeilijk filtreerbaar, chroomhoudend neerslag.

Het eenige element van deze groep, dat bezwaren kan opleveren, is dus het Cr en dan nog alleen, indien dit in zeer groote overmaat t. o. v. het nikkel aanwezig is. Dit zal evenwel een betrekkelijk zeldzaam voorkomend geval zijn.

d. Ter bespreking blijven nu alleen nog Mg en de aardalkaliën. Mg levert geen moeilijkheden; het wordt door wijnsteen-zuur of chloorammonium gemakkelijk in oplossing gehouden. Overmaat reagens is hier niet nodig.

Tabel IV.

No.	In de oplossing aanwezig.		Gevonden	Afwijk.	Samenstelling oplossing.
	Ni.	2de element.	Ni.		
1	24.2 mgr.	500 mgr. Fe.	24.4 mgr.	+ 0.2 mgr.	Wijnsteenz. + Na-acetaat.
2	24.2 "	idem.	24.2 "	± 0.0 "	" + NH ₃ .
3	21.8 "	10 mgr. Co. + 10 mgr. Fe.	21.9 "	+ 0.1 "	NaHSO ₃ + Na-acetaat.
4	22.1 "	50 mgr. Co. + 50 mgr. Fe.	22.2 "	+ 0.1 "	SO ₂ + "
5	24.2 "	500 mgr. Zn.	24.2 "	± 0.0 "	Na-acetaat.
6	24.2 "	idem.	24.1 "	- 0.1 "	NH ₄ Cl + NH ₃ .
7	22.4 "	idem.	22.5 "	+ 0.1 "	Wijnst. z. + HH ₃ Cl + NH ₃ .
8	21.8 "	50 mgr. Mn.	21.9 "	+ 0.1 "	" + NH ₃ .
9	24.2 "	500 "	24.0 "	- 0.2 "	Na-acetaat.
10	24.2 "	500 " + 500 mgr. Fe.	24.1 "	- 0.1 "	Wijnst. z. + NH ₃ .
11	24.2 "	1250 mgr. Mn + 1250 mgr. Fe.	24.1 "	- 0.1 "	" + Na-acetaat.
12	26.4 "	500 mgr. Al.	26.4 "	± 0.0 "	" + NH ₃ .
13	26.4 "	idem.	26.3 "	- 0.1 "	" + Na-acetaat.
14	24.2 "	50 mgr. Cr.	24.3 "	+ 0.1 "	" + NH ₄ Cl + NH ₃ .
15	26.4 "	125 "	26.6 "	+ 0.2 "	" + NH ₄ Cl + Na-acetaat.
16	24.2 "	150 "	24.0 "	- 0.2 "	" + NH ₄ Cl + NH ₃ .
17	26.4 "	250 "	25.1 "	- 1.3 "	" + " + "

De aardalkaliën geven daarentegen wel bezwaren. Ten eerste mag geen wijnsteenzuur aanwezig zijn, omdat de tartraten van deze metalen onoplosbaar zijn. Ten tweede moeten natuurlijk alle reagentia sulfaatvrij zijn en ten derde kan men in dit geval het nikkel niet in ammoniakaal milieu neerslaan, omdat deze vloeistof koolzuur uit de lucht zou aantrekken, waardoor de carbonaten zouden neerslaan. Men moet hier dus in zwak azijnzure oplossing werken (Tabel V, No. 4).

Uit het bovenstaande blijkt wel, dat men goed zal doen, deze elementen te verwijderen.

Tabel V.

No.	In de oplossing aanwezig.		Gevonden	Afwijk.	Samenstelling oplossing.
	Ni.	2de element.	Ni.		
1	24.2 mgr.	500 mgr. Mg.	24.2 mgr.	± 0.0 mgr.	Na-acetaat.
2	24.2 "	idem.	24.1 "	- 0.1 "	NH ₄ Cl + NH ₃ .
3	22.4 "	idem.	22.2 "	- 0.2 "	Wijnsteenz. + NH ₃ .
4	26.4 "	500 mgr. Ca.	26.4 "	± 0.0 "	Na-acetaat.

Uit het voorgaande kunnen we nu onze conclusies trekken om te komen tot een snelle en betrouwbare methode ter bepaling van het nikkel in mineralen en legeringen. Houden we ons eerst aan de mineralen. Hiervoor zijn in de literatuur reeds eenige methoden bekend, die echter tamelijk omslachtig zijn. Pozzi-Escot⁹⁾ verwijdert eerst de aardalkaliën met ammoniumsulfaat en voegt dan bij het filtraat ammoniummolybdaat, waardoor ijzer en nikkel neerslaan, terwijl kobalt en mangaan in oplossing blijven. Het neerslag lost hij op en bepaalt dan het nikkel met dimethylglyoxim. Pedersen¹⁰⁾ scheidt het ijzer af door driemaal herhaalde precipitatie met ammoniak (wat bij veel ijzer zeer lastig is uit te voeren) en dampst het filtraat in met zwavelzuur. Hierin bepaalt hij eerst het koper electrolytisch en na ammoniakaal maken, nikkel en kobalt eveneens electrolytisch. Het metaal lost hij van de elektrode op en slaat dan het nikkel met dimethylglyoxim neer. Hierbij treedt natuurlijk nog het bezwaar op, dat de oplossing tenslotte overmatig groote hoeveelheden ammoniumzouten bevat.

Bij het vooronderzoek is gebleken, dat alvorens tot het neerslaan van het nikkel met dimethylglyoxim te kunnen overgaan, de aardalkaliën, Ag, Sn en Cu in elk geval verwijderd moeten worden, terwijl Pb, Bi en Cr in iets grootere hoeveelheden

ook hinderlijk zijn, zoodat men goed zal doen, ook deze te verwijderen. De aardalkaliën kunnen gemakkelijk uit de oplossing neergeslagen worden door ammoniumsulfaat. Tevens gaat dan het lood mee. Ag, Sn, Cu, en Bi worden het eenvoudigst met zwavelwaterstof geprecipiteerd. In de oplossing kunnen dan nog naast nikkel aanwezig zijn: Fe, Co, Mn, Zn, Al, Cr en Mg. Hiervan kan alleen het Cr nog moeilijkheden veroorzaken, maar we kunnen van de verwijdering van dit metaal gerust afzien, omdat het in nikkelertsen toch niet in aanmerkelijke hoeveelheden voorkomt. Hebben we nu te doen met *nikkelertsen*, dan zullen deze in het algemeen naast aanmerkelijke hoeveelheden ijzer slechts zeer weinig kobalt bevatten. Voor technische doeleinden kan men meestal het nikkel wel neerslaan in wijnsteenzuurhoudende oplossing, zonder eerst het ijzer te reduceeren. De hoeveelheid van de Co-Fe-dimethyl-glyoximverbinding, die in dit geval mee neerslaat, is zoo gering, dat deze op een technisch resultaat geen invloed heeft. Eenvoudig kan men dit controleeren door het neerslag, nadat het gewogen is, in zoutzuur met wat waterstof-superoxyde op te lossen en in deze oplossing met rhodaankalium op ijzer te reageeren. Aan de intensiteit van de roode kleur kan men gemakkelijk het ijzergehalte beoordeelen, dat meestal slechts eenige honderdsten mgr. bedraagt. Wil men ook deze kleine fout vermijden, of heeft men een erts met een aanmerkelijke hoeveelheid kobalt, dan moet het ijzer eerst gereduceerd worden. Dit laatste geval zal zich altijd voordoen bij *kobaltertsen*, die naast slechts weinig nikkel meestal relatief veel ijzer en kobalt bevatten. Zelfs zal zich hier soms het geval voordoen, dat de hoeveelheid ijzer zoo groot is, dat men, op deze wijze werkende, toch nog merkbare hoeveelheden ijzer in het neerslag krijgt. Men moet dan het ijzer eerst verwijderen, of men kan het neerslag weer oplossen en de precipitatie herhalen.

Resumeerende hebben we dus nu als volgt te handelen: Breng het erts op een of andere wijze in oplossing, voeg wat ammoniumsulfaat toe en damp eenige malen met zoutzuur in. Neem het residu op in verdund zoutzuur en filtreer af van het kiezelzuur en de aardalkalisulfaten. Leid dan zwavelwaterstof in en filtreer weer. Het filtraat wordt nu gekookt om de zwavelwaterstof te verdrijven en, indien het troebel is door colloïdale zwavel, wordt deze geoxydeerd met waterstofsuroxyde. Een aliquot deel kookt men dan zolang tot alle waterstofperoxyde ontleed is en reduceert, indien noodig, met zwavelig-zuur of Na-bisulfiet. Daarna voegt men wijnsteenzuur en ammoniumchloride toe, maakt de vloeistof zwak zuur en slaat het nikkel neer met een overmaat dimethylglyoxim en ammoniak of Na-acetaat. Het aliquote deel kiest men het beste zoodanig, dat daarin hoogstens 50 mgr. nikkel aanwezig is.

Hieronder volgen eenige voorbeelden van ertsen, waarop deze methode is toegepast:

a. Nikkelantimoonkies (Merck), bevattende: 9.3% SiO₂, 13.7% S, 8.2% As, 39.4% Sb, 2.8% Sn, sporen Cu, Mn en Bi, 1.84% Fe, 0.44% Co en 23.20% Ni (electrolytisch).

5 gr. van dit erts werden opgelost in koningswater, ingedampd met zoutzuur + ammoniumsulfaat, gefiltreerd en tot 1/2 L. aangevuld. In 25 c.c. hiervan (= 1/4 gr.) werd zwavelwaterstof ingeleid en het neer-

⁹⁾ Pozzi-Escot, Chem. Zentr. 1908, I, 673.

¹⁰⁾ Pedersen, Chem. Zentr. 1911, II, 304.

slag afgefiltereerd. Het filtraat werd geoxydeerd met waterstofperoxyde en het nikkel, na toevoeging van wijnsteenzuur en chloorammonium, met 30 cc. dimethylglyoximoplossing geprecipiteerd. Door de tamelijk groote hoeveelheden kobalt en ijzer viel het resultaat hier iets te hoog uit, nl. 23.64 %. Het is hier dus noodig het ijzer eerst te reduceeren. Op deze wijze werd gevonden 23.25 %. Uit de opgegeven samenstelling blijkt, dat het in dit geval waarschijnlijk mogelijk zal zijn het nikkel direct neer te slaan, zonder eerst zwavelwaterstof in te leiden. Het eenige wat zou kunnen schaden is het tin, maar de hoeveelheid hiervan is slechts gering. 25 cc. werden dus gereduceerd met SO_2 , wijnsteenzuur en ammoniumchloride toegevoegd en het nikkel geprecipiteerd met 30 cc. dimethylglyoxim. Deze bepaling leverde als resultaat op 23.35 % nikkel, wat nog mooi overeenstemt met de electrolytisch gevonden waarde.

b. Garniriet (nikkelmagnesiumsilicaat), bevattende: 3.2 % vocht, 9.6 % gloeiverlies, 34.0 % SiO_2 , 0.9 % Mg, 0.3 % Sb, 26.9 % Fe, 0.09 % Co en 7.50 % Ni (electrolytisch).

Hiervan werden 3 gr. opgelost, van SiO_2 en aardalkaliën bevrijd en tot 300 cc. aangevuld. Van het inleiden van zwavelwaterstof kunnen we hier gerust afzien, daar hierdoor slechts de 0.3 % Sb verwijderd zouden worden. Bovendien verkeerden we hier in het gunstige geval, dat slechts een spoor kobalt aanwezig is naast zeer veel ijzer. Werd het nikkel direct geprecipiteerd in 25 cc. ($=\frac{1}{4}$ gr.), dan werd gevonden 7.58 % nikkel. Het neerslag bevatte ± 0.03 mgr. ijzer. Na reductie van het ijzer werd het nikkelgehalte zelfs nog iets hoger gevonden, nl. 7.60 %. De afwijking van deze beide waarden van het electrolytisch gevonden nikkelgehalte valt binnen de analysefout.

c. Smaltien (Merck), bevattende 24.4 % SiO_2 , 47.1 % As, 2.2 % S, 9.4 % Bi, 1.4 % Cu, 5.06 % Fe, 8.59 % Co en 0.93 % Ni (electrolytisch).

5 gr. van dit erts werden op de gewone wijze in oplossing gebracht en tot 250 cc. aangevuld. 50 cc. hiervan ($= 1$ gr.) werden met zwavelwaterstof behandeld en het filtraat met waterstofsperoxyde geoxydeerd. Na reductie van het ijzer werd op deze wijze gevonden 1.01 % nikkel als gemiddelde van drie bepalingen, hetgeen voor technische doeleinden goed genoeg met het bovenaangegeven nikkelgehalte overeenstemt.

4. Voor de legeringen geldt in groote trekken hetzelfde als voor de mineralen. Aardalkaliën behoeven hier natuurlijk niet verwijderd te worden. Men lost het metaal dus op in zoutzuur of salpeterzuur, dampst in het laatste geval met zwavelzuur in tot alle salpeterzuur verdreven is en leidt zwavelwaterstof in. Verder handelt men precies als bij de ertsen. Alleen kan hier in enkele gevallen, nl. bij sommige chroomnikkelstalen, het chroom storend werken. In dat geval zal men eerst het nikkel van het chroom moeten scheiden.

Hieronder volgen weer eenige voorbeelden van legeringen, waarop deze methode toegepast is:

a. Nikkelstalen. Hiervoor kan ik verwijzen naar hetgeen hierover gezegd is bij het bepalen van nikkel naast ijzer.

b. Muntnikkel (stuiver), bevattende: 75.0 % Cu, spoor Fe, 0.17 % Co en 24.81 % Ni (electrolytisch).

4.4475 gr. werden opgelost in salpeterzuur, de

oplossing afgerookt met zwavelzuur en tot $\frac{1}{2}$ L. aangevuld. In 10 cc. ($= 0.0889$ gr.) werd, na verwijdering van het koper met zwavelwaterstof, het nikkel bepaald. In twee gevallen werd zoo gevonden 24.75 en 24.98 %, gemiddeld 24.88 % nikkel.

c. Manganien, bevattende: 84.4 % Cu, 11.5 % Mn, 0.54 % Fe, 0.07 % Co en 3.55 % Ni (electrolytisch).

10 gr. hiervan werden opgelost in salpeterzuur, de oplossing met zwavelzuur afgerookt en tot $\frac{1}{2}$ L. aangevuld. In 25 cc. ($= \frac{1}{2}$ gr.) werd zwavelwaterstof geleid ter verwijdering van het koper en in het filtraat, na toevoeging van wijnsteenzuur, het nikkel met dimethylglyoxim in zwak azijnzure oplossing neergeslagen. Gevonden 3.57 % nikkel. Dit neerslag bevatte ± 0.04 mgr. ijzer. Na reductie van het ijzer werd gevonden 3.59 % nikkel.

d. Nieuw zilver, bevattende: 36.0 % Cu, 11.8 % Zn, geringe sporen Pb en Fe, 0.96 % Co en 51.12 % Ni (electrolytisch).

2.6062 gr. werden met salpeterzuur in oplossing gebracht, afgerookt met zwavelzuur en tot 250 cc. aangevuld. In 10 cc. ($= 0.1042$ gr.) werd het koper met zwavelwaterstof neergeslagen, bij het filtraat ammoniumchloride en wijnsteenzuur gevoegd en het nikkel met dimethylglyoxim neergeslagen. Gevonden 51.00 %. Na reductie van het ijzer met SO_2 werd in dit geval gevonden 50.95 % nikkel.

Samenvatting:

- 1^o. Onderzocht werd de nikkelbepaling met dimethylglyoxim naast de volgende elementen: As, Sb, Sn, Pb, Bi, Cu, Cd, Co, Fe, Mn, Zn, Al, Cr, Mg en de aardalkaliën om te komen tot een snelle en juiste nikkelbepaling in ertsen en legeringen.
- 2^o. Hierbij werd vastgesteld, dat Ag, Sn, Cu en de aardalkaliën reeds in kleine hoeveelheden het resultaat beïnvloeden, terwijl Pb, Bi en Cr eerst in grotere hoeveelheden storend gaan werken.
- 3^o. Ook Co en Fe, indien gelijktijdig aanwezig, doen het resultaat te hoog uitvallen door vorming van een onoplosbare Fe-Co-dimethylglyoximverbinding.
- 4^o. De betreffende oplossing wordt het best als volgt voorbehandeld: Verwijder de aardalkaliën en Pb met ammoniumsulfaat en leid dan in de zure oplossing zwavelwaterstof in. In het filtraat kunnen dan nog naast nikkel aanwezig zijn: Co, Fe, Mn, Zn, Al, Cr en Mg. Dat Cr nog hinderend kan optreden zal een betrekkelijk zeldzaam voorkomend geval zijn.
- 5^o. Indien Co en Fe in aanmerkelijke hoeveelheden tegelijkertijd aanwezig zijn, moet het ijzer met SO_2 of Na-bisulfiet tot ferrozout gereduceerd worden.
- 6^o. Aan eenige voorbeelden werd de bruikbaarheid van de aangegeven methode gedemonstreerd.

's Gravenhage, Mei 1924.

BOEKAANKONDIGINGEN.

615.7(022)

O. Seifert, Nebenwirkungen der modernen Arzneimittel. Erster Nachtrag zur zweiten Auflage des Hauptwerkes von 1923; Würzburger Abhandlungen, Bd. XXI/7, blz. 189—215, prijs f 0.85.

De voorrede zegt: „Dem mehrseitig geäuszerten Wunsche entsprechend habe ich mich entschlossen, der II. Auflage meines Buches Nachträge in zwanglosen Heften unter den Würzburger-Abhandlungen folgen zu lassen”.

Deze aflevering zij hiermee aangekondigd. Bij het artikel „Insuline”, erin opgenomen, vindt men een uitgebreide literatuur-opgave.

H. W. van Urk.

* * *

621.37(021)

William Blum and H. B. Hogaboom, Principles of Electroplating and Electroforming; Mac Graw Hill Publishing Co., London, 1924, XII + 326 blz.

De beide Amerikaansche schrijvers, die zich bij hun eigen onderzoekingen het meest hebben beziggehouden met den wetenschappelijken kant van de galvanotechniek, hebben in dit werk hun wetenschappelijke kennis en technische ervaring tot een geheel vereenigd. Het boek is daardoor geworden zoowel een handboek voor den practischen galvaniseur, als een leerboek voor den chemicus, die zich voor de chemie van de galvanotechniek interesseert. Voor beide categoriën biedt het boek het voordeel, dat het op eenvoudige en duidelijke wijze geschreven is, zonder onnoodige opsomming van alle baden, die mischien weleens in de galvanostegie gebruikt zijn, maar ook zonder uitvoerige beschouwingen over de nog te weinig ontwikkelde theorie van het galvaniseeren.

Aan experimenteel-wetenschappelijke resultaten is daarentegen een belangrijke plaats gegeven, vooral aan die, welke van direct nut zijn voor de practijk.

A. H. W. Aten.

PERSONALIA, ENZ.

Naar wij vernemen is Prof. Dr. F. M. Jaeger te Groningen (te zamen met de hoogleraren Briner, Dony-Hénault, Duclaux, Job, Perrin, Pope en Swarts) door het Institut-Solvay uitgenoodigd tot een bespreking van vraagstukken op het gebied der organische chemie.

* * *

Aan de Universiteit te Zürich is, cum laude, bevorderd tot doctor in de scheikunde de Heer P. J. van Slooten, geboren te Wageningen, op proefschrift: „Beitrag zur Konstitutionsaufklärung der Eiweisskörper”.

* * *

Ir. P. Levedag te 's-Hertogenbosch is met ingang van 1 Sept. 1924 benoemd tot leeraar in de wis- en scheikunde aan het St. Bonifacius-Lyceum te Utrecht.

* * *

Tot tijdelijk leeraar in de natuur- en scheikunde aan de H.B.S. te Dordrecht is benoemd de Heer M. B. Ph. Ackermann.

* * *

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde (pharmacie met toxicologie) de Heer G. E. L. Ruhmann.

* * *

De gemeenteraad van Rotterdam heeft benoemd tot leeraar in de scheikunde aan de 2e H.B.S. met 5-jarigen cursus met gewijzigd leerplan (2e Handelsschool) Dr. D. W. Dijkstra te Groningen. Met den benoemde stond op de voordracht Dr. P. H. Beijer te Amersfoort.

* * *

Aan de Gooische H.B.S. met 5-j. c. te Bussum wordt tegen 1 Sept. a.s. gevraagd voor den cursus 1924/25 een tijdel. leeraar (leereres) in de scheikunde (4 lesuren).

Sollicitatiebrieven (zonder stukken) met opgaaf van beschikbare dagen en uren te zenden, vóór 1 Aug., aan den secr.-penningmeester der Ver. Gooische H.B.S., N. 's-Gravelandsche weg 10.

De dir., Dr. G. H. Fabius, Kon. Emmalaan 7a, is na 3 Aug. na voorafgaande aanvraag voor sollicitanten te spreken.

* * *

Naar in het nummer van 15 Juli 1924 van het „Chemisch Vakblad” (orgaan van den Nederl. Bond van Scheikundig Personeel) wordt medegedeeld, is genoemde bond ten gevolge van gebrek aan belangstelling opgeheven.

* * *

Naar wij vernemen, vertrekt Dr. I. M. Kolthoff einde Juli naar Toronto ter bijwoning van de vergadering van den British Association. Op 16 Augustus houdt hij te Buffalo een voordracht in de vergadering van den American Pharmaceutical Association, over protargol terwijl hij 8 Sept. te Ithaca aan de vergadering van den American Chemical Society zal deelnemen.

* * *

In het nummer van 16 Juli 1924 van het Polytechnische Weekblad publiceert Ir. B. Wigersma een artikel over „Gas- en elektrische verwarming van schoollokalen”, dat velen onzer lezers belang zal inboezemen.

* * *

In de tweede helft van Juni is te Londen het 4de Internationale Koudecongres gehouden. In „De Telegraaf” van 22 en 25 Juni geeft Dr. C. A. Crommelin (Leiden) een overzicht, waaraan wij de volgende stukken ontleenen:

„Het 4de Koudecongres, dat onder de auspiciën van het „Institut International du Froid” wordt gehouden, is op waardige wijze geopend in de groote zaal van de Institution of Civil Engineers, Great Georgesstreet, Westminster, met een plechtigheid, waar allereerst een hartelijk woord van welkom werd gesproken namens de Engelsche regeering door den heer Sidney Webb, minister van Arbeid. Nadat 't presidentschap was overgedragen aan den voorzitter van de Britsche organisatiecommissie, sir Gordon Campbell, en nadat daarop de voorz. van 't Inst. Intern. du Froid, de heer André Lebon, ex-minister van Frankrijk, een voortreffelijke en van geest tintelende, echt Fransche rede had gehouden, volgden de korte toespraken van de afgevaardigden der verschillende natiën (voor Holland sprak prof. Keesom, aangezien prof. Kamerlingh Onnes, met prof. M. de Haas, regeeringsafgevaardigde, nog niet te Londen aangekomen was) en hiermede was de plechtigheid afgelopen.

„Daarna ontving de Lord Major van Londen ons, congresleden, in de aloude en beroemde Guildhall, het Raadhuis van de city. Ook daar voerden de verschillende afgevaardigden het woord en werden door den Lord Major beantwoord.

„Daarna zijn de eigenlijke werkzaamheden begonnen, d.w.z. de sectievergaderingen, waarin de ingezonden rapporten en mededeelingen worden voorgedragen en besproken. In deze secties of commissies, niet minder dan 16 in getal, worden de meest verschillende onderwerpen behandeld grootendeels betreffende de koeltechniek, zooals koelmachines, isoleerende materialen, ijsfabricatie, transport van vleesch, visch enz.

„Er is echter sinds de oprichting van het Instituut voor gezond, dat er ook wetenschappelijke commissies gevormd werden en wel één voor natuurkunde, scheikunde en thermometrie, één voor eenheden en één voor biologische en medische vraagstukken. De oprichting van deze wetenschappelijke commissies is vooral te danken geweest aan den invloed van prof. Kamerlingh Onnes. Zij geven het congres het wetenschappelijk cachet.”

Van de eerste vergadering der 1ste (wetenschappelijke) commissie zegt hij o.a.:

„De rapporten en mededeelingen, 25 in getal, betroffen uitsluitend werk uit het Leidsche cryogene laboratorium. Zij waren alle gedrukt en werden in den vorm van een boek van 260 bladzijden onder de aanwezigen rondgedeeld.

„De meeste ervan werden voorgedragen en besproken; er heerschte een levendige belangstelling onder de toehoorders en vooral de nieuwste onderzoekingen van prof. Onnes over de elektrische geleidbaarheid van metalen bij de temperatuur van vloeibaar helium trokken zeer de aandacht”.

En na vermeld te hebben, dat, tot groote voldoening van allen, Prof. Onnes is aangekomen, vervolgt hij:

„Ik geloof te kunnen zeggen, dat Nederland op dit congres flink voor den dag is gekomen. Het officieele programma vermeldt in de verschillende technische secties nog 20 mededeelingen en rapporten uit Nederland en de koloniën afkomstig, met de Leidsche te zamen dus 45, een getal, dat, naar ik meen, door geen der andere naties, behalve de Engelsche, bereikt is.”

Na de „conversazione” in de Royal Society te hebben beschreven, deelt hij nog mede:

„De wetenschappelijke werkzaamheden van het congres, d. w. z. de sectie-vergaderingen, werden voortgezet tot Vrijdag en allerlei interessante mededeelingen werden daar voorgedragen. Het was alleen jammer, dat men, bij het opstellen van het programma, verzuimd had te informeren, of de inzenders der rapporten en mededeelingen zelf aanwezig zouden zijn om het woord te voeren, zoodat men niet van te voren kon weten of de schrijver van een mededeeling zijn werk werkelijk zou voordragen. Vermelding verdient, dat Philip's Gloeilampenfabriek drie zeer interessante mededeelingen had geleverd, resp. van de heeren dr. G. Holst, H. Filippo (beiden aanwezig) en dr. G. Hertz.

Vrijdagmiddag 20 Juni hebben velen van ons deelgenomen aan een excursie naar het National Physical Laboratory in Teddington, een voorstad van Londen, niet ver van Richmond en Hampton Court. Dit bezoek was uitstekend georganiseerd, de deelnemers werden in een zestal kleine groepen verdeeld en rondgeleid. De tijd was echter kort, zoodat het slechts mogelijk was een klein gedeelte van de talrijke werkplaatsen en laboratoria te zien. Dit laboratorium vervult dezelfde rol als de Physikalisch-Technische Reichsanstalt te Charlottenburg voor Duitschland en het Bureau of Standards te Washington voor de Vereenigde Staten vervullen, d. w. z. het zorgen voor eenheden en standaarden, het ijken van alle mogelijke werktuigen en instrumenten, het beproeven van materialen, enz., en dit alles vereenigd met natuurkundigen onderzoekingsarbeid. Terwijl echter in de genoemde Deutsche en Amerikaanse instellingen het zuiver wetenschappelijk onderzoek een zeer belangrijk deel van het programma vormt, is dit in het Engelsche laboratorium veel minder het geval; het wetenschappelijk onderzoek is daar wel wat in den hoek gedrongen, zeer ten onrechte, niet alleen volgens mijn oordeel, maar ook volgens dat van verschillende Engelschen, met wie ik hierover sprak. Directeur is op 't oogenblik de vroegere professor in de mechanische technologie te Manchester, sir Joseph Petavel.

„De sluitingszitting van het congres, Zaterdagmorgen, 21 Juni, in het gebouw der Civil Engineers in Westminster, kon zich blijkbaar niet in de gunst van veel congresleden verheugen; nauwelijks een dertigtal was aanwezig. Toch werden er belangrijke beslissingen genomen, wenschen uitgesproken, en van de korte toespraken was er meer dan één het aanhooren waard. Het volgende congres zal te Rome worden gehouden en wel in 1927.

„Over 't algemeen kan men zeggen, dat op dit congres veel goed en nuttig werk is verricht, en het feit, dat de organisatie, vooral van de sectie-vergaderingen, hier en daar te wenschen heeft overgelaten, doet aan deze bewering geen afbreuk.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- T. A. Henry, *The Plant Alkaloids*, Churchill, London 1924, 456 blz.
J. Czochvalsky, *Moderne Metallkunde*, Springer, Berlin, 1924, 292 blz.
R. E. Liesegang, *Chemische Reaktionen in Gallerten*, Steinkopff, Leipzig, 1924, 90 blz.
A. Classen, *Handbuch der Analytischen Chemie*, II. Teil: Quantitative Analyse, Enke, Stuttgart 1924, 583 blz.
P. Parrish, *The Design and Working of Ammonia Stills*, Benn, London 1924, 300 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

v. D. te A. In 1839 vervaardigde Gaudin uit bergkristal dunne draden door smelting in de knalglasvlam en vond, dat de kwartsdraden de eigenschap der dubbele breking niet meer bezitten (Compt. rend. 8, 678, 711 [1839]). Gautier vervaardigde in 1865 en later kapillaire buizen en thermometerbollen uit gesmolten kwarts. Vergelijk: Compt. rend. 130, 816, 1701 (1900). Het ongeveer gelijkkluiden van de namen Gaudin en Gautier zal waarschijnlijk aanleiding hebben gegeven tot het verschil tusschen de berichten, opgenomen in *Chemie en Industrie* op de blz. 221 en 247.

v. d. L. te V. In België bestaat als chemische vereeniging de „Société Chimique de Belgique”, die het „Bulletin de la Société chimique de Belgique” uitgeeft, hetwelk thans in zijn 33ste jaar is. Het adres van het secretariaat en de administratie van genoemde vereeniging is: Rue Souveraine 83, Brussel. Daarnaast bestaat een Fédération des Industries Chimiques de

Belgique, die eveneens een „Bulletin” uitgeeft. Beide „Bulletins” verschijnen in hetzelfde omslag. Wij zenden U gaarne een nummer ter inzage. Het adres van het secretariaat en de administratie van laatstgenoemde vereeniging is: Rue du Canal 65, Brussel. Beide bulletins verschijnen maandelijks, maar soms, zooals nu met de Nos. 5 en 6, worden twee nummers vereenigd tot één aflevering.

B. te 's G. Het plaatsen van Uw adres op de achterzijde der enveloppe, waarin U den hoofdredacteur een brief of andere stukken zendt, is niet voldoende, daar de enveloppe dadelijk bij ontvangst wordt vernietigd.

R. v. L. te O. De door U vermoedelijk bedoelde mededeeling over *electrolytische gelijkrichters* vindt U in *Chem. Weekblad* 7, 299 (1910); zie ook aldaar blz. 312. Misschien kan een onzer lezers U nog nieuwere literatuur noemen.

In de eerstvolgende afleveringen van het *Chemisch Weekblad* zullen de hieronder vermelde verhandelingen worden opgenomen:

- A. Claassen, Hoogvacuumpompen.
J. W. Terwen, De adsorptie van waterstof door nikkel.
D. J. W. Kreulen, Beschouwingen over de bepaling van vluchtige bestanddeelen in vaste brandstoffen.
G. H. Leopold, Over het verweeringssilikaat van een paar oude Nederlandsche bodemafzettingen.
A. Massink, De nitraatbepaling volgens Frerichs.
N. Schoorl, Het normale watergehalte van steenkool en cokes.
I. M. Kolthoff, Het hydrostrychnine-reagens op nitriet en nitraat.
H. I. Waterman en J. H. Heimeel, Ontzwaveling van aardolie-distillaten met hypochloriet volgens Dunstan en Brooks.
M. J. N. Schuurman, Haemolyse als middel tot het aantoonen van de aanwezigheid van aan melk toegevoegd water.
J. Groot, Over de vorming van kleurstoffen voor dierlijke vezels door reacties van het materiaal zelve.
Ch. M. van Deventer, Cornelis Drebbel over de ontploffing van salpeter.

In welke bibliotheek hier te lande is aanwezig en wie is de uitgever van het tijdschrift *Wissenschaft und Industrie*, waarvan de eerste jaargang in 1922 te Hamburg verscheen?

De gedurende de laatste weken aangevraagde recensie-exemplaren zullen in den loop van de volgende week worden verzonden.

Men wordt verzocht bij de gecorrigeerde drukproef niet het handschrift te zenden. Bij de verdere correctie der proef wordt toch niet van het handschrift gebruik gemaakt.

VRAAG EN AANBOD.

Ter overneming aangeboden:

- A. F. Holleman, *Lehrbuch der organ. Chemie*.
C. R. Fresenius, *Anleit. z. qual. chem. Analyse*, 1910.
J. Schmidt, *Kurzes Lehrb. d. organ. Chemie*, 1906.
L. Gatterman, *Die Praxis des organ. Chemikers*, 1919.
H. Ost, *Lehrbuch der chem. Technologie*, 1919.
F. W. Henle, *Anleit. f. d. org.-preparative Praktikum*, 1909.
Hk. de Vries, *De vierde dimensie*, 1915.
G. Schultz, *Die Chemie des Steinkohlenteers*, 1900—1901, 2 Bnde.
R. Weinland u. Chr. Beck, *Darstellung anorg. Präparate*, 1913.
G. Arends, *Neue Arzneimitt. u. pharm. Specialitäten*, 1919.
E. Cohen, *Vorträge für Ärzte über physikal. Chemie*, 1907.
H. Meyer, *Analyse u. Konstitutionsermitt. org. Verbind.* 1916.
Prinsen Geerligs, *Handboek t. d. d. suikerindustrie op Java*.
J. F. van Oss, *Leerb. der Warenkennis en Technologie*, 2 dln., 1916—1918.
H. J. Backer, *De nitraminen en hunne electrochemische reductie tot hydrazinen*, 1911.

De hoofdredacteur zal de toezending zeer op prijs stellen van de volgende afleveringen van het *Chem. Weekblad*: 1906, Nos. 10, 14, 15 en 16; 1909, No. 23; 1910, No. 4; 1918, No. 21. Ook andere afleveringen en geheele jaargangen, mede van het *Recueil*, zijn welkom.