

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

Redactie-Commissie: Dr. C. A. Lobry de Bruyn, voorzitter, Dr. T. van der Linden, secretaris, Ir. J. G. Hoogland, Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar, Prof. Dr. Jan Smit en Prof. Dr. J. P. Wibaut.

Verantwoordelijk Redacteur: Dr. T. VAN DER LINDEN, 's-Gravenhage, tel. 721636.

Redactie-bureau: 's-Gravenhage, van Alkemadelaan 9, telefoon 776480.

N.V. D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam-C., O.Z. Voorburgwal 115, telefoon 48695, postrekening 39514.

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat. — Agenda van Vergaderingen. — Oproep voor het algemeen analyst-examen, 1e gedeelte, in 1943. — Declaraties. — Onderlinge hulpverlening van wetenschappelijke laboratoria. — Dr. Ir. H. A. J. Pieters en C. Popelier, Laboratoriummededeelingen. — Boekaankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalía. — Nederlandsche Astronomenclub. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Gévraagde betrekkingen. — Economische Berichten.

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

(Van Alkemadelaan 9, 's-Gravenhage, telefoon 776480, postrekening 7680).

Het Algemeen Bestuur is van 1 Januari 1943 af als volgt samengesteld:

- *Mr. Drs. J. Alingh Prins, den Haag, voorzitter;
- *Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, Wageningen, onder-voorzitter;
- *Dr. T. van der Linden, den Haag, secretaris;
- Dr. G. J. van Meurs, Dordrecht, penningmeester;
- Dr. D. W. Dijkstra, Rotterdam;
- Dr. C. P. A. Kappelmeier, Oegstgeest;
- Dr. E. H. Vogelenzang, Utrecht;
- Ir. D. J. van Wijk Jr., Rijswijk.

De leden, aangeduid door *, vormen het Dagelijksch Bestuur.

* * *

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 31 October 1941 onder 1 t/m 6 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als buitengewone leden.

Candidaat-leden.

- 81: Ouwehand (F. N. J.), chem. cand., Amsterdam-C., Weteringschans 72;
- 82: Wijnen (E.), chem. cand., Bloemendaal (N.H.), Arnoldlaan 1;
- 83: Zabel (J. B.), chem. cand., Amsterdam-W., Adm. de Ruyterweg 36; allen voorgesteld door Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar en Dr. H. Gerding, beiden te Amsterdam.
- 84: Links (J.), chem. cand., Amsterdam-Z., Saffierstraat 16^{II}; voorgesteld door Prof. Dr. J. P. Wibaut en Dr. H. J. den Hertog, beiden te Amsterdam.
- 85: Forbes (Ir. R. A.), Amsterdam-Z., Haringvlietstraat 11; voorgesteld door Dr. J. P. W. A. van Braam Houckgeest te Overveen en Dr. J. P. Werre te Santpoort.
- 86: Fesevur (J. H.), chem. cand., Amsterdam-Z., de Lairessestraat 75; voorgesteld door Prof. Dr. J. P. Wibaut en Mej. Dra. W. J. Kamminga, beiden te Amsterdam.
- 87: Kramer-(Mej. P. J. G.), ap., Amsterdam, 2e Const. Huygensstraat 73; voorgesteld door Mevr. Prof. Dr. C. G. van Arkel te Haarlem en Dr. E. H. Vogelenzang te Utrecht.

VERBETERINGEN EN AANVULLINGEN VAN DE LEDENLIJST 1941.

- Blz. 50: Henriquez (Dr. Ir. P. Cohen), Deventer, Kopjeswelle 6.
- „ 58: Klinkenberg (Dr. Ir. A.), Delft, Heemskerkstraat 22.

- Blz. 61: Kruysse (A.), ap., Leiden, Hooge Rijndijk 45.
- „ 92: Venker (Ir. M. A.), den Haag, Bezuidenhout 387.
- „ 96: Wackers (Mej. Dr. M. L.), Baarn, Emmalaan 1.
- „ 97: Werner (E. G. G.), techn. cand., den Haag, Piet Heinstraat 27.
- „ 98: Westendorp (Ir. G.), Dieren, Hoogestraat 21.

De Secretaris is in den regel dagelijks op het Secretariaat na gemaakte afspraak, zoowel voor Verenigingszaken als over die, de Commissie T. en C. betreffende, te spreken. Tot nader aankondiging zal het Bureau in den regel geopend zijn van 9.30—12.30 en van 1.30—4.00, des Zaterdags van 9.30—12.00 uur.

Dr. T. VAN DER LINDEN.
den Haag, telefoon 721636 (na 5 u. n.m.)

Agenda van Vergaderingen.

- 8 Januari. Amsterdamsche Chemische Kring (Amsterdam): Dr. E. J. W. Verwey, Moderne inzichten in de kolloïdchemie. Zie Chem. Weekblad, pg. 11.
- 9 „ Nederlandsche Astronomenclub (Utrecht): Interacademiaal colloquium, De vorming van vaste deeltjes in het interstellair gas. Daarna Prof. Dr. A. Pannekoek, De planetentheorie van Ptolemaeus. Zie Chem. Weekblad, pg. 12.

Oproep voor het algemeen analystexamen, 1e gedeelte, in 1943.

De aanmelding tot deelneming aan dit examen is opengesteld tot uiterlijk 12 Januari 1943. Voor alle bijzonderheden (wijze van aanmelding, in te zenden stukken, examengeld, enz.) kan worden verwezen naar het Chemisch Weekblad van 5 December j.l., blz. 631.

Declaraties.

Leden van Commissies der Ned. Chem. Vereeniging wordt verzocht hun door de Voorzitters geteekende declaraties zoo spoedig mogelijk — uiterlijk 15 Januari a.s. — in te dienen bij het Secretariaat.

Ook declaraties wegens andere vorderingen worden gaarne vóór dien datum ingewacht.

Onderlinge hulpverlening van wetenschappelijke laboratoria. *)

Aanvrager:

Ir. J. C. W. Dijkman,
Delfgauwscheweg 96, Delft.

Gevraagde:

- 25 g polyvinylacetaat
(in water oplosbaar),
- 25 g polyacrylphtalaat
(in water oplosbaar)

*) Voor de bedoeling van deze rubriek zie men het Chem. Weekblad van 26 September 1942, blz. 505.

Men pipetteert er daarna 2 cm³ 20 %-ige ammoniummolybdaatoplossing en 2 cm³ verdund zoutzuur (3:2) bij en mengt. Hiervoor dienen lange roerstaven, van onder omgebogen tot een spiraal van 2 windingen. Na 5 minuten wordt de kleur vergeleken met die welke men verkrijgt door uit een buret 0.007 %-ige pikrinezuuroplossing te laten druppelen bij 100 cm³ gedestilleerd water. Dicht bij het eindpunt worden de te vergelijken volumina door toevoeging van gedestilleerd water gelijk gemaakt.

Is het te onderzoeken water gekleurd, dan nemen men bij de vergelijkingsoplossing eenzelfde volume filtraat als in het andere colorimeterglas gebruikt is en vult met gedestilleerd water aan tot 100 cm³.

Terzelfder tijd wordt een blancoproef ingezet en de uitkomst hiervan in rekening gebracht.

Met behulp van een grafiek (fig. 1) wordt het aantal cm³ herleid tot mg SiO₂ per l; bij vergelijking van minder dan 100 cm³ filtraat wordt het resultaat met een overeenkomstigen factor vermenigvuldigd.

Het gedestilleerde water moet steeds op SiO₂ worden gecontroleerd.

B. Men pipetteert 100 cm³ ketelwater in een maatkolf van 200 cm³, voegt 2 cm³ Na₂HPO₄-oplossing (40 g per l) toe en neutraliseert met 0.1 n zuur of loog ten opzichte van lakmoespapier. Daarna controleert men de p_H met lyphanpapier en corrigeert deze tot een waarde tusschen 6.5 en 7. Na 5 minuten wordt aangevuld tot 200 cm³ en gefiltreerd. Van het filtraat worden 100 cm³ gepipetteerd en behandeld volgens A.

Het gevonden aantal cm³ pikrinezuur wordt met de grafiek herleid tot mg SiO₂ per l.

Voorschrift bij toepassing van den Lange-colorimeter.

Het silicamolybdeencomplex wordt op vrijwel dezelfde wijze verkregen als bij de hiervoor beschreven methode met visuele vergelijking, behoudens de volgende verschillpunten:

a. Indien aluminium aanwezig is in een hoeveelheid > 0.5 mg per l (reactie met morin) moet dit met een natriumfosfaatoplossing worden verwijderd.

b. Indien na toevoeging van een buffer- en een CaCl₂-oplossing geen of vrijwel geen neerslag van calciumfosfaat optreedt, moet men 0.5 cm³ natriumfosfaatoplossing (40 g per l) toevoegen.

c. Het neerslag van calciumfosfaat mag eerst na een uur staan worden afgefiltreerd.

Men schakelt tenminste 1/2 uur voor de metingen de lamp in, om de lichtsterkte constant te laten worden. Tijdens de metingen mag de lamp niet worden uitgeschakeld.

De trommel van het linkerdiafragma wordt op 0 gedraaid en de cuvetten 1 en 2 met gedestilleerd water links en rechts in den meter gezet. Men regelt den uitslag, bij kleine gevoeligheid op 0 door het rechterdiafragma in te stellen, maakt dan de gevoeligheid maximaal en regelt den uitslag nauwkeurig op 0.

Nu vult men cuvette 2 met 100 cm³ van een oplossing van 5 g borax en 0.3150 g K₂CrO₄ per liter en regelt den uitslag met de weerstanden op 60. Daarna vult men cuvette 2 met gedestilleerd water en regelt den uitslag met het rechterdiafragma op 10.

Men pipetteert 100 cm³ van het voorbehandelde monster in een cuvette en voegt 2 cm³ verdund zoutzuur (3:2) toe. Deze cuvette wordt rechts in den meter gezet en de uitslag afgelezen. Naar gelang de uitslag kleiner of grooter dan 10 is, wordt een positieve of negatieve correctie aangebracht. De uitslag wordt nu weer ten opzichte van gedestilleerd water op 0 gesteld met het rechterdiafragma.

Dan pipetteert men bij de cuvette 2 cm³ 20 %-ige ammoniummolybdaatoplossing, plaatst de cuvette na 12 minuten rechts in het toestel en leest na 10 sec den uitslag af. Op dezen uitslag wordt de reeds genoemde correctie in rekening gebracht; de gecorrigeerde waarde herleidt men met behulp van een grafiek (fig. 2) tot mg SiO₂ per l (x mg per l).

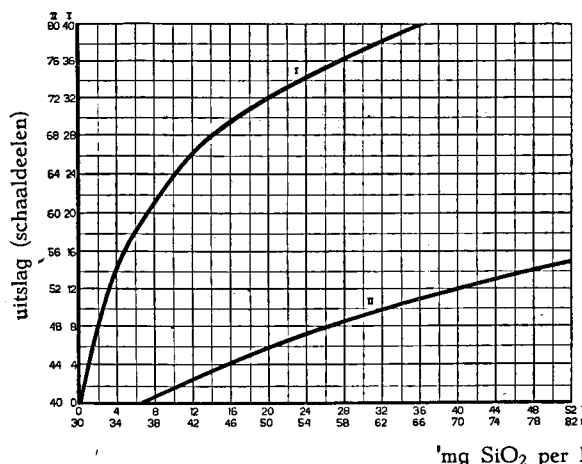


Fig. 2.

Terzelfder tijd wordt een blanco ingezet met gedestilleerd water, bufferoplossing, CaCl₂-oplossing en 0.5 cm³ natriumfosfaatoplossing. De gecorrigeerde uitslag van de blanco wordt eveneens met de grafiek herleid tot mg SiO₂ per l (y mg per l).

Bevat het gedestilleerde water SiO₂, dan voegt men aan 100 cm³ 2 cm³ verdund zoutzuur (3:2) toe (a) en daarna 2 cm³ ammoniummolybdaat (b). Na elke toevoeging wordt een meting gedaan. De waarde (a-b) wordt herleid tot mg SiO₂ (z mg per l). Het SiO₂-gehalte van het monster is dan (mg SiO₂ per l):

indien aluminium is verwijderd

$$2 \left(x - y + \frac{z}{3} \right).$$

indien geen aluminium is verwijderd

$$\left(x - y + \frac{z}{1.5} \right).$$

Volgens deze methode kan maximaal 7. à 8 mg SiO₂ per 100 cm³ water worden gecolorimetreerd, doch het is voor nauwkeurige metingen aan te bevelen, dat de hoeveelheid kiezelzuur in de cuvette niet meer dan 2.5 mg bedraagt.

Zijn fosfaten en aluminium afwezig, dan kan direct worden gecolorimetreerd, waarna voor de berekening de grafiek wordt gebruikt en de uitkomst wordt gedeeld door 1.52.

II. Door reductie van het silicamolybdeencomplex met hydrochinon en natriumsulfiet ontstaat de overeenkomstige blauwe verbinding, welke geschikt is voor het bepalen van kiezelzuurgehalten tot 0.02 mg SiO₂ per liter water.

Literatuur.

1. M. Černý, Eine Methode zur photocolorimetrischen Bestimmung der Kieselsäure neben Phosphorsäure. *Z. anal. Chem.* 104, 36 (1936).

2. A. Němec, J. Laník en A. Koppová, Quantitative mikroanalytische Bestimmung der Kieselsäure in wässrigen Bodenauszügen. *Z. anal. Chem.* 83, 428, (1931).

De hierna beschreven werkwijze verschilt van de in de literatuur aangegeven werkwijze (1) wat betreft inwerkingstijd en hoeveelheid van de reagentia, en het gebruik van citroenzuur om den storenden invloed van calciumionen op te heffen.

Voor gehalten van ca. 1 mg SiO_2 per liter is de nauwkeurigheid $\pm 5\%$.

*Analyse-voorschrift.**Benodigde oplossingen.*

Citroen-azijnzuuroplossing: bevat per liter 32 g citroenzuur en 100 g azijnzuur

Hydrochinonsulfietoplossing: 5 g hydrochinon en 350 g gekristalliseerd natriumsulfiet oplossen tot 1 liter

Natriumcarbonaatoplossing: 100 g kristalsoda oplossen tot 1 liter

Ammoniummolybdaatoplossing: 100 g ammoniummolybdaat oplossen tot 1 liter

Ammoniakale koperoplossing: 0.5000 g gekristalliseerd kopersulfaat en 40 cm³ 25%-ige ammonia oplossen tot 1 liter

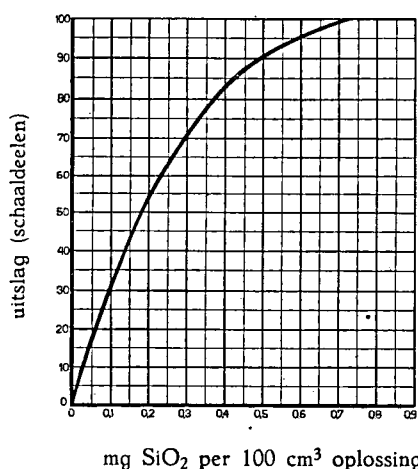


Fig. 3.

Roodfilter. Gevoeligheid: 50 schaaldeelen.

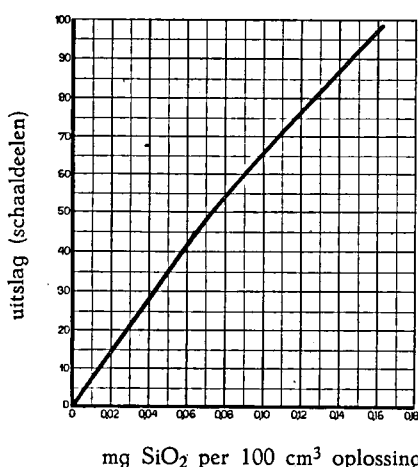


Fig. 4.

Roodfilter. Gevoeligheid: 100 schaaldeelen.

*Werkwijze.**a. Voorbereiding van het monster.*

Men pipetteert 100 cm³ van een monster, dat 0—5 mg SiO_2 per l bevat, in een cuvette, en pipetteert hierbij 3 cm³ azijnzuur en 3 cm³ ammoniummolybdaat. Na 12 minuten pipetteert men hierbij achtereenvolgens 2 cm³ hydrochinonsulfiet en 10 cm³ soda. Na de laatste toevoeging wacht men 20 minuten en bepaalt den uitslag, welken de cuvette in den Lang-colorimeter geeft.

b. Meting.

Men plaatst links en rechts de bij het toestel behorende roode filters en regelt het linkerdiafragma op 0. Men plaatst nu links en rechts cuvetten met gedestilleerd water en regelt den uitslag bij maximale gevoeligheid op 0 met het rechterdiafragma. Dan verwisselt men de rechter cuvette voor een cuvette met ca. 100 cm³ ammoniakale koperoplossing en regelt den uitslag met de weerstanden:

voor SiO_2 -gehalten van 0—1.5 mg per l op 100,
voor SiO_2 -gehalten van 0—5 mg per l op 50.

Dan plaatst men rechts de cuvette met het voorbehandelde monster en leest den uitslag af.

c. Berekening.

Met behulp van 2 grafieken (fig. 3 en 4) wordt de gemeten uitslag herleid tot mg SiO_2 per 100 cm³ en deze waarde herleid tot mg SiO_2 per l, al naar de verdunning van het monster die noodig was om het gehalte op maximaal 5 mg SiO_2 per l te brengen.

Opmerking.

Als het monster sterk gekleurd of troebel is meet men den uitslag tegen een linkercuvette, welke gevuld is met een niet voorbehandelde hoeveelheid van het monster.

II.

*Bepaling van zwavelkoolstof in benzeen.**Probleemstelling.*

Zwavelkoolstof is een veel voorkomende verontreiniging van benzeen. Het is gewenscht het gehalte ervan snel en voldoende nauwkeurig te kunnen bepalen.

Bespreking van de literatuur.

1. F. Callan, J. A. Russell-Henderson en N. Strafford, Die Bestimmung von Schwefelkohlenstoff in Benzol. *Z. anal. Chem.* 94, 380 (1933).

2. Hanak, Präzisionsdestillierapparat, *Z. anal. Chem.* 95, 439 (1933).

3. N. Tischler, A new microanalytical test for Carbon disulfide. *Ind. Eng. Chem.* 4, 146 (1932).

4. Berl-Lunge, Chemisch-technische Untersuchungsmethoden. 8e druk, E I, 158; II I, 262, 418; III, 903 (1911).

De in de literatuur beschreven methodes voor de bepaling van zwavelkoolstof in benzeen berusten op de volgende beginselen:

A. Omzetting met alcoholische kaliloog tot xanthogenaat, dat op een der volgende wijzen wordt bepaald:

1. Gravimetrisch door neerslaan met kopersulfaat; het gevormde koperxanthogenaat wordt door verhitting ontleed en als koperoxyde gewogen.
2. Titrimetrisch met een kopersulfaatoplossing, waarbij het eindpunt wordt bepaald door stippelen met kaliumferrocyanide.
3. Titrimetrisch met een jodiumoplossing, waarbij het xanthogenaat wordt omgezet in xanthogeensulfide.

B. Gravimetrisch door neerslaan met:

1. Hector's base.
2. Triäthylphosphine.

C. Colorimetrisch met behulp van de kleurreactie die zwavelkoolstof geeft met koperzouten en diaethylamine.

Van deze methodes verdienen ons inziens de *jodometrische titratie* en de *colorimetrische bepaling de voorkeur*, waarbij het echter noodzakelijk bleek te zijn de zwavelkoolstof eerst door destillatie van storende bijmengsels te scheiden.

Jodometrische titratie.

Op grond van de ervaringen, die wij met deze methode hebben opgedaan, hebben wij het volgende gewijzigde voorschrift opgesteld.

Analyse-voorschrift.

Benodigde reagentia:

Alcoholische kaliloog: 10 g KOH oplossen in 100 cm³ 96 %-igen alcohol
 Jodiumoplossing: 0.025 n.
 Zure cadmiumacetaatoplossing: 25 g cadmiumacetaat oplossen in 1 liter n H₂SO₄

Destillatie en titratie.

De destillatie kan achterwege blijven wanneer 1 cm³ van het monster minder dan 0.1 cm³ 0.025 n jodium verbruikt.

Is het verbruik groter, dan weegt men in de destillatiekolf (fig. 5) een hoeveelheid van het monster af, die 100—200 mg CS₂ bevat. Om zwavelkoolstofverliezen bij het afwegen te voorkomen,

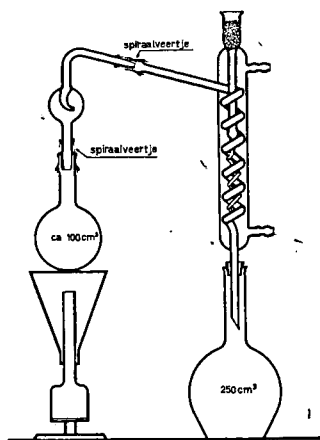


Fig. 5.

brengt men vóór het afwegen ca. 20 cm³ 96 %-igen alcohol in de kolf en voegt na het afwegen nog zooveel alcohol toe, dat het totale vloeistofvolume ca. 50 cm³ bedraagt. Vervolgens voegt men er 25 cm³ cadmiumacetaatoplossing aan toe.

Boven in den koeler brengt men een propje water, bevochtigd met eenige cm³ alcoholische kaliloog.

In den ontvanger (een maatkolf van 250 cm³) bevinden zich 50 cm³ alcoholische kaliloog.

Men destilleert met een veiligheidsbrander 2/3 deel van den inhoud van de destillatiekolf af, spoelt de kleine spiraal met gedestilleerd water door en vult de maatkolf aan met gedestilleerd water. Men pipetteert 100 cm³ in een Erlenmeyer van 300 cm³, neutraliseert met azijnzuur en voegt 5 à 6 druppels overmaat toe. Na toevoeging van een mespunt CaCO₃ titreert men met 0.025 n jodium en stijfjel als indicator. Tegen het eindpunt titreert men met een snelheid van 1 druppel per seconde; als omslag wordt beschouwd het punt waarop de vloeistof 5—10 sec blauw blijft.

Op dezelfde wijze wordt een blanco-titratie uitgevoerd (zonder destillatie) met dezelfde hoeveelheden reagentia.

Het percentage CS₂ wordt nu berekend volgens de formule:

$$\frac{(a - b) T \times 19.03}{g}$$

waarin:

a: aantal cm³ verbruikt bij de titratie

b: aantal cm³ voor de blanco-titratie

T: titer van het jodium

g: gewicht van het monster in grammen.

In tabel I volgen nog de resultaten van eenige controle-bepalingen volgens de hierboven beschreven werkwijze.

Tabel I.

cm ³ 0.02502 n J		mg CS ₂		% afwijking
Totaal verbruikt	Voor blanco	Gevonden	Aanwezig	
26.9	0.2	51.2	51.2	0
26.9		51.2	51.2	0
53.8		102.7	102.3	+0.5
13.6		25.7	25.6	+0.5
13.65		25.8	25.6	+1
20.2		38.3	38.1	+1

De nauwkeurigheid van de bepaling bedraagt voor CS₂-gehaltes van 1—100 % ca. 0.1—1 %.

Colorimetrische bepaling.

Het volgende voorschrift, dat op detailpunten afwijkt van de in de literatuur aangegeven werkwijze, gaf ons bevredigende resultaten.

Analyse-voorschrift.

Benodigde reagentia.

Koperacetaatoplossing: 0.2 g koperacetaat oplossen in 100 cm³ 96 %-igen alcohol

Diaethylamineoplossing: 4 g diaethylamine oplossen in 100 cm³ 96 %-igen alcohol

Zure cadmiumacetaatoplossing: 25 g cadmiumacetaat oplossen in 1 liter n H₂SO₄

Zilvernitraatoplossing: 1 g AgNO₃ oplossen in 100 cm³ 96 %-igen alcohol

Destillatie en colorimetrische bepaling.

De destillatie kan achterwege blijven wanneer 1 cm³ van het monster met zilvernitraatoplossing geen neerslag of verkleuring geeft.

Is dit wel het geval, dan weegt men in de destillatiekolf een hoeveelheid van het monster af, die ca. 10 mg CS_2 bevat. Om zwavelkoolstofverliezen bij het afwegen te voorkomen brengt men voor het afwegen ca. 20 cm^3 96 %-igen alcohol in het kolfje en voegt na het afwegen nog zooveel alcohol toe, dat het totale vloeistofvolume ca. 50 cm^3 bedraagt. Vervolgens voegt men 25 cm^3 cadmiumacetaatoplossing toe en brengt boven in den koeler een propje watten, bevochtigd met 96 %-igen alcohol.

Als ontvanger gebruikt men een maatkolf van 100 cm^3 . Men destilleert met een veiligheidsbrander 2/3 deel van den inhoud van de destillatiekolf, spoelt de kleine spiraal door met 96 %-igen alcohol en vult de maatkolf aan met 96 %-igen alcohol.

Men pipetteert 1 cm^3 in een klein colorimeterglas en pipetteert hierbij 1 cm^3 koperacetaatoplossing en 1 cm^3 diaethylamineoplossing. Na 10 minuten wordt aangevuld tot 10 cm^3 en de kleur vergeleken met die van een reeks vergelijkingso oplossingen. Deze worden op dezelfde wijze verkregen uit oplossingen van zwavelkoolstof (pro analyse) in 96 %-igen alcohol. Men kiese de hoeveelheid zwavelkoolstof zoodanig, dat een lichte tint ontstaat (ca. 100 γ CS_2 per colorimeterglas). De vergelijkingso oplossingen klimmen met ongeveer 2—3 γ CS_2 op, welke hoeveelheid nog een juist waarneembaar kleurverschil geeft.

De kleur blijft urenlang onveranderd.

Resultaten.

In tabel II volgen de resultaten van eenige controle-bepalingen volgens deze werkwijze.

Tabel II.

mg CS_2		% afwijking	Bijzonderheden
Gevonden	Aanwezig		
30.0	30.0	0	Jodometrisch
29.6	30.0	-1	Colorimetrisch,
			volgens voorschrift
29.9	30.0	0	Colorimetrisch, 2 cm^3
			koperacetaatoplossing
			overmaat
30.7	30.0	+2	Colorimetrisch, 2 cm^3
			diaethylamine over-
			maat
30.3	30.0	+1	Colorimetrisch, 2 cm^3
			koperacetaatoplossing
			+ 2 cm^3 diaethylamine
			overmaat

III.

Titrimetrische bepaling van fluoride in calciumfosfaat.

Probleemstelling.

Het opstellen van een analyse-voorschrift voor een snelle en betrouwbare kwantitatieve bepaling van het fluoride-gehalte van natuurlijk calciumfosfaat.

Bespreking van de literatuur.

1. H. H. Willard en O. B. Winter, Volumetric Method for Determination of Fluorine. Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 5, 7 (1933).

2. R. J. Rowley en H. V. Churchill, Titration of Fluorine in aqueous solutions, Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 9, 551 (1937).

3. G. Jander en H. Schorstein, Methodische Fortschritte bei visuellen Leitfähigkeitstirationen und Messungen, Z. angew. Chem. 701 (1932).

4. Treadwell, Tabellen und Vorschriften zur quantitativen Analyse (1938).

Het fluoor wordt na toevoegen van overmaat fosforzuur als kiezelfluoorwaterstofzuur overgedestilleerd. Dit wordt in het destillaat getitreerd met een verdunde thoriumnitraatoplossing en natrium-alizarine-sulfonzuur als indicator. De volgende werkwijze, welke behoudens eenige details overeenkomt met de methode welke in de literatuur wordt beschreven, geeft bevredigende resultaten.

Analyse-voorschrift.

Benodigde oplossingen.

Indicator: 100 mg natrium-alizarine-sulfonzuur per 100 cm^3 water
 Bufferoplossing: 94.5 g monochloorazijnzuur en 20 g NaOH oplossen tot 1 liter
 Thoriumnitraat: 0.08 n Δ 11.0444 g $\text{Th}(\text{NO}_3)_4 \cdot 4 \text{ aq}$ per liter

Werkwijze.

Men weegt zooveel stof af als overeenkomt met 50 mg fluoor en destilleert na toevoeging van 15 cm^3 85 %-ig fosforzuur en wat puimsteen bij 130—135° C in een maatkolf van 250 cm^3 .

Nadat 150 cm^3 zijn afgedestilleerd, wordt de maatkolf aangevuld en hieruit 100 cm^3 in een Erlenmeyer van 300 cm^3 gepipetteerd. Men voegt 4 druppels indicator toe en neutraliseert de oplossing eerst met n NaOH en dan met 0.1 n HCl.

Bij deze oplossing pipetteert men 5 cm^3 bufferoplossing en titreert dan met 0.08 n thoriumnitraatoplossing tot rose. Men moet druppelsgewijs titreeren onder voortdurend schudden, daar de vloeistof anders te vroeg een rose kleur vertoont.

Het verbruik aan thoriumnitraatoplossing wordt met behulp van een grafiek (fig. 6) herleid tot mg fluoor, en daarna met 2.5 vermenigvuldigd om de totale hoeveelheid fluoor in het afgewogen monster te krijgen. Deze grafiek is empirisch bepaald, door bekende hoeveelheden fluorideoplossing te titreeren met thoriumnitraatoplossing.

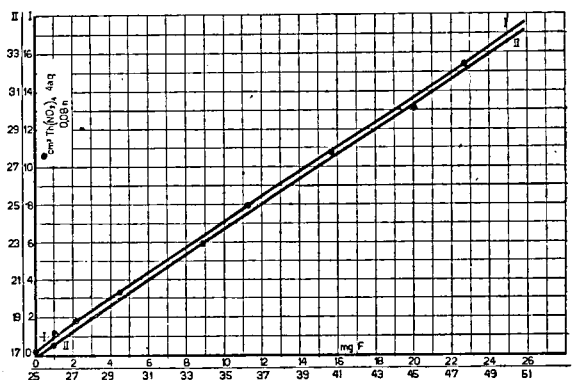


Fig. 6.

Resultaten.

In tabel III volgen de resultaten van eenige bepalingen volgens het gegeven voorschrift.

Tabel III.

Theoretisch mg fluoor	Getitreerd met thoriumnitraat cm ³	Gevonden mg fluoor	Afwijking %
1.14	1.12	1.30	+ 14.0
2.20	1.80	2.20	0.0
4.55	3.35	4.55	0.0
11.30	8.00	11.45	+ 1.3
15.72	10.74	15.60	- 0.8
22.60	15.34	22.65	+ 0.2
26.00	17.60	26.00	0.0
33.90	22.00	33.96	+ 0.2
45.00	30.20	44.85	- 0.4

Opmerkingen.

Men kan maximaal 50 mg fluoor titreeren; hierboven stoort het neerslag van ThF_4 . De nauwkeurigheid der analyse bedraagt $\pm 2\%$. Een blanco-proef is overbodig; NO_3 -ionen storen niet.

IV.

*De bepaling van nitraat-stikstof.**Probleemstelling.*

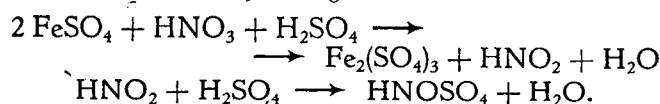
Het opstellen van een analyse-voorschrift voor een snelle en eenvoudige methode voor de bepaling van nitraat-stikstof bij bedrijfscontrole.

Bespreking van de literatuur.

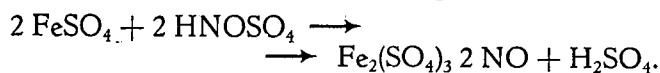
Szebellédy, Über die Bestimmung der Nitrate, Z. anal. Chem. 73, 145 (1928) en 74, 232 (1928).

I. M. Kolthoff, Die Massanalyse, 2 Tl., 546 (1931).

Men titreert het salpeterzuur of het nitraat in sterk zwavelzure oplossing met ferrosulfaat:



Zoodra al het nitraat in nitriet is omgezet reageert het nitrosylzwavelzuur met FeSO_4 :



Op den hierdoor optredenden kleuromslag is de titratie gebaseerd.

Werkwijze volgens Szebellédy.

Als titervloeistof dient een 0.1 n oplossing van ferrosulfaat in ca. 30 %-ig zwavelzuur. Oxydatie van ferrosulfaat door luchtzuurstof wordt tegengegaan door kaliumbicarbonaat aan de oplossing toe te voegen en deze onder koolzuur te bewaren.

Een hoeveelheid van de te onderzoeken stof, die ten hoogste 0.1 g nitraat mag bevatten, wordt opgelost in 75 cm³ geconcentreerd zwavelzuur. Aan de oplossing wordt 1 g kaliumbicarbonaat toegevoegd om de opgeloste zuurstof te verdrijven. De aldus behandelde oplossing wordt getitreerd, waarbij de temperatuur door herhaald koelen beneden 70° C wordt gehouden. De kleuromslag is moeilijk te zien, zoodat een vergelijkingsvloeistof moet worden gebruikt.

De titervloeistof wordt gesteld op zuiver kaliumnitraat. Wijkt het verbruik bij de bepaling af van het verbruik bij de titerstelling, dan moet een correctie worden aangebracht.

Volgens deze methode werd een aantal bepalingen met kaliumnitraat en met ontsluitingsvloeistoffen uitgevoerd. Hierbij werden de volgende ervaringen verkregen:

1. de omslag is niet scherp;
2. de titer van de ferrosulfaatoplossing is afhankelijk van de hoeveelheid nitraat die wordt getitreerd (hiervoor dient dan ook volgens Szebellédy een correctie te worden aangebracht);
3. de met ontsluitingsvloeistoffen verkregen uitkomsten liggen constant 0.2 % lager dan de volgens de methode van Devarda verkregen uitkomsten;
4. het afwisselend koelen en titreeren is bezwaarlijk bij seriewerk.

Verbeterde werkwijze.

Op grond van de opgedane ervaringen werden de volgende verbeteringen aangebracht:

1. De concentratie van de ferrosulfaatoplossing werd verhoogd tot 0.4 n en het titratievolume verkleind tot 50 cm³. Hierdoor werd een scherpere omslag verkregen, zoodat het gebruik van een vergelijkingsvloeistof overbodig wordt. Bovendien bleek de in het zwavelzuur opgeloste zuurstof onder deze omstandigheden geen merkbaren invloed op het resultaat te hebben, zoodat de toevoeging van kaliumbicarbonaat overbodig wordt.

2. De ferrosulfaatoplossing werd gesteld op een monster met ongeveer dezelfde samenstelling als het te onderzoeken analysemateriaal. Hierdoor wordt zoowel het tweede als het derde bezwaar opgeheven.

3. De snelheid van oxydatie van de ferrosulfaatoplossing door luchtzuurstof bleek gering te zijn; na 20 min doorleiden van een krachtigen stroom fijn verdeelde lucht door de oplossing was de titer nagenoeg niet veranderd. De aanbevolen maatregelen om de oplossing tegen oxydatie te beschermen, zijn dus overbodig.

4. Er werd een opstelling ontworpen waarbij continu werd gekoeld en automatisch geroerd (zie figuur 7).

De titervloeistof moet met een dusdanige snelheid worden toegevoegd en het koelwater moet zoo snel door het toestel stroomen, dat de temperatuur niet boven 60° C stijgt en niet beneden 30° daalt.

Resultaten.

Volgens de gewijzigde methode werd een aantal bepalingen met meststoffen en ontsluitingsvloeistoffen¹⁾ uitgevoerd. Tevens werden deze monsters volgens de methode Devarda geanalyseerd. De resultaten zijn samengevat in tabel IV, waaruit blijkt, dat bij K.A.S. en F.A.S.²⁾ de ferrosulfaat-methode wat nauwkeurigheid betreft gelijk staat met de methode Devarda, mits de ferrosulfaatoplossing wordt gesteld op een bekend monster K.A.S. resp. F.A.S. Wordt kaliumnitraat gebruikt om den titer van het ferrosulfaat te bepalen, dan vindt men (zoals uit de cijfers voor K.A.S. blijkt) te lage uitkomsten.

¹⁾ Ontsluitingsvloeistof = de vloeistof, verkregen bij het ontsluiten van ruw calciumfosfaat met salpeterzuur.

²⁾ K.A.S. = kalkammonsalpeter, F.A.S. = fosfaatammonsalpeter.

Tabel IV.

Samenstelling van eenige monsters F. A. S., K. A. S., kalknitraat en ontsluitingsvloeistof (in gewichts-%).

Monster	Vocht	Ferrosulfaatmethode		Methode Devarda		Totaal stikstof	
		Titer gesteld op	Nitraat-N	Nitraat-N	Ammoniak-N	berekend	bepaald
F. A. S.	—	F. A. S.	9.66	9.64	9.89	19.53	19.54
	1.69		10.14	10.10	10.26	20.36	20.38
	2.52		8.22	8.18	11.40	19.58	19.64
	1.22		10.08	10.04	10.38	20.42	20.46
	1.05		10.11	10.10	10.45	20.55	20.51
	1.81		10.08	10.00	10.33	20.33	20.38
K. A. S.	1.31	K. A. S.	10.34	10.40	10.21	20.61	20.60
	1.14		10.45	10.43	10.29	20.72	20.65
	1.38		10.41	10.38	10.21	20.59	20.63
	1.38		10.32	10.33	10.14	20.47	20.46
	1.72	KNO ₃	10.26	10.40	10.28	20.68	20.70
	—		10.25	10.41	10.34	20.75	20.76
	1.70		10.28	10.41	10.30	20.71	20.74
	—		—	—	—	—	—
kalknitraat	1.26	kalknitraat	15.57	15.43	nihil	15.43	15.43
	4.77		15.25	15.21	0.24	15.45	15.40
	3.46		15.45	15.45	0.28	15.73	15.72
	3.51		15.33	15.41	0.28	15.69	15.72
	7.22		14.73	14.82	0.30	15.12	15.09
	—		—	—	—	—	—
ontsluit-vloeistof	—	ontsluit-vloeistof	8.74 6.94	8.74 6.84	— —	— —	— —

Bij kalknitraat vindt men vaak afwijkende uitkomsten, doordat het snel vocht opneemt. Bij de methode Devarda kan men ca. 10 g in een weegfleschje afwegen, terwijl bij de ferrosulfaatmethode 0.7 g moet worden afgewogen en hier dus de fout veel grooter is. Bij snel afwegen in een klein weegfleschje kunnen echter redelijk kloppende cijfers worden gevonden. Ook de algemeen voor hygroscopische stoffen gebruikelijke methode van terugwegen geeft hier goede resultaten. Met ontsluitingsvloeistoffen worden eveneens goede resultaten verkregen.

Op grond van de resultaten werd het volgende analyse-voorschrift opgesteld.

Analysevoorschrift.

Apparatuur (zie fig. 7).

Reagentia.

1. Geconcentreerd zwavelzuur, vrij van HNO₃ en SO₂.
2. Ferrosulfaatoplossing, ca. 0.4 n, bereid volgens het volgende voorschrift: los 120 g FeSO₄·7H₂O in een maatkolf van 1 l op in 600 cm³ water, voeg onder voortdurend koelen in kleine porties 320 cm³ geconcentreerd zwavelzuur toe en vul na volledig afkoelen met gedestilleerd water aan tot 1 l.

Analyse-materiaal.

De methode is van toepassing op mengzuur, ontsluitingsvloeistoffen (verkregen bij de ontsluiting van ruw fosfaat) en meststoffen. Van het analyse-materiaal wordt een zoodanige hoeveelheid in bewerking genomen, dat hierin ca. 100 mg N aanwezig is.

Mengzuur en ontsluitingsvloeistoffen kunnen zonder voorbereiding worden geanalyseerd. Van meststoffen wordt de afgewogen hoeveelheid bevochtigd met 1 cm³ water, of, indien de stof calcium bevat, zoo volledig mogelijk opgelost in weinig water (ca. 2 cm³). Dit laatste is noodzakelijk omdat zich anders bij de latere toevoeging van

zwavelzuur op de kristallen calciumsulfaat zou afzetten, dat het in oplossing gaan van de stof zou vertragen.

Uitvoering.

A. Analyse van het te onderzoeken materiaal.

Breng het in bewerking genomen analyse-materiaal in het bekerglas en voeg ineens 50 cm³ zwavelzuur toe. Titreer met de ferrosulfaatoplos-

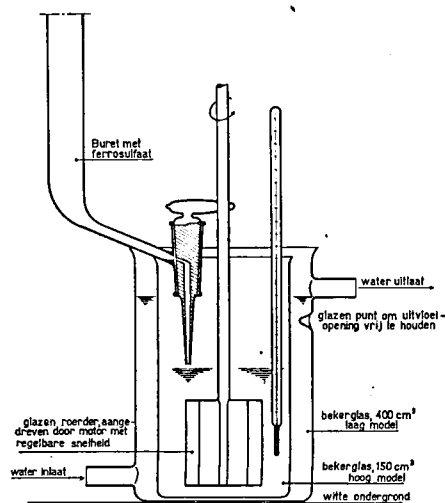


Fig. 7.

Apparatuur voor de titratie van nitraten met ferrosulfaat.

sing onder voortdurend roeren en koelen met zoodanige snelheid, dat de temperatuur van de vloeistof niet boven 60° C komt. Laat het koelwater met een dusdanige snelheid door het toestel stroomen, dat de temperatuur niet beneden 30° C daalt. Ga met het titreeren door tot de kleuromslag van groengeel via geelbruin naar roodbruin is bereikt.

B. Titerstelling van de ferrosulfaatoplossing.

Voer op dezelfde wijze als boven omschreven een titratie uit met een monster van denzelfden aard en dezelfde samenstelling als het te onderzoeken materiaal en met bekend nitraatgehalte.

Resultaten.

Bereken het nitraatgehalte van het onderzochte materiaal p (in gewichtsprocenten) met behulp van de formule $p = \frac{vt}{a} \cdot 100$,

waarin: a = afgewogen hoeveelheid analyse-materiaal in mg

v = verbruikt aantal cm^3 ferrosulfaat-oplossing

t = titer van de ferrosulfaatoplossing in mg N/cm^3 .

Bereken den titer van de ferrosulfaatoplossing t (in mg N/cm^3) met behulp van de formule

$$t = \frac{p_0 a_0}{100 v_0},$$

waarin a_0 = afgewogen hoeveelheid in mg

p_0 = N-gehalte van het voor de titerstelling gebruikte materiaal in gewichtsprocenten

v_0 = verbruikt aantal cm^3 ferrosulfaatoplossing.

Geef de resultaten tot op 0,05 % nauwkeurig op.

Opmerkingen.

1. Het analyse-materiaal kan worden afgewogen in het bekerglas waarin wordt getitreerd. Sterk hygroscopische stoffen, zooals kalknitraat, kunnen uit een weegfleschje worden teruggewogen.
2. De ferrosulfaatoplossing is slechts korten tijd houdbaar. Er vormen zich langzaam kristallen in de vloeistof en de titer gaat achteruit. Aanbevolen wordt geen grotere hoeveelheden te maken dan voor 1 week toereikend is.
3. De titer van de ferrosulfaatoplossing is afhankelijk van de hoeveelheid stikstof die de getitreerde oplossing bevat. Het is daarom noodzakelijk voor de titerstelling een monster te gebruiken dat ongeveer evenveel stikstof bevat als het onderzochte monster. Bij een afwijking van ca. 1 % wordt een fout gemaakt van ca. 0,05 %.
4. De bepaling wordt gestoord door de aanwezigheid van chloriden. Een Cl-gehalte van 5 mg per 100 mg N veroorzaakt een fout van ca. 0,05 %.

V.

Bepaling van alkalipolysulfide naast sulfide en thiosulfaat.

Probleemstelling.

Aangezien de in de literatuur beschreven methodes niet bleken te voldoen hebben wij gezocht naar een bruikbare methode.

Bespreking van de literatuur.

1. P. Szeberényi, Die jodometrische Bestimmung des Gesamtschwefels in Polysulfide. Z. anal. Chem. 88, 187, 434 (1932).

2. A. Kurtenacker, Analytische Chemie der Sauerstoffsäuren des Schwefels. Stuttgart (1938).

Volgens Szeberényi (1) wordt het sulfidegehalte jodometrisch bepaald. Nadat het eindpunt van de titratie is bereikt wordt de vloeistof alkalisch gemaakt (1 n) en voegt men er zooveel jodium aan toe, dat de vrijgekomen zwavel daarmede tot sulfaat kan worden geoxydeerd. De overmaat jodium wordt, na aanzuren van de vloeistof, met thio teruggetitreerd. Behalve de zwavel wordt ook het bij de eerste titratie gevormde tetrathionaat tot sulfaat geoxydeerd. Het thiosulfaatgehalte van het te onderzoeken monster wordt apart bepaald door het met zinksulfaat te behandelen en daarna te filtreren. Na affiltreren van het gevormde zinksulfide wordt het thiosulfaat jodometrisch bepaald. De methode is ingewikkeld en geeft geen goede resultaten.

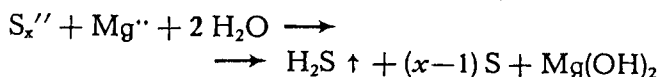
Voor de bepaling van thiosulfaat geeft Kurtenacker (2) de volgende methode aan. Het sulfide wordt in een maatkolf met een versche zinkcarbonaatsuspensie neergeslagen. Na aanvullen wordt gefiltreerd. Een deel van het filtraat wordt met zoutzuur geneutraliseerd en met jodium getitreerd. Dit geeft de som van sulfiet en thiosulfaat. In een ander deel van het filtraat wordt het sulfiet met formaline gebonden, waarna men het thiosulfaat titreert. In polysulfide-oplossingen komt geen sulfiet voor, daar dit met polysulfide tot thiosulfaat wordt omgezet en men kan dus met één titratie volstaan.

Het neerslag van zinksulfide en overmaat zinkcarbonaat is volumineus en absorbeert thiosulfaat, waardoor de bepaling onnauwkeurig wordt.

Analyse-voorschrift.

a. Bepaling van sulfide-zwavel.

Door destillatie met magnesiumchloride onder doorleiden van stikstof worden de sulfiden ontleed onder afscheiding van zwavel en ontwikkeling van zwavelwaterstof:



De ontwijkende zwavelwaterstof wordt opgevangen in een alkalische waterstofperoxyde-oplossing, waarna het gevormde zwavelzuur titrimetrisch wordt bepaald of in een azijnzure cadmiumacetaatoplossing geleid, waarna het cadmiumsulfide jodometrisch, of, na omzetting met een aangezuurde kopersulfaatoplossing, gravimetrisch wordt bepaald.

b. Afscheiding en bepaling van $(x-1)\text{S}$.

De in de destillatiekolf achtergebleven vloeistof wordt met een voldoende hoeveelheid ammoniumchloride gekookt, zoodat het magnesiumhydroxyde in oplossing gaat. Daarna wordt de zwavel gefiltreerd, gedroogd en gewogen.

c. *Bepaling van thiosulfaat.*

Het filtraat van b. wordt met zoutzuur geneutraliseerd en daarna jodometrisch getitreerd.

d. *Bepaling van sulfaat.*

De vloeistof die overblijft na de titratie bij c. wordt met waterstofperoxyde gekookt, waarna het sulfaatgehalte wordt bepaald. De uitkomst wordt verminderd met de hoeveelheid sulfaat die afkomstig is van het thiosulfaat.

De analyses werden uitgevoerd door de heeren C. Popelier, L. J. Venderbos en C. Guykers.

BOEKAANKONDIGINGEN.

58(023)

Dr. Johannes Richter, Apotheker, Groitzsch. b. Leipzig, Botanik II, Botanische Wanderungen, Die Lehrapotheke, herausgegeben von Prof. Dr. K. H. Bauer, Leipzig, Band 6. Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1942, 75 pp., 15 × 22 cm. Ausland: RM. 2.63 geheftet.

Als onderdeel van een serie, is het boekje zeer geschikt om bij studenten belangstelling te wekken voor de pharmacologische botanie.

De schrijver heeft zijn stof, die hij op excursies pleegt te behandelen, aanschouwelijk en zeer aantrekkelijk voorgesteld. Tal van belangwekkende opmerkingen prikkelen tot verdere studie. Vele woordafleringen verduidelijken de gebruikte plantennamen.

Het spreekt van zelf, dat een systematische behandeling hier niet mee samen kan gaan. De leesbaarheid heeft er door gewonnen; bij een volgende druk dient aan de correctie wat meer aandacht te worden geschonken.

M. J. N. Schuurmsma.

* * *

542.95(022)

Dr. Konrad Bernhauer, Prof. und Direktor des Instituts für Biochemie und Nahrungsmittelchemie der Deutschen Technischen Hochschule in Prag, Einführung in die organisch-chemische Laboratoriumstechnik, Springer-Verlag, Wien, 1942, 14 × 21 cm, X + 170 pp., 88 Abb., RM. 4.80.

Bij de verzorging van dezen herdruk had de schrijver rekening te houden met talrijke nieuwe vondsten sinds 1934, toen de eerste druk verscheen¹⁾. Bovendien zijn verschillende hoofdstukken opnieuw bewerkt, terwijl 38 nieuwe figuren werden opgenomen. Het werkje is nu als volgt ingedeeld:

Inleiding (7 blz.);

I. Chemische bewerkingen in het algemeen (werken bij verhoogde en verlaagde temperatuur en druk, schudden, werken met oplosmiddelen en gassen) 41 blz.;

II. Isoleering en zuivering van organische stoffen (extractie, krystallisatie, destillatie, sublimatie, adsorptie) 96 blz.;

Aanhangsel (waarin op velerlei gebied nuttige wenken gegeven worden: over de inrichting van het laboratorium, hanteeren van giftige en gemakkelijk ontbrandende stoffen, bewerken van kurk, rubber, enz., over normaalslijpstukken en over het schrijven van een publicatie) 16 blz.;

Register 7 blz.

¹⁾ Zie voor de bespreking daarvan: Chem. Weekblad 31, 667 (1934).

Ook in dezen nieuwen vorm is Bernhauer's Einführung, die zoowel voor den beginnenden als den meergevorderden scheikundige bedoeld is, voor beiden aan te bevelen.

H. J. den Hertog.

* * *

541.128(021)

Handbuch der Katalyse, herausgegeben von G. M. Schwab, Athen. Erster Band: Allgemeines und Gaskatalyse. Wien, Springer-Verlag, 1941, 505 pp., 25.5 × 18 cm, RM. 54.—, geb. RM. 57.—.

Deze belangrijke uitgave is een mooi voorbeeld van internationale samenwerking. Zij zal in zeven deelen verschijnen, waarvan drie reeds het licht zagen, nl. I. Allgemeines und Gaskatalyse, II. Katalyse in Lösungen en III. Biokatalyse. In deel II trekken in 't bijzonder de aandacht de hoofdstukken over „Zwischenreaktionen“ van H. Schmid en „La catalyse négative en phase liquide et éventuellement solide (Etude spéciale de l'effet antioxygène)“, van Ch. Dufraisse en P. Chovin, in deel III¹⁾ dat over „Biological Oxidation-Reduction Catalysts“ van K. A. C. Elliot.

In het eerste deel treft men aan: A. Mittasch (Heidelberg), Ueber Begriff und Wesen der Katalyse; G. M. Schwab (Athen), Allgemeine Ueberlegungen und Methodisches zur Katalyse; W. Jost (Leipzig), Kinetische Grundlagen der Katalyse; H. Mark (New-York) and R. Simha (New-York), Atomphysikalische Grundlagen der Katalyse; M. Kilpatrick (Philadelphia, Pa.), Thermodynamic approach to catalysis; J. A. Christiansen (Kopenhagen), Theorie der Reaktionsfolgen und Kettenreaktionen; M. Bodenstein (Berlin) und W. Jost (Leipzig), Katalyse bei homogenen Gasreaktionen; E. Cremer (Berlin-Dahlem), Homogene Ortho- und Parawasserstoffkatalyse; R. G. W. Norrish (Cambridge) and E. J. Buckler (Cambridge), Ignition Catalysis; W. Jost (Leipzig), Negative Katalyse und Antiklopfmittel. Van deze hoofdstukken zou ref. die van Christiansen en Norrish niet gaarne gemist hebben.

De taak van den algemeenen leider van dit werk, wien het gelukt is, na het uitbreken van den oorlog drie deelen persklaar te maken, is zeer zwaar geweest. Postverbindingen waren gestoord of verbroken; overleg met verscheidene schrijvers over noodige wijzigingen, in verband met den algemeenen opzet van het werk, was onmogelijk; een deel der drukproeven kon niet door de schrijvers worden gecorrigeerd; eenige hoofdstukken moesten aan anderen dan de oorspronkelijk uitgenoodigden worden opgedragen.

Men mag, gezien deze moeilijkheden, zeer tevreden zijn over hetgeen tot nu toe tot stand is gebracht. De keuze van de medewerkers laat weinig te wenschen over. Hopen wij, dat het Prof. Schwab gelukken zal, binnen een niet te groot tijdsverloop, ook de volgende deelen te doen verschijnen. Voor deze is de volgende indeeling gemaakt: IV, Heterogene Katalyse I (Festkörper, Adsorption), V, Heterogene Katalyse II (Kinetik, Mischkatalyse), VI, Heterogene Katalyse III (Sondergebiete), VII: Organische Katalyse.

W. P. Jorissen.

* * *

546(021)

Lehrbuch der anorganischen Chemie von Dr. Heinrich Remy, a.o. Professor an der Hansischen Universität. Dritte Auflage. I. Band, mit 102 Abbildungen. Akademische Verlagsgesellschaft Becker & Erler Kom. Ges., Leipzig, 1940, 16 × 23 cm, 806 pp., RM. 21.60, geb. RM. 23.40.

Dit boek, waarvan thans deel I van den derden druk (de eerste verscheen in 1931) voor ons ligt, trekt hoofdzakelijk de aandacht om twee redenen. Ten eerste heeft de schrijver getracht de moderne opvattingen en de

¹⁾ Zie de bespreking van dit deel op blz. 426 van Chem. Weekblad 1942.

nieuwste experimentele gegevens zooveel mogelijk te vermelden; hij is daarin — in aanmerking nemende den beschikbaren omvang — behoorlijk geslaagd. Ten tweede heeft hij — en dat was reeds het geval in den tweeden druk van einde 1938 — de door de Commissie van de Union internationale de Chimie in haar vergaderingen van 1938 (in Januari te Berlijn, in Mei te Rome) vastgestelde regels¹⁾ nauwgezet toegepast²⁾; het zeer uitvoerige register der behandelde of genoemde verbindingen maakt het gemakkelijk de namen, waarover men in twijfel mocht verkeerden, te vinden.

De wensch, uitgesproken door de anorganisch-chemische afdeling van den Verein Deutscher Chemiker in een vergadering van Mei 1941, dat alle chemische tijdschriften, hand- en leerboeken, catalogi en octrooischriften de nieuwe nomenclatuur zouden overnemen³⁾, was dus reeds eerder in „Gmelin” en „Remy” verwezenlijkt.

De derde druk van „Remy” is, op kleine wijzigingen na, gelijk aan den tweeden. Wie met deel I kennis maakt, zal met verlangen de verschijning van deel II tegemoet zien.

Door het zeer groote aantal gegevens, die het bevat, zal het goede diensten kunnen bewijzen aan hem, die zijn geheugen in bepaalde richtingen wenscht op te frisschen. Maar vooral kan het een betrouwbaar leidsman zijn voor den student, die de chemie wetenschappelijk beoefent. Achter elk hoofdstuk zal hij de titels vinden van monografieën over verscheidene in dat hoofdstuk behandelde onderwerpen.

W. P. Jorissen.

664: 54(022)

Dr. R. Strohecker, Oberchemierat, Direktor des städt. Lebensmitteluntersuchungsamtes und Instituts für Lebensmittelchemie in Gelsenkirchen. *Methoden der Lebensmittelchemie*, Walter de Gruyter & Co., Berlin 1941, 199 pp., 14.5 × 19.5 cm, 43 Abb., RM. 12.—

Dit keurig uitgevoerde boekje geeft, wat het belooft, een verzameling van methodes voor onderzoek van levensmiddelen. De beoordeeling van eet- en drinkwaren op grond van de verkregen uitkomsten valt evenwel buiten het bestek van het werkje. In veel gevallen, zooals bijv. in de algemeene maatregelen van bestuur ingevolge de Warenwet, staan trouwens de aangenomen normen in onverbrekkelijk verband met het volgen van een bepaald voorgeschreven werkwijze. Ter aanvulling, wanneer de officiële methodes tekort schieten, kan dit werkje goede diensten bewijzen. Veel nieuwe, maar uitsluitend beproefde methodes hebben er plaats in gevonden en daarbij is het niet maar een receptenboek.

Vooraf bij de bepaling van fysische grootheden is aan de theorie aandacht geschonken. Uitgaande van de begripsbepaling wordt uiteengezet, hoe uit de waarnemingen de verlangde uitkomst is te berekenen en welke correcties daarbij in aanmerking komen en wanneer. De bladzijden, gewijd aan de dichtheid, verdienen aandachtige lezing en bestudeering, niet alleen door beginners.

Het botanisch-microscopische en het bacteriologische onderzoek zijn niet opgenomen. H. D. Steenberg.

¹⁾ Zie Chem. Weekblad 38, 719—728 (1941).

²⁾ E. H. Buchner heeft in zijn nieuwste bewerking van Holleman's Anorganische Chemie eveneens van de nieuwe nomenclatuur gebruik gemaakt. (Zie Chem. Weekblad 39, 471. (1942)).

Ook in „Gmelin”, waarvan de hoofdredacteur E. Pietsch op verzoek der Commissie haar vergaderingen te Berlijn bijwoonde, wordt reeds sedert dat tijdstip deze nomenclatuur toegepast.

³⁾ Zie Chem. Weekblad 38, 728 (1941).

CHEMISCHE KRINGEN.

Voor de Chemische Kringen te Delft en te Utrecht sprak op 9 resp. 10 December 1942 Dr. Ir. G. H. Visser van het Laboratorium van de N.V. de B.P.M. over het onderwerp: „Eenige fysische aspecten van heterogene katalyse”.

Spreker begon met een algemeen beschouwingen over het uiterst complexe gebied der heterogene katalyse te geven en besprak daarna kort het werk van H. S. Taylor en medewerkers, waaruit als voornaamste eischen, die men aan een katalysator, bestaande uit een bepaald, gekozen materiaal kan stellen, twee dingen resulteeren.

1. de katalysator moet een groot oppervlak toegankelijk voor het substraat bezitten,
2. in dit groote oppervlak moeten z.g. „actieve centra” voorkomen.

Wil men hier nader preciseeren, dan dient men fysische metingen aan katalysatoren te doen. Als voorbeelden van onderzoekingen, waarbij men een nader inzicht krijgt in den aard van de „actieve centra”, behandelde spreker werk van Eckell en een eigen onderzoek met Keulemans, De Lange, De Boer en Van Oort. In beide gevallen blijkt katalytische activiteit nauw samen te hangen met de aanwezigheid van roosterstoringen in het katalysatormateriaal.

Tot een principieel ander inzicht kwamen O. Beeck, A. Wheeler en A. E. Smith, die voor de hydreeing van aethyleen aan door verdampen bereide nikkelkatalysatoren vinden, dat bepaalde kristallografisch gedefinieerde vlakken van het grootste belang zijn voor de katalyse.

Uit een bespreking van de technisch zeer belangrijke binaire katalysatoren (voorbeeld de ijzer + Al_2O_3 -katalysator voor ammoniaksynthese) bleek, welk een belang de röntgenografie en metingen van het toegankelijke oppervlak volgens Emmet en Brunauer voor ons inzicht in dezen hebben. Als voorbeeld behandelde spreker verder den bekenden nikkel-op-kiezelguhr-katalysator voor hydreeing. Door een combinatie van oppervlaktemetingen en röntgenografische waarnemingen, kon spreker tezamen met De Lange en Van Oort aantonen, dat men hier geenszins te maken heeft met een mechanische dispersie van nikkel op den „drager”, doch dat daarentegen tijdens de bereiding intermediair een zeer merkwaardig nikkelsilicaat gevormd wordt, dat op grond van zijn structuur een zeer groot oppervlak bezit. Ook bij dezen „klassieke” katalysator blijken dus de moderne fysische methodes nog tot nieuwe gezichtspunten te kunnen leiden.

* * *

Amsterdamsche Chemische Kring. Op Vrijdag 8 Januari 1943 zal Dr. E. J. W. Verwey (Eindhoven) in het gebouw van den Amsterdamschen Keuringsdienst van Waren, Keizersgracht 732—734, Amsterdam-C., een voordracht houden met als onderwerp: „Moderne inzichten in de kolloïdchemie”. Aanvang 19.30 uur.

PERSONALIA, ENZ.

Dr. J. J. A. Wijs†. Een korte levensbeschrijving van Dr. J. J. A. Wijs, van wiens overlijden wij in het weekblad van 26 December 1942 melding maakten, is opgenomen in Chemisch Weekblad 36, 174 (1939). Belangstellenden moge hiernaar worden verwezen.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen is cum laude geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer J. S. Faber; is geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter f, de heer G. J. de Jong.

* * *

Bij besluit van den secretaris-generaal van Opvoeding, Wetenschap en Cultuurbescherming, is met ingang van 1 Januari 1943 benoemd tot lector in de faculteit der wis- en natuurkunde aan de Rijksuniversiteit te Groningen om onderwijs te geven in de pharmacognosie, galenica en receptuur Dr. F. H. L. van Os, apotheker te Harderwijk.

* * *

Mededeelingen van het Ned. Instituut voor Efficiency en het Ned. Instituut voor Documentatie en Registratuur. Als No. 13 van den jaargang 1942 is een Decembern timer dezer Mededeelingen verschenen, handelende over het onderwerp „Personeelselectie” en wat daarmee annex is. Aan de hier bijeenbrachte bundel zeer lezenswaardige artikelen van de hand van erkende autoriteiten op het gebied der psychologie en der psycho-

techniek, gaat een voorwoord vooraf van den Secretaris-Generaal van het Departement van Sociale Zaken, Ir. R. A. Verwey, dat wij hier woordelijk laten volgen:

„Personeel-Selectie.

De behoefte aan wat strekt tot het verkrijgen van nieuwen rijkdom is het grootst, wanneer het teniet gaan van oude rijkdom het hevigst is. Onze oude aarde nieuwen rijkdom te doen voortbrengen is thans de taak van het menselijke denken. Menschen moeten dien rijkdom voortbrengen. Het is van het grootste belang, dat alle menselijke capaciteiten tot de hoogst mogelijke prestaties worden opgevoerd en dat, voor zoover het produceeren zelf niet mogelijk is, het maximale produceeren van stoffelijke en meer dan stoffelijke rijkdommen wordt voorbereid.

Meer dan ooit is dus van belang, dat de juiste man en de juiste vrouw op de juiste plaatsen worden gebracht en dat — voor zoover de meest juiste plaatsing niet mogelijk is — zij wordt voorbereid. Om dat te bereiken is 'een juiste personeel-selectie en het denken daarover van overwegend belang. Voor ons allen is het in dit blad en in dit nummer bijeengebrachte denken van deze deskundigen dus van groote waarde.

Hoe waar de hier gegeven uitspraak is, zal een ieder, die van den inhoud der geboden beschouwingen kennis neemt, duidelijk worden. Prof. Dr. G. Révész opent met „De beteekenis der natuurlijke selectie bij de beroepskeuze”. Vervolgens behandelt Prof. Dr. J. Waterink de „Beroepskeuze-voorlichting”, Prof. Dr. Th. Rutten en Drs. J. Snijders „De opleiding van de psychotechnicus”, waarna Dr. A. W. J. H. Hoitink schrijft „Over de medische keuring bij de selectie van personeel”. Hierop volgt een artikel van J. Huiskamp over „Selectie van hooger personeel”, een beschouwing van Dr. J. Lubsen over „De beteekenis van het karakter ook voor schijnbaar eenvoudig werk”, een artikel van Dr. Jac. van Dael over „Het groeps- en het individueel-onderzoek bij de psychotechnische selectie”, een opstel over „Het administratief vermogen”, van de hand van Dr. T. Kuiper en A. Steenhuisen, waarna de reeks besloten wordt met een verhandeling van J. van der Voort over „Selectie van chauffeurs door middel van psychotechnisch onderzoek”.

Al met al een belangrijke bijdrage tot de studie van het gekozen onderwerp waarmede beide Instituten aan de reeks van aan bijzondere onderwerpen gewijde nummers der Mededeelingen weer een nieuw, dat door velen op prijs gesteld zal worden, hebben toegevoegd.

Nederlandsche Astronomenclub.

Vergadering op Zaterdag 9 Januari in de Sterrewacht Zonnenburg te Utrecht.

10.30 Interacademiaal Sterrekundig Colloquium.

Onderwerp: De vorming van vaste deeltjes in het interstellair gas. Sprekers: Prof. Dr. J. H. Oort, D. ter Haar, H. C. van de Hulst, A. J. J. van Woerkom.

12.00 Pauze. Gemeenschappelijke koffiemaaltijd. (Brood meenemen).

12.45 Voortzetting van het colloquium tot omstreeks 13.45.

14.30 Vergadering van de Astronomenclub.

Na behandeling der huishoudelijke zaken voordracht door Prof. Dr. A. Pannekoek: „De planetentheorie van Ptolemaeus”.

16.30 Einde van de vergadering.

Leden van de Nederlandsche Chemische Vereeniging hebben vrijen toegang tot colloquium en vergadering.

Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz.**)

Aan het Rijkslandbouwproefstation en Bodemkundig Instituut te Groningen kan geplaatst worden een scheikundige of landbouwscheikundige. Sollicitaties uitsluitend schriftelijk met uitvoerige gegevens aan den Hoofddirecteur van het Rijkslandbouwproefstation en Bodemkundig Instituut, van Hallstraat 3, Groningen.

* * *

Door levensmiddelenbedrijf in Amsterdam wordt voor spoedige indiensttreding gevraagd een doctor of „ingenieur-chemiker”. Zie verder de advertentie in No. 51.

* * *

**) Men raadplege ook steeds de advertenties.

Chemische fabriek in Noord-Holland zoekt voor spoedig een scheikundige. Zie verder de advertentie in No. 51.

* * *

Met 1 Januari 1943 kan aan het centraal instituut voor landbouwkundig onderzoek geplaatst worden een scheikundige (Dr. of Drs. in de scheikunde of scheikundig ingenieur). Zie verder de advertentie in No. 51.

* * *

Scheikundig laboratorium zoekt voor spoedige indiensttreding een jong chemicus met hogeschool of academische opleiding. Zie verder de advertentie in No. 51.

Gevraagde betrekkingen¹⁾

No. 723. Chem. Dr., 31 j. vr., hoofdvak organische chemie, bijvak levensmiddelenleer, zoekt werk voor halve dagen of gedeelte der week.

No. 724. Chem. Dra., 27 jaar, hoofdrichting organische chemie, bijvak pharmacologie, zoekt passende betrekking.

No. 725. Apotheker uit den Haag, met technische ervaring, zoekt wegens evacuatie nieuwen werkkring.

ECONOMISCHE BERICHTEN.

De Persdienst van de Departementen van Handel, Nijverheid en Scheepvaart en van Landbouw en Visserij verzoekt ons het volgende op te nemen.

DE ENERGIECONTROLEUR EN ECONOMISCHE BEDRIJFSVOERING.

In dezen tijd, waarin niet alleen de particulieren, maar ook bedrijven beslist moeten uitkomen met de toegewezen rantsoenen gas en electriciteit, hebben wij al eens eerder gewezen op de noodzaak om in elke onderneming een energiecontroleur aan te stellen. Deze energiecontroleur kan zijn een speciaal voor dit doel aangewezen employé, die belast wordt met het toezicht op het energieverbruik; waar noodig dient in elke afdeling een dergelijk persoon aanwezig te zijn. Zij hebben tot taak na te gaan waar en hoe in het bedrijf, de onderneming, op kantoor kan worden bezuinigd op het gebruik van energie.

Deze controleurs zullen met voldoende gezag moeten worden bekleed om hun voorschriften te doen opvolgen. In het algemeen behoren zij daarom direct onder den bedrijfsleider of onder de directie te worden geplaatst.

Het is een teken van minder goede bedrijfsvoering, wanneer machines, apparaten, kortom alle energieverbruikende inrichtingen ingeschakeld blijven, wanneer zij niet worden gebruikt. De machine-arbeid dient zóó te worden verricht, dat het hoogste nuttige effect wordt bereikt. Transportmiddelen verbruiken, wanneer zij onbeladen in bedrijf zijn, veel energie. Derhalve zal de energie-controleur o.m. speciaal zijn aandacht hebben te schenken aan de wijze, waarop in zijn bedrijf de auto's, lorries, loopende banden, enz. worden gebezigd. Wie wel eens in een fabriek of onverschillig in welke onderneming heeft kunnen nagaan hoe een product tot stand komt, zal dikwijls hebben kunnen constateeren, dat door een doelmatiger gebruik van de transportmiddelen de werkzaamheden vlotter zouden kunnen verlopen. Er wordt voor een eenvoudige behandeling, soms een omweg gemaakt, zonder dat men daarbij bedenkt hoeveel overbodige energie dit kost.

Er is niet alleen vereenvoudiging noodig, maar ook meer overleg bij het werk. Gemakzucht of vergeetachtigheid leiden er dikwijls toe, dat energie in den vorm van electriciteit en gas wordt verbruikt, welke bij eenig nadenken had kunnen worden bespaard. Besparing is juist nu dringend noodzakelijk. Uit de beschikbare hoeveelheid kolen, electriciteit en gas moet het grootst mogelijke nuttige effect worden gehaald.

Daarom is een energie-controleur, die het personeel inlicht omtrent de wijze waarop verspilling kan worden voorkomen, onmisbaar. Het is een eisch van economische bedrijfsvoering, die naast het algemeen belang, ook het persoonlijk belang ten goede komt.

Spaart energie!

¹⁾ Plaatsing gratis voor leden.

Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, 's-Gravenhage, van Alkemadeaan 9 (met ingesloten porto voor doorzending).

Men wordt verzocht dadelijk bericht te zenden, indien de plaatsing niet meer noodig is.