

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18, telefoon 648
(part. adres: Hooge Rijndijk 15, telefoon 1449).

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

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

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Aanbieden en gevraagde betrekkingen. — Eindexameneischen H.B.S. 5 j. c. B. — Sectie voor organische chemie. — Sectie voor analytische chemie. — Rec. trav. chim. Pays-Bas. — Nieuwe leden en donateurs. — Onderwijscommissie der Nederlandsche Chemische Vereeniging: Minimum-eischen voor het eindexamen scheikunde der H.B.S. 5 j. c. B. — Ir. F. P. A. Tellegen, Scholastiek. — Dr. J. J. van Laar, Antwoord aan den Heer Tellegen. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalía, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Nieuwe boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Algemeen Register Recueil.

Het Algemeen Register op de deelen 1 (1882) tot en met 38 (1919) van het Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas zal binnen enkele weken verschijnen.

Hun, die een exemplaar tegen den inteekeprijs van f 10.— wenschen te ontvangen, maar dit nog niet bestelden, wordt verzocht, zich zoo spoedig mogelijk bij den Secretaris-Penningmeester op te geven. Na de verschijning wordt de prijs verhoogd tot f 12.—.

* * *

Adresveranderingen en -verbeteringen:

Mej. Ir. R. Cohen, Delft, Voorstraat 6 (tijdelijk).
Ir. D. Thoenes, Delft, Palamedesstraat 19.
Drs. E. J. W. Verwey, Groningen, Oosterhamrikkade 30 B.
J. W. Quelle, Soest, Torenstraat 1c.
Dr. H. P. Teunissen, Voorburg, van Montfoortstraat 13.
Mej. S. C. L. Gerritzen, ap., Leeuwarden, Engelschestraat 11.
Mej. Ir. D. van Stolk, Paris (XIV), Boulevard du Montparnasse 162.
Ir. P. S. Klunne, Rotterdam-W., Aelbrechtskade 88.
Dr. J. H. A. P. Langen v. d. Valk, 's-Gravenhage, Prins Mauritslaan 87.
Jhr. Ir. G. H. v. d. Mieden v. Opmeer, Pasoeroean (Java), s.f. Pleret.
Ir. K. F. Tromp, Eindhoven, St. Rochusstraat 10.
Dr. Ir. S. H. Bertram, Amsterdam-Z., Noorder Amstellaan 7, tel. 91949, giro 84811.
Dr. L. Demény, Singapore, St. Helen's Court, Asiatic Petrol Company.

* * *

Wie kent het tegenwoordig adres van:

Ir. S. Tijnstra, vroeger b.d. Roxana Oil Corp., Woodriver.
E. S. Hillman, „ b.d. B.P.M., Pladjoe, Sumatra?

Met mededeeling zal men den Secretaris zeer verplichten.

Den leden wordt verzocht adresveranderingen alleen op te geven aan den Secretaris-Penningmeester (tijdelijke adresveranderingen alleen aan den Uitgever van het Chemisch Weekblad).

Dr. G. J. VAN MEURS, Secretaris-penningm.
Rozenhof 14, Dordrecht, giro 7680,
telef. (huis) 3867, (lab.) 5231.

Eindexameneischen H. B. S. 5 j. c. B.

Zoolang de voorraad strekt, zijn voor leeraren (in de eerste plaats) en andere belangstellenden overdrukjes van blz. 670—675 van dit nummer verkrijgbaar (voor 4 cent per stuk) bij den Secretaris der Onderwijs-Commissie. Dr. A. J. Boks, Heemraadsingel 138, Rotterdam, postrekening 2208. Het gewenschte aantal gelieve men te vermelden op het giro- of stortingsbiljet (dus niet per briefkaart).

Sectie voor Organische Chemie.

Dengenen, die in de a.s. Sectievergadering (op Dinsdag 29 December 1931, wintervergadering der Ned. Chem. Ver.) een mededeeling wenschen te doen, wordt verzocht dit ten spoedigste (in ieder geval vóór 1 December) aan ondergeteekende te berichten, met opgave van titel en duur van hun voordracht.

Tevens verzoek ik den leden der Org. Sectie mij hun contributie voor de jaren 1930 en 1931 (tezamen f 1.—) per postwissel of op mijn gemeentegirorekening (H 3061) te doen toekomen.

H. J. DEN HERTOOG Jr., secr.
Nic. Maesstr. 94, Amsterdam Z.

Sectie voor analytische chemie.

Hun, die in de vergadering der Sectie, ter gelegenheid van de Algemeene Vergadering der Ned. Chemische Vereeniging op 29 December a.s. te Amsterdam te houden, een mededeeling of demonstratie zouden ten beste willen geven, wordt verzocht daarvan aan den secretaris vóór 6 December a.s. bericht te zenden.

De Secretaris,
F. H. VAN DER LAAN,
Rijnkade 2, Utrecht.

Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas.

Het Bureau der Redactie heeft in zijn jongste vergadering besloten, dat voorloopig de omvang van verhandelingen, die den inhoud eener reeds in het Nederlandsch verschenen dissertatie weergeven, niet grooter mogen zijn dan 24 blz. druks. Indien men den inhoud behandelt in meer dan één verhandeling, mag de gezamenlijke omvang niet meer dan 24 blz. bedragen. Een bladzijde van het Recueil bevat gemiddeld ongeveer 2500 letters.

Nieuwe Leden en Donateurs.

Iedere Nederlander, die in ons land, in Indië of in het buitenland direct of indirect in zijn beroep iets met de chemie te doen heeft, behoort lid of donateur van onze vereeniging, of abonné op het Chemisch Weekblad te zijn. Eerst dan kan de Ned. Chem. Ver. met kracht voor de ideëele en materiele belangen der chemici en voor de chemische nijverheid opkomen.

Werft dus allen leden en vooral ook donateurs uit de industrie. De chemische wetenschap zal een der machtige hefboomen kunnen zijn, om de industrie en dus ook de chemici over de tegenwoordige moeilijkheden heen te helpen.

54: 371.27

ONDERWIJSCOMMISSIE DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Minimum-eischen voor het eindexamen-scheikunde der H. B. S. 5j. c. B.

Op grond van de machtiging tot openbaarmaking ¹⁾, gegeven door de heeren Inspecteurs van het M. O., wordt hieronder de korte omschrijving van de minimum-eischen voor het eindexamen der H. B. Scholen met 5-jarigen cursus B in de scheikunde afgedrukt.

Door het College van Inspecteurs is bepaald, dat de vragen voor het schriftelijk gedeelte van dit examen binnen de grenzen van dit minimum zullen worden gehouden, dat bij het mondeling gedeelte van het examen meer mag worden gevraagd, dat dit echter niet noodzakelijk is, maar dat met minder niet mag worden volstaan.

Namens het Bestuur
A. J. BOKS, Secretaris.

Hoofdstuk I. Algemeene zaken.

Titraties, kwalitatieve analyse en vraagstukken.

Elementen: Op te vatten als de eindpunten van chemische analyse; in principe wel splitsbaar, maar hierover niets gedetailleerd.

Samengestelde stoffen: Mengsels: additieve eigenschappen, wisselende gewichtsverhouding. Verbindingen: eigen eigenschappen, constante gewichtsverhouding.

Wetten der verbindingen: Lavoisier, Proust, Dalton, Gay-Lussac, Avogadro.

Atomen: Op te vatten als de kleinste deeltjes der elementen, die in een molecule van de verbindingen kunnen voorkomen; de splitsbaarheid behoeft alleen er van bekend te zijn, zonder verdere bijzonderheden. Valentie en verandering daarvan alleen als waarneming, dus als resultaat van analyse, geen verklaring der valentie. Periodiek systeem, slechts een overzicht daarvan, met het oog op de valentie en op de families: a. der alkalimetalen, b. der aardalkalimetalen, c. van de stikstofgroep, d. der halogenen.

Mol. gewicht: Bepaling van het mol. gew. alleen uit de dampdichtheid, de vriespuntsverlaging en de kookpuntsverhooging.

Atoomgewicht: Bepaling van het atoomgewicht. Geen wetten van Dulong en Petit of van Mitscherlich.

Gramatoom en grammolecule: Het gebruik van grammoleculen bij de volumina in gasvorm en bij de vriespuntsverlaging en kookpuntsverhooging (geen osmotische druk).

Mol. formule: Bepaling van de moleculaire formules van: H_2 , Cl_2 , O_2 , HCl , H_2O , CO_2 , H_2S , N_2O , NO en SO_2 uit de dichtheid en de volumetrische analyse.

Thermochemie: Endotherme en exotherme werkingen en verbindingen. (Geen wet van Hess, geen getallenwaarden).

Reactiesnelheid: Invloed van de concentratie (met kwalitatieve beredeneering op grond van de wet van Guldberg en Waage). Invloed van de temperatuur: „bevriezen” van de reactie. Invloed van den druk bij gasreacties. Invloed van katalysatoren.

Omkeerbare reacties: Principe van van 't Hoff en le Chatelier, wet van Guldberg en Waage. Verschuiving van het evenwicht door verandering van concentratie, van temperatuur en van druk bij gasevenwichten en door verandering van concentratie bij evenwichten in de oplossingen (alleen kwalitatief).

Dissociatie en dissociatiegraad: Geen getallenwaarde der dissociatiegraden. Invloed van temperatuur, druk en concentratie op de dissociatiegraden der homogene systemen. (Alleen kwalitatief). Voorbeelden: J_2 , H_2O , NO , HJ , NH_3 , SO_3 , PCl_5 , NH_4Cl ; dissociatiespanning der normale carbonaten, zonder getallenwaarde.

Ionisatie: Abnormale vriespuntsverlaging; invloed der verdunning op den ionisatiegraad. (Geen verdunningswet van Ostwald, dus alleen kwalitatief). Definitie der zuren, basen en zouten; amphotere hydroxyden, nml. $Zn(OH)_2$ en $Al(OH)_3$; sterke en zwakke zuren en basen; alleen kwalitatieve vergelijkingen hunner ionisatiegraden. Dubbelzouten en complexe zouten. Als voorbeelden der laatste alleen de complexe anionen van $K_4Fe(CN)_6$ en $K_3Fe(CN)_6$. Electrolyse van oplossingen van HCl , $NaCl$, KCl (met gescheiden en niet-gescheiden elektrodenruimten der laatste twee) $NaOH$, H_2SO_4 , Na_2SO_4 , $CuSO_4$ (de laatste ook met Cu -anode), gesmolten KOH en $NaOH$. Neerslaan en (of) oplossen van onoplosbare electrolyten, nml. hydroxyden der metalen, die hieronder bij kwalitatieve analyse genoemd worden — van de chloriden van Ag , $Hg(o)$, Pb , — van de sulfaten, carbonaten, phosphaten van Ca , — van CaC_2O_4 , — van de sulfiden der metalen, die bij de kwalitatieve analyse worden genoemd. Bij dit neerslaan en (of) oplossen wordt ook het oplosbaarheidsproduct toegepast; belangrijk hierbij is het oplossen van boven behandelde neerslagen door verdunde sterke zuren; ook het oplossen van (door ammonia) neergeslagen $Mg(OH)_2$ door ammoniumzouten; niet wordt gevraagd het oplossen van neerslagen door de vorming van complexe kationen. Hydrolyse van de zouten van zwakke zuren (geen phosphorzuur) met sterke basen en van sterke zuren met zwakke basen; zure of basische reactie dezer zoutoplossingen zonder neerslagvorming. Vorming van $Al(OH)_3$ uit Al -ion en CO_3 -ion in oplossing. Vorming van $Al(OH)_3$ en $Cr(OH)_3$ uit Al -ion en Cr -ion met de S -ionen.

Verdringingsvolgorde: De verdringingsvolgorde der ionen door de elementen: K , Ca , Na , Mg , Zn , Fe , Sn , Pb , H , Cu , Hg , Ag en de halogenen J , Br , Cl (alleen kwalitatief).

Colloïdale toestand: Dialyse, vriespuntsverlaging; niet de elektrische lading.

Titraties: Begrip normaaloplossingen van zuren, basen, jodium, $Na_2S_2O_3$, $KMnO_4$, $H_2C_2O_4$, $FeSO_4$, $AgNO_3$, $NaCl$. Acidimetrie en alkali-

¹⁾ Chem. Weekblad 28, 585 (1931).

metrie met de indicatoren lakmoes en phenolphthaleïne; geen theorie van en bijzonderheden over de keuze der indicatoren. Jodometrie alleen met $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Oxydimetrie met KMnO_4 op $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ en FeSO_4 . Zilverbepaling met NaCl zonder indicator.

Qualitatieve analyse: a. de groepreacties met zoutzuur, zwavelwaterstof, zwavelammonium en ammoniumcarbonaat. b. De groepreacties en één kenmerkende reactie op Pb , Ag , Cu(I) , Hg(I) , Fe(O) , Fe(II) , Ba , Ca , NH_4 , Cl(ion) , NO_3 , SO_4 , CO_3 . Geen vlamreacties, geen parelreacties.

Vraagstukken: Berekening der procentische samenstelling uit de molecuulformule en der molecuulformule uit de samenstelling en het molecuulgewicht. Berekening van gewichtshoeveelheden en volumina der gassen bij 0° en 76 cm van reagerende stoffen uit gegeven volumina van gassen bij 0° en 76 cm of gewichten van andere stoffen, die aan die reactie deelnemen; beide met de chemische vergelijking als grondslag. Omrekening der titratie-uitkomsten in normaliteit der gebruikte oplossingen en in gewichtshoeveelheden of in volumehoeveelheden van gassen bij 0° en 76 cm. Molecuulgewicht uit dampdichtheid, uit vriespuntsverlaging en kookpuntsverhooging en omgekeerd. Dissociatiegraad uit dampdichtheid en omgekeerd. Ionisatiegraad uit vriespuntsverlaging en kookpuntsverhooging en omgekeerd. Eenvoudige combinaties der bovenstaande begrippen.

Hoofdstuk-II. Anorganische scheikunde.

Edele gassen: Voorkomen van argon. Kennis van één methode der afzondering van argon uit lucht. Nulwaardigheid. Toepassing: vulling van elektrische gloeilampen.

H_2 : Voorkomen. Bereidingen uit verdund zuur en metaal, uit „water” door electrolyse en uit water door metaal en koolstof. Reductievermogen. Dichtheid. Toepassingen: knalgasvlam, vulling van luchtballons, reductiemiddel.

O_2 : Voorkomen. Bereidingen uit „water” door electrolyse, uit kaliumchloraat door verhitting (bekendheid met toevoegen van bruinsteen als katalysator, weglaten: kaliumperchloraat) en door gefractioneerde distillatie van vlogibare lucht. Oxydeerende eigenschappen. Eigenschappen van oxyden. Toepassingen: knalgasvlam, acetyleen-zuurstofvlam. Reactie: glimmende houtspaan.

O_3 : Voorkomen na onweder. Bereiding uit zuurstof of lucht door donkere elektrische ontladingen. Endotherme vorming. Oxydeerend vermogen; gedrag tegenover joodkalium-stijfseloplossing. Toepassingen: sterilisatie en bleeken.

H_2O : Voorkomen. Vorming door reductie van metaaloxiden met waterstof. Distillatie van natuurlijk water. Inwerking van water op metalen, koolstof en oxyden. Ioniseerende werking (zie Algemeene zaken). Algemeene methode voor het drogen van stoffen. Bepaling van de samenstelling van water volgens Dumas en volumetrisch.

H_2O_2 : Bereiding uit barium- of natriumperoxyde en een zuur. Exotherme ontleding. Oxydeerend vermogen. Toepassingen: bleeken en desinfecteren.

Cl_2 : Voorkomen van NaCl . Bereiding uit HCl (of NaCl en H_2SO_4), met MnO_2 , door electrolyse van waterige oplossingen van KCl en NaCl en uit chloorkalk met zuren. Oxydeerende werking. Affiniteit tot waterstof en tot elementen in 't algemeen. Gedrag tegenover bromiden en jodiden. Toepassingen: bleekmiddel, bereiding van chloorkalk.

HCl : Bereiding uit NaCl en H_2SO_4 . Sterk zuur. Onoplosbare chloriden. Aantoonen van chloorionen. Koningswater.

Cl_2O : Noemen als anhydride van: HClO . Ontstaan uit hypochlorieten door zuren. Bereiding van hypochlorieten door inwerking van chloor op oplossingen van basen en door electrolyse van een keukenzoutoplossing of kaliumchlorideoplossing. Chloorkalk, formule, bereiding, inwerking van zuren, gebruik.

KClO_3 : Bereiding uit chloor en een oplossing van KOH en door electrolyse van een oplossing van kaliumchloride. Verhitting van kaliumchloraat (kaliumperchloraat niet noemen). Oxydeerend vermogen. Toepassing in ontplofbare mengsels en in lucifers.

Br_2 : Voorkomen als bromiden in zeewater en in Abrahamsalze. Bereiding uit bromiden met chloor. Uiterlijke eigenschappen. Oplosbaarheid in water en zwavelkoolstof. Affiniteit tot waterstof en andere elementen. Oxydeerend vermogen. Gedrag tegenover jodiden.

HBr : Bereiding uit roode phosphor, water en bromium. Reactie tusschen geconcentreerd zwavelzuur en vast natrium- en kaliumbromide. Toepassing van bromiden als geneesmiddel en van zilverbromide in de fotografie.

J_2 : Voorkomen als jodiden in zeewater en in asch van zeewieren. Natriumjodaat in chilisalpeter (geen bereiding van jodium hieruit). Zuivering door distillatie. Dissociatie van jodiumdamp. Oplosbaarheid in water, in een oplossing van kaliumjodide, in alcohol en in zwavelkoolstof. Affiniteit tot waterstof en andere elementen. Oxydeerend vermogen.

HJ : Bereiding uit roode phosphor, jodium en water. Dissociatie van joodwaterstof. Reductiemiddel. Reactie tusschen vast natrium-(kalium-)jodide en geconcentreerd zwavelzuur.

F : Voorkomen in vloeispaat en kryolieth.

HF : Verhitting van fluoriden met zwavelzuur. Inwerking op SiO_2 . Etsproef zonder vergelijking.

S : Voorkomen in vulkanische streken, in verbindingen als kies, glans, blende; gips en zwaarspaat. Bereiding van pijpzwavel en zwavelbloem door distillatie van ruwe zwavel. Rhombische en monokline zwavel, overgangspunt (geen evenwichtsbeschouwingen). Oplosbaarheid in zwavelkoolstof. Veranderlijke dichtheid van zwaveldamp. Brandbaarheid. Toepassingen: buskruit, bereiding van zwavelkoolstof (endotherme vorming) en zwaveldioxyde.

H_2S : Voorkomen in vulkaangassen en natuurlijke wateren; ontstaan bij rotting van eiwitstoffen. Bereiding door inwerking van zuren op sulfiden

- met niet te klein oplosbaarheidsproduct. Oplosbaar gas. Brandbaar. Reductievermogen in 't algemeen, ook tegenover ferrizouten, bichromaten in zure oplossing en SO_2 . Zure eigenschappen van de oplossing. Toepassing van zwavelwaterstof bij de kwalitatieve analyse, evenals van zwavelammonium en geel zwavelammonium. Sulfozouten en sulfozuren (As, Sb, Sn).
- SO_2 : Voorkomen in vulkaangassen. Bereiding door verbranding van zwavel, roosting van pyriet, inwerking van koper op zwavelzuur, inwerking van zuren op sulfieten en op zure sulfieten. Zure eigenschappen van de oplossing. Reductievermogen. Bleekend vermogen. Toepassingen: uitzwavelen, zwaveltrioxyde-(zwavelzuur-)bereiding.
- SO_3 : Katalytische bereiding uit SO_2 met evenwichtsbeschouwingen. Hygroscopisch. Anhydride van zwavelzuur. Toepassing: contactproces.
- H_2SO_4 : Voorkomen: voornaamste sulfaten. Bereiding volgens het looden-kamerproces (weglaten: nitrosylzwavelzuur) en volgens het contactproces. Hygroscopisch: verkolende werking op organische verbindingen. Warmte-ontwikkeling bij mengen met water. Sterk zuur. Onoplosbare sulfaten (Ba, Pb). Toepassingen: drogen van gasen en vaste stoffen, bereiding van verschillende zuren (HCl , HF , HNO_3 , H_2S , $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$) uit hun zouten. Reactie op SO_4 -ion met Ba-ion.
- N_2 : Voorkomen in den dampkring, nitraten, ammoniumzouten, eiwitstoffen (kringloop). Bereiding uit ammoniumnitriet, door gefractioneerde distillatie van vloeibare lucht en langs chemischen weg uit lucht. Geringe affiniteit tot andere elementen, vorming van magnesiumnitride, stikstofoxyde en ammoniak.
- NH_3 : Ontstaan door rotting van eiwitstoffen. Bereiding door droge distillatie van steenkolen uit een ammoniumzout met een base en synthetisch uit de elementen (met evenwichtsbeschouwingen). Sterk oplosbaar gas, basische reactie van de oplossing. Vormt met zuren zouten. Toepassing: ijsbereiding, salpeterzuurbereiding, sodaproces volgens Solvay. Reactie: met lakmoespapier en met zoutzuurdruppel.
- N_2O : Bereiding door verhitting van ammoniumnitraat. De verbranding onderhoudend gas. Opwindende, vervolgens verdoovende werking.
- NO : Bereiding uit koper met verdund salpeterzuur, uit lucht (met evenwichtsbeschouwingen) en door oxydatie van ammoniak. Oxydatie tot NO_2 . Oplosbaarheid in ferrosulfaat-oplossing (zonder formule); ringreactie.
- N_2O_3 : Noemen als anhydride van salpeterigzuur.
- $\text{NO}_2(\text{N}_2\text{O}_4)$: Bereiding door oxydatie van stikstofoxyde en door verhitting van nitraten. Evenwichtsbeschouwingen, kleursverandering. Gedrag tegenover water.
- N_2O_5 : Noemen als anhydride van salpeterzuur.
- HNO_3 : Bereiding uit een nitraat met zwavelzuur en uit NO_2 met water. Ontleding door hoge temperatuur en zonlicht. Zure eigenschappen, oxydeerende eigenschappen. (Koningswater, één verklaring naar keuze van den candidaat). Toepassing: oplossing van metalen, Ringreactie op nitraten en salpeterzuur.
- Nitrieten: Vorming uit kalium- en natriumnitraat.
- Luchtanalyse: Eudiometrische zuurstofbepaling.
- Zuurstofbepaling door middel van gelen (witten) phosphor.
- P: Voorkomen: als tertiair calciumphosphaat in beenderen en in den bodem; in sommige eiwitten. Bereiding in den electrischen oven. Allotropie van rooden en gelen (witten) phosphor, omzetting van deze modificaties in elkaar. Verschil in eigenschappen van rooden en gelen (witten) phosphor. Proef van Mitscherlich. Toepassing bij lucifers.
- P_2O_3 : Noemen als anhydride van phosphorigzuur.
- H_3PO_3 : Vorming uit phosphortrihalogeenvoerbindingen en water.
- P_2O_5 : Bereiding door oxydatie van phosphor. Anhydride van meta-, pyro- en orthophosphorzuur. Toepassing voor het drogen van gasen en het onttrekken van water in het algemeen.
- H_3PO_4 : Bereiding uit tertiair calciumphosphaat met zwavelzuur. Zure eigenschappen: primaire, secundaire en tertiaire phosphaten van Na en Ca. Bereiding van superphosphaat.
- PCl_3 : Vloeistof; bereiding uit phosphor en chloor. Ontleding door water.
- PCl_5 : Vaste stof; bereiding uit phosphor en chloor. Ontleding door water, dissociatie bij verhitting.
- As: Voorkomen in arseenhoudend pyriet en zinkblende. Reductie van het trioxyde met koolstof. Metalliek. Proef van Marsh, arseenspiegel oplosbaar in hypochlorieten (geen formules) en sublimeerbaar.
- As_2O_3 : Bereiding door roosten van arseenhoudende ertsen. Weinig oplosbaar tot arsenigzuur, met basen en zuren zoutvorming. Toepassing: vergiftiging van ongedierte.
- As_2S_3 : Vorming uit aangezuurde arsenigzuuroplossing met zwavelwaterstof. Oplosbaarheid in gewoon en geel zwavelammonium, gedrag van de verkregen oplossingen tegenover zuren.
- Sb: Voorkomen als grauw spiesglanserts. Bereiding uit het trisulfide door roosten en reductie van het verkregen oxyde. Grauw, hard, metaalachtig. Proef van Marsh, antimoonspiegel niet aangetast door hypochlorieten, niet sublimeerbaar.
- Bi: Bismuth en verbindingen weglaten.
- C: Diamant, grafiet en amorphe kool. Vorming van grafiet in den electrischen oven, vorming van suikerkool, cokes, retortenkool, houtskool, beenderkool en roet. Hardheid van diamant en grafiet. Absorptie door koolsoorten. Toepassing van diamant, van grafiet in potlood en smeltkroezen, van amorphe koolstof door reductie van metaaloxiden, in verfstoffen en buskruit. Brandbaarheid.
- CO: Voorkomen in lichtgas, generatorgas, watergas. Bereiding uit mierenzuur en oxaalzuur, met sterk zwavelzuur. Giftige eigenschappen, brandbaarheid. Reductievermogen tegenover metaaloxiden.
- CO_2 : Voorkomen in den dampkring, minerale wateren en vulkaangassen. Vorming door volkomen verbranding van koolstof en koolstofverbindingen, verhitting van carbonaten en bicarbonaten en uit carbonaten met zuren. Zure eigenschappen van de oplossing, onder-

houdt de verbranding niet. Reductie door gloeiende koolstof, werkingen van CO_2 op kalkwater. Eén quantitative methode ter bepaling van CO_2 naar keuze.

Si: Voorkomen als kwarts, zand, silicaten.

SiO_2 : Zuivering van zand. Vorming uit oplossingen van silicaten met een zuur. Onoplosbaarheid. Hoog smeltpunt. Aantastbaarheid door HF. Ontstaan van silicaten door samensmelten van SiO_2 met basen, basische oxyden en zouten. Bereiding van carborundum. Als toepassingen noemen: kwartstoestellen, metselspecie, keramische industrie, glasfabricage.

B: Borium en verbindingen weglaten.

Na: Voorkomen als NaCl (in zeewater en als steenzout) en als Chilisalpeter. Bereiding door electrolyse van gesmolten natriumhydroxyde. Gedrag aan de lucht en tegenover water. Natriumamalgam als reductiemiddel in de organische scheikunde.

Na_2O_2 : Vorming door verhitting van natrium in lucht. Reactie met water en verdunde zuren.

NaOH: Bereiding door electrolyse van een keukenzoutoplossing. Gedrag aan de lucht. Basische eigenschappen; gebruik voor het verkrijgen van basen. Oplossen van amphotere hydroxyden.

NaCl: Bereiding in zouttuinen en door uitvriezen uit oplossingen van steenzout.

NaNO_3 : Omkristallisatie van chilisalpeter. Omzetting in natriumnitriet. Toepassing als kunstmest en voor bereiding van salpeterzuur en kaliumnitriet.

Na_2CO_3 : Ammoniak-proces van Solvay (NH_3 uit chloorammonium te regenereren door verhitting met kalk) en door electrolyse van een NaCl-oplossing met CO_2 -persen in de kathode-ruimte. Toepassing: glasbereiding.

NaHCO_3 : Bereiding volgens Solvay-proces en uit soda-oplossingen en kooldioxyde, gedrag bij verhitting.

Na_2SO_4 : Bereiding uit keukenzout en zwavelzuur. Toepassing: glasindustrie.

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$: Bereiding uit natriumsulfiet en zwavel. Gedrag bij toevoëging van zuren en tegenover halogeen-zilververbinding (zonder formule). Reactie met jodiumoplossing: jodometrie. Toepassing als fixeersout.

Na_2SiO_3 , enz. Bereiding uit zand en soda. Gedrag van waterglas tegenover zuren. Gebruik als kit, voor onbrandbaar maken, conserveren van eieren.

K: Voorkomen als chloride en sulfaat in dubbelzouten met magnesium in Abrahamsalze; in landplanten. Bereiding en eigenschappen overeenkomstig natrium, in 't algemeen heftiger werkend dan natrium.

KOH: Overeenkomstig NaOH.

KNO_3 : Conversiesalpeter. Omzetting in kaliumnitriet. Gebruik in buskruit.

K_2CO_3 : Bereiding door verassching van melasse en landplanten (potasch). Toepassing in glasindustrie.

NH_4Cl : Bereiding uit $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ met vast NaCl. Gedrag bij verhitting.

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$: Bereiding uit gaswater.

$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$: Toepassing bij de kwalitatieve analyse.

$(\text{NH}_4)_2\text{S}$: Bereiding uit ammonia en zwavelwater-

stof. Bereiding van geel zwavelammonium. Toepassing van kleurloos en geel zwavelammonium bij de kwalitatieve analyse.

Mg: Voorkomen: dolomiet en magnesiet. Gedrag tegenover zuurstof, halogenen, stikstof, water, zuren. Reductiemiddel.

MgO: Bereiding door verhitting van carbonaat. Oplosbaarheid in water. Moeilijk smeltbaar. Gebruik als ovenbekleding.

$\text{Mg}(\text{OH})_2$: Vorming uit een oplossing van magnesiumzout met een loog. Oplosbaarheid in een oplossing van chloorammonium.

Ca: Voorkomen: kalksteen, marmer, krijt, gips, vloeispaat, phosphoriet. Reactie met water en zuren.

CaO: Bereiding door verhitting van het carbonaat (evenwichtsbeschouwingen). Gedrag tegenover water (kalkwater) en zuren. Toepassingen: luchtmortel en calciumcarbide, drogen van gassen.

CaCl_2 : Bijproduct van het soda-proces volgens Solvay. Hygroscopische eigenschappen, Toepassing als droogmiddel.

CaCO_3 : Vorming door praecipitatie uit oplossingen en door verhitting van oplossingen van calciumcarbonaat. Gedrag tegenover koolzuurhoudend water. Tijdelijke hardheid van water.

CaSO_4 : Vorming door praecipitatie, Gips, gebrand en doodgebrand gips. Toepassing bij het maken van afgietsels. Blijvende hardheid van water.

CaC_2 : Bereiding in den electrischen oven. Reactie met water.

$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$: Voorkomen als phosphoriet en in beenderen. Werking met zwavelzuur (Superphosphaat). Calciumsilicaat in glas.

Sr: Strontium en verbindingen weglaten.

Ba: Voorkomen: zwaarspaat.

BaO: Geen bereidingswijze, gedrag tegenover water (barytwater) en zuren.

BaSO_4 : Reductie door koolstof.

Zn: Voorkomen als zinkblende. Bereiding uit zinkblende. Gedrag aan lucht en tegenover water en zuren. Toepassing: galvaniseeren, in messing en in galvanische elementen.

ZnO : Bereiding door verbranding van zinkdamp. Toepassing als verfstof, verschil met loodwit.

$\text{Zn}(\text{OH})_2$: Vorming uit een zinkzout en een base. Amphoteer karakter.

Cd: Cadmium en verbindingen weglaten.

Al: Voorkomen als korund, amaril, bauxiet, kaolien, klei, kryoliet. Bereiding door electrolyse van gesmolten kryoliet, waaraan steeds aluminiumoxyde wordt toegevoegd (zonder verdere bijzonderheden of verklaring). Aantastbaarheid door zuren en basen. Toepassing als reductiemiddel: aluminothermie, thermiet.

Al_2O_3 : Toepassing van amaril als slijpmiddel.

$\text{Al}(\text{OH})_3$: Vorming uit een aluminiumzout en een base; amphoteer karakter.

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$: Bereiding uit klei met zwavelzuur. Aluin, aluinen in het algemeen (mangaanaluienen weglaten).

$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: Kaolien, onzuiver: leem, klei. Onoplosbaar, met water plastisch. Gebruik in de keramische industrie.

Cr: Bereiding uit Cr_2O_3 volgens de methode van Goldschmidt. Toepassing in chroomstaal.

Cr_2O_3 : Toepassing als verfstof.

$\text{Cr}(\text{OH})_3$: Vorming uit een chromizout en een base.
 CrO_3 : Hygroscopische, zuurvormende en oxydeerende eigenschappen.

Alkali-chromaten: Vorming uit chromioxyde of chromizouten met een basische stof en een oxydatiemiddel. Omzetting van alkali-chromaten in de overeenkomstige dichromaten. Loodchromaat als verfstof.

Alkali-bichromaten: Bereiding uit de overeenkomstige chromaten. Aangezuurde dichromaatoplossingen als oxydatiemiddel.

Mn: Voorkomen als bruinsteen.

MnO_2 : Onoplosbaar. Reactie met zoutzuur en zwavelzuur (opvatting als peroxyde). Waardbepaling van bruinsteen volgens de oxalaatmethode (Fresenius) en jodometrisch.

MnO en $\text{Mn}(\text{OH})_2$: Weglaten.

K_2MnO_4 : Uit bruinsteen met een basische stof en een oxydatiemiddel. Groen, gedrag in zure oplossing.

KMnO_4 : Vorming uit kaliummanganaat en chloor. Oxydeerende werking in zure oplossing. Oxydimetrie (ferrozouten en oxaalzuur in zure oplossing).

Fe: Voorkomen als magneetijzersteen, roodijzersteen, spaatijzersteen, ijzeroer, pyriet. Bereiding van ruw ijzer in den hoogoven. Beteekenis van den toeslag, vorming van slakken. Reductie in den hoogoven (geen evenwichtsbeschouwingen). Ruw ijzer, grauw gietijzer, smeedbaar ijzer. Bereiding van het laatste volgens Bessemer en Thomas. Staal, smeedijzer. Blik. Gegalvaniseerd ijzer. Gedrag van ijzer aan de lucht, tegenover water en zuren. Toepassingen van ijzer.

$\text{Fe}(\text{OH})_2$: Vorming uit een ferrozout en een base. Oxydatie aan de lucht.

FeS: Vorming uit de elementen en uit ferrozoutoplossingen met zwavelammonium. Oplosbaarheid in zuren.

FeSO_4 : Bereiding uit ijzer en zwavelzuur. Oxydatie aan vochtige lucht. Mohr's zout. Toepassing bij oxydimetrie.

$\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$: Voorkomen in natuurlijke wateren. Ontleding aan de lucht.

$\text{Fe}(\text{OH})_3$: Vorming uit een ferrizout en een base.

FeCl_3 : Vorming uit ijzer en chloor. Hydrolyse van de oplossing. Gedrag in zure oplossing tegenover H_2S .

$\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$: Vorming uit een ferrozout en cyaan-kalium. Omzetting in ferricyaan-kalium door chloor. Vorming van Berlijnsch blauw.

Co, Ni: Cobalt, nikkel en verbindingen weglaten.

Sn: Voorkomen als tinsteen. Bereiding door reductie van tinsteen. Wit tin en grauw tin. Gedrag tegenover lucht, zoutzuur en geconcentreerd salpeterzuur. Soldeer, stanniool, brons, blik, waterleidingbuizen.

SnCl_2 : Bereiding uit tin en zoutzuur. Gedrag tegenover sublimaatoplossing.

SnS : Vorming uit een stannozout en zwavelwaterstof. Oplosbaarheid in geel zwavelammonium. Gedrag van deze oplossing bij toevoeging van zuren.

SnCl_4 : Bereiding uit tin en chloor.

Pb: Voorkomen als loodglans. Gedrag van lood

tegenover lucht en salpeterzuur. Toepassing in waterleidingbuizen en platen van accumulatoren.

PbO : Loodglit. Bereiding uit lood door oxydatie. Toepassing in flintglas en glazuur.

PbS : Neer te slaan door zwavelwaterstof uit oplossingen van loodzouten. Oplosbaarheid in verdund salpeterzuur.

Loodwit: Eén bereidingswijze naar keuze.

PbO_2 : Bereiding uit menie en salpeterzuur.

Pb_3O_4 : Bereiding door voortgezette oxydatie van lood (geen evenwichtsbeschouwingen). Toepassingen als verfstof, reactie met salpeterzuur.

Cu: Voorhomen als koperkies en malachiet. Gedrag van koper aan de lucht en tegenover zwavelzuur en salpeterzuur. Toepassing voor draad, in messing en brons.

Cu_2O : Vorming door reductie van Fehling's oplossing.

CuO : Bereiding door oxydatie van koper aan de lucht. Gebruik in de elementair-analyse.

$\text{Cu}(\text{OH})_2$: Vorming uit een koperzout en een base. Basische eigenschappen.

CuSO_4 : Bereiding uit koper en geconcentreerd zwavelzuur (als nevenproducten alleen zwaveldioxyde en water beschouwen); watervrij wit; gekristalliseerd blauw.

Ag: Voorkomen als zilverglans. Gedrag van zilver tegenover salpeterzuur.

Ag_2O : Bereiding uit een zilverzout en een base. Oplosbaarheid in ammonia (zonder formule).

Hg: Voorkomen als cinnaber. Bereiding door roosten van cinnaber. Gedrag van kwik tegenover salpeterzuur en zwavelzuur. Natrium-amalgaan als reductiemiddel in de organische scheikunde.

HgCl : Vorming uit een mercurinitraatoplossing en een oplossing van een chloride.

HgO : Vorming uit kwik, uit mercurinitraat en uit een mercurizout met kali- of natronloog; kleuren. Ontleding bij verhitting.

HgCl_2 : Bereiding door verhitting van keukenzout en mercurisulfaat. Reductie door stannochloride. Desinfectiemiddel.

HgI_2 : Kleuren. Bereiding uit een mercurizoutoplossing en een oplossing van kaliumjodide. Oplosbaar in overmaat kaliumjodide.

HgS : In de natuur rood. Zwart uit een mercurizout en zwavelwaterstof. Onoplosbaar in salpeterzuur, oplosbaar in koningswater.

Pt, Au: Platina, goud en verbindingen weglaten.

Hoofdstuk III: Organische scheikunde.

Qualitatieve en quantitatieve bepaling van C, H en N. De qualitatieve bepaling van N volgens Lassaigne en de quantitatieve bepaling volgens Dumas.

Verzadigde koolwaterstoffen: Voorkomen, eigenschappen; synthese volgens Würtz en bereiding door droge distillatie van vetzure zouten met base. Distillatie van petroleum: beperken tot de voornaamste producten, nl. benzine, lampenolie, smeeroil, vaseline en paraffine. Isomerie tot en met de pentanen. Asymmetrisch koolstofatoom.

Alkoholen: Eenwaardige. De eigenschappen beperken tot de oxydatie, inwerking van Na, PCl_3 en PCl_5 en van een zuur. Vorming uit

alkylhalogeen en een loog. Isomerie tot en met de amylalkoholen. Bereiding van methylalkohol uit hout en van aethylalkohol uit suikers en uit zetmeel. Toepassing. Meerwaardige: Aethyleenglycol; vorming uit aethyleen. Geen tusschenproducten bij de oxydatie van glycol, behalve glycolzuur en oxaalzuur. Glycerine; bereiding en eenige eigenschappen. Nitroglycerine. Geen onverzadigde alcoholen.

Esters: Bereiding en eigenschappen van alkylhalogenen; kennis van de bereiding en van de isomerie van esters van CH_3OH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ en $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ met de vetzuren tot en met de boterzuren. Vetten: Toepassingen. Evenwichtsbeschouwingen omtrent esterificatie.

Aethers: Bereiding uit alkoholaat met alkylhalogeen en uit alcoholen met zwavelzuur. Onderscheid tusschen aethers en de daarmee isomere alcoholen.

Aminen: Primaire, secundaire en tertiaire aminen; bereiding uit alkylhalogenen en ammoniak (zonder tusschenproducten). Werking van salpeterigzuur op primaire aminen. Basische eigenschappen, dus de verbindingen van aminen met zuren.

Zuuramiden en aminosuren: Aceetamide. Bereiding uit acetylchloride en ammoniak. Verschil in eigenschappen tusschen aminen en zuuramiden. Ureum; vorming uit fosgeen. Geen bijzonderheden van ureum. Aminoazijnzuur; vorming uit monochloorazijnzuur en ammoniak. Geen verdere bijzonderheden.

Vetzuren: Vorming door oxydatie van primaire alcoholen en door verzeeping van nitrilen (geen bereiding van mierenzuur uit glycerine en oxaalzuur). Eigenschappen. Inwerking van Cl_2 , PCl_3 en PCl_5 en eigenschappen der gevormde verbindingen. Verhitting der Na-zouten onderling en met een base.

Mierenzuur: Reduceerend vermogen t. o. v. van ammoniakale zilveroplossing. Inwerking van zwavelzuur. Vorming uit CO en NaOH .

Aziijnzuur: Aziijnbereiding (geen technische bijzonderheden).

Boterzuren: Normaal boterzuur in verband met boter. Vorming uit boter. Isoboterzuur noemen. De volgende zuren overslaan tot palmitinezuur en stearinezuur. Deze zuren in verband met vetten. Hoofdzaken der bereiding van kaarsen en van zeep. Geen colloid-chemische verklaring van de zeepwerking. Basisch reageeren van zeep; hard water.

Cyaaanverbindingen: Noemen HCN en KCN (geen bereiding). Vermelden KCNO en KCNS . Bereiding van nitrilen (isonitrilen noemen). Verzeeping van nitrilen.

Aldehyden en ketonen: Bereiding uit alcoholen en uit vetzure zouten. Reduceerend vermogen van aldehyden tegenover ammoniakale zilveroplossing en Fehling's oplossing. Additie van H , HCN en NaHSO_3 . Polymerisatie en verharsen noemen. Verschil tusschen aldehyden en ketonen. Van de termen alleen bespreken: formaldehyde, aceetaldehyde en aceton. Isomerie van aldehyden en ketonen.

Onverzadigde verbindingen: Algemeen karakter. Bereiding van C_2H_4 uit $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Additie van

waterstof en halogenen. Vermelden propyleen. Bereiding van acetyleen uit calciumcarbide en water. Endotherme verbinding. Van de andere onverzadigde verbindingen alleen oliezuur; hierbij het hydrogeneeren van oliën in verband met de margarine-industrie. Chloroform, chlooraal en jodoform noemen.

Meerbasische zuren: Oxaalzuur. Bereiding uit natriumformiaat. Inwerking van zwavelzuur. Barnsteenzuur. Synthese uit C_2H_4 . Geen bijzonderheden.

Oxyzuren: Koolzuur als oxyzuur van mierenzuur. Fosgeen. Glycolzuur noemen, α - en β -oxypropionzuur. Synthese van melkzuur uit aceetaldehyde. Stereo-isomerie van melkzuren. Geen bereiding en bijzonderheden van β -oxypropionzuur. Noemen appelzuren. Wijnsteenzuur. Stereo-isomerie. Splitsing van druivenzuur. Kaliumhydrotartraat en Seignettezout. Fehling's oplossing (geen formule).

Suikers (Koolhydraten): Mono-hexosen, glucose, bereiding uit zetmeel door verdund zuur. Structuur (geen configuratie-formules). Idem van fructose.

Rietsuiker: Korte bespreking van de bereiding; inversie en hoe deze aan te toonen. Melksuiker en moutsuiker noemen.

Zetmeel: Bereiding van aardappelmeel en van stijfsel. Werking van zuur op zetmeel. Dextrine noemen.

Cellulose: Bereiding van nitrocellulose.

Benzol: De technische bereiding uit teer (geen distillatie) en de vorming door droge distillatie van $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$ en NaOH . Eenvoudige beschouwing, hoe men tot de structuurformule van Kekulé komt. Hierbij het verschil met de alifatische koolwaterstoffen. Inwerking op benzol van HNO_3 , H_2SO_4 en halogeen. Isomerie der disubstituten (geen plaatsbepaling).

Toluol: Eén vormingswijze (naar keuze) uit benzol. Bereiding uit teer (geen bijzonderheden). Verschil in gedrag der substitutieproducten van één halogeenatoom in de kern en in de zijketen. Inwerking van loog en van NH_3 op benzylchloride. Inwerking van H_2SO_4 en van HNO_3 . Oxydatie der zijketen. Noemen xylolen.

Phenolen: Phenol of carbol. Zure eigenschappen; phenolaten. Bereiding uit teer (geen bijzonderheden) en vorming uit $\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_3\text{H}$. Inwerking van H_2SO_4 en van HNO_3 ; prikazinezuur.

Aniline: Bereiding uit $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$. Inwerking van HNO_2 beperken tot de omzetting der NH_2 -groep in de OH -groep.

Benzoëzuur: Vorming uit toluol en uit benzylalkohol. Benzaldehyde en benzoylchloride noemen.

Salicylzuur: Bereiding uit phenolaat en koolzuur. Noemen aspirine.

Gasfabriek: Korte beschrijving (geen technische bijzonderheden der toestellen). Zuivering van het gas van teer, ammoniak en zwavelwaterstof (zonder regenereren van ijzeraarde).

113:149.919

SCHOLASTIEK

door

F. P. A. TELLEGEN.

In het Chemisch Weekblad van 26 September j.l. wordt in een artikel van Dr. J. J. van Laar, getiteld: „Eenige herinneringen aan Ch. M. van Deventer”, een oordeel gegeven over de scholastieke wijsbegeerte. Naar mijn meening is dat oordeel niet juist en, zoo kort mogelijk, wil ik trachten de werkelijke scholastieke meening uiteen te zetten over de in bovenbedoeld stuk aangeraakte quaesties, opdat diegenen der lezers, die zich een oordeel wenschen te vormen, de meest noodzakelijke kennis daartoe gegeven worde. Ofschoon misschien philosophische vraagstukken niet in het Chemisch Weekblad behooren behandeld te worden, ben ik in dit geval gedwongen dat wel te doen.

Volgens de scholastiek is het doel van alle wetenschap de kennis der realiteit. Nu is de fundamentele waarheid, waardoor voor ons het achterhalen van nieuwe kennis op het gebied der stoffelijke dingen mogelijk is, deze: Iets wat regelmatig gebeurt, eischt een oorzaak en iets toevalligs heeft geen oorzaak. Een sprekend voorbeeld is de duplobepaling. Deze waarheid kan ook aldus worden uitgedrukt: elke stoffelijke oorzaak, behalve de vrije wil, werkt noodzakelijk en dus regelmatig. Een gevonden regelmaat nu wordt uitgedrukt in een wet; dit is echter niet het einddoel van den wetenschapbeoefenaar, want dat is realiteits-kennis en een wet is pas het probleem, namelijk: wat is de reële oorzaak van deze reële regelmaat? Ook zij, die alleen toeval accepteren, veronderstellen regelmaat op toevalsgebied en juist door middel van die regelmaat pogen zij nieuwe kennis te achterhalen, b.v. in de kansberekening. Indien deze stelling over boord wordt gegooid, is alle wetenschap op stoffelijk gebied onmogelijk.

De beoefenaar der wetenschap zoekt naar nieuwe realiteitskennis; zooals ieder mensch, gaat hij daarbij uit van de zinnelijke kennis der stoffelijke dingen en, met behulp van de voor ieder mensch inzichtelijke waarheden, komt hij tot nieuwe realiteitskennis, die niet noodzakelijk kennis over een stoffelijk ding behoeft te zijn. Er zijn n.l. voor ieder mensch van nature inzichtelijke waarheden waarvan de bovengegeven stelling over regelmaat en toeval een voorbeeld is.

Op diezelfde waarheden, axioma's, berust ook de taalbouw van alle volkeren in alle tijden met zelfstandige naamwoorden, bijvoegelijke naamwoorden en werkwoorden, met haar naamvallen, die de soorten oorzaken uitdrukken. Uiteraard gaat het hier over waarheden, die ieder mensch van nature toepast en niet over juiste of verkeerde meeningen over feitelijke dingen, zooals bijvoorbeeld het stilstaan of draaien van de aarde. Een axioma is onbewijsbaar want bewijzen is een niet vanzelf inzichtelijke waarheid terugvoeren op een waarheid, die wel van nature inzichtelijk is, d.w.z. uit de termen zelf duidelijk is.

Een ding begrijpen is het wezen van een ding kennen. Nu geeft een definitie de wezens-kenmerken

van een ding en als ik de wezens-kenmerken van een ding ken, dan ken ik het wezen van dat ding. Ergo begrijpen is definieeren en definieeren is begrijpen. Of een definitie „eng” is, d.w.z. op weinig dingen toepasbaar, of „wijd”, doet niet terzake. Definities afschaffen is begrijpen afschaffen en dus alle wetenschap. Ten laatste moet nog opgemerkt worden, dat het object van de stofwetenschap de stoffelijke dingen is, inzoover zij stoffelijk zijn. Het object echter van de wiskunde is het quantum in ruimen zin, dat te verdeelen is in getal (discontinuum) en lijn, vlak en volume (continuum). „Quantum in ruimen zin” is hoegrootheid, want ook een getal is een hoegrootheid en wordt niet als hoeveelheid, maar als hoegrootheid gemeten. Het quantum nu wordt in de wiskunde geabstraheerd van de reële dingen, d.w.z. in de realiteit zijn drie stoelen, maar ik beschouw in de wiskunde het drietal, mij abstraheerende van, d.w.z. niet beschouwende, alles wat er nog meer in drie stoelen is. Nu kan de wiskunde in de stofwetenschap wel als hulpmiddel gebruikt worden, maar zij kan niets anders opleveren dan in haar object ligt besloten, m. a. w. kennis over quantum en quantum-veranderingen. Een definitie van de stof vragen aan de wiskunde is dus onzin, want de stof als stof valt buiten het object van de wiskunde, die alleen tot object heeft: de stof in zooverre zij hoegrootheid bezit. Men zou met evenveel recht aan de aesthetica kunnen vragen wat stof is.

Delft, 15 Oct. 1931.

113:149.919

ANTWOORD AAN DEN HEER TELLEGEN,

door

J. J. VAN LAAR.

Bovenstaand stukje heeft mij t. o. v. de middel-eeuwsche „Scholastiek” niet veel wijzer gemaakt. Het is voor een natuurkundige deels onbegrijpelijk, deels onnoodig, en ik deel dan ook volkomen de denkbeelden, eens door Lorentz over de z.g. filosofie in de Natuurkunde uitgesproken. M.i. is een goede filosoof bijna altijd een slechte physicus (Hegel b.v.) en een goede physicus een slechte filosoof. Laten we beide wetenschappen dus liever naast elkaar laten bestaan!

Wat ik bedoelde, is duidelijk. De geest v. d. „Scholastiek” acht ik voor de „Wetenschap” verderfelijk. Het is de geest van den Schoolmeester en van het Dogma. D.w.z., dat men het verkregen inzicht op een bepaald oogenblik gaat bevriezen in „Wetten” en „Definities”, en daardoor de verdere ontwikkeling der wetenschap tegenhoudt. Dit bevroezings (verstarrings) procédé ziet men in de wereldgeschiedenis periodiek optreden. Zoo is b.v. de ware religie van een volk altijd later door priesterheerschappij gedogmatiseerd en derhalve verward.

Wanneer de Heer Tellegen zegt: „Nu geeft een definitie de wezens-kenmerken van een ding, en als ik de wezenskenmerken van een ding ken, dan ken ik het wezen van een ding. Ergo begrijpen is

definieeren en definieeren is begrijpen", dan beweer ik, dat dit pure filosofische onzin is. Wanneer b.v. Ostwald van een katalysator de *definitie* geeft: een katalysator is een betrekkelijk kleine hoeveelheid van een zekere stof, die onbepaalde hoeveelheden van andere stoffen in elkaar doet omzetten, terwijl de gebruikte stof („katalysator") onveranderd blijft (b.v. niet in gewicht afneemt), dan is dat heel goed uitgedrukt — maar van de heele „katalyse" *begrijpt* men nog altijd niets! De filosofische stelling van den heer Tellegen komt dus hier — en overal — faliekant uit. Men *begrijpt* de katalyse pas, als men eens nagaat, wat er werkelijk *gebeurt*: b.v. bij de reactie $O_2 + 2 H_2 = 2 H_2O$ de H_2 -absorptie door Pt of Pd en de daarop volgende dissociatie van de geabsorbeerde H_2 in *atomaire* H, zoodat deze laatste in zoodanige hoeveelheid vrij komt, dat de reactie kan plaats vinden. Enz. Enz.

En ook moet men met al die „Wetten" heel voorzichtig zijn. De „wet" van Newton (aantrekking omgekeerd evenredig met r^2) is, zooals Einstein heeft geleerd, bij *bewegende* systemen niet meer juist. De „wetten" van Raoult en Henry zijn bijna nooit juist, en toch zijn er velen, die er aan vasthouden, omdat het nu eenmaal (in vele leerboeken gekanonizeerde) „wetten" zijn. De waarheid is dus verduisterd en vastgevroren in die (foutieve) wetten. Want, zooals men weet, gelden deze laatsten alleen in z.g. *ideale* oplossingen, en is de ideale *rechte* dampdruklijn een uitzondering! Sommigen zien dat nog niet in (Drucker e. a. in navolging van Dolezalek) en zeggen dan: die afwijkingen komen door „associatie" e. d. Wij kennen dit, helaas.

Wanneer ik de experimenteel gevonden brekingswet van Snellius ken, dan *begrijp* ik nog niets! Dat begrip komt pas door een theorie, hetzij dan dat de emissietheorie, hetzij de undulatietheorie v. h. licht de wet „*verklaart*".

„Definities, noch wetten" zijn dus aequivalent met „begrijpen" of „verklaren". Daarmede komt men slechts tot *inventarizeeren*, wat toch nooit de roeping v. d. Wetenschap kan zijn! Daarom spreken de werkelijk groote physici nooit veel over „wetten", en definieeren zoo weinig mogelijk. Juist *doordat* ze de bekende wetten en definities *verbreken*, uit hun *bevriezing* losmaken, komen ze tot nader en beter inzicht. (Maxwell, Lorentz, Einstein, Bohr, de Broglie, Schrödinger e. a.).

De in de leerboeken bijna tot dogma versteende definitie, dat de atomen *onveranderlijk* en (met de „gewone" middelen, voegen de verstandigen er bij) niet verder splitsbaar zijn, was goed voor vroegere tijden, maar geldt sinds Rutherford en Bohr niet meer. En zoo zou men kunnen voortgaan.

Ik houd mij dus met velen persoonlijk liefst verre van alle Schoolmeesterij, Dogmatiek, Scholastiek, enz. in de Wetenschap, en verkies het levende boven het doode, het fossiele. En ik weet zeker, dat de Heer Tellegen er in de praktijk precies evenzoo over denkt.

Tavel sur Clarens, Suisse, 11 Nov. 1931.

BOEKAANKONDIGINGEN.

620.19 : 621.18(022)

The Corrosion of Power Plant Equipment by Flue Gases. Report of an investigation conducted by the Engineering Experiment Station of the Univ. of Illinois, by H. Fraser Johnstone, 120 pp., 15 × 23 cm, Univ. of Illinois Bulletin no. 228, June 1931; \$ 0.65.

Naarmate de stooktechniek zich ontwikkelt, wordt het probleem van de corrosie van de apparaten steeds belangrijker. Vooral de economiser heeft veel van corrosie te lijden. Het bleek dat ook in dit geval de aantasting veroorzaakt wordt door de aanwezigheid van een vloeistoffase. Dat er condensatie plaats heeft bij de betrekkelijk hoge temperatuur van den economiser, wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van geringe hoeveelheden zwaveltrioxyde in de rookgassen. Is eenmaal het hygroscopische ferrisulfaat ontstaan, dan bevordert dit in sterke mate de omzetting van zwaveldioxyde tot zwavelzuur, met het gevolg dat er sterke corrosie optreedt. Behalve deze en andere conclusies is dit boekje vooral ook zeer belangrijk door de wijze waarop het gestelde probleem is onderzocht en door de duidelijke beschrijving van de gevolgde methoden van onderzoek. Ik kan het belanghebbenden warm aanbevelen.

H. A. J. Pieters.

* *

523.8 : 539.15(022)

Étoiles et atomes par A. S. Eddington, vertaald door J. Rossignol, 188 pp., 13 × 22 cm, Hermann et Cie., Paris, 1930; frs. 35.—.

Dit boek is een zeer goed uitgevoerde vertaling van een serie lezingen gehouden door den bekenden astronoom Eddington. De onderwerpen zijn buitengewoon interessant en belangrijk, en de wijze waarop de schrijver ze weergeeft, zoo helder, dat hij er werkelijk in slaagt den op zijn speciale terrein niet ingewijden lezer een duidelijk beeld te geven van de belangrijkste astrophysische theorieën en problemen, de leidende gedachten en de bereikte resultaten. Interessant is daarbij de wisselwerking van atoom- en astrophysica.

Van de behandelde onderwerpen citeer ik de volgende: ionisation des atomes; pression de radiation et masse; séries spectrales; la chromosphère solaire; l'hypothèse de la contraction; l'énergie subatomique; l'évolution des étoiles; rayonnement de masse; la matière dans l'espace intersidéral.

Naar inhoud en uitvoering kan ik dit boekje zeer ter lezing aanbevelen.

H. A. J. Pieters.

* *

621.17 : 662.6(05)

Archiv für Wärmewirtschaft und Dampfkesselwesen. Zeitschrift für Energiewirtschaft, Organ der Hauptstelle für Wärmewirtschaft, herausgegeben vom Verein Deutscher Ingenieure. Schriftleitung: Dipl. Ing. Zur Nedden und Dr. Techn. A. Heller. VDI-Verlag G. m. b. H. Berlin, Januari 1931, 50 pp., 22 × 30 cm, RM. 4.—.

Het „Archiv für Wärmewirtschaft und Dampfkesselwesen", dat thans in zijn twaalfde bestaansjaar is, voorziet juist in dezen tijd, waarin het groote belang eener goede „Energiewirtschaft" wordt ingezien, waaronder wij verstaan de wetenschap, die ons leert, welke energievormen het meest economisch in de verschillende bedrijfstakken onzer maatschappij moeten worden toegepast, in een groote behoefte.

Het brengt in zijn Januari-nummer, zooals trouwens ook in de daaraan vooraf gaande nummers, zeer belangrijke bijdragen, waarvan enkele genoemd mogen worden: een artikel van Direktor A. Neimke „Vollmechanische Feuerungen für Rohbraunkohle" en een artikel van Paul

Fuchs „Aschen und Schlacken oberschlesischer Steinkohlen im Feuerungsbetrieb“.

Uit het feit, dat in het buitenland juist aan het vak „Energiewirtschaft“ en de daarbij behorende onderdeelen „Elektrizitätswirtschaft“ en „Wasserwirtschaft“ steeds grootere aandacht wordt geschonken, mogen wij in Nederland de conclusie trekken, dat het ook voor ons nuttig is de vraagstukken, die het „Archiv für Warmwirtschaft und Dampfkesselwesen“ ons voorhoudt, te lezen en te bestudeeren.

H. Gelissen.

* * *

5(47)

J. G. Crowther, Science in Soviet Russia. Williams & Norgate Ltd., London, 1930, 128 pp., 14 × 22 cm, geb. 7/6.

Een boek over de inrichting van de groote laboratoria te Leningrad en Moskou, waarin de schrijver de nadruk legt op de werkwijze en de prestaties van de laboranten.

Het boek geeft de indruk dat de huidige toestanden in de Russische wetenschappelijke wereld goed te noemen zijn, in vergelijking met die onder het „ancien régime“. Er is een groot gebrek aan ervaren wetenschappelijke leiders; die er zijn, worden zeer goed betaald, en moeten soms verschillende laboratoria leiden. De schrijver vertelt heel veel in zijn werk; het verwondert den lezer dat hij al deze indrukken in één maand opdeed. Het is echter prettig geschreven, en zal aan velen een indruk van den Russischen wetenschappelijken toestand geven, die niet verwacht werd.

M. H. Werther.

* * *

621.396.44(022)

E. Habann, Die neuere Entwicklung der Hochfrequenztelephonie und -telegraphie auf Leitungen. Vieweg & Sohn, Braunschweig, 1929, 167 pp., 14 × 22 cm, RM. 10.20, geb. RM. 12.—.

Dit werk geeft een systematische behandeling van de geleidingen voor telegraphie en telephonie, zoowel theoretisch als practisch. Belangrijke onderwerpen op dit gebied, als tusschenversterkers en meervoudig gebruik van leidingen, worden duidelijk en uitvoerig behandeld.

M. H. Werther.

* * *

668.58(058)

Dr. J. Davidsohn en W. Rietz, Taschenbuch für Parfümerie und Kosmetik. Wissensch. Verlagsgesellschaft m.b.H., Stuttgart, 1931, 340 pp., 10 × 15 cm, geb. RM. 12.50.

Een handig boekje voor wie met parfumerieën en cosmetica in den ruimen zin des woords te doen heeft. Voor eerste oriëntatie is een „Stichwortlexikon“ aan het slot van het boek zeer zeker geschikt, al zijn er vele leemten, waarin echter de schrijvers bij een volgenden druk hopen te voorzien. Het werkje bevat nog een beperkt aantal tabellen over allerlei andere onderwerpen; overigens wordt — en dit zeer juist — voor tabellen naar algemeen verbreide boeken op dit gebied verwezen. Het boekje bevat voorts o.a. een beknopt literatuur-overzicht over de jaren 1925—29, een lijst van boeken en tijdschriften, die voor de parfumerie en verwante gebieden van belang zijn, waarbij voldoende rekening met niet-Duitsche literatuur is gehouden, en verder eenige opstellen van andere schrijvers. O.a. behandelt W. Retzmann de „Kompositionslehre für den Parfümeur“ en „Die Parfümierung von Seife“, opstelletjes, die wel uitsluitend als „Anregung“ zullen zijn gedacht, gezien de onmogelijkheid dergelijke veelomvattende stof in een dusdanig kort bestek te behandelen. W. Müller schrijft over „Gewerblicher Rechtsschutz“. Het geheel is goed verzorgd en verraaft voldoende vakkennis, waarvoor trouwens de naam van de auteurs reeds waarborgt. Een paar onnauwkeurigheden doen aan de waarde van het geheel geen afbreuk; o.a. zou de oningewijde op de

eene plaats den indruk verkrijgen, dat de aldehyden C 14 en C 16 echte aldehyden zijn, terwijl op een andere plaats er bij vermeld wordt, dat het slechts zgn. aldehyden zijn, zonder echter dat de juiste chemische naam, die toch in vakkringen algemeen bekend is, vermeld wordt, iets, dat in een volgenden druk wellicht bijgevoegd kan worden.

A. Reclaire.

* * *

615.13(022)

Grundlagen der Rezeptur von Dr. L. Rosenthaler a. o. Professor a. d. Universität Bern. Verlag Arthur Nemayer, 1930, Mittenwald (Bayern) 114 pp., 15 × 23 cm, RM. 4.—, geb. RM. 5.50.

Dit boekje geeft niet, wat de titel belooft, doch het behandelt slechts kort eenige moeilijkheden, waarmee de apotheker in zijn receptuur te kampen heeft. Het vormt een deel der Vorlesungen, die de schrijver op zijn colleges te Bern over Galenische preparaten en receptuur heeft gehouden. Al zal het werkje voor den apotheker van eenig nut kunnen zijn, ik geloof niet, dat de inhoud den chemicus zal kunnen interesseeren.

W. F. Woutman.

CHEMISCHE KRINGEN.

Haarlemsche Chemische Kring. In een onlangs gehouden vergadering van dezen Kring kwam een belangrijke kwestie ter sprake. Het betrof de aangelegenheid, door den heer Gratama, directeur van het Frans Hals-Museum, tijdens den maaltijd der Nederlandsche Chemische Vereeniging in Duin en Daal, aangeroerd, n.l. de chemische voorlichting aan kunstschilders ten opzichte van de eigenschappen der door hen gebruikte verfsorten. Volgens den heer Gratama zal, door de op dit gebied heerschende onkunde bij de artisten, van de kunstwerken van de laatste 50 jaar binnen kort niets meer over zijn en hij bepleitte de noodzakelijkheid een gelegenheid te scheppen, om den schilders de in dit opzicht noodige kennis bij te brengen. Blijkbaar hebben deze woorden in brederen kring belangstelling gewekt voor dit probleem; althans de groote pers wijdde er eenige artikelen aan.

Deze stand van zaken kwam nu in de bovengenoemde kring-vergadering ter sprake en begrijpelijkerwijze werd daaraan vastgeknoopt een discussie over de vraag, in welke richting een doelmatige verbetering gezocht zou moeten worden. Uiteraard had deze bespreking een hoogst praematuur karakter; uitsluitend over wat wenschelijk was werd gesproken, afgezien van financiële consequenties, m.a.w. wat mogelijk zou zijn werd niet onderzocht.

Het denkbeeld, de oplossing te zoeken in de instelling van een leerstoel in de chemie der verven aan de Academie van Beeldende Kunsten vond niet veel bijval. Als bezwaar werd vooral naar voren gebracht, dat de leerstof, die uiteraard veelzijdig en verre van elementair is, vooral niet te wetenschappelijk behandeld zal moeten worden, aangezien het voor de schilders uitsluitend op de practijk aankomt. Wellicht zou een lector of beter nog een privaats-docent al in voldoende mate deze practische kennis kunnen bijbrengen.

Er gingen ook stemmen op, het vooral niet te zoeken in deze richting, die een verzwaaring van de opleiding der kunstenaars mee zou brengen met een stof, waartegenover zij toch vreemd zullen blijven staan. Weliswaar was voor de klassieke schilders beheersching van hun materiaal een van zelf sprekende zaak, doch door het ontzaglijk aantal op de markt gebrachte nieuwe verven en bindmiddelen (denk b.v. aan de kunsthasen) is de toestand zoo ingewikkeld geworden, dat er van een werkelijk beheerschen geen sprake kan zijn, ook al worden er één of twee jaar colleges over gegeven.

Van het grootste belang achten daarom sommige leden het, de toekomstige schilders zoo diep mogelijk te doordringen van het besef, dat er op dit gebied fouten te maken zijn, waardoor hun geheele oeuvre met spoedigen ondergang wordt bedreigd. Door eenige lezingen en het toonen van voorbeelden zou dit waarschijnlijk reeds te bereiken zijn. De beoordeeling van wel-en niet-geschikte combinaties van verven en bindmiddelen zou echter in handen moeten blijven van zuiver deskundigen op dit gebied. Hetzij dat daartoe een adviesbureau zou worden ingesteld, hetzij dat de kunstverven door de fabrikanten zouden worden ingedeeld in series van onderling mengbare soorten, terwijl de

aanduiding „kunstverf” alleen voor de goede harsvrije soorten zou mogen worden gebezigd. Het zijn nl. juist de mindere kwaliteiten, die de kwestie zoo ingewikkeld maken. Werden uitsluitend de goede verven als kunstverf gebruikt, dan zou dat reeds een grooten vooruitgang beteekenen. In zooverre bestaat er behoefte aan een min of meer officieel garantiemerk. Zelfs opperde een der leden het denkbeeld een schildersvereniging op te richten met materiaal onder eigen controle.

Het zal wenschelijk zijn, de gedachtenwisseling in brederen kring voort te zetten. De kwestie is voor de schilderkunst en ook voor de chemie van voldoende belang.

Na deze besprekingen verkreeg Dr. Rinse het woord voor een lezing, getiteld: „Grepn uit de verfchemie”, waarbij, voor zoover het nog niet tot allen doorgedrongen mocht zijn door de voorafgaande gedachtenwisseling, nog eens opnieuw de groote ingewikkeldheid op dit uitgestrekte gebied duidelijk tot uiting kwam.

Nijmeegsche Chemische Kring. De eerste vergadering van dit seizoen werd op 30 October j.l. gehouden. De voorzitter opende de vergadering met een bijzonder woord van welkom aan Dr. A. E. van Arkel (Eindhoven), den spreker van den avond; hij bood hem, namens den kring, een stoffelijk bewijs van erkentelijkheid voor de vele lezingen, door hem voor den Nijmeegschen Kring gehouden, aan.

Vervolgens had de bestuursoverdracht plaats aan Dr. W. J. de Mooij (voorzitter) en Drs. P. Soels (secretaris-penningmeester).

Daarna werd het woord gegeven aan Dr. A. E. van Arkel voor het houden van zijn voordracht, getiteld: „Hydraatvorming”. Spreker begon met er op te wijzen, dat de merkwaardige fysische en chemische eigenschappen van het water voor een zeer belangrijk deel verklaard kunnen worden uit het eigenaardige asymmetrische molecuul van deze verbinding. Ten gevolge van deze asymmetrie heeft het watermolecuul een sterke di-pool. Deze di-pool veroorzaakt enerzijds de hooge dielectrische constante van het water, welke op haar beurt weer het sterk dissocierende vermogen van het water veroorzaakt. Men kan n.l. aantoonen, dat de energie, die overwonnen moet worden om een ionenmolecuul in ionen te splitsen, wordt teruggewonnen, wanneer de ionen gebracht worden in een medium, dat bestaat uit sterk dipoolhoudende moleculen.

Het proces van de hydraatvorming (b.v. $\text{NaBr} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) kan men als een eerste stadium van het eigenlijke oplossen beschouwen. Deze hydraatvorming is daardoor gekenmerkt, dat zich een watermolecuul inschuift tusschen de tegengesteld geladen ionen van het kristalrooster. Ook hier wordt de energie, noodig voor het verwijderen van de ionen van elkaar, gecompenseerd door de energie, die vrij komt doordat de di-pool van het watermolecuul in het veld van de ionen gebracht wordt. Een dergelijke compensatie treedt niet meer op bij ionenmoleculen, waarvan de ionen hogere ladingen dragen, b.v. magnesiumoxyd. De inwerking van water op deze lichamen heeft de vorming van hydroxylgroepen ten gevolge. Zijn de gevormde hydroxylen basisch, dan kan een hydratatie als bij de alkali-halogeniden optreden. Bij de zuren daarentegen zal het water zich direct met het waterstofion tot een hydronium-ion vereenigen. Eerst in dit stadium kan weer echte hydratatie door verschuiving van een watermolecuul tusschen hydronium-ion en zuurrest-ion intreden.

Ter toetsing van deze theorie werden een aantal absorptiespectra getoond, waaruit bleek, dat inderdaad in die gevallen, waarin de theorie dit verlangt, ook werkelijk nog onveranderde of althans weinig veranderde watermoleculen kunnen worden aangetoond.

In de volgende vergadering op Woensdag 25 November 1931 zal Dr. Ir. A. M. de Wild spreken over: „Modern onderzoek van oude schilderijen”.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het doctoralexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, mejufrouw A. C. Sanders.

Bij de N.V. H. P. Leopold's Uitg. Mij. te 's Gravenhage is verschenen „Smeltkroezen” (leven en werken der groote scheikundigen) door Bernard Jaffe; Nederlandsche bewerking van Dr. R. Leopold (263 blz., 27 illustraties).

Genootschap ter bevordering van natuur-, genees- en heilkunde te Amsterdam. In de gecombineerde vergadering van den Amsterdamschen Chemischen Kring en de eerste afdeling van het Genootschap heeft op 27 November 1931 Dr. H. Gerding gesproken over „Het Raman-effect en zijn toepassing op chemische problemen”.

Technologisch Gezelschap. Op 23 November 1931 heeft Prof. A. Smekal uit Halle gesproken over: „Latentes photographisches Bild und Kristallstruktur”.

Voor de Natuur-Philosophische Faculteit der Amsterdamsche Studenten heeft op 24 November 1931 Prof. Dr. A. Smekal (Halle) gesproken over: „Kristallbau und Kristalleigenschaften”.

In de vergadering van 23 November van het Rotterdamsch Natuurkundig Genootschap heeft Prof. Dr. L. van Itallie (Leiden) gesproken over „Kina en kinacultuur”.

In de vergadering van 19 November van de afdeling voor werktuig- en scheepsbouw van het Kon. Instituut van Ingenieurs en van den Bond van Materialenkennis heeft Ir. C. G. Verder, scheikundig ingenieur bij de Bataafsche Petroleum-Maatschappij een voordracht gehouden over „de minerale smeeroliën en haar beoordeeling op grond van de analyse”.

In den loop van dit jaar besprak Dr. Hoogeveen, in dit Weekblad (blz. 187) H. Stoltzenberg's „Anleitung zur Herstellung von Ultra-Giften (chemische Kampfstoffe)”, een uitgaaf van de Hamburgsche chemische fabriek Stoltzenberg (in 1928 bekend geworden door de phosgeenramp).

„Als voorschriftenboek, ook voor niet-scheikundigen, zooals het boekje schijnt bedoeld te zijn, is het een mislukking” merkt de recensent op.

Het Berliner Tageblatt wees nu onlangs op het gevaar, dat dit boek in handen van leken (die bovendien de grondstoffen en toestellen van genoemde fabriek kunnen betrekken) kan opleveren, o.a. bij het experimenteren in een woning van een dichtbevolkte buurt.

Volgens sedert verschenen courantenberichten is de verkoop van het boek, ten minste te Hamburg, verboden.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

(aanvragen te richten tot de Redactie).

Probenahme von Erzen und anderen metallhaltigen Verhüttungsmaterialien sowie von Metallen und Legierungen; mit einem Anhang; Berlin, Selbstverlag der Gesellschaft deutscher Metallhütten und Bergleute e. V., 1931, 108 blz.

E. Stiasny, Gerbereichemie (Chromgerbung); Dresden, Steinkopff, 1931, 586 blz.

M. von Rohr, Zur Geschichte der Zeissischen Werkstätte bis zum Tode Ernst Abbes; Jena, Selbstverlag Carl Zeiss, 1930, 120 blz.

Verslag over het jaar 1930 van de Vereniging tot Exploitatie eener Proefzuivelboerderij te Hoorn. A. Houdijk, Hoorn, 1931, 242 blz.

B. Jaffe, Smeltkroezen, leven en werken der groote scheikundigen, den Haag, Leopold's Uitg. Mij., 1931, 263 blz.

J. A. Babor, W. L. Estabrooke and A. Lehrman, Elements of general chemistry, 601 blz., Laboratory manual in elements of general chemistry, 424 blz., New-York, Th. Y. Crowell Co., 1931.

O. Liesche, Rechenverfahren und Rechenhilfsmittel mit Anwendungen auf die analytische Chemie; Stuttgart, Ferd. Enke, 1932, 201 blz.

H. Vignerot, Manuel des calculs de laboratoire; Paris, Masson, 1931, 179 blz.

Kalender für Gesundheits- und Wärme-Technik 1933; von O. Ginsberg; München, R. Oldenbourg, ± 300 blz.

E. F. Armstrong & K. F. Armstrong, The glycosides; London, Longmans, Green & Co., 1931, 123 blz.

American Society for Testing Materials Bulletin, Philadelphia, October 1931, 24 blz.

Tijdschrift voor den industrieelen eigendom, October 1931, den Haag, gebr. Belinfante.

NIEUWE BOEKEN.

(In deze rubriek worden de titels van nieuwe boeken opgenomen, voor zoover deze nog niet ter bespreking zijn ontvangen. Aanvullingen worden gaarne verwacht).

- E. Goldstein, Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften No. 231: Canalstrahlen; Leipzig. Technisch-wissenschaftliche Abhandlungen aus dem Osram-Konzern, 2. Bd, Berlin, 365 blz.
- P. Ehrenberg, Die Bodenkolloide, 3. Aufl.; Dresden-Blasewitz, 1931, 171 blz.
- W. Fuchs, Huminsäuren; Dresden, 1930.
- P. Hermann, Laboratoriumsbuch für die Zuckerfabrikation, Halle, 1931, 158 blz.
- E. H. Kraus & E. Fuller Holden, Gems and gem materials; New-York, 1931, 260 blz.
- G. Lunge & C. A. Keane, Technical methods of analysis, Vol. III, 2e ed.; New-York, 1931, 660 blz.
- J. Ruska, Turba Philosophorum, Bd. I; Berlin, 1931, 368 blz.
- M. Toch, Paints, paintings and restoration; New-York, 1931, 173 blz.
- E. Blanck, Handbuch der Bodenlehre, Bd. VIII. Der Boden in seiner chemischen und biologischen Beschaffenheit; Berlin, 473 blz.
- H. Jeffries, Scientific interference; New-York, 1931, 247 blz.
- K. Kof, Einführung in die analytische Praxis der Agrikulturchemie für Studierende der Landwirtschaft. Tl. I. Qualitative Analyse; Berlin, 100 blz.
- W. Rimarski, Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Schweißens und Schneidens mittels Sauerstoff und Azetylen; Halle, 1931, 103 blz.
- P. G. Stiles, Nutritional physiology, 7e ed.; Philadelphia, 313 blz.
- A. R. Warmes, Coal tar and some of its products; London, 128 blz.
- P. Brandes, Der Verkehr mit brennbaren Flüssigkeiten, Bd. IV; Berlin, 1931, 80 blz.
- W. Dabritz, Fünfzig Jahre Metalgesellschaft 1881—1881; Berlin, 1931, 290 blz.
- J. Dantzer, Traité pratique de tissage mécanique; Paris, 1931, 122 blz.
- J. Dantzer, Notions générales sur les matières premières des industries textiles; Paris, 1931, 132 blz.
- L. Springer, Ergänzungsband zum Laboratoriumsbuch für die Glasindustrie; Halle, 1931, 149 blz.
- P. W. Bridgman, The physics of high pressure; Boston, 398 blz.
- E. S. Hedges, Colloids; New-York, 272 blz.
- H. Mark & R. Wierl, Die experimentellen und theoretischen Grundlagen der Elektronenbeugung. (Fortschritte der Chemie, Physik und physikalischen Chemie), Berlin, 126 blz.
- J. D. Ross, New views of space, matter and time; Washington, 393 blz.
- Wilson & Merrill, Analysis of leather and materials in making it; New-York, 512 blz.
- Gillespie, Physical chemistry; New-York, 287 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

R. te A. Over het leeraarschap bij het openbaar en bijzonder middelbaar onderwijs in Indië geeft gaarne inlichtingen de secretaris van de Indische Leeraarsvereniging, de heer M. Broekhuizen Jr., Soekaboemiweg 40, Batavia-Centrum. Ook de vertegenwoordiger in Nederland, de heer M. Mendel, van Boetzelaerlaan 72, den Haag, kan U inlichten.

K. te L. In zake bekorting van verhandelingen voor het Recueil: Voor analysemateriaal zou men naar de dissertatie kunnen verwijzen. Analoge bereidingswijzen zullen onder verwijzing zeer beknopt kunnen worden aangegeven.

J. te R. Het is onze overtuiging, dat menige industrie juist thans behoefte heeft aan chemische voorlichting. Men bedenke, hoeveel materiaal onnoodig door roesten en andere aantasting bederft of verloren gaat. In vele gevallen zal een deskundig advies dit verlies kunnen verminderen of geheel voorkomen. Maar ook in tal van andere gevallen zal besparing mogelijk zijn door in plaats van gebruikt wordende stoffen goedkoopere (die even goed kunnen dienen), toe te passen; door procédés te vereenvoudigen, enz. Het zal een mooie taak kunnen worden voor de Nederl. Chem. Vereeniging om door geschriften, voordrachten en radiouitzendingen meer algemeen bekend te maken,

in hoeverre de gemeenschap in 't algemeen en de industrie in het bijzonder van chemische hulp en voorlichting hulp mag verwachten.

A. te G. Ook voor het verkrijgen van de reeks 1920—1931 van het Recueil en voor losse deelen kan men zich wenden tot Dr. G. J. van Meurs, Dordrecht, Rozenhof 14.

J. te A. Een aanvraag, om als volontair in bedoelde instelling te mogen werken, ligt voor de hand. Bij het zich voordoen eener vacature is het verrichte werk stellig een aanbeveling.

Nieuwe leden. De tijd nadert, waarop zij, die met 1 Januari a.s. lid wenschen te worden, zich moeten doen voordragen. Zooals bekend, zijn formulieren op aanvraag verkrijgbaar bij Dr. G. J. van Meurs, secretaris der Ned. Chem. Vereeniging, Rozenhof 14, Dordrecht (telef. huis 3867, telef. lab. 5231).

Voor hen, die thans tijdelijk buiten betrekking zijn, kan het van belang zijn zich van bepaalde onderwerpen, voorloopig door literatuurstudie, op de hoogte te stellen. De Redactie verleent gaarne, desgewenscht, haar medewerking voor het (ter leen) verkrijgen van de noodige boeken en tijdschriften.

Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas. De loopende jaargang bevat meer dan 120 verhandelingen met een gezamenlijken omvang van ongeveer 1136 blz. De abonnementsprijs bedraagt voor leden der Nederl. Chem. Vereeniging slechts f 6.—. Met het oog op de vaststelling der oplaag voor 1932 wordt men dringend verzocht zoo spoedig mogelijk abonnementen op te geven aan Dr. G. J. van Meurs, Dordrecht, Rozenhof 14.

Personalia. Hun, die in de rubriek „Personalia, enz.” niet aangetroffen hebben den uitslag van een examen of een promotie, welke daarin vermeld had moeten zijn, wordt verzocht daarvan opgave te doen aan de Redactie.

VRAAG EN AANBOD.

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

Ter overneming aangeboden:

- Rec. trav. chim. 1928.
Chem. Weekblad 1922—'23, 1926—'28.
Chem. Weekblad 1908—1914 (gebonden), 1917—1927 (gebonden) en 1928—1931 (in afl.).
Abegg's Handbuch d. anorg. Chemie, geb. 9 dln. II, 1 & 2; III, 1, 2 & 3; IV, 1 (I & II), 2 en 3 I (1905—1928).
Gmelin—Kraut's Handbuch d. anorg. chemie, geb. 11 dln. I, 1, 2 & 3; II, 1 & 2; III, 1 & 2; IV, 1; V, 1, 2 & 3 (1906—1915).
Meyer & Jacobson, Lehrbuch d. org. Chemie, geb. 6 dln. I, 1 & 2; II, 1, 2, 3 & 4 (1907—1924).
Stähler, Handbuch d. Arbeitsmethoden i. d. anorg. Chemie, geb. Band I (1913).
Henle, Anleitung f. d. organ. chem. Praktikum (1921).
Lassar Cohn, Arbeitsmethoden f. org. chem. Laborat., 2 dln. (1906—1907).
H. Meyer, Analyse u. Konstitutionsermittlung org. Verbindungen (1916).
Lassar Cohn, Praxis d. Harnanalyse (1925).
Curie, Traité de Radioactivité, I & II (1910).
L. Graetz, Atomtheorie i. ihren neusten Entwicklung (1918).
Alex Smith, Anorg. Chemie geb. (1922).
C. Schmidt, Periodisches System d. chem. Elemente (1917).
Tijdschrift „Oliën, Vetten en Oliezaden”, Jaargangen 2 t/m. 12 (1e jaargang ten deele) 1917—1928.

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