

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 51.

21 December 1918.

15^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Algemeene vergaderingen op Zaterdag 28 en Maandag 30 December 1918. — Boerhaave-herdenking. — Inning contributie 1919. — Verslag der commissie voor het examen van analyst, over hare eerste zitting (September 1918). — Dr. I. M. KOLTHOFF, ap., Complexe ionen. — Boekaankondiging. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Vraag en aanbod. — Ingekomen verhandelingen. — Correspondentie.

**Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der
Nederlandsche Chemische Vereeniging.**

Buitengewone Algemeene Vergadering der Nederlandsche Chemische Vereeniging

op **Zaterdag 28 DECEMBER 1918**, des voorm. te **11 uur**, in
het Restaurant „In den Vergulden Turk”, Breestraat, LEIDEN.

Agenda: Zie No. 50 van het Chemisch Weekblad.

BOERHAAVE-HERDENKING

— op —

MAANDAG 30 DECEMBER.

Des morgens op nader aan te geven uur, in het Groot-Auditorium
der Universiteit te Leiden, Rapenburg:

**Herdenking van den 250sten geboortedag
van HERMAN BOERHAAVE,**

georganiseerd door de Vereeniging voor de Geschiedenis van Genees-,
Natuur- en Wiskunde, de Nederlandsche Chemische Vereeniging en
de Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst.

Spreekers:

- a. Prof. Dr. ERNST COHEN: Boerhaave als mensch en chemicus.
- b. Prof. Dr. E. C. VAN LEERSUM: Boerhaave als geneeskundige.

Des namiddags op een nader aan te geven uur: opening der Boerhaave-tentoonstelling in de Lakenhal, Oude Singel.

Te 1 uur: Gemeenschappelijk noenmaal in het Restaurant „In den Vergulden Turk”, Breestraat, Leiden. Vetkaarten mede te brengen.

Te 3¹/₂ uur in het Restaurant „In den Vergulden Turk”:

ALGEMEENE VERGADERING

— der —

Nederlandsche Chemische Vereeniging

Agenda: Zie No. 50 van het Chemisch Weekblad.

Het Algemeen Bestuur verzoekt, in het belang eener vlotte behandeling, hun, die amendementen willen voorstellen, deze vooraf schriftelijk in te dienen bij den secretaris. Indien het Algemeen Bestuur vooraf besluiten kan ze over te nemen bespaart dit tijd.

Aangenomen als leden:

- F. L. F. DE VEYE, cand. scheik. ing., Hugo de Grootstraat 31, Delft.
 Mej. R. VAN DAM, chem. doct., Oosterstraat 67, Groningen.
 V. W. D. VAN TROSENBURG, scheik. ass. b. d. N. V. Stikstofbindingsindustrie „Nederland”, Laan van Meerdervoort 363, 's-Gravenhage.

Candidaat-leden:

- Mej. E. DRIESSEN, scheik. ing., ass. a. d. Techn. Hoogeschool te Delft; van Beverningkstraat 137, 's-Gravenhage;
 TH. WEMMERS, ass. a. d. Techn. Hoogeschool te Delft; Newtonplein 84, 's-Gravenhage;
 A. VAN HALEWIJN, ass. a. d. Techn. Hoogeschool te Delft; Adr. van Bleyenburghstraat 19, Dordrecht;
 W. F. BRANDSMA, techn. stud.; Oude Delft 35, Delft;
 voorgedragen door C. J. H. M. VAN ZEE en F. H. ESSER.
 A. VÜRTHEIM, scheikundige 1^{ste} klasse bij den dienst der Rijkslandbouwproefstations, Wilhelminasingel 55, Maastricht;
 voorgedragen door Dr. D. KNUTTEL en M. J. VAN 'T KRUYTS.
 E. VAN THIEL, scheik. ing. a. d. Fabriek van Chemische Producten, Tielman Oemstraat, Schiedam;
 voorgedragen door F. GROENEVELD en S. L. LANGEDIJK.
 J. M. VAN DER ZANDEN, chem. doct., scheikundige bij Polak's Frutal Works, Fr. van Blankenheimstraat 16, Amersfoort, en
 J. H. N. VAN DER BURG, chem. cand., Havik 29, Amersfoort;
 voorgedragen door Dr. A. L. TH. MOESVELD en Dr. C. F. VAN DUIN.
 H. A. A. DRIESSEN, chem. stud., Oude Singel 236, Leiden;
 voorgedragen door Dr. P. A. DRIESSEN en Cl. G. DRIESSEN.

Adresverandering:

Dr. C. J. KRUISHEER, 1^{ste} Helmersstraat 67, Amsterdam.

Adresverandering (na 1 Jan.):

Dr. L. HAMBURGER, Wijnstraat 52, Dordrecht.

Dr. P. J. MONTAGNE, *Secretaris*,
Schelpenkade 46, Leiden.

Inning contributie 1919.

Aan de in Nederland wonende leden wordt verzocht hunne contributie voor 1919 groot *f* 10.— (tien gulden) op de Postrekening der Nederl. Chem. Ver. **Amsterdam 7680** te storten **vóór 20 Januari 1919** op het dichtstbijzijnde postkantoor.

Aan de buitenlandsche leden wordt verzocht hunne contributie voor 1919 groot *f* 11.— (elf gulden), per postwissel te zenden **vóór 1 Maart 1919**.

Over de contributie voor 1919-der in Oost-Indië wonende leden zal per quitantie door de Amsterdamsche Bank worden beschikt. Tevens zal hierbij gedisponeerd worden over de achterstallige gelden.

Declaraties.

De ondergeteekende ontvangt gaarne **vóór 6 Januari 1919** de opgaven voor vacaties, reis- en verblijfkosten in 1918.

Dr. H. C. BIJL,
Penningmeester,
v. Baerlestraat 128, Amsterdam.

VERSLAG DER COMMISSIE VOOR HET EXAMEN VAN ANALYST, OVER HARE EERSTE ZITTING (September 1918).

Nadat de oproeping tot het afleggen van het examen van Analyst, te houden in September 1918, reeds in Mei was geplaatst in het Chemisch Weekblad, het Pharmaceutisch Weekblad, het Orgaan der Alg. Ned. Apoth. Adsisistentenbond, de Chemische Courant en in Vraag en Aanbod, hadden zich in het geheel 55 kandidaten voor dit examen aangemeld, van welke zich echter, reeds voordat de oproepingen voor het examen werden verzonden (17 Aug.) 7 hadden teruggetrokken, zoodat 48 kandidaten voor het examen werden opgeroepen.

Van deze laatste trokken zich na dien tijd nog 11 kandidaten terug — in vele gevallen slechts één of enkele dagen vóór den voor hun examen bepaalden datum —, zoodat in het geheel 37 kandidaten (9 vrouw., 28 mann.) aan het examen deelnamen.

Slechts 1 (vrouw.) candidaat trok zich tijdens het examen terug, terwijl de overige 36 kandidaten het examen geheel meemáakten. Het examen werd afgenomen in het Pharmaceutisch Laboratorium der Rijks-Universiteit te Utrecht met toestemming van het Curatorium dezer Universiteit.

Aan 13 der deelnemers (3 vrouw., 10 mann.) moest, volgens de regelen van het programma, geheel of gedeeltelijk het vóór-examen in vakken van algemeene ontwikkeling worden afgenomen. Dit geschiedde voor de 2 (mann.) kandidaten, die het geheele vóór-examen moesten afleggen, op Zaterdag den 24 Aug., ten overstaan van den Voorzitter en den deskundige O. J. TEN THYE, hoofd eener school te Utrecht. Deze beide kandidaten toonden een zeer voldoende kennis in de hun ondervraagde vakken.

Aan de overige 11 kandidaten, die voor dit onderdeel van het examen in aanmerking kwamen (10 voor algebra, 5 voor Duitsch) werd in de betreffende vakken gedurende hun vak-examen, hetzij schriftelijk (algebra) of mondeling (Duitsch) een examen afgenomen.

Daarbij bleken 5 kandidaten (2 vrouw., 3 mann.) in algebra zeer slecht tot onvoldoende, hoewel in dit vak bijzonder matige eischen waren gesteld. De kennis van Duitsch bleek bij alle kandidaten voldoende, om een vakboek in deze taal te kunnen lezen en begripen.

Het vak-examen duurde voor elk der kandidaten twee dagen en werd aan telkens een groep van vier kandidaten tegelijk afgenomen.

Hunne praktische opgaven (twee quantitative analyses) werden telkens door de examineerende commissieleden zorgvuldig voorbereid, meestal besproken in eene vergadering op den avond, voorafgaande aan het examen van de groep. Deze opgaven waren steeds in overeenstemming met de door de kandidaten zelf gekozen onderwerpen, terwijl analyse-materiaal van bekende samenstelling werd verstrekt door de leden der Commissie en deels ook te danken was aan de Directeuren der Rijks-Landbouwproefstations te Maastricht en te Wageningen. Bovendien werd aan sommige der kandidaten, zoo noodig, tijdens hun examen nog de bepaling van het soortelijk gewicht, de refractie of de rotatie eener bekende vloeistof opgedragen.

De gang van het vak-examen was als volgt: Op den morgen van den eersten dag werden de quantitative analyses ingezet en op den middag van dien dag werd van 2—4 uur het schriftelijk examen afgenomen, waarvoor een opstel over een onderwerp uit de natuurkunde en een over een onderwerp uit de scheikunde (beide naar keuze uit twee onderwerpen) werd opgegeven. Voorts een eenvoudig natuurkundig en een eenvoudig scheikundig vraagstuk, in beide gevallen weder naar keuze uit een tweetal vraagstukken. Tenslotte de uitrekening van een analytisch-chemisch vraagstuk.

Op dienzelfden middag werd van 1 $\frac{1}{2}$ —2 uur en van 4—4 $\frac{1}{2}$ uur nog gelegenheid gegeven aan de chemische analyses verder te gaan.

De tweede dag werd geheel (van 9—12 en van 1—4) besteed aan de afwerking der analyses, terwijl ieder der kandidaten beurtelings mondeling werd geëxamineerd in Natuurkunde, Scheikunde en Warenkennis gedurende $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ uur van den morgen.

Een regelmatig schriftelijk verslag van het praktisch werk werd van de kandidaten geëischt, terwijl gedurende het praktisch examen van hen mondelinge toelichtingen werden verlangd om te toonen dat zij hun werk ook begrepen.

Na afloop van het examen werd aan het einde van den middag de uitslag medegedeeld en aan de geslaagde kandidaten hun diploma overhandigd.

Het resultaat was, dat 14 van de 36 volledig geëxamineerde kandidaten slaagden¹⁾, te weten 1 vrouwelijke en 13 mannelijke, terwijl 22 kandidaten (7 vrouwelijke en 15 mannelijke) werden afgewezen.

¹⁾ Hunne namen en woonplaatsen zijn reeds in de dagbladen gepubliceerd, doch worden geresumeerd aan het einde van dit verslag.

Op de uitgereikte diploma's werd vermeld, dat de candidaat voldaan had voor toegepaste analyse in het algemeen . . . in 5 gevallen en voor het onderzoek van

levensmiddelen en gebruiksartikelen	in 2 gevallen.
levensmiddelen en suikerproducten	in 1 geval.
levensmiddelen en meststoffen	in 1 geval.
water, mest- en voederstoffen.	in 1 geval.
water, mest- en mortelstoffen	in 1 geval.
ertsen en meststoffen	in 1 geval.
technische en huishoudelijke artikelen	in 1 geval.
suikerproducten en andere toegepaste analyse	in 1 geval.

Aan 5 der geslaagde kandidaten werd voor algemeene geschiktheid het praedicaat „voldoende” toegekend, aan 3 „zeer voldoende”, aan 4 „goed” en aan 2 „zeer goed”.

De totale uitslag van dit examen moet de Commissie vooralsnog zeer onbevredigend noemen. Eensdeels moet dit worden toegeschreven aan de omstandigheid, dat de kandidaten in het algemeen nog niet voldoende op de hoogte waren van de eischen, die de Commissie meende te moeten stellen, hoewel deze eischen in het aan ieder der kandidaten toegezonden examen-programma zoo goed mogelijk waren omschreven. Toch moet worden opgemerkt, dat vele der afgewezen kandidaten zoo slecht voorbereid waren, dat zij zelven of hunne leiders konden weten, dat zij in een laboratorium voor toegepaste analyse nog onmogelijk als een betrouwbare hulpkracht zouden kunnen optreden. Dit gebrek geldt voornamelijk de practische uitvoering der analyses, hetgeen wel blijkt uit het feit, dat van de afgewezen kandidaten slechts één enkele hierin voldoende was en uitsluitend op grond van groot gebrek aan theoretische kennis moest worden afgewezen. Op dit laatste gebied waren de afgewezen kandidaten meerendeels onvoldoende in zake warenkennis en uitrekening der chemische-analyse-opgaven.

Verder moest de Commissie zich vaak verwonderen over het feit, dat de candidaat met de uitvoering van een zelf gekozen onderwerp van analyse totaal onbekend bleek te zijn, terwijl het regelmatig samenstellen van een verslag van het werk dikwijls zeer veel te wenschen overliet.

Ook was de uitvoering van losse eenvoudige analytische bewerkingen (bepaling van soortelijk gewicht, refractie, polarisatie) vaak zeer onbevredigend, terwijl de Commissie meent, dat deze toch van iederen analyst mogen worden verlangd.

Verder wisten de meeste kandidaten hun tijd — hoewel voor de beide praktische opgaven ruim toegemeten — niet doelmatig te verdeelen, zoodat zij dikwijls met de uitwerking hunner analyses niet gereed kwamen.

Het is de Commissie verder opgevallen, dat de kandidaten als handleiding bij hun werk bij voorkeur van eigen aantekeningen gebruik maakten of zelfs liever, uit het hoofd, aan hen bekende voorschriften volgden, terwijl ze de hun aangeboden handboeken, op het examen aanwezig, in zeer veel gevallen, ongebruikt lieten.

Ook was het verrassend, dat juist kandidaten met een H. B. S.-opleiding dikwijls minder van de toepassingen van Natuur- en Scheikunde op de laboratoriumpraktijk, op de hoogte waren dan andere kandidaten, vermoedelijk doordat zij repeteeren van deze kennis overbodig hadden gevonden, wat dus echter geënszins het geval bleek te zijn.

Een groote moeilijkheid bij de organisatie van het examen kwam voort uit de omstandigheid, dat zoo vele kandidaten zich voor of tijdens het examen terugtrokken, hoewel eene waarschuwing om zich niet overijld en onvoorbereid aan te melden, toch in het programma was opgenomen. Hoewel de Commissie meent, dat aan werkelijk goed voorbereide kandidaten het behalen van het diploma niet met een financieel offer van hunne zijde gepaard behoef te gaan, schijnt toch wel de toelating tot het examen thans al te gemakkelijk gemaakt te zijn, zoodat de Commissie genoodzaakt zal zijn, tegen ondoordachte aanmeldingen en onvoldoende voorbereid verschijnen op het examen maatregelen te nemen, indien bij de 2^{de} zitting geen verbetering in deze mocht zijn ingetreden. Voor de productie van 14 gediplomeerde analysten zou eene zitting der Commissie van één week voldoende moeten zijn, terwijl deze nu een maand geduurd heeft, afgezien van alle voorbereidingen, die voor het examen noodig waren.

Eene verdeling van arbeid voor het examen in dien zin, dat meerdere Commissies, over het land verdeeld, het examen zouden afnemen, acht de Commissie dan ook niet noodig of gewenscht. Voor de kandidaten is in het algemeen Utrecht wel de meest gunstig gelegen plaats, gezien het feit, dat slechts 6 van de 35 aangemelde kandidaten in plaatsen woonden op een afstand van Utrecht, van waaruit niet met een ochtendtrein het examen bereikbaar was.¹⁾

1) Bij het verslag is gevoegd een kaartje, waarop de woonplaatsen der kandidaten zijn aangegeven.

Het plan der Commissie is om in April 1919 een tweede zitting te houden en daarvoor in Januari 1919 eene oproeping van candidaten te plaatsen.

Zij stelt zich voor, om daarbij eene verandering in te voeren in de wijze van zelfbeschikking der candidaten over hunne analyse-opgaven. Ditmaal hebben zij minstens 10 onderwerpen uit minstens 3 rubrieken moeten aanwijzen, welke zij meenden practisch te kunnen uitvoeren. Sommige candidaten zijn daarbij openhartig te werk gegaan en hebben alle onderwerpen medegedeeld, waarin zij meenden thuis te zijn, zoo zelfs dat één candidaat 78 onderwerpen had opgegeven. De meeste candidaten hielden zich echter angstvallig aan het minimum aantal van tien onderwerpen, die dan soms ook nog zorgvuldig waren uitgelezen uit de 169 onderwerpen van de 15 verschillende rubrieken, zoodanig, dat uitsluitend de allergemakkelijkste hun deel zouden worden. Een klein aantal candidaten had van de geboden gelegenheid gebruik gemaakt om ook nog andere onderwerpen dan die in het program genoemd, aan te wijzen en wel op het gebied van onderzoek van explosiestoffen, pathologisch-chemische-producten en physiologisch-chemische onderzoekingen.

Dit alles is oorzaak, dat de Commissie het meer gewenscht acht om voor de volgende zitting dit zelfbeschikkingsrecht der candidaten te beperken tot de keuze van *minstens* drie rubrieken. Deze rubrieken zullen dan elk minder omvangrijk worden gemaakt dan bij de vorige zitting, doch de candidaat moet dan ook van geoefendheid in alle onderwerpen dier rubriek kunnen doen blijken, zoodat de examinatoren volkomen vrij zijn om in die rubrieken een willekeurig onderwerp aan den candidaat voor te leggen.

Deze rubrieken zullen dan worden genoemd:

Onderzoek van:

1. Melk en zuivelproducten.
2. Spijsvetten, meel en meelproducten.
3. Water.
4. Genotmiddelen.
5. Voederstoffen, chemisch.
6. Voederstoffen, microscopisch.
7. Suikerproducten.
8. Meststoffen.
9. Gesteenten en ertsen.
10. Bodemonderzoek.

11. Brandstoffen.
12. Metaallegeeringen.
13. Verfstoffen en verfwaren.
14. Desinfectiemiddelen, enz.
15. Huishoudelijke artikelen.
16. Mortelstoffen, enz.
17. Exploisierstoffen.
18. Bestrijdingsmiddelen van plantenziekten.
19. Technische chemicaliën.
20. Geneesmiddelen.
21. Pathologische producten.

De geslaagden zijn:

- Willem Frederik van den Bosch, geboren 30 December 1895.
 Pieter van der Woude, geboren 20 Augustus 1895.
 Hendrik van Wijngaarden, geboren 29 Januari 1878.
 Johan Marie Frederik Craanen, geboren 25 Mei 1895.
 Nicolaas van der Gugten, geboren 3 Mei 1886.
 Adrianus Reedijk, geboren 19 Maart 1878.
 Gerrit van Wijngaarden, geboren 8 Maart 1887.
 Jacobus Lagas, geboren 6 Maart 1890.
 Andreas Josephus Muller, geboren 19 Juni 1897.
 Johanna Antoinetta Verhoeven, geboren 22 Augustus 1888.
 Willem Simon Volkers, geboren 22 December 1898.
 Henri Johan Dol, geboren 12 Juli 1893.
 Jan Willem Smidt, geboren 7 October 1895.
 Johannes Vermij, geboren 29 Juni 1897.

Utrecht, 8 November 1918.

De Voorzitter der Commissie
v/h examen van Analyst.

N. SCHOORL.

COMPLEXE IONEN

DOOR

I. M. KOLTHOFF.

Dr. R. N. DE HAAS¹⁾ heeft onlangs zijn definitie over complexe ionen, die hij het vorige jaar had gegeven, een weinig gewijzigd. Hij geeft nu de volgende definitie: „Een anorganisch complex ion is een metaalhoudend ion, dat opgebouwd is uit één of meer moleculen en één of meer ionen”.

Deze definitie is een weinig meer beperkt dan die, welke ABEGG en BODLÄNDER²⁾ in hun grondlegend onderzoek over de systematiek in de anorganische chemie geven. Zij geven n.l. de volgende definitie: „Complexe verbindingen zijn zulke waarvan één der ionogene bestanddeelen een moleculairverbinding is, die opgebouwd is uit een elementair ion (Einzelion), met een elektrisch neutraal molecuul (Neutralteil)”.

Deze definitie is ongeveer dezelfde als die, welke Dr. DE HAAS³⁾ het vorige jaar heeft gegeven. Het is jammer, dat hij haar nu heeft beperkt, daar nu ionen als J_2^+ , $ZnCl^+$ enz. niet meer tot de complexe ionen worden gerekend, terwijl dit volgens zijn vroegere definitie wel het geval was.

Ofschoon men een complex ion steeds kan denken te zijn ontstaan uit een elementair ion en een neutraal molecuul, zie ik toch niet in, dat dit laatste essentieel is in een complex ion. Wanneer we meer het inwendige van de zaak beschouwen, komen we tot de vraag: Hoe moet die neiging der ionen, om complexen te vormen, worden verklaard? Natuurlijk hierdoor, dat de ionen neiging hebben om zich met andere ionen of met moleculen te verbinden. Al naarmate de ionen gemakkelijker uit de oplossing worden afgescheiden, of zooals ABEGG en BODLÄNDER het uitdrukken, des te geringer de *electroaffiniteit* is, hoe grooter de neiging der ionen is, om een complex te vormen. De mate der complexvorming hangt bij de metalen dus af van hun plaats in de electrolytische spanningsreeks. Hoe edeler het metaal is, des te geringer is de electroaffiniteit.

De electroaffiniteit zelf is een maat voor de binding tusschen de

1) R. N. DE HAAS, Chem. Weekbl. 15, 1352 (1918).

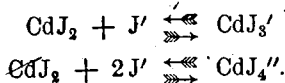
2) ABEGG en BODLÄNDER, Zeitschr. f. anorg. Chem. 20, 453 (1899).

3) R. N. DE HAAS, Chem. Weekbl. 14, 752 (1917).

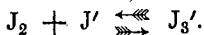
atomen en de electronen. Men moet zich dus nu voorstellen, dat de ionen alle in een spanningstoestand verkeerem, welke de oorzaak is, dat de ionen zich trachten te verbinden of af te scheiden. Hoe geringer de electroaffiniteit is, des te grooter is de spanningstoestand en des te grooter is dus de neiging tot complexvorming. Door die complexvorming wordt die spanning n.l. kleiner, want de electroaffiniteit van het complexe ion is grooter dan die van het elementaire ion; bij de complexvorming wordt de ontledingsspanning grooter.

We zien dus, dat de neiging, om een complex te vormen, een specifieke ioneneigenschap is. De mate van van complexvorming is evenwel ook afhankelijk van het andere ion, waaraan het complexvormende gebonden is. In zooverre speelt dus het neutrale molecuul een rol. De complexvorming zal hoofdzakelijk slechts dan voor een belangrijk deel kunnen verlopen, als de dissociatie in elementaire ionen gering is. Nu is de tendens om ionen te vormen, ook een functie van de electroaffiniteit. Zoo zijn de alkalimetalen sterke ionenvormers. Wanneer we nu een zout hebben van een sterken en een zwakken ionenvormer, dan kan de sterke ionenvormer de oorzaak zijn, dat de dissociatie bijna volledig in elementaire ionen plaats heeft, b.v. KCN of AgNO₃. Wanneer we b.v. KJ vergelijken met CdJ₂, dan is de neiging van het jodide-ion, om een complex te vormen in beide gevallen even groot. Onder invloed van het kalium is KJ nu sterk gedissocieerd in de elementaire ionen.

Het gevolg is, dat er slechts weinig neutrale moleculen overblijven, om complexen als $KJ + J' \rightleftharpoons KJ_2'$ te vormen. Dat dit complex bestaat, is evenwel waarschijnlijk. Wanneer we nu cadmiumjodide beschouwen, dan hebben we hier twee zwakke ionenvormers. De dissociatie in elementaire ionen is slechts gering, en er blijven veel neutrale moleculen. Het gevolg is, dat de volgende reacties plaats grijpen:



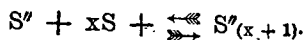
Evenwel is de complexvorming van het ion met geringe electroaffiniteit niet aan het neutrale zout gebonden. Wanneer b.v. het jodideion in aanraking komt met jodium, bindt het zich hieraan gedeeltelijk tot het complexe ion J₃':



Hetzelfde geldt voor chloride met chloor enz.

Daar de electroaffiniteit van het S'' slechts zeer gering is, vormt

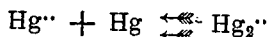
het zeer gemakkelijk complexe ionen. Hierdoor wordt ook het ontstaan der polysulfiden verklaard:



Zelfs het mecurio-ion is als een complexieon te beschouwen.

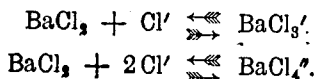
Zooals bekend is, zijn mercurio-ionen tweewaardig en worden ze voorgesteld door het symbool Hg_2'' .

Men kan zich deze ionen a.v. ontstaan denken:



De electroaffiniteit van het mercuri-ion wordt nu inderdaad door het overgaan in mercurio-ion vergroot, hetgeen uit de elektrische metingen volgt.

Behalve nu met zouten of de ontladen ionen, kunnen de ionen van geringe electroaffiniteit zich ook met elkaar verbinden. Wanneer we b.v. $BaCl_2$ beschouwen, dan is in de eerste plaats op te merken, dat de electroaffiniteit van het bariumion geringer is dan die der alkali metalen. Het is dus waarschijnlijk, dat de dissociatie in elementaire ionen kleiner zal zijn, dan die der alkalichloriden. Het gevolg is in de eerste plaats, dat er meer moleculen ongedissocieerd $BaCl_2$ in de oplossing blijven. De chloorionen kunnen zich hiermee nu verbinden:



Inderdaad hebben onderzoekingen van de laatste jaren het bestaan van deze complexen waarschijnlijk gemaakt.

Maar behalve deze complexe ionen ontstaan nu ook de complexe $BaCl$ -ionen. Het ontstaan dezer ionen kan men zich op twee manieren denken:

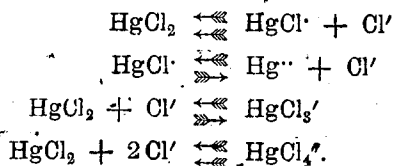
- door trapsgewijze dissociatie: $BaCl_2 \rightleftharpoons BaCl + Cl'$;
- door de neiging van de Cl -ionen, om zich met de Ba -ionen te verbinden $Ba'' + Cl' \rightleftharpoons BaCl'$;
- door de neiging der Ba -ionen, om zich met het neutrale molecuul $BaCl_2$ te verbinden: $BaCl_2 + Ba'' \rightleftharpoons 2BaCl'$.

De neiging om deze verschillende typen van complexe ionen te vormen, komt bij zouten als mercurichloride veel duidelijker te voorschijn. Het mercuri-ion heeft slechts een geringe electroaffiniteit.

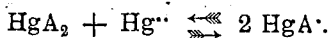
De electrolytische dissociatie van $HgCl_2$ is dan ook zeer gering. Waarschijnlijk staat deze geringe dissociatie van het $HgCl_2$ ook in verband met haar groote solvatatie. Uit verschillende onderzoekingen is n.l. gebleken, dat de hydratatie of in het algemeen de solvatatie

van HgCl_2 zeer groot is. In dit verband ligt het ook voor de hand, om aan de neutrale moleculen een zekere neiging toe te schrijven, om complexen te vormen. Even goed als ze zich met het oplosmiddel kunnen verbinden, kunnen ze dit ook met elementaire ionen.

In een kwikchloride-oplossing hebben we nu ook de verschillende typen van complexe ionen. De mercuri-ionenconcentratie is zeer gering, zooals ook te verwachten is.

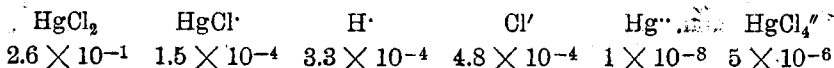


De neiging van het mercuri-ion om HgCl te vormen, of in het algemeen HgA -ionen (A stelt een eenwaardig anion voor met geringe electroaffiniteit), treffen we bij alle mercurizouten aan van de formule HgA_2 . Alle mercurizouten lossen beter in mercurinitraat op dan in water.



Dat de neiging, om b.v. het ion HgCl te vormen zoo groot is, blijkt ook uit de concentraties der verschillende ionen in een verzadigde kwikchloride-oplossing. De waarden zijn door LUTHER¹⁾ berekend. Zij zijn wel is waar niet volkomen juist, maar voor ons doel voldoende nauwkeurig.

Volgens LUTHER hebben we nu in een verzadigde HgCl_2 -oplossing de volgende concentraties:



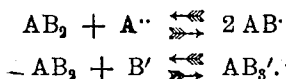
De HgCl -concentratie is dus ongeveer 10 000 maal grooter dan de Hg'' -concentratie. Dit verschil wordt natuurlijk ook duidelijk uitgedrukt door de verschillende complexeconstanten. In het algemeen hebben nu de complexe ionen van de volgende samenstelling AB' (A'' en B') of AB'' (A' en B'') de volgende eigenschappen:

- a) de neiging om zich verder in elementaire ionen te splitsen. Deze neiging is des te geringer, al naarmate de electroaffiniteit van A'' kleiner is;
- b) de neiging om met het andere ion het neutrale molecuul te vormen. Dit geschiedt des te meer, naarmate de electroaffiniteiten van A'' en B' kleiner zijn;

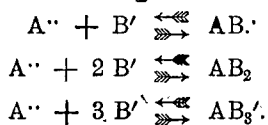
1) LUTHER, Zeitschr. f. physik. Chem. 47, 105 (1904).

c). de neiging, om zelf weer ingewikkelde complexen te vormen. Deze neiging zal evenwel in het algemeen slechts zeer gering zijn, daar zooals we zien, de electroaffiniteit der elementaire ionen door de complexvorming grooter wordt. Het complexe ion AB' of AB' zal dus een grootere affiniteit hebben dan A'' of B' .

Uit het bovenstaande volgt nu, dat er eigenlijk geen karakteristiek verschil bestaat tusschen complexe ionen als AB' of AB_3' . Men kan ze a.v. ontstaan denken:



Of wanneer we het meer van analytisch standpunt beschouwen, dan kunnen we het a.v. voorstellen:



Van dit standpunt bekeken, is het neutrale molecuul dus niets anders dan een tussenproduct tusschen de complexe ionen AB' en AB_3' .

De „stevigheid” der complexe ionen wordt door de complexe constanten beheerscht.

In het algemeen is nu eenvoudig aan te geven, welk soort van ionen we in een zoutoplossing zullen aantreffen, wanneer we de electroaffiniteiten der ionen kennen.

De electroaffiniteit van het niraat is zeer groot. Het gevolg is, dat de metaalnitraten sterk in de elementaire ionen gedissocieerd zullen zijn. Dit blijkt dan ook uit het onderzoek van AREGG en LABENDZYNSKY¹⁾. Van de andere anionen is de electroaffiniteit kleiner. Zoo is die van het sulfaation kleiner dan van niraat, van chromaat weer veel kleiner dan van sulfaat. De chromaten kunnen dan ook gemakkelijk complexen vormen. Vooral de electroaffiniteit van O'' en S'' is zeer gering; dan volgen de boraten, arsenieten, organische anionen, pyrophosphaten, phosphaten, cyaniden, jodiden, rhodaniden, bromiden, chloriden, enz. De neiging van het neutrale molecuul, om complexen te vormen, is duidelijk bij boorzuur, arsenigzuur, chroomzuur enz. Eigenaardig is, dat juist deze moleculen ook in organische uitschudvloeistoffen oplosbaar zijn.

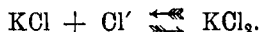
Het is nu te verwachten, dat alle zoutoplossingen complexen zullen vormen. De hoeveelheid der complexe ionen zal bij de verschillende

¹⁾ AREGG en LABENDZYNSKY, Zeitschr. f. Elektrochem. 10, 77 (1904).

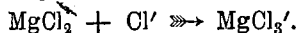
typen van zouten zeer verschillend zijn. Van quantitatief standpunt zouden we dus de volgende indeeling kunnen maken:

1. *De electroaffiniteit van een der ionen of van beide ionen is zeer groot.*

De complexvorming is dan zeer gering, maar ze treedt toch op. Zoo heeft men in geconcentreerde oplossingen van KCl wel degelijk voor een gering bedrag de complexe ionen KCl_2' ; die a.v. zijn ontstaan:

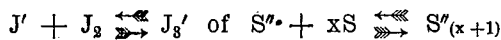


Ook aardalkalizouten zijn tot dit type te rekenen, ook al is de complexvorming hier reeds grooter dan bij de alkalizouten. Zoo is het ontstaan van dubbelzouten als $KClMgCl_2'$ enz. toe te schrijven aan de vorning van complexe ionen:

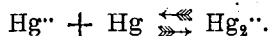


Wanneer men in geconcentreerde oplossingen de concentratie van $MgCl_3'$ zoo groot wordt, dat het ionenproduct $[K'] \cdot [MgCl_3']$ wordt overschreden, dan zal het „dubbelzout” $KMgCl_3$ zich afscheiden. Zooals ABEGG en BODLÄNDER ook reeds opmerken, bestaat er *qualitatief* in het geheel geen verschil tusschen *dubbelzouten* en *complexe zouten*. Het verschil bestaat slechts *quantitatief* en wordt uitgedrukt door de complexconstante. Deze constante geeft evenals de dissociatieconstante een verhouding aan; en wel hier die tusschen de dissociatieproducten en de hoeveelheid ongesplitst complex-ion.

De complexvorming van zouten, die onder deze rubriek thuis hooren, kan tot een veel grooter bedrag verlopen, als er in de oplossing een stof is, die zich met één der beide ionen kan verbinden, b.v.



of bij kationen:



2. *De electroaffiniteit der beide ionen is gering.*

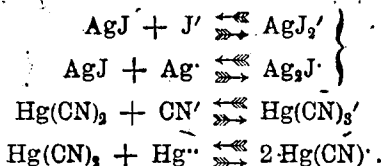
Het spreekt vanzelf, dat de overgang tusschen 1 en 2 slechts geleidelijk is. Zooals reeds is opgemerkt, bestaat er alleen een *quantitatief*, doch geen *qualitatief* verschil. Onder rubriek 2 vallen dan ook zouten met zeer uiteenlopende complexconstanten.

De geringe electroaffiniteit der beide ionen komt duidelijk te voorschijn bij moeilijk oplosbare zouten. Deze lossen beter in een overmaat der beide ionen op dan in water ¹⁾. Het neutrale molecuul verbindt

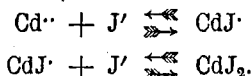
¹⁾ Zie ook C. BLOMBERG, Chem. Weekbl. 12, 242 (1915); 13, 1309 (1916); 14, 46 (1917).

zich n.l. met één der beide ionen, zoodat natuurlijk de ware concentratie van het ongedissocieerde zout zeer gering blijft.

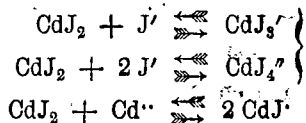
Van dit soort typen van stoffen zijn talrijke voorbeelden:



Van de beter oplosbare zouten is natuurlijk eenvoudig te voorspellen, welk soort ionen in de oplossing zullen voorkomen. Wanneer we b.v. eens CdJ beschouwen, dan zal de dissociatie in elementaire ionen betrekkelijk gering zijn; daarentegen is te verwachten, dat de concentratie der CdJ -ionen tamelijk groot zal zijn.



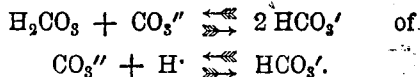
Maar behalve deze ionen zullen ook nog de verdere complexe ionen gevormd worden:



Inderdaad is de joodionenconcentratie in CdJ_2 -oplossingen veel grooter dan de cadmiumionenconcentratie ¹⁾.

Zoo is aan vele zouten te voorspellen, hoe de dissociatie zal plaats hebben.

Ten slotte nog een opmerking over de ionen, waarin de waterstof complex voorkomt, dus ionen van het algemeen type HA' , waarin A een tweewaardig anion voorstelt. We kunnen ons het ontstaan dezer ionen natuurlijk weer op twee manieren denken, b.v.:



In beide gevallen is dan de complexvorming toe te schrijven aan de geringe electroaffiniteit van het CO_3'' , welke de oorzaak is, dat het ion zich wil verbinden met het neutrale molecuul of met het waterstofion.

In het algemeen kunnen we dan ook voorspellen, dat de tweede

¹⁾ Zie NAMM en BROWN, Chem. Zentr.-Bl. 1918, I, 908, n. Americ. Journ. Science 44, 105, 453. C. BLONBERG, Proefschr. p. 47.

dissociatieconstante der tweebasische zuren des te kleiner zal zijn, naarmate de electroaffiniteit van het tweewaardige anion kleiner is.

De tweede dissociatieconstante der volgende tweebasische zuren neemt in de aangegeven volgorde af:

Zwavelzuur — zwaveligzuur — chroomzuur — koolzuur — zwavelwaterstof.

De daling der electroaffiniteit der tweewaardige anionen verloopt in dezelfde volgorde.

De tweede dissociatieconstante van tweebasische organische zuren is ook slechts gering. Dit komt overeen met de geringe electroaffiniteit der tweewaardige organische ionen (oxalaten en tartraten enz. vormen gemakkelijk complexen). Dat nu het HA' in de genoemde gevallen zoo weinig en b.v. KA' of NaA' zoo sterk in de elementaire ionen gedissocieerd is, hangt waarschijnlijk samen met de plaats van de waterstof in de spanningsreeks, dus met haar electroaffiniteit. Evenals van lood en cadmium is te verwachten, dat ook het waterstofion in zekere mate de neiging heeft om complexen te vormen.

Hiermee is evenwel niet in overeenstemming, dat de halogeenwaterstofzuren nog sterker geïoniseerd zijn dan de alkalihalogeniden. Mogelijk staat dit evenwel weer in verband met de vormingswarmte der halogeenwaterstofzuren (zie de geciteerde verhandeling van ABEGG en BODLÄNDER).

Bij de éénbasische zuren mogen we geen veronderstelling wagen over het verband tusschen de dissociatieconstante en de electroaffiniteit van het anion. Immers is uit de onderzoekingen der laatste jaren gebleken (SNETHLAGE 1915, 1917; HANTSCH 1917) dat in waterige oplossingen van organische zuren een evenwicht bestaat tusschen een ionogenen of aci-vorm van het zuur en den normalen vorm. Trouwens verband tusschen electroaffiniteit en dissociatieconstante ligt buiten het bestek van dit opstel, daar dit verband direct samenhangt met dat tusschen electroaffiniteit en dissociatiegraad.

Wat nu de definitie van een *complex ion* betreft, wil ik gaarne erkennen, dat van paedagogisch standpunt bezien, de definitie van Dr. DE HAAS beter is, dan die, welke ik heb gegeven¹⁾.

Maar wanneer men dieper op de zaak ingaat, dan blijkt toch, dat er geen essentieel verschil bestaat tusschen ionen van het algemeene type AB' en AB₂' en daarom is de volgende definitie van verdere strekking dan die van Dr. DE HAAS:

1) KOLTHOFF, Chem. Weekbl. 14, 814 (1917).

Complexe ionen splitsen zich tot een zeker bedrag in enkelvoudige ionen, waarbij ook neutrale moleculen kunnen ontstaan. De mate der verschillende splitsingen, of de stabiliteit van het complexe ion, wordt beheerscht door de complexconstante.

Utrecht, Pharm. Lab. der Univ., Nov. 1918.

Boekaankondiging.

Beknopte scheikunde der suikers door Dr. J. BÖESEKEN, t., hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool. Tweede herziene druk. Technische Boekhandel en Drukkerij J. WALTERMAN JR., Delft, 1918, 135 blz., geb.

Nieuwe gezichtspunten in de voedingsleer door Dr. B. SJOLLEMA, hoogleeraar aan de Veeartsenijkundige Hoogeschool. Tweede druk, herzien en vermeerderd. Tiel, A. VAN LOON, 1918, 87 blz.

In dezen tijd van specialiseering kan de verschijning van beknopte monografieën op het gebied der chemie en haar toepassingen niet genoeg worden gewaardeerd. Zij stellen den chemicus in staat zich in korten tijd op de hoogte te stellen van de hoofdzaken van hetgeen in andere richtingen dan die zijner speciale studie is tot stand gebracht.

Van een tweetal Nederlandsche kan hier de tweede druk worden aangekondigd. 1) Beide behandelen onderwerpen, die de belangstelling van velen hebben. Een aanbeveling behoeven zij dan ook niet.

Hun succes moge den schrijvers 2) en anderen een aansporing zijn het nog kleine aantal Nederlandsche monografieën met spoed te doen klimmen.

W. P. J.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Prof. Dr. H. E. Boeke.† Over onzen oud-landgenoot Prof. BOEKE, wiens overlijden in de vorige aflevering werd vermeld, verscheen in den jaargang 1914 van dit Weekblad een mededeeling (11, 413-414) ter gelegenheid van zijn benoeming tot gewoon hoogleeraar voor mineralogie en petrographie aan de Kon. Pruisische Universiteit te Frankfurt a. M.

Aan de toen opgenomen lijst zijner publicaties dient het volgende nog te worden toegevoegd:

Die Granatgruppe. Zeitschr. f. Kryst. 53, 149-157 (1913).

Die chem. Zusammensetzung der tonerdehaltigen Augite, eine Anwendung quaternärer graphischer Darstellungen auf mineralogische Fragen. Ibid. 53, 445-

1) De eerste druk van Prof. BÖESEKEN's boek werd besproken in Chem. Weekbl. 9, 118 (1912); voor de eerste uitgave van Prof. SJOLLEMA's brochure vergelijkte men Chem. Weekbl. 15, 337 (1918).

2) Prof. BÖESEKEN deed ook reeds andere monografieën het licht zien, n.l. „Overzicht der koolzuur- en cyaanderivaten” (1913), zie Chem. Weekbl. 10, 352 (1913) en „Overzicht der koolwaterstoffen I” (1915), zie Chem. Weekbl. 12, 655 (1915) en II (1916), zie Chem. Weekbl. 13, 967 (1916).

- De relative Stabilität von Diamant und Graphit. Zentralblatt. f. Mineral. u. Geol. 1914, 321—325.
- Die Methoden zur Untersuchung des Molekularzustandes von Silicat-schmelzen. Neues Jahrb. f. Mineral. Beilageband 39 (Bauer-Festschrift), 64—78.
- Zu G. Tschermaks Aufsatz: „Ueber die chemische Zusammensetzung tonerdehaltiger Augite. Zentralbl. f. Min. u. Geol. 1915, 1—3.
- Zu J. Ssamoilows Mitteilung: „Ueber die Modifikationen des Witherits beim Erhitzen. Ibid. 1915, 272.
- Die alkalifreien Aluminium-augite. Ibid. 1915, 422—431.
- Die Grenzen der Mischkrystallbildung in Muscovit und Biotit. Neues Jahrb. f. Min. 1916, 1, 83—117.
- Ueber die allgemeine Verwendung des gleichseitigen Tetraeders für die Darstellung von Vierstoffsystemen mit einer Anwendung auf alkali- und tonerdehaltige Hornblende. Ibid. 1916, I, 118—125.
- Bemerkungen zu einer Arbeit von O. Anderson: „Das System Anorthit-Forsterit-Kieseldioxyd. Zentralbl. f. Min. u. Geol. 1916, 313—317.
- Eine Anwendung mehrdimensionaler Geometrie auf chemisch-mineralogische Fragen. Die Zusammensetzung des Turmalins. Neues Jahrb. f. Min. 1916, II, 109—146.
- Ueber Vierstoffsysteme. Zeitschr. f. anorg. Chem. 98, 203—222 (1916).
- Die Bestimmung der Temperatur geologischer Vorgänge. Die Umschau 21, 831—834 (1917).

Prof. Dr. G. Hondius Boldingh. In het Pharm. Weekbl. van 14 Dec. heeft Prof. HOLLEMAN een opstel aan Prof. BOLDINGH gewijd. Wij ontleenen er de volgende twee citaten aan:

„Dat leven, geheel op de praktijk gericht (want ook de suikerschool was uitsluitend voor aanstaande practici bestemd), duurde zoo tot zijn 44e jaar (1909). SCHOORL verliet in 1908 onze Universiteit, waardoor het buitengewoon professoraat in de pharmacie openkwam. Bij het rondzien naar een opvolger viel de keuze der faculteit spoedig op BOLDINGH, dien zij in de zestien jaar, die sinds zijne dubbele promotie waren verlopen, niet vergeten had. Zoo begaf ik mij op een November-avond van 1908 naar zijne woning in de Vossiusstraat, om hem te vragen; of hij deze positie zou willen aanvaarden. Hij vroeg bedenktijd; maar reeds den volgenden dag ontving ik een *weigerend* antwoord. Ik betuigde hem daarover onze groote teleurstelling, en zie, enkele dagen later mochten wij tot onze vreugde van hem bericht ontvangen, dat hij, na ernstige nadere overweging, besloten had, om aan den wensch der faculteit gehoor te geven. Op 15 Maart 1909 hield hij zijne inaugureele oratie over „de maatschappelijke waarde van ons hooger onderwijs in de scheikunde“. Belangwekkend is het, om op te merken, dat de kern van zijn betoog al in de 24e stelling van zijne chemische promotie is te vinden; die stelling luidt nl.: „Het is wenschelijk, „dat ook van het doctoraal-examen in de scheikunde twee soorten, een „theoretisch en een praktisch, kunnen worden afgelegd“.

„Ik kom nu nog even op zijne chemische promotie terug. De vierde stelling luidt: „Er bestaat levenskracht“. Ja, *dat* heeft onze 25-jarige doctor bewezen, als men daaronder de kracht verstaat, om zich een schitterenden weg door het leven te banen, tot groot voordeel van allen, die met hem in aanraking zijn gekomen, tot heil van onze chemische industrie en daardoor van ons vaderland. Hij is eene krachtige persoonlijkheid, een man, die aan een onverwoestbaar, gezond optimisme eene buitengewone werkkraft verbindt: aan wien ook de faculteit der Wis- en Natuurkunde door zijne verfrisschende ideeën op het terrein van het chemisch onderwijs de grootste verplichtingen heeft. Zoo zien wij in hem het merkwaardige verschijnsel belichaamd, dat hij, zonder wetenschappelijke praestaties van belang, voor onze Universiteit toch van groote beteekenis is, en wij niet anders kunnen hopen dan dat zijne zware werkzaamheden buiten de Universiteit hem niet zullen nopen, zijn professoraat op te geven. Hij staat nu in zijn 53e levensjaar. Moge het hem gegeven zijn, om, als hij oud zal geworden zijn, de bekroning van zijn streven te zien: „Nederland „te maken tot een land van chemische industrie, waartoe het door zijne

„ligging en door den in vorige eeuwen alom bekenden en nu gelukkig „weer oplevenden ondernemingsgeest van zijn bewoners als aangewezen is”.

Ook in de December-aflevering van „De Suikerindustrie” wordt Prof. BOLDINGH geschetst, door den Redacteur W. J. TEN DAM HAM.

Prof. Dr. N. L. SÖHNGEN, scheik. ing., heeft het hoogleeraarsambt aan de Landbouwhoogeschool te Wageningen aanvaard met een rede over „de ontwikkeling van de microbiologie en hare beteekenis voor den landbouw”.

Aan de Universiteit te Utrecht is bevorderd tot doctor in de scheikunde, op proefschrift „De bouw van wit en grauw tin”, de Heer A. J. BIJL, geboren te Wormerveer.

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de artsentijbereidkunde, op proefschrift „De invloed van physische en chemische factoren op de werking van fermenten. I. Enkelvoudige inwerkingen”, de Heer J. TEMMINCK GROLL, geboren te Den Helder.

Genootschap ter bevordering van Natuur, Genees- en Heelkunde te Amsterdam. In de gecombineerde vergadering der Natuurkundige en Biologische Sectiën op Vrijdag 13 December 1918 heeft Prof. Dr. A. F. HOLLEMAN gesproken over Boërhaave. Dr. I. R. KATZ deed een mededeeling over: Gistingsverschijnselen in deeg.

Bij Kon. besl. van 12 December is, met ingang van 1 Januari 1919, benoemd tot burgerlijk ambtenaar in tijdelijken dienst bij het Staatsbedrijf der artillerieinrichtingen, Dr. C. F. VAN DUIN.

Bij Kon. besl. van 13 December is, te rekenen van 1 December af, aan den Heer S. H. BERTRAM, scheik. ing., op zijn daartoe gedaan verzoek, een eervol ontslag verleend uit zijn betrekking van burgerlijk ambtenaar in tijdelijken dienst bij de artillerie-inrichtingen.

Op haar verzoek is met ingang van 1 Januari 1919 eervol ontslag verleend aan Mej. H. W. DE GROOT, scheik. ing., als assistente voor de theoretische en toegepaste natuurkunde aan de Technische Hoogeschool te Delft. Voor het tijdvak van 1 Januari tot en met 31 Augustus 1919 is als zoodanig benoemd Mej. N. E. NELEMANS te Delft.

Op het Laboratorium der Staatsmijnen in Limburg, gevestigd op de Cokesfabriek te Staatsmijn „Emma”, nabij Hoensbroek, kan geplaatst worden een bekwaam scheikundige, voor het verrichten van technische analyses, materiaalbeproevingen, enz.

Sollicitaties met uitvoerige inlichtingen omtrent genoten onderricht, eventueelen vroegeren werkkring enz., onder opgave van verlangd salaris, te zenden aan de Directie der Staatsmijnen te Heerlen.

Zij, die tot een bezoek worden uitgenoodigd, krijgen reis- en verblijf-kosten vergoed.

Bij de Bataafsche Petroleum-Maatschappij kunnen voor hare bedrijven in Ned.-Indië nog worden geplaatst technologen met of zonder praktijk. Sollicitanten gelieven zich schriftelijk te wenden onder letters T. W., tot bovengenoemde Maatschappij, C. van Bylandtlaan 30, 's-Gravenhage.

De N. V. Koninklijke Pharmaceutische Fabriek v. h. BROCADES & STHEEMAN te Meppel zoekt voor haar laboratorium ter uitvoering van nieuwe procédés een scheikundig ingenieur, liefst met fabriekservaring. Uitsluitend schriftelijke sollicitaties.

Vraag en aanbod.

Tijdschriften, boeken, enz.

Ter overneming gevraagd:

GMELIN-KRAUT, Handb. der anorgan. Chem., voor zoover verschenen.

DOELTER, Mineralchemie.

DAMMER, Chem. Technologie der Neuzeit.

F. H. VAN LEENT, Analyse der voornaamste vette lichamen.

N. SCHOORL, Organische analyse.

Chem.-Zeitung 1918, No. 17/18.

Chem. Weekbl. 1911 tot en met 1917.

Ter overneming aangeboden:

Chemische Zeitschrift 1 (1901-'02) tot 6 (1907), waarvan de eerste drie deelen gebonden (halffinnen),

Chemical World 1 (1912)—3 (1914), in afl.; niet verder verschenen.

The Analyst 1914—1917, in afl.

Zeitschr. f. angewandte Chem. 1913 en 1914.

Nederl. tijdschr. voor pharmacie, chemie en toxicologie (HAAXMAN), 1868—1886.

Chem.-Zeitung, Oct. 1915—Oct. 1916, in afl.

Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. Amsterdam 5 (1896—97) tot en met 7 (1898—99), ingenaaid; 8 (1899—1900) tot en met 13 (1904—05), gebonden; 14 (1905—06) tot en met 26 (1917—18) in afl.

Gratis aangeboden aan belangstellenden:

Ons Orgaan 1911 en 1912.

Mededeelingen van het Deli-Proefstation.

Mededeelingen van het Besoekisch Proefstation.

Mededeelingen van het Proefstation voor thee.

Mededeelingen A. V. R. O. S.

Jaarversl. Proefstat. Oost-Java 1903 en 1904.

Brieven (met postzegel voor doorzending aan aanbieder of aanvrager) te richten tot den Redacteur.

Chemische producten, enz. 1)

Te koop gevraagd 2):

acidum silicic. via hum. parat. †
beenderenolie †
carnaubawas †
celluloseafvalloog †
chloroform †
chromaluin †
chromozuur †
cubabast †
fluorcalcium †
galnoten †
hoornmeel †
kaliumsulfocyanaat (chem. zuiver) †

montaanwas †
moscovabast †
natriumperboraat †
paraffine †
paraffine-olie †
phosphor (roode) †
sabadillazaad †
seccotine †
smeerolie †
soda (chem. zuiver. watervrij) †
valeriaanzuur †

1) Zie verder het register der producten onzer chemische fabrieken in Chem. Jaarb. 1915—16 en ook de advertenties in deze aflevering en de vorige.

2) Bij aanbieding moet de herkomst van het artikel worden vermeld.

Te koop aangeboden:

aluin (gemalen) †	krijt (gew.) †
Amerik. hars, type 1	kwik †
ammonia liquida †	lederlijm †
ammoniumcarbonaat †	lithopone †
ammoniumoxalaat †	loodwit †
anti-chloor †	magnesiet †
beenderenlijm †	nagelolie †
beukenhoutteer †	natriumbicarbonaat †
bitterzout †	natriumbisulfiet †
blauwhout †	natriumchloraat †
boorzuur †	natriumfosfaat †
borax †	natriumnitriet, 99% †
cachou †	natriumsulfiet †
caseinelijm †	natronloog †
chloorcalcium †	oxaalzuur †
chloorcalc 35-37% †	salmiak †
chloorzwavel (Ned. fabr.) †	sulfietloog (houtslijpextract 30-35° Bé) †
eilabumine †	sulfurylchloride (Ned. fabr.) †
ersatzstijfjel	tannine (48% looizuur) †
ferricyaanalium †	Terra di Sienna (ongebrende) †
Fransche hars †	thoriumnitraat †
geelhoutextract †	traan †
glycerine †	Turksch roodolie †
grafiet †	ultramarin †
harsolie †	vischlijm †
ivoorzwart †	waterglas †
joodkalium †	wijnsteenzuur (poeder) †
jodoform †	ijzervitriool †
kali-aluin †	zinkwit †
kaliloog †	zwavelzure aluinaarde †
kaliummetabisulfiet	

De met † gemerkte stoffen aan te bieden aan of aan te vragen bij het Bureau voor Handelsinlichtingen, Oudebrugsteeg 16, Amsterdam (Dir. O. KAMERLINGH ONNES).

Bij alle aanvragen en aanbiedingen — zoowel aan het Bureau voor Handelsinlichtingen als aan den Redacteur — behoort een postzegel voor antwoord of doorzending te worden ingesloten.

Ingekomen verhandelingen.

J. J. VAN LAAR, Beschouwingen over eenige theoretische en empirische betrekkingen in verband met de oppervlakte-energie, den moleculairdruk, de verdampingswarmte, den dampdruk en de dichtheden der coëxisterende fasen. V.

J. A. HEYMANN, Een en ander over het agressieve koolzuur in het waterleidingbedrijf.

A. P. H. TRIVELLI, Over fotografie op de H.B.S.

ERNST COHEN, Uit het leven van Joseph Black (Chemisch-historische aantekeningen VI).

J. VERSCHAFFELT, De physische eigenschappen der Röntgenstralen.

D. J. HISSINK, Iets over de Brown'sche beweging.

Correspondentie.

In welke bibliotheek zijn te vinden:

Schriften des naturw. Vereins für Schleswig-Holstein (1898).
Proceedings of the Institute of Civil Engineers (1898).

W. te E. „The Zinc Industry” van ERNEST A. SMITH is eenigen tijd geleden in dit Weekblad aangekondigd. Een uitvoerige kritische bespreking door H. L. SULMAN treft U aan in „The Analyst” van November van dit jaar.

C. te E. Als inleiding tot de studie van caoutchouc, haar synthese en vulcanisatie, kan U zeer worden aanbevolen de lezing van blz. 67 tot 92 van Prof. BÖESEKEN'S „Koolwaterstoffen” (tweede gedeelte); Delft, 1916.

K. te H. Zie F. M. JAEGER, Eine Anleitung zur Ausführung exakter physiko-chemischer Messungen bei höheren Temperaturen; Groningen, 1913, 162 pp., en G. K. BURGESS and H. LE CHATELIER, The Measurement of High Temperatures; New York, 1912, 510 pp.

T. te V. SVEDBERG heeft zijn onderzoekingen over het bestaan van moleculen in 1912 samengevat in een monografie (Die Existenz der Moleküle, Experimentelle Studien. Leipzig, 1912, 243 pp.). Het boek van PERRIN „Les Atomes” is verschenen in de „Nouvelle collection scientifique”, uitgegeven door de Librairie Félix Alcan te Parijs. Het kost 3 fr. 50.

W. te M. Merochineen is (β -vinyl- γ -piperidyl)-azijnzuur.

F. te M. In de Ned. Staatscourant van 23 April 1918, no. 94, komen de voorschriften voor, betreffende het maken van kaas, afkomstig van aangesloten bij een kaascontrolestation, hetwelk zich onder Rijkstoezicht heeft gesteld.

Een der op te leggen verplichtingen luidt:

„zij mogen slechts kaas bereiden, waarin geen andere bestanddeelen voorkomen, dan die, welke van koemelk afkomstig zijn, behoudens kleursel, „stremsel, zout, salpeter en kruidenijen.”

Het kaassalpeter (kaliumnitraat) wordt gebruikt ter bestrijding van het kaasgebrek „los” (rijzers, bolle kaas, heft). Gewoonlijk zijn hiervan Coli-commune-bacteriën de oorzaak, welke vooral in onzijdelijk gewonnen melk en slecht boenwater voorkomen. Deze hebben zuurstof nodig en bij gebrek daaraan halen zij die van de melksuiker, waarbij deze ontleed wordt en er gassen (CO_2 en H_2) ontstaan, die de rijzing veroorzaken. Sinds overoude tijden wist men, dat salpetertoevoeging goed was. BOEKHOUT en ORT DE VRIES bestudeerden deze zaak en vonden, dat de werking verklaard kan worden, door het feit, dat de Bact. coli commune bij aanwezigheid van kaliumnitraat de behoefte aan zuurstof stillen door deze van het salpeter te nemen, als gemakkelijke O-bron. De gasvorming blijft dan achterwege. Intusschen wordt de melksuiker in melkzuur omgezet, is dus weg en de reactie van de kaas is zuur en minder gunstig voor B. coli commune geworden. Het salpeter houdt die bact. dus van het kwaaddoen af, doch het is geen vergift voor hen.

Er zijn geen grenzen aan de toevoeging gesteld. De kaasbereider stelt deze zelf wel. Men gebruikt 20 à 30 grammen per 100 L. melk. Een zeer groot deel daarvan komt in den weibak terecht.

S. te K. Over buitenlandsche chemische laboratoria vindt U een aantal gegevens, toegelicht door 37 platen, in Sir WILLIAM A. TILDEN'S „Chemical Discovery and Invention in the Twentieth Century”, London, 1917, blz. 17—75.

O. te G. Een overzicht over de electrochemische industrie van Frankrijk vóór den oorlog geeft een boek van PITAVAL, in het Duitsch vertaald door M. HUTH (Die elektrochemische Industrie Frankreichs; Halle a. S., 1912, 140 blz.).

G. te M. Een beknopt Engelsch boek over de fabricatie enz. van ijzer en staal is: Iron and Steel. An introductory text-book for engineers and metallurgists by O. F. HUDSON, M.Sc., A.R.C.S., lecturer on metallurgy, Birmingham University. With a section on corrosion by GUY D. BENGOUGH, M.A., D.Sc., lecturer in metallurgy, Liperpool University, investigator to the corrosion committee of the Institute of Metals. London, 1913, 173 blz.

G. te H. Uw boekhandelaar had U moeten noemen: „De scheikunde van het gasbedrijf en de meest gebruikelijke methoden van onderzoek” door G. A. BRENDER à BRANDIS, scheik. ing., ingenieur aan de gemeentegasfabrieken van 's-Gravenhage, privaatschool aan de Technische Hoogeschool te Delft (J. B. WOLTERS' U. M., 1916, 339 blz.).

L. te E. Over transportwerktuigen, hef- en hijschwerktuigen vindt U een en ander in „De technische vraagbaak” door J. E. DE MEYER JR., civ. ing.; 2de druk, Deventer, 1917, blz. 698—738 en in de daar aangegeven literatuur.

Men vraagt den titel van een Amerikaansch adresboek voor de chemische industrie.

Begin Januari verschijnt weder een nieuwe ledenlijst.

Afhankelijk van de plaatsruimte, worden aangeboden en aangevraagde boeken en tijdschriften twee of meermalen geplaatst. De ontvangen brieven of briefkaarten worden doorgezonden aan de aanbieders of aanvragers. Men ontvangt geen bericht van den redacteur.

Ter bespreking zijn ontvangen:

- F. H. EYDMAN JR., Tabellen voor het scheikundig onderzoek van anorganische stoffen; Delft, 1918, 38 blz.
 A. W. C. DWARS, Beton en gewapend beton; Deventer, 1918, 72 blz.
 F. WIND, Kern der materialenkennis; Amsterdam, 1918, 160 blz.
 A. W. STEWART, A Manual of Practical Chemistry for Public Health Students; London, 1913, 76 blz.
 G. FENNER, Kaufmännisch-chemisches Rechnen; Leipzig, 1918, 128 blz.
 K. SCHEID, Chemisches Experimentierbuch; Leipzig—Berlin, 1919, 190 blz.
 L. A. S. ROSMAN, Nederlandsche Electrotechnische Kalender voor het jaar 1919 (5e jaargang); Amsterdam, 596 blz.
 Kunstmatige besproeiing en afvalwaterreiniging (Nederl. Heidemaatsch.); Wageningen, 78 blz.
 J. STRACHAN, The Recovery and Re-Manufacture of Waste-Paper; Aberdeen, 1918, 153 blz.