

# CHEMISCH WEEKBLAD.

Orgaan van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ONDER REDACTIE VAN

Dr. L. TH. REICHER (Amsterdam) en Dr. W. P. JORISSEN (Helder).

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam.

Agent voor Ned.-Indië: H. VAN INGEN, Soerabaja.

*Het auteursrecht van den inhoud van dit Blad wordt verzekerd volgens de Wet van 28 Juni 1881, Staatsblad No. 124.*

---

**Nr. 9. Amsterdam, 3 Maart 1906. 3<sup>e</sup> Jaargang.**

---

INHOUD: Thorium en zijne omzettingsproducten; Actinium en zijne omzettingsproducten, verzamelreferaten door Dr. W. P. JORISSEN en Dr. W. E. RINGER. — Boekaankondiging. — Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Personalialia, industriele mededeelingen, enz. — Correspondentie.

---

## Thorium en zijne omzettingsproducten.

Op verzoek van een onzer lezers geven wij hier nog eenige nadere bijzonderheden betreffende dit onderwerp.

*Emanatie.* Hare activiteit neemt af met den tijd en wel zoo, dat  $I_t = I_0 e^{-\lambda t}$ , waarin  $I_0$  en  $I_t$  respectievelijk zijn de activiteiten in het begin van de meting en na zekeren tijd  $t$ , terwijl  $\lambda$  eene constante is. <sup>1)</sup> Daar hieruit volgt  $-\frac{dI}{dt} = \lambda I$ , is de snelheid die van eene „monomoleculaire” omzetting.

RUTHERFORD en SODDY <sup>1)</sup> rekenen de emanatie, wegens hare chemische onwerkzaamheid, tot de elementengroep, waartoe ook argon behoort. Zij blijft n.l. bij roodgloei-hitte onveranderd in aanraking met loodchromaat, platina, magnesium en zinkstof. Zij kondenseert bij  $-120^\circ$  <sup>2)</sup> en bezit volgens diffusieproeven een atoomgewicht van ongeveer 80. <sup>3)</sup>

Door verwarmen kan de emanatie-ontwikkeling van thoriumoxyde 3- tot 4-maal grooter worden <sup>4)</sup>; bij heldere roodgloei-hitte en witgloei-hitte vermindert het emaneervermogen tot ongeveer 8 % en herstelt zich dan niet meer bij gewone temperatuur. Lost men het oxyde

<sup>1)</sup> RUTHERFORD en SODDY, Journ. Chem. Soc. **81**, 321 (1902).

<sup>2)</sup> R. en S., Phil. Mag., Mei 1903.

<sup>3)</sup> MAKOWER, Phil. Mag., Jan. 1905.

<sup>4)</sup> RUTHERFORD, Phys. Ztschr. **1**, 347; **2**, 429.

echter op en slaat men het weer neer, dan bezit het weer de oude eigenschappen.

De hoeveelheid emanatie, uit eene bepaalde hoeveelheid thorium gevormd, is echter steeds constant<sup>1)</sup>. Daar echter de emanatie zich snel omzet, zullen allerlei omstandigheden, die op de snelheid van afgifte der emanatie door een thoriumverbinding invloed uitoefenen, de hoeveelheid, die men verkrijgt, wijzigen. Het sterkst emaneert fijnverdeeld thoriumhydroxyde.

*Thorium-X.* Het afnemen der activiteit van het thorium-X. en het toenemen van die van het praeparaat, waaruit het afgezonderd is, geschieden respectievelijk volgens de vergelijkingen:

$$I_t = I_0 e^{-\lambda t} \text{ en } I_t = I_0 (1 - e^{-\lambda t}), \text{ waarin } \lambda = 2.21 \times 10^{-6} \text{ 2)}$$

De tijd, waarin de activiteit van het Th.-X tot op de helft daalt, is 3.64 dagen<sup>2)</sup>. Deze snelheid van ontzetting wordt door geen bekende factoren gewijzigd. Zij is dezelfde zoowel bij witgloeihitte als bij gewone temperatuur, zoowel in vasten toestand als in oplossing.

*Geïnduceerde activiteit.* Deze gedraagt zich als een vast lichaam. Daar zij veroorzaakt wordt door positief geladen deeltjes<sup>3)</sup>, kan men haar concentreeren door het emaneerende praeparaat positief en het te induceeren lichaam negatief te laden.

Het Th.-A., dat zich op het lichaam afzet, verliest in 10.6 uur de helft zijner activiteit<sup>4)</sup>, terwijl deze tijd voor het uit Th.-A. gevormde Th.-B. 1 uur bedraagt.

Beide kunnen gedeeltelijk van geïnduceerd platinablik opgelost worden<sup>5)</sup>, het best door zoutzuur en zwavelzuur.

Door gloeien kunnen zij eveneens gedeeltelijk verwijderd worden. Zij condenseeren dan echter op de omgevende wanden.<sup>6)</sup>

Th.-A schijnt vluchtiger te zijn dan Th.-B<sup>7)</sup>. Stelt men echter geïnduceerd aluminiumblik bloot aan kathodestrallen, dan wordt meer Th.-B. dan Th.-A. verwijderd.<sup>7)</sup>

Behandelt men de oppervlakte van geïnduceerd koper, zilver, mag-

1) R. en S., Phil. Mag., April 1903.

2) VON LERCH, Wien. Ber. 114, Abt. IIa, Maart 1905; Jahrb. d. Radioaktivität und Elektronik, II, Heft 4 (Jan. 1906). Volgens RUTHERFORD is  $\lambda = 2.00 \times 10^{-6}$  en de tijd, waarin de activiteit van het Th.-X. tot op de helft daalt, ongeveer 4 dagen.

3) RUTHERFORD, Phil. Mag., Jan. 1903.

4) VON LERCH, l. c.

5) RUTHERFORD, Phys. Ztschr. 3, 254 (1904), VON LERCH, Drude's Ann. 12, 745 (1903).

6) MISS COOK GATES, Phys. Review 85, 300 (1903); FEHRLE, Phys. Ztschr. 3, 130 (1902).

7) MISS SLATER, Phil. Mag., Mei 1905.

nesium, lood, zink, nikkel, ijzer, tin en cadmium met een zuur en slaat men het metaal op eene of andere wijze neer, dan is het neerslag actief. Neemt men de geïnduceerde activiteit weg van platinablik door middel van een zuur en voegt men aan de verkregen „inductie-oplossing” een metaalzout toe, dan verkrijgt men eveneens een actief neerslag, wanneer men na eenigen tijd het metaal neerslaat.

Uit de krommen, die de afname der activiteit voorstellen volgt weer, dat men met de som van twee activiteiten te doen heeft, n.l. die van Th.-A. en van Th.-B. met halveeringsconstanten van 10,6 en 1 uur.<sup>1)</sup>

Zowel hier als bij het medenemen van Th.-X. door een neerslag blijkt, dat Th.-X., Th.-A. en Th.-B. niet in die verhouding worden neergeslagen, waarin zij zich in oplossing bevinden.<sup>1)</sup> Niet het præcipiteermiddel, doch het neergeslagen metaal is hierbij van invloed.<sup>2)</sup> Th. wordt van Th.-X. gescheiden door ammonia; Th.-X. blijft dan in oplossing. Wordt echter in de Th.-oplossing een ijzerzout opgelost en voegt men vervolgens ammonia toe, dan slaat het Th.-X. te zamen met het Fe. neer.

Bij electrolyse van eene zoutzure inductie-oplossing blijkt, dat Th.-B. gemakkelijker afgescheiden wordt dan Th.-A.<sup>3)</sup> De anode blijft inactief. Is echter de anode van zoodanig metaal, dat dit het anion kan binden, dan wordt zij ook actief. Dit is het geval, wanneer men als anode gebruikt zilver bij zoutzure, lood bij zwavelzure en koper bij kaliumhydroxyde-inductie-oplossing.

Dompelt men koper, tin, lood, nikkel, ijzer, cadmium, zink, magnesium en aluminium in actief zoutzuur, dan worden zij actief; zilver, platina en palladium blijven inactief. De eerstgenoemde metalen slaan Th.-A. en Th.-B. neer en wel meer Th.-B.

PEGRAM<sup>4)</sup> verkreeg bij electrolyse van Th.-zoutoplossingen actieve producten, die ten deele eene halveeringsconstante van 1 uur bezaten en welke in die gevallen dus uitsluitend uit Th.-B. bestonden.

Een nikkeldraad slaat uit eene inductie-oplossing slechts Th.-B. neer. Verbindt men hem met geplatineerd platina, dat, alleen in zoutzure inductie-oplossing gebracht, inactief blijft, dan wordt op het platina Th.-A. neergeslagen.<sup>5)</sup> Gebruikt men platina-electroden, dan kan men met spanningen, die beneden de ontledingsspanning van het zoutzuur

1) VON LERCH, l.c.

2) K. A. HOFMANN, GONDER en WÖLFEL, Drude 's Ann. **15**, 615 (1904).

3) VON LERCH, l.c.

4) Phys. Review **17**, 424 (1903).

5) VON LERCH, l.c.

liggen, actieve neerslagen op de kathode verkrijgen. Th.-A. schijnt in de spanningsreeks dicht bij Cu. te liggen, Th.-B. eenige tienden volt hooger.

Th.-X. wordt noch door metalen noch door middel van electrolyse uit zure oplossingen neergeslagen. Alle actieve neerslagen vertoonden de activiteitsafname corresponderend met Th.-A. en Th.-B.

Uit alkalische oplossing geschiedt de afscheiding van Th.-X. wel langs beide wegen. Ook hier speelt de aard van het oppervlak een groote rol. Niet-geamalgameerd zink slaat uit eene alkalische oplossing Th.-X. neer, versch geamalgameerd zink grootendeels slechts geïnduceerde activiteit.

*Radio-activiteit van de atmosfeer.* ELSTER en GETTEL <sup>1)</sup> stelden een metaaldraad van 20 M. lengte, negatief geladen tot een hoogen potentiaal, bloot aan de lucht. Na eenige uren werd de draad in een glazen klok gebracht, waarin zich ook een electroscoop bevond. De snelheid van ontlading van dezen bleek vele malen vergroot te worden. Geen toename werd waargenomen, wanneer de draad positief geladen was geweest.

De radio-actieve stof kon op dezelfde wijze van den draad verwijderd worden als thoriumemanatie, n.l. door wrijven met een stuk leder, dat bevochtigd was met ammonia. Het leder werd daarbij sterk radio-actief. Looden, ijzeren en koperen draden gaven ongeveer dezelfde uitkomst.

In een grot te Wolfenbüttel werd eene groote activiteit waargenomen. Werd deze op een stuk leder overgebracht, dan bleek, dat de daarvan uitgaande stralen een bariumplatinocyanuur-scherm tot lichten konden brengen. De stralen werkten op eene fotografische plaat in door een aluminiumplaatje heen, dat 0.1 mM. dik was.

RUTHERFORD en ALLAN <sup>2)</sup> vonden, dat de activiteit van een metaal-draad (die een uur lang op ongeveer — 10000 volts gehouden was) tot de helft harer waarde verminderde in ongeveer 45 minuten. Deze halveeringsconstante bleek onafhankelijk te zijn van het materiaal van den draad, den expositietijd en den potentiaal.

De straling bleek hoofdzakelijk uit  $\alpha$ -stralen te bestaan (0.01 mM. aluminium verminderde de intensiteit tot op de helft); daarnaast werd ook de vermoedelijke aanwezigheid van  $\beta$ -stralen geconstateerd.

De activiteit van den draad neemt niet altijd af volgens de wet, geldend voor de geïnduceerde radiumactiviteit.

<sup>1)</sup> Phys. Ztschr. **2**, 590 (1901), **3**, 76 (1901); zie ook RUTHERFORD, Radio-Activity, 2<sup>d</sup>. ed., 1905, p. 500 sqq.

<sup>2)</sup> Phil. Mag. Dec. 1902.

In hoofdzaak moet zij wel aan uit de aarde te voorschijn komende radiumemanatie worden toegeschreven; de aanwezigheid van geïnduceerde thorium-activiteit is echter ook op de draden aangetoond.<sup>1)</sup>

W. P. J. en W. E. R.

## Actinium en zijne omzettingsproducten.

De overeenkomst, die er bestaat tusschen actinium en thorium en die zelfs er toe geleid heeft te veronderstellen, dat de radio-activiteit van het thorium veroorzaakt zou worden door de aanwezigheid van eene geringe hoeveelheid actinium — eene hypothese, die grondig weerlegd is — brengt ons er toe na het thorium hier het actinium te behandelen.

Zooals bekend is, scheidde DEBIERNE<sup>2)</sup> uit Oostenrijksche uraanerts-residu's eene stof af, die in activiteit vergelijkbaar is met radium. De scheiding van thorium en andere zeldzame metalen is zoo moeilijk, dat het „element” nog niet in zuiveren toestand verkregen is, zelfs nog niet in dien graad van zuiverheid, dat in het spectrum nieuwe lijnen gevonden zijn.

GIESEL<sup>3)</sup> scheidde uit de pekblende, na tal van bewerkingen, te zamen met lanthaan eene sterk radio-actieve stof af, die in den laatsten tijd in den handel komt onder den naam „emanium” en die blijkens hare radio-actieve eigenschappen hetzelfde actieve element bevat als DEBIERNE's „actinium”.<sup>4)</sup>

Vooraf de snelheid van afname van de activiteit der emanatie gaf hierbij den doorslag en liet duidelijk het verschil met die van het thorium zien. De activiteit der actinium-emanatie daalt tot de helft van haar beginwaarde in 3,7 seconden, die der thorium-emanatie in 52 seconden. Ook het spectrum van GIESEL's emanium gaf tot nu toe geene nieuwe lijnen te zien.<sup>5)</sup>

De emanatie geeft, evenals die van thorium en van radium<sup>6)</sup>, eene

<sup>1)</sup> RUTHERFORD en ALLAN, l.c.; BUMSTEAD, Amer. Journ. Sc. **18**, 1 (1904); ELSTER en GEITEL, Phys. Ztschr. **6**, 67 (1905); DADOURIAN, Amer. Journ. Sc. **19**, 16 (1905); BLANC, Phil. Mag., Jan. 1905, Phys. Ztschr. **6**, 703 (1905).

<sup>2)</sup> Compt. rend. **129**, 593 (1899), **130**, 206 (1900), **136**, 146 (1903).

<sup>3)</sup> Ber. deutsch. chem. Ges. 1902, 3608; 1903, 342.

<sup>4)</sup> DEBIERNE, Compt. rend. **139**, 538 (1904); MISS BROOKS, Phil. Mag. Sept. 1904; GIESEL, Phys. Ztschr. **5**, 822 (1904), Jahrb. d. Radio-aktivität und Elek. tronik, 1904, 345; RUTHERFORD, „The Succession of Changes in Radio-active Bodies”, Bakerian Lecture, Phil. Trans. Roy. Soc. A, **204**, 188 (1904).

<sup>5)</sup> GIESEL, Ber. deutsch. chem. Ges. **37**, 1696, (1904); HARTMANN, Phys. Ztschr. **5**, 570 (1904).

<sup>6)</sup> Voor deze laatste vergelijkte men een volgend verzamelreferaat.

geïnduceerde activiteit aan lichamen en concentreert zich in een electrisch veld op de negatieve electrode.

Volgens DEBIERNE <sup>1)</sup> daalt de activiteit, geïnduceerd door actinium, tot de helft in 41 minuten, terwijl volgens GIESEL <sup>2)</sup> bij emanium 34 minuten gevonden wordt. De krommen, die deze afname voorstellen, verschillen volgens Miss Brooks <sup>3)</sup> naar gelang van den tijd van blootstelling aan de emanatie (onderzocht met GIESEL's emanium.)

Zoowel de waarnemingen van GIESEL <sup>4)</sup> als die van DEBIERNE <sup>5)</sup>, respectievelijk betreffende de beweging van de „dragers” der geïnduceerde activiteit in een sterk electrisch veld langs de krachtlijnen naar de kathode en de afwijking van deze dragers in een magnetisch veld tegengesteld aan de afwijking, die kathodestralen ondergaan, voeren tot het besluit, dat zij eene positieve lading bezitten.

Miss Brooks <sup>6)</sup> vond, dat in de actieve afzetting van de actinium-emanatie (onderzocht met GIESEL's emanium) twee opeenvolgende veranderingen plaats vinden, die veel overeenkomst vertoonen met die, welke bij de geïnduceerde thoriumactiviteit zijn waargenomen, hetgeen RUTHERFORD <sup>7)</sup> het bestaan van actinium-X. deed veronderstellen.

GIESEL <sup>8)</sup> en GODLEWSKI <sup>9)</sup> hebben dan ook, onafhankelijk van elkaar, deze stof ontdekt.

Bij het neerslaan van eene actiniumoplossing met ammonia, blijft actinium-X in het filtraat (evenals Th.-X.). Na indampen en gloeien blijft een zeer actief residu achter. Dit Ac.-X. en zijne omzettingen zijn uitvoerig bestudeerd door laatstgenoemde <sup>10)</sup>.

In den eersten dag na de afscheiding neemt de activiteit van het Ac.-X. (hetzij men de  $\alpha$ - of de  $\beta$ -straling onderzoekt) toe met ongeveer 15 %; daarna neemt zij af, volgens de exponentieele vergelijking, die in deze aflevering bij het thorium vermeld werd. Hare halve waarde bereikt zij in 10.2 dagen.

Het afgescheiden Ac. neemt, vanaf de kleine waarde, kort na de afscheiding gevonden (5 %), in activiteit toe en deze bereikt praktisch een maximum na 60 dagen.

1) Compt. rend. **138**, 411 (1904).

2) Ber. deutsch. chem. Ges. 1905, 775.

3) Phil. Mag., Sept. 1904.

4) Ber. deutsch. chem. Ges. **36**, 342 (1903).

5) Compt. rend. **136**, 446 en 671 (1903); **138**, 411 (1904).

6) Phil. Mag., Sept. 1904.

7) Phil. Trans. A., 1904, 169.

8) Ber. deutsch. chem. Ges. 1905, 775.

9) Nature, 1905, 19 Jan., p. 294.

10) Phil. Mag., July 1905.

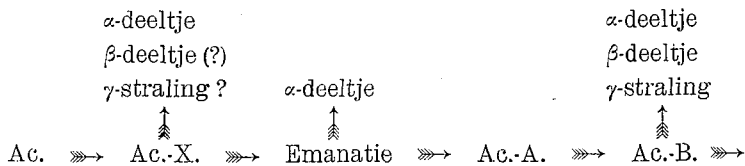
Eene oplossing van actinium, dat bevrijd is van Ac.-X., geeft slechts zeer weinig emanatie; eene oplossing van Ac.-X. geeft deze in rijkelijke hoeveelheden. Ook neemt het emanatievermogen van het Ac.-X. evenzoo af, als de activiteit van het Ac.-X. Hieruit volgt, dat de emanatie uit Ac.-X. ontstaat.

De onderzoekingen van Miss Brooks en van Bronson <sup>1)</sup> toonden aan, dat de stof, die zich oorspronkelijk uit de emanatie afzet, Ac.-A., geen stralen uitzendt en in 35.7 minuten half omgezet is in Ac.-B. Ac.-B. bleek half omgezet te zijn in 2.15 minuten en  $\alpha$ - en  $\beta$ -stralen (waarschijnlijk ook  $\gamma$ -stralen) uit te zenden. Ac.-A. en Ac.-B. kunnen door electrolyse gescheiden worden (Miss Brooks) <sup>2)</sup>.

GODLEWSKI vond, dat de geïnduceerde activiteit gemakkelijk vervluchtigd kan worden. Bij 100° is in eenige minuten reeds het grootste deel verdwenen. Zij is oplosbaar in ammonia en in sterke zuren.

Daar de activiteit van actinium, kort na de verwijdering van het Ac.-X., slechts 5 % van de oorspronkelijke waarde is (in tegenstelling met thorium, waar deze, na verwijdering van het Th.-X., nog 25 % bedraagt), mag wel besloten worden, dat, bij volledige verwijdering van het Ac.-X., het Ac. inactief zal zijn, dus geen stralen uitzendt. De eerste omzetting van het Ac., n.l. die in de Ac.-X., geschiedt dus stralenloos.

De omzettingen van het actinium kunnen als volgt worden voorgesteld:



GODLEWSKI <sup>3)</sup> vond, dat, in tegenstelling met thorium en radium, de  $\beta$ - en, waarschijnlijk, ook de  $\gamma$ -stralen van actinium homogeen zijn. De absorptie voldeed aan de exponentieele vergelijking:  $I = I_0 e^{-\lambda x}$ , waarin  $x$  de dikte van de doorstraalde stof is.

De  $\beta$ -stralen zijn veel minder doordringend dan die van uraan en van radium (resp.  $\frac{2}{3}$  en  $\frac{1}{3}$ ); de  $\gamma$ -stralen bezitten slechts ongeveer  $\frac{1}{10}$  van het doordringingsvermogen der  $\gamma$ -stralen van het radium.

Tenslotte zij vermeld, dat RUTHERFORD <sup>4)</sup> twee veronderstellingen

<sup>1)</sup> Zie RUTHERFORD, Radio-Activity, 2<sup>d</sup> Ed., p. 367.

<sup>2)</sup> Zie RUTHERFORD l. c., p. 368.

<sup>3)</sup> Phil. Mag., Sept. 1906.

<sup>4)</sup> Radio-Activity 2<sup>d</sup> Ed., p. 464, 465.

maakt betreffende het ontstaan van actinium. Hij acht het mogelijk, dat actinium uit radium ontstaat en ook, dat het een tusschenproduct is tusschen uraan en radium <sup>1)</sup>.

W. P. J. en W. E. R.

### Boekaankondiging.

Die tierischen Gifte von Dr. EDWIN STANTON FAUST, (Die Wissenschaft. Samml. naturwiss. u. math. Monogr. Heft 9). XIV und 248 S. Verlag von FRIEDRICH VIEWEG u. SOHN, Braunschweig, 1906.

In dit zeer belangwekkend en zeer lezenswaard werkje heeft de schrijver een overzicht gegeven van hetgeen er op het gebied der dierlijke vergiften bekend is, en, eigenlijk nog meer, in het licht gesteld, hoeveel daarop nog te doen is. Vergelijkt men toch hetgeen, op chemisch gebied vooral, van vergiften uit het plantenrijk bekend is met het weinige, dat men nog van dierlijke vergiften weet, dan ziet men onmiddellijk welk een rijk, maar moeilijk te ontginnen gebied nog openligt. Bij den tegenwoordigen stand onzer kennis is een indeeling van de stof naar pharmacologische gezichtspunten nog niet mogelijk, daarom heeft de schrijver er de voorkeur aan gegeven de plaats van het vergifleverende dier in het zoologisch systeem tot grondslag eener classificatie te nemen. Zeer uitvoerig worden de slan- genvergiften besproken, alsmede de door den schrijver zelf bestudeerde vergiften, door padden afgescheiden, terwijl men over vergiftige visschen, schelpdieren, wormen, insecten enz. veel wetenswaardigs vermeld vindt. De uitvoerige literatuuropgaven door den schrijver, die zich door den geringen omvang van het boek in den tekst beperken moest, gegeven, zullen door velen op prijs gesteld worden. Niet alleen beoefenaren van wetenschappen, die met het behandelde onderwerp verband houden, maar ook den practischen medicus, vooral in de tropen, alsmede reizigers in en bewoners van warme gewesten, waar de fauna zooveel rijker aan vergiftige dieren is dan die der gematigde streken, kan het werk van Dr. FAUST warm aanbevolen worden.

v. R.

### Nederlandsche Chemische Vereeniging.

#### *Adresveranderingen:*

J. G. POWW, te Klaten (Java), Proefstation der Klattensche Cultuur Mij.

A. WIJNBERG, te Amsterdam, Heerengracht 567.

H. v. D. WAERDEN JR., te den Haag, Falckstraat 120

De contributie der Nederl. Chem. Vereeniging bedraagt f7.50, het entreegeld f2.50.

De leden ontvangen het *Chemisch Weekblad* (voor niet-leden f5.20), het *Chemisch Jaarboekje* (voor niet-leden f2.25), de *Statuten* en verdere publicaties der Vereeniging (bijv. de Boekenlijst der Historische Commissie) gratis.

<sup>1)</sup> Vergelijk ook BOLTWOOD's veronderstelling, dat barium het eindproduct van de omzettingen van actinium zou zijn. (Amer. Journ. Sc., Oct. 1905, 258).



De *Chemische Zeitschrift* kunnen de leden ontvangen tegen betaling van 14 Mark per jaar, in plaats van 25 Mark, de jaargangen I en II voor slechts 10 Mark elk.

Art. 6 der Statuten luidt: Om Lid te worden, moet men door 2 gewone Leden worden voorgedragen. Deze voordracht wordt aan den Secretaris toegezonden. De naam van het candidaat-lid wordt aan de leden schriftelijk bekend gemaakt en binnen drie weken na deze bekendmaking kunnen bezwaren tegen de toetreding van het candidaat-lid aan den Secretaris worden toegezonden.

Het Algemeen Bestuur beslist over de toelating, waarbij het candidaat-lid minstens 5 stemmen op zich moet vereenigen."

Ledenlijsten zijn op aanvraag verkrijgbaar bij ondergeteekende.

D. J. HISSINK, *Secretaris*, Goes.

---

### Personalia, industrieele mededeelingen, enz.

Tot tijdelijk leeraar in de scheikunde aan het gymnasium te Amersfoort is benoemd de Heer H. CORVER.

De Staatscourant No. 48 bevat de statuten der navolgende naaml. vennootschap: Rotterdamsche Zoutziederij voorheen KOLFF & VIS, te Rotterdam. Doel: de exploitatie eener zoutziederij en de daaraan verbonden handel in zout en zulks ter voortzetting van de zaken, tot dusverre door de Heeren J. P. VIS en A. A. KOLFF te zamen onder de firma KOLFF & VIS gedreven. Duur tot 31 Dec. 1930. Kapitaal f 500.000. Voor de eerste maal, en wel voor den tijd van 5 jaren, zijn benoemd tot directeuren de Heeren J. P. VIS en A. A. KOLFF.

---

### Correspondentie.

C. te M. vraagt: „Kan men met de lichtgas-zuurstofvlam koper op koper, staal op staal en ijzer op ijzer soldeeren?”

Van deskundige zijde wordt ons geantwoord: „De lichtgas-zuurstofvlam geeft te weinig hitte om staal en ijzer te kunnen wellen. Koper is hiertoe wel geschikt, doch de onzuiverheid van het lichtgas heeft vaak merkbaaren invloed. Het is daarom aan te bevelen hierbij borax te gebruiken.”

Wij wijzen U verder op de knalgasvlam, die tegenwoordig gebruikt wordt voor het door U genoemde doel. Aan eene brochure en eene prijscourant, uitgegeven door de Maatschappij „Oxygenium”, zuurstof- en waterstoffabriek te Schiedam, ontleenen wij o.a. het volgende:

„Bij eenigszins uitgebreid gebruik van deze soldeervlam, is het aan te raden zich van een koppelstuk te bedienen, dat vier cilindres waterstof verbindt, die men tegelijkertijd opent. De inrichting vermijdt de te vake verwisseling der cilindres en de werkman kan aldus over het noodige gas, voor een werk van vijftien of dertig uren, beschikken. De vlam kan zoo geregeld worden, dat zij oxydeerend of reduceerend is. Voor het soldeeren is een overmaat van waterstof noodig om, door middel van de reduceerende vlam, het vormen van oxyden te voorkomen, die den homogeenen aard van het metaal zouden veranderen. De druk en de samenstelling van het gasmengsel kunnen gemakkelijk veranderd worden door middel van reguleurs, zoodat de vlam meer of minder warm, meer of minder reduceerend gemaakt kan worden volgens den aard der te soldeeren metalen. Dank zij de groote hitte en de beperkte afmetingen van de vlam, welke men gemakkelijk op de te soldeeren plaats kan richten, veroorlooft de soldeerblaaspip de meest ingewikkelde soldeeringen uit te voeren en in de meeste gevallen zonder dat eene voorafgaande bewerking noodig is, anders dan het schoonmaken der aan te hechten plaatsen. Men kan op deze manier het wellen, d.i. het zonder bijvoeging van andere metalen aan elkaar lasschen van rood koper

geel koper, brons, staal en ijzer bewerkstelligen. Ook verkrijgt men goede resultaten bij het soldeeren van geel koper op rood koper, van rood koper op ijzer of op staal, alles zonder behulp van speciale soldeermetalen."

Als toepassingen worden o.a. genoemd: het soldeeren met koper van stoombuizen van stoommachines, het aan elkaar zetten van locomotiefpijpen, het soldeeren van trolleyraden, het aanbrengen van koperen tubulures op ijzeren pijpen, etc.

Over de zuurstof-lichtgasvlam wordt vermeld; „De brander voor loodsoldeeren (loodgieters-blaaspijp) is speciaal geschikt voor het aaneen wellen van lood en platina en wordt gebruikt voor zuurstof met gewoon lichtgas."

„Lid der N. C. V." Wij hopen met de in deze afl. opgenomen aanvulling van het thorium-verzamelreferaat Uwe vraag betreffende eenige nadere bijzonderheden beantwoord te hebben. Gaarne zullen wij ook andere gewenschte inlichtingen op het gebied van radio-activiteit geven.

A. te H. In de „Compt.rend." van 15 Januari vindt U proeven met n-stralen beschreven door MASCART en door GUTTON, die, meer dan vroegere waarnemingen, het ontkennen van het bestaan dier stralen moeielijk maken.

„Ander Lid der N. C. V." vraagt inlichtingen over de practische uitvoerbaarheid van de *electriche productie van nitraten uit lucht*.

Wij wijzen hem er voorloopig op, dat in „Nature" van 8 Febr. 1906 een zeer kort overzicht staat van eene redevoering, door Prof. SILVANUS P. THOMPSON in de Royal Institution op 2 Febr. over dit onderwerp gehouden. Hij herinnerde aan de bekende voordracht van CROOKES in 1898, waarin deze een gebrek aan graan voorspelde, tenzij men de opbrengst van den bodem kan verhoogen door bemesting. Devoornaamste kunstmest nu is het Chili-salpeter. De vraag hiernaar was van 1000000 ton in 1892 gerezen tot 1534120 ton in 1905. Er bestaat kans, dat de voorraad binnen 50 jaar is uitgeput.

Na gewezen te hebben op de klassieke proef van CAVENDISH (1781) en de onderzoekingen van CROOKES en van Lord RALEIGH over het zich verbinden van stikstof met zuurstof onder invloed van electriche ontladingen, behandelde hij de pogingen van BRADLEY en LOVEJOY, van KOWALSKI en van NAVILLE, om van deze vorming van stikstofoxyden een technisch proces te maken en ook de cyaanamide- en cyanide-processen.

In hoofdzaak stond hij stil bij het proces van BIRKELAND en EYDE te Christiania voor de synthetische vorming van nitraten uit lucht door middel van een electriche fornuis. In dit fornuis wordt een electriche vlamboog verkregen door middel van een wisselstroom van 3000 tot 4000 volt spanning. De vlamboog wordt gevormd tusschen de polen van een grooten electromagneet, die veroorzaakt, dat een loeiende schijfvormige vlam gevormd wordt, die 4 tot 5 voet in diameter is, welke ingesloten is door een metalen omhulsel, dat omgeven wordt door vuurvaste steen. Door dit fornuis wordt lucht geblazen, welke te voorschijn komt beladen met stikstofoxyden. Uit dit gasmengsel worden nu salpeterzuur of nitraten bereid.

Hij beschreef verder de proefinstallatie te Arendal en ook de fabriek te Notodden, in het Hitterdal, die sedert de lente van 1905 werkt en waar electriche energie tot een bedrag van 1500 kilowatt ontleend wordt aan de Tinn-waterval. Daar wordt calciumnitraat in verschillende qualiteiten (ook een basisch nitraat) bereid: Noorsch salpeter.

Het plan bestaat de fabriek uit te breiden en daarbij ook het arbeidsvermogen van de Svaelg-waterval te gebruiken (23000 paardekrachten). Ook is reeds geprojecteerd het in gebruik nemen van de Rjukan-waterval in Telemarken (200000 paardekrachten). Volgens O. WITT is de opbrengst van het BIRKELAND-EYDE-fornuis meer dan 500 KG. salpeterzuur per kilowattjaar.

Op Uw verzoek of dat van anderen zijn wij gaarne bereid in eene der volgende nummers eene uitvoerige beschrijving van de Noorsche salpeterbereiding te geven. In „Pharmacia, tidsskrift for kemi og farmaci" is eene verhandeling daarover bezig te verschijnen, die wij in vertaling, zoo noodig verkort, zouden kunnen opnemen.