

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, 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. — Aangeboden en gevraagde betrekkingen. — Sectie voor fysieke chemie. — Sectie voor organische chemie. — Rec. trav. chim. Pays-Bas. — Nieuwe leden en donateurs. — Dr. J. J. van Laar, Nog eens de osmotische druk. — K. Scheringa, ap., Over de theorie der optische activiteit. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalien, enz. — Ter bespreking ontvangen 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 intekenprijs 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:

Ir. H. J. ten Noever Bakker, Utrecht, Mauritsstraat 78.
Mej. E. G. Leeuwenberg, Alkmaar, Waerdendelstraat 3.
Ir. H. D. Muller, ing. b. d. A. K. U., Arnhem, Cattepoelsche weg 250, tel. 24333, girorek. 50508.
Ir. H. N. Blommendaal, Amersfoort, Utrechtscheweg 84.
Mej. Ir. M. A. J. Brevet, Bussum, Brediusweg 57.

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

* * *

Aangeboden en gevraagde betrekkingen.

Gevraagde betrekkingen:

86. *Doctor in de scheikunde*, 26 jaar, met practijk, zoekt werkkring in binnen- of buitenland, prima referentiën.

87. *Dr. in de scheikunde*, 26 jaar, met eenige practijk in bacteriologie, org. en techn. chemie en levensmiddelenleer, zoekt werkkring.

103. *Scheik. ing.*, 27 jaar oud, met Hollandsche en Indische practijk, zoekt plaatsing.

104. *Scheik. ing.*, diploma Delft, met 4-jarige laboratoriums- en fabriekspraktijk in Nederland en Duitschland, zoekt betrekking.

105. *Scheik. ing.*, diploma Zürich 1930 met practijk als zelfstandig werkend bedrijfsleider-chemicus, zoekt werkkring in binnen- of buitenland.

106. *Laboratoriumleider*, 34 jaar, gehuwd, in het bezit acte KIII, 10 jaar keuringsdienstpraktijk, 2 jaar bodemonderzoek (Indië), zoekt betrekking.

107. *Dr. in de scheikunde*, 24 jaar, analytisch, organisch en kolloïdchemisch onderlegd, zoekt werkkring, in binnen- of buitenland.

108. *Scheikundige* (Univ. Zürich), practijk: levensmiddelen-chemie (ook wijnonderzoek), plantenziektenbestrijdingsmiddelen, kopersulfaatbereiding (bedrijfsleider), 4-talig, zoekt werkkring in binnen- of buitenland.

Men wordt verzocht kennis te geven, indien opnemings niet meer noodig is.

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

Sectie voor fysieke chemie.

Den leden, die op de wintervergadering der Sectie (29 Dec. 1931 te Amsterdam) een voordracht wenschen te houden, wordt verzocht vóór 1 Dec. a.s. den titel van die voordracht, benevens den benodigden spreektijd, op te geven aan den secretaris der Sectie: Dr. J. P. Werre, Lammerschansweg 20, Leiden.

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 25 November) 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.

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 ideële en materiele belangen der chemici en voor de chemische nijverheid opkomen.

Werft dus allen leden en vooral donateurs in 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.

532.712 NOG EENS DE OSMOTISCHE DRUK

door

J. J. VAN LAAR.

I. Inleiding.

In den laatsten tijd zijn er weer teekenen, die tot ongerustheid stemmen. Men tracht n.l. van zekere zijde¹⁾ den z.g. osmotischen druk te verklaren uit allerlei capillaire „zwellings”verschijnselen, waarbij deze zelfs weer (zie p. 172 l.c., boven) evenredig gesteld wordt met x , en niet met $-\log(1-x)$ — etc., zooals nu toch al tientallen jaren lang als bekend mag worden aangenomen.

Ik begin dus alvast met de verklaring, dat alle mogelijke zwellings(imbibitie)- en andere capillaire verschijnselen, zuigingen, spanningen (normale of tangentieele) of drukkingen in de (bij lagere temperaturen hoogstens drie moleculen dikke) overgangslaag tusschen vloeistof en damp, of in de nauwe „porions” van de semipermeabele membraan *niets*, *hoegenaamd niets* te maken hebben, noch met den werkelijken osmotischen druk (bij oplossing naast zuiver oplosmiddel, gescheiden door een semipermeabele membraan), noch met den fictieven osmotischen druk bij geïsoleerde oplossingen. En wel, omdat de hierbij in het spel zijnde thermodynamische functies bepaald worden in de *homogene* vloeistof- (of damp) phase, en *niet* in de overgangslaag (of in de capillaire openingen van de semipermeabele membraan). Hoe gecompliceerd deze laag (of membraan) ook moge zijn, wat structuur, dichtheid, concentratie en spanningen betreft, de mol. thermodyn. potentialen zullen bij evenwicht in elk punt *volkomen gelijk zijn* aan die van de aangrenzende homogene fasen, zoodat die laag (of membraan) bij de opstelling der evenwichtsbetrekkingen *geheel buiten beschouwing* kan en moet blijven!

De overgangslaag en de daarmede in verband staande capillaire verschijnselen moge in andere opzichten interessant zijn; zóó interessant zelfs, dat de knapste koppen²⁾ er tot nog toe niet in geslaagd zijn een definitieve oplossing van het probleem te geven (van wege de transcendente vergelijkingen, waaruit men de te bepalen grootheden, als dichtheid, concentratie op elke hoogte, niet expliciet kan oplossen), en er nog geen enkele volkomen exacte formule bestaat voor de oppervlaktetension als functie van de temperatuur tot aan de kritische temperatuur — de genoemde laag moge dus bijzonder interessant zijn, maar voor de behandeling

¹⁾ Zie b.v. een artikel van Dr. H. Hulshof in de Proc. Akad. Wetenschappen Amsterdam 33, 165—175 (1930): „*Quellungsdruck und osmotischer Druck*”, en een verslag van een voordracht in een Chemischen Kring van denzelfden in het Chemisch Weekblad. Op p. 171, regel 13 v.b. heet het b.v.: „Wir sehen also deutlich, dass der osmotische Druck nichts Anderes als die Differenz der Quellungsdrucke an beiden Seiten des Porions ist”. En op p. 172, regel 10 v.b.: „Man hat oft auf die grosse Uebereinstimmung der osmotischen Erscheinungen und Quellungserscheinungen hingewiesen. Ich meine, dass schon Katz die Vermutung ausgesprochen hat, dass der osmotische Druck der Quellungsdruck sein sollte”!

²⁾ Dr. G. Bakker, die er van ons allen, wel het meeste van weet, kan er van medespreken!

van evenwichtsproblemen, als osmotische druk, dampdruk, kook- en vriespunt, enz., kan ze gelukkig buiten beschouwing blijven.

Om nu in het volgende de *exacte* formule van den (echten) osmotischen druk nog eens af te leiden, en vast te stellen wat er eigenlijk precies gebeurde, toen men in geïsoleerde oplossingen een (fictieven) osmotischen druk in de plaats stelde van de bekende thermodynamische functies, moeten wij beginnen de exacte uitdrukkingen af te leiden van de moleculaire thermodynamische potentialen der componenten van een binair mengsel (vloeistof of gas). En dit op de eenvoudigst denkbare manier, zoodat ieder de afleiding volgen kan. Hoe verder men komt, hoe meer men zich gaat toeleggen op steeds grootere vereenvoudiging. Dat dit mogelijk is, moge ook uit het volgende blijken.

II. De moleculaire thermodynamische potentialen van een binair mengsel.

De *totale* thermodynamische potentiaal van een mengsel, bestaande uit n_1 gr. mol. van den eersten en n_2 gr. mol. van den tweeden component, is gegeven door

$$Z = e + pv - Ts,$$

met daarnaast de toestandsvergelijking

$$p + \frac{a}{v^2} = \frac{(n_1 + n_2)RT}{v - b}.$$

Hierin is, bij de vloeistofphase (mogelijke afhankelijkheid van de grootheden a en b van v en T buiten beschouwing latend; anders komen er niet ter zake doende correctietermen bij):

$$e = e_0 + kT - \frac{a}{v};$$

$$s = s_0 + k \log T + (n_1 + n_2) R \log (v - b) - R(n_1 \log n_1 + n_2 \log n_2)$$

$$= s_0 + k \log T + (n_1 + n_2) R \log \frac{v - b}{n_1 + n_2} -$$

$$- R \left(n_1 \log \frac{n_1}{n_1 + n_2} + n_2 \log \frac{n_2}{n_1 + n_2} \right)$$

$$= s_0 + k \log T + (n_1 + n_2) R \log \frac{RT}{p + a/v^2} -$$

$$- R(n_1 \log c_1 + n_2 \log c_2),$$

waarin $e_0 = n_1(e_1)_0 + n_2(e_2)_0$, $s_0 = n_1(s_1)_0 + n_2(s_2)_0$, $k = n_1 k_1 + n_2 k_2$ is. Wij verkrijgen dus na substitutie:

$$Z = [(e_0 - Ts_0) + kT(1 - \log T) - (n_1 + n_2)RT \log RT] - \frac{a}{v} + pv + (n_1 + n_2)RT \log \left(p + \frac{a}{v^2} \right) + RT(n_1 \log c_1 + n_2 \log c_2).$$

Zet men de zuivere temperatuurfunctie tusschen $[\] = \varphi$, zoodat blijkens het bovenstaande $\varphi = n_1 \varphi_1 + n_2 \varphi_2$ is, dan verkrijgt men voor den moleculairen potentiaal van b.v. den *eersten* component:

$$\mu_1 = \frac{\partial Z}{\partial n_1} = \varphi_1 - \frac{\partial}{\partial n_1} \left[\frac{a}{v} - pv - (n_1 + n_2)RT \log \left(p + \frac{a}{v^2} \right) \right] + RT \log c_1,$$

$$\text{daar } \frac{\partial}{\partial n_1} \left(n_1 \log \frac{n_1}{n_1 + n_2} + n_2 \log \frac{n_2}{n_1 + n_2} \right) \text{ blijbaar} =$$

$$\log \frac{n_1}{n_1 + n_2} + \frac{n_1}{n_1} - \frac{n_1}{n_1 + n_2} - \frac{n_2}{n_1 + n_2} = \log \frac{n_1}{n_1 + n_2} = \log c_1 \text{ is.}$$

Nu was het altijd de groote moeilijkheid $\frac{\partial}{\partial n_1} \left[\right]$ te bepalen. Daarvoor werden dan onaangenaam gecompliceerde uitdrukkingen gevonden ³⁾. En omdat men in de praktijk weinig aan die uitdrukkingen heeft, ook omdat de daarin voorkomende grootheden a_1, a_2, b_1, b_2 , enz. meestal onbekend zijn, zoo zullen wij een eenvoudiger weg inslaan.

Het is nl. duidelijk, dat de vorm tusschen $\left[\right]$ een z.g. *homogene* functie van den *eersten* graad is t.o. der molecuulgetallen n_1 en n_2 (trouwens ook de geheele functie Z). Want neemt men n_1 en n_2 beide t maal groter, dan wordt blijkbaar de genoemde vorm (en ook Z) eveneens t maal groter. De totale potentiaal is nl. evenredig met de hoeveelheid stof. (Wat a/v betreft, $a = n_1^2 a_1 + \dots$ is v. d. 2^{en} graad, v van den 1^{en} graad, derhalve a/v van den 1^{en} graad. En a/v^2 van den 0^{en} graad, derhalve $(n_1 + n_2) RT \log \left(\right)$ weer van den 1^{en} graad). Voor dergelijke homogene functies van den eersten graad u geldt nu:

$$\frac{\partial u}{\partial n_1} = \frac{1}{n} \left(u - x \frac{du}{dx} \right); \quad \frac{\partial u}{\partial n_2} = \frac{1}{n} \left(u + (1-x) \frac{du}{dx} \right),$$

waarin n de constante som $n_1 + n_2 = n(1-x) + nx$ is. Bepalen wij ons tot den eersten component, dan is derhalve, $u : n = u'$ stellend, na reeksontwikkeling:

$$\frac{\partial u'}{\partial n_1} = u'_0 + x \left(\frac{du'}{dx} \right)_0 + \frac{1}{2} x^2 \left(\frac{d^2 u'}{dx^2} \right)_0 + \frac{1}{6} x^3 \left(\frac{d^3 u'}{dx^3} \right)_0 + \dots$$

$$- x \left[\left(\frac{du'}{dx} \right)_0 + x \left(\frac{d^2 u'}{dx^2} \right)_0 + \frac{1}{2} x^2 \left(\frac{d^3 u'}{dx^3} \right)_0 + \dots \right],$$

derhalve

$$\frac{\partial u'}{\partial n_1} = u'_0 - \frac{1}{2} x^2 \left(\frac{d^2 u'}{dx^2} \right)_0 - \frac{1}{3} x^3 \left(\frac{d^3 u'}{dx^3} \right)_0 - \dots =$$

$$= u'_0 - \alpha_1 x^2,$$

$$\text{wanneer } \frac{1}{2} \left(\frac{d^2 u'}{dx^2} \right)_0 + \frac{1}{3} x \left(\frac{d^3 u'}{dx^3} \right)_0 + \dots = \alpha_1 \text{ gesteld}$$

wordt. Hoofdzak hierbij is het resultaat, dat $\frac{\partial u'}{\partial n_1}$ naast u'_0 geen termen van de orde x meer bevat, maar *alleen* termen van de orde x^2, x^3 , enz., alle samengevat in den eenen correctieterm $\alpha_1 x^2$, waarin α_1 dus in het algemeen nog een functie van x zal zijn. Nu is

$$u'_0 = \left(\frac{u}{n} \right)_0 = \frac{1}{n_1} \left[\frac{a}{v} - pv - (n_1 + n_2) RT \log \left(p + \frac{a}{v^2} \right) \right]_0$$

$$= \frac{1}{n_1} \left[\frac{n_1^2 a_1}{n_1 v_1} - p n_1 v_1 - n_1 RT \log \left(p + \frac{n_1^2 a_1}{(n_1 v_1)^2} \right) \right],$$

daar bij $x=0, n_2=0$ is, en dus $n=n_1$. Wij verkrijgen derhalve:

$$u'_0 = \frac{a_1}{v_1} - p v_1 - RT \log \left(p + \frac{a_1}{v_1^2} \right),$$

waarin nu v_1 het molecuulvolume is van den zuiveren eersten component (en niet $\frac{\partial v}{\partial n_1}$, hetgeen al-

tijd iets verschillend van v_1 zal zijn: $\frac{\partial v}{\partial n_1} = \hat{v}_1 - \omega_1 x^2$), omdat wij zoo verstandig zijn geweest pv mede in den vorm $\frac{\partial}{\partial n_1} \left[\right]$ op te nemen, zoodat de correctie-

³⁾ Zie o.a. Chem. Weekblad 27, p. 66-74 (1930): „Eenige eenvoudige voorbeelden van faseevenwichten enz.”

grootheid ω_1 in bovenstaande α_1 is opgenomen ⁴⁾.

Wij verkrijgen derhalve tenslotte voor den *eersten* component:

$$\mu_1 = \varphi_1 - \frac{a_1}{v_1} + p v_1 + RT \log \left(p + \frac{a_1}{v_1} \right) + \alpha_1 x^2 +$$

$$+ RT \log (1-x) =$$

$$= (\mu_1)_0 + \alpha_1 x^2 + RT \log (1-x) \dots (1)$$

En voor den *tweeden* component heeft men slechts den index 1 door 2 te vervangen en x door $1-x$.

Formule (1) is geheel algemeen, en hare afleiding kan moeilijk eenvoudiger.

Alleen moeten wij er opmerkzaam op maken, dat bij opgeloste *sterke electrolyten*, die in zelfs niet verdunde oplossingen praktisch totaal gedissocieerd zijn, in de uitdrukkingen voor μ_1 en μ_2 nog de *electrische* termen $\bar{\mu}_1$ en $\bar{\mu}_2$ van Debye komen, nl.

$$\bar{\mu}_1 (\text{oplosmiddel}) = + f_1 \lambda x^{3/2};$$

$$\bar{\mu}_2 (\text{opgeloste electrolyt}) = - \frac{3}{2} f_2 \lambda x^{1/2} \quad (\text{voor ieder Ion}),$$

waarin $\lambda = \frac{2}{9} \sqrt{\frac{e^3}{\pi N D^3 (RT)^{1/2}}}$ is, terwijl f_1 en f_2 factoren zijn, waarin het aantal Ionen in het molecuul, zoomede hunne waardigheden, een rol spelen. Bij *binaire* electrolyten zijn f_1 en $f_2 = 1$. ⁵⁾

Zet men voor e, N en D (bij water $D=88.23$) hare waarden in de plaats ($N=0.6060 \cdot 10^{24}$, $e=N_e=2.893 \cdot 10^{14}$), zoo wordt met $RT_0=83.166 \cdot 10 \times 273.09=2.2712 \cdot 10^{10}$, $\lambda=0.1260 \cdot 10^{12} : (1+\alpha t)^{1/2}$.

Bij de verschillende evenwichten komt echter steeds $\mu_1 : RT$ voor, zoodat dan

$$\frac{\lambda}{RT} = \frac{0.1260 \cdot 10^{12}}{2.2712 \cdot 10^{10}} : (1+\alpha t)^{1/2} = 5.55 : (1+\alpha t)^{1/2}$$

wordt. (Bij 20° C. = 5.00). Is de oplossing niet zeer verdund, dan moet volgens Debye nog door $1+\gamma \sqrt{x}$ worden gedeeld, waarin γ experimenteel kan worden bepaald.

III. De osmotische druk.

Voor *vloeistoffen* bij gewone temperaturen (d.w.z. ver genoeg van de kritische temp. verwijderd) kan bijna altijd (wanneer men nl. niet met drukken van honderden of duizenden atm. werkt) p tegenover a/v^2 worden verwaarloosd. Zet men dan

$$\varphi_1 - \frac{a_1}{v_1} + RT \log \frac{a_1}{v_1^2} = C_1,$$

dan wordt eenvoudig:

$$\mu_1 = C_1 + (p v_1) + RT \log (1-x) + \alpha_1 x^2 \quad (\text{vloeistof}), (1^a)$$

waarbij dan nog bij opgeloste electrolyten een term met $\lambda x^{3/2}$ komt (zie boven § II).

Hierbij hebben wij $p v_1$, hoewel dit tegenover a/v_1 verwaarloosd kan worden, laten staan, omdat juist die term bij den (echten) osmotischen druk de hoofdrol speelt.

⁴⁾ Zooals men weet, is in α_1 het aandeel, afkomstig van $\frac{\partial}{\partial n_1} \frac{a}{v} = \frac{a_1 v_2^2 - 2 a_{12} v_1 v_2 + a_2 v_1^2}{v_1^3 (1+rx)^2}$, waarin $r = \frac{v_2}{v_1} - 1$ is. Het

van $\log \left(p + \frac{a}{v^2} \right)$ afkomstige gedeelte is nog veel ingewikkelder.

Zie Chem. Weekblad l.c., p. 68 en 70.

⁵⁾ Zie o.a. Z. anorg. allgem. Chem. 139, p. 129 (1924) en Proc. Akad. Wetenschappen Amsterdam 33, 1145 (1930).

Voor gassen kan integendeel a/v^2 tegenover p en a/v t.o.v. $p v$ worden weggelaten (v zeer groot), terwijl $p v_1 = RT$ wordt, zoodat alsdan met

$$\varphi_1 + RT = C_1'$$

ontstaat :

$$\begin{aligned} \mu_1' &= C_1' + RT \log p + RT \log (1-x') = \\ &= C_1' + RT \log p_1 \text{ (damp),} \dots (1^b) \end{aligned}$$

wanneer wij in de dampphase (als verdund gas ondersteld) alle grootheden door accenten aanduiden. p is de totale druk, derhalve $p(1-x') = p_1$ de partiële druk van den eersten component. Wij merken nog op, dat de zuivere temperatuurfuncties C_1 en C_1' , blijkens bovenstaande uitdrukkingen daarvoor, volstrekt niet aan elkaar gelijk zijn.

Met deze zeer eenvoudige uitdrukkingen (1^a) en (1^b) voor de moleculaire potentialen der componenten (index verwisseling voor den 2^{en} component, en x vervangen door $1-x$ (x' door $1-x'$)) kan men nu voortaan werken, en er een groote hoeveelheid vraagstukken mede oplossen⁶⁾. Beginnen wij met den osmotischen druk.

Men heeft hier het volgende probleem. De oplossing (moleculaire concentratie x) is door een semipermeabele membraan gescheiden van het zuivere oplosmiddel (b.v. water). Het water kan door de porieën van die ideale membraan passeeren, de opgeloste stof niet. Nu zoeke men niet in de min of meer gecompliceerde dingen die in de membraan mochten gebeuren, de oorzaak van het optreden van den osmotischen druk (zooals bv. Hulshof doet), want die druk komt eenvoudig daaruit voort, dat de moleculaire potentiaal van het water in de oplossing ter eener zijde van de membraan gelijk moet zijn aan dien van het zuivere water ter anderzijde van de membraan. Want zoolang dit niet het geval is, blijft het water diffundeeren, van het zuivere water, naar de oplossing. Wat de opgeloste stof betreft, deze kan niet diffundeeren tengevolge der bijzondere eigenschappen van de (al of niet fictieve) semipermeabele membraan, en deze opgeloste stof blijft dus buiten beschouwing; evenwichtsinstelling is van dien kant onmogelijk.

Het membraan zelf blijft dus verder geheel buiten de zaak; de structuur ervan kan bv. de diffusie-

⁶⁾ Men komt hierbij reeds heel ver, wanneer men in vele gevallen den correctieterm $\alpha_1 x^2$ (resp. $\alpha_2 (1-x)^2$), welke de onderlinge beïnvloeding der beide componenten vertegenwoordigt, (d.w.z. de afwijking van de wetten der „ideale” oplossingen), weg laat, en dus eenvoudig schrijft $\mu_1 = C_1 + RT \log (1-x)$. Reeds in 1903, bijna 30 jaar geleden (Verslagen Akad. Wetenschappen, Amsterdam, p. 478 en 576), deed ik dit bij de berekening van de bijna volledige smeltlijn van tinamalgamen (van Heteren), van 232° af tot ongeveer 65° toe; alsmede bij de behandeling v. d. elektromotorische kracht van amalgamen en legeringen (l.c. p. 558), waarbij het totale verloop van $x = 0$ tot $x = 1$ met volkomen juistheid kon worden weergegeven.

Daarbij komen grootheden $\log K = \frac{\mu_1' - \mu_2'}{RT}$ (μ_1 = metaalfase, μ_2 = metaalionen in den electrolyt) voor, terwijl Nernst met (natuurlijke fictieve) „oplossingsdrukken” P van miljoenen atmosferen werkt, gegeven door bijv. (bij een enkelvoudige metaalfase) $\frac{K}{x} = \frac{P}{\pi}$ (x = mol. conc. v. d. ionen in den electrolyt, π = (fictieve) osmotische druk). (Zie p. 559 l.c.). Dat die fictieve drukken P zoo onmenselijk groot uitvallen, komt natuurlijk daardoor, dat P evenredig is met K . Heeft nu $\log_e K$ een alleszins behoorlijke waarde, bijv. 7, dan is $K = 10^3$, en dus P bij een normale opl. reeds $> 10^6$! ($x = 1:56.5$, $\pi = 24$ atm. (20° C)).

snelheid beïnvloeden enz., maar aan het bovengenoemde evenwicht kan het niets af of toe doen. Men kan zich de membraan dunner en dunner denken, tot een fictief oneindig dun vliesje — als het maar de moleculen der opgeloste stof tegenhoudt. Desnoods denkt men de membraan als een zuiver mathematisch scheidingsvlak, en zet er de bekende Maxwell'sche „duiveltjes” bij op wacht, die de opgeloste moleculen bij hunne diffusie pogingen als „âmes damnées” onverbiddelijk terugwijzen, en alleen de moleculen van het oplosmiddel als „uitverkorenen” doorlaten.

Het is wel droevig, dat al deze, sinds bijna 30 jaar uitgemaakte zaken thans nog eens herhaald moeten worden!

Er is dus evenwicht, wanneer de druk op de oplossing p' zoo groot is geworden (door het opstijgen van de afgesloten oplossing in de daarin aangebrachte stijgbuis, tengevolge van het indringende zuivere water), dat

$$(\mu_1)_{x,p'} = (\mu_1)_{0,p}$$

is (p is de druk op het zuivere water). Derhalve volgens (1^a):

$C_1 + p'v_1 + RT \log (1-x) + \alpha_1 x^2 = C_1 + pv_1$, zoodat voor den „osmotischen” druk $\pi = p' - p$ gevonden wordt:

$$\pi = \frac{1}{v_1} (-RT \log (1-x) - \alpha_1 x^2),$$

of ook, met $\beta_1 = \frac{\alpha_1}{RT}$:

$$\pi = \frac{RT}{v_1} (-\log (1-x) - \beta_1 x^2) \dots (2)$$

Alleen bij extreem verdunde oplossingen kan men $-\log (1-x)$ door x vervangen, en ook $\beta_1 x^2$ weglaten, en alleen dan wordt de grensuitdrukking

$\pi = \frac{RT}{v_1} x$ gevonden, welke aan de ideale gaswetten doet denken, maar er in wezen niets mede te maken heeft. Want de algemeene uitdrukking (2) bevat $-\log (1-x) - \text{etc.}$, welke uitdrukking met geen enkele „gaswet” in verband staat (zie ook hierover „Sechs Vorträge”, p. 28—31).

Heeft dus de druk boven de oplossing (in de stijgbuis) de overwaarde π bereikt, dan is er evenwicht, en kan het zuivere water niet verder indringen. De diffusieneiging heeft opgehouden te bestaan, geheel onafhankelijk van den aard der membraan en derzelver „porions” (Hulshof).

Wat doet men nu eigenlijk, wanneer men in geïsoleerde oplossingen, waarin natuurlijk van geen (echten) „osmotischen” druk sprake is, wanneer men daarbij toch met den boven beschouwden osmotischen druk werkt?

Oplossing en zuiver oplosmiddel (desnoods een kilometer daarvan verwijderd) denke men zich nu beide onder denzelfden druk p . Dan geldt voor het water in de oplossing:

$$\mu_1 = C_1 + pv_1 + RT \log (1-x) + \alpha_1 x^2,$$

en voor het zuivere water:

$$(\mu_1)_0 = C_1 + pv_1,$$

zoodat

$$(\mu_1)_0 - \mu_1 = -RT \log (1-x) - \alpha_1 x^2$$

⁷⁾ Hierbij komt dan nog bij electrolyten een term $-\lambda x^{3/2}$ (zie § II).

wordt. Maar het tweede lid is volgens (2) $= \pi v_1$, zoodat

$$\pi = \frac{(\mu_1)_0 - \mu_1}{v_1} \dots \dots \dots (3)$$

is. De echte osmotische druk, overgebracht als een fictieve druk in een geïsoleerde oplossing, is dus niets anders dan het door v_1 gedeelde verschil van de moleculaire thermodynamische potentialen van het zuivere oplosmiddel en van het oplosmiddel in de oplossing, onder *denzelfde* druk. En omdat bij veel evenwichtsproblemen de grootte $(\mu_1)_0 - \mu_1$ een rol speelt, begrijpt men het succes van dien fictieven osmotischen druk bij de afleiding van verschillende formules. Deze zouden juist geweest zijn, als men maar niet bij ongeluk $\pi = \frac{RT}{v_1} x$ had gesteld (waardoor men slechts tot *grensformules* kon geraken), in plaats van de juiste uitdrukking

$$\pi = \frac{RT}{v_1} (-\log(1-x) - \beta_1 x^2).$$

Maar is het dan niet veel eenvoudiger met de eenvoudige uitdrukkingen (1^a) en (1^b) voor de moleculaire thermodynamische potentialen te werken en geen fouten te maken, dan met dien door (3) gegeven fictieven osmotischen druk, welke slechts de dimensies van een druk heeft!

Het antwoord hierop kan in 1931 evenmin twijfelachtig zijn als in 1904.

IV. De dampdruk van een binair mengsel en van een enkelvoudige stof.

Ter staving van het boven gezegde, dat men met de eenvoudige formules (1^a) en (1^b) tal van problemen zeer eenvoudig kan behandelen, bespreken wij nog even het evenwicht van een binair vloeibaar mengsel met zijn damp. Voor den 1^{en} component ⁸⁾, bijv. het „oplosmiddel”, geldt dan:

$$\mu_1 \text{ (vloeib.)} = \mu_1' \text{ (damp)};$$

derhalve, na substitutie van (1^a) en (1^b):

$$C_1 + RT \log(1-x) + \alpha_1 x^2 = C_1' + RT \log p(1-x').$$

Voor den zuiveren 1^{en} component geldt:

$$\text{of} \quad \begin{matrix} (\mu_1)_0 = (\mu_1')_0, \\ C_1 = C_1' + RT \log p_0. \end{matrix}$$

Derhalve, na aftrekking: $\mu_1 - (\mu_1)_0 = \mu_1' - (\mu_1')_0$ (men ziet hier $(\mu_1)_0 - \mu_1$ van (3) verschijnen!), of

$$RT \log \frac{p(1-x')}{p_0} = RT \log(1-x) + \alpha_1 x^2,$$

$$\text{d.w.z.} \quad \frac{p(1-x')}{p_0} = p_1 = \frac{p_0(1-x)}{e^{\beta_1 x^2}} \dots \dots \dots (4^a)$$

Alleen wanneer de correctiegrootte β_1 toevallig $= 0$ ware („ideale” mengsels), wordt dit

$$p_1 = p_0(1-x),$$

wat de wet van Raoult is.

Voor den 2^{en} component (indien althans de „opgeloste stof” vluchtig is) zou men op geheel dezelfde wijze vinden:

$$px' = p_2 = p_0 x e^{\beta_2 (1-x)^2} \dots \dots \dots (4_b)$$

Is $\beta_2 = 0$, dan heeft men $p_2 = p_0 x$, d.w.z. de wet van Henry.

Bij een opgelosten (niet-vluchtigen) *electrolyt* heeft men alleen (4^a) met nog, naast $\beta_2 x^2$ den electrischen term $\lambda x^{3/2}$: RT (zie § II).

⁸⁾ Zie ook Z. anorg. allgem. Chem. 171, 42-48 en 57 (1928).

Heeft men een *enkelvoudige* stof in evenwicht met zijn damp, dan heeft men in de oorspronkelijke vergelijking

$$C_1 + RT \log(1-x) + \alpha_1 x^2 = C_1' + RT \log p(1-x')$$

slechts x en $x' = 0$ te stellen, waarna men overhoudt:

$$C_1 = C_1' + RT \log p,$$

of, met de waarden van C_1 en C_1' volgens § III:

$$\varphi_1 - \frac{a}{v} + RT \log \frac{a}{v^2} = \varphi_1 + RT + RT \log p,$$

waaruit de bekende uitdrukking

$$\log p = -\frac{a/v + RT}{RT} + \log \frac{a}{v^2} = -\frac{L}{RT} + M$$

onmiddellijk voortvloeit. Wordt dan verder nog

met behulp der toestandsvergelijking $\frac{a}{v}$ en $\log \frac{a}{v^2}$

in een reeks naar T ontwikkeld (zie Zustandsgl., p. 270 e.v.), dan ontstaat de vergelijking

$$\log p = -\frac{A}{RT} + B \log T + C - DT \dots$$

En hiermede kunnen wij dit opstel gevoegelijk besluiten. De lezer heeft nu wederom gezien, hoe eenvoudig dergelijke vraagstukken met behulp van de uitdrukkingen (1^a) en (1^b) voor de moleculaire thermodynamische potentialen kunnen worden opgelost, en dat men derhalve den fictieven, door (3) bepaalden osmotischen druk niet noodig heeft. In het bijzonder zijn alle pogingen om dien sinds lang vergeten osmotischen druk weer in eere te herstellen als Quellungsdruck (!!) e. d., tot mislukking gedoemd. Wij zouden, dien nieuwen dwaalweg volgend, opnieuw, en nog dieper, in het moeras verzinken, waaruit we, na jaren lange inspanning, eindelijk waren verlost.

De osmotische druk heeft *niets* te maken met hetgeen er in de semipermeabele membraan of in de capillaire overgangslaag gebeurt; „Quellung”, capillaire spanningen, etc. blijven *geheel* buiten beschouwing en de bewering van Hulshof: Quellungsdruck = osmotische druk (beide $= \frac{RT}{v_1} x$) is eenvoudig onzin, alleen reeds wijl de osmotische druk niet evenredig is met x , maar (zie boven, verg. (2)) met $-\log(1-x) - \beta_1 x^2$ (met nog $-\frac{\lambda}{RT} x^{3/2}$ bij opgeloste electrolyten).

Tavel sur Clarens, Zwitserland, Oct. 1931.¹⁾

541.653

OVER DE THEORIE DER OPTISCHE AKTIVITEIT

door

K. SCHERINGA.

Met genoegen heb ik gelezen, dat de heer Kuhn thans zijne definitie op blz. 517 niet onbelangrijk heeft gewijzigd. Het „niet parallel” van vroeger is thans „windschief” geworden. Daaruit volgt

¹⁾ *Corrigendum*. In de boekbeoordeling van het leerboek van Dr. A. H. Parijs (p. 626) zijn bij het afdrucken op regel 17 en 18 op het eind de letters e en n verwisseld, en is aan het slot p. 97 door p. 98 vervangen.

echter, dat de activiteit niet, zooals de heer K. vroeger berekende, bij een loodrechte kruising het grootst moet worden!

Verder lijkt het mij overbodig om op de berekening van den heer K. diep in te gaan. De geheele berekening berust op de gevaarlijke onderstelling, dat men den invloed, dien de koppeling van atomen op de wederzijdsche vibraties heeft, in cijfers zou kunnen uitdrukken. Nu is reeds bij een tweeatomig molecule de koppeling niet eenvoudig en allesbehalve volledig bekend. In ieder geval hebben we hier reeds een combinatie van minstens vier systemen, nl. van 2 electronegatieve en 2 electropositieve. Bij een optisch actief molecule hebben we minstens 10 systemen. Wanneer nu iemand een berekening maakt, die tot resultaat heeft, dat twee vibratoren in dit systeem zich voortdurend zoo zullen bewegen, dat terwijl de eerste zich naar links beweegt, de tweede zich naar voren of naar achteren beweegt, dan moet toch wel ernstige twijfel aan de juistheid der becijfering rijzen.

En waartoe ten slotte de hypothese van een asymmetrischen bewegingstoestand? Zonder twijfel is de bouw van het geheele molecule en dus de energieverdeeling 'asymmetrisch en deze alleen kan reeds de dubbele breking van rechts en links circulair gepolariseerd licht verklaren.

Een feit, dat met de theorie van den heer Kuhn volstrekt niet te verklaren is, is de inactiviteit der verbindingen van het type Nabc. Volgens K. is een combinatie van 4 atomen voldoende. Volgens mijne theorie moet men minstens 5 atomen hebben, daar pas dan 2 asymmetrisch kruisende vlakken kunnen worden gevormd. Inderdaad zijn er geen actieve verbindingen met minder dan 5 atomen bekend.

De heer Kuhn meent verder een belangrijke steun voor zijne theorie te vinden in de structuur der spirocyclische verbindingen. Het op blz. 519 geteekende model is echter statisch, terwijl de theorie geheel gegrond is op een dynamisch model! Of onderstelt de heer K., dat wanneer de eene COOH-groep zich naar links beweegt, de andere zich gelijktijdig steeds naar voren of naar achteren zal bewegen?

Verder zal in werkelijkheid de structuur dezer verbindingen heel anders zijn. Electriscie momenten en centrifugaalkracht toch zullen samenwerken om het zwaartepunt van het geheel naar het midden te verplaatsen. Er ontstaat daarbij een torsie in de ringen, die tot resultaat heeft een meer centrosymmetrisch type, dat in dit geval tevens axiaal (dis)symmetrisch is. (fig. 1). Men krijgt hier dus een model tweebladige stuwschroef, die geheel in 'mijne theorie past.

De opmerkingen van den heer Kuhn over de anomale dispersie zijn mij ondanks herhaald overlezen nog steeds een raadsel. De heer K. was zelf bij de discussie der Faraday Society aanwezig en moet dus weten, dat de Fransche onderzoekers in het wijnsteenzuur twee asymmetrie-centra onderstellen en de Engelsche vasthouden aan een dynamische of structuurisomerie. Nu meen ik te hebben aangetoond, dat er werkelijk twee asymmetrie-centra aan te wijzen zijn. Dit heeft intusschen met de theorie van den heer K. verder niets te maken. Terloops heb ik er hier op gewezen, dat uit de

door Prof. Jaeger gepubliceerde feiten nog weer eens duidelijk blijkt, dat het verband tusschen ab-

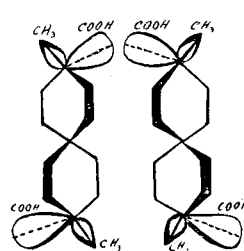


Fig. 1.

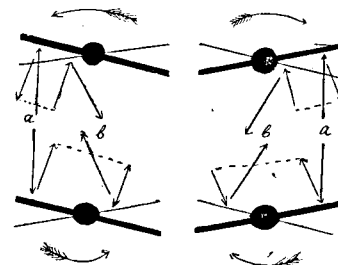


Fig. 2.

sorptie en draaiing dikwijls alles behalve duidelijk is en men dus moeilijk deze absorptie in de eerste plaats voor de oorzaak der draaiing aan kan zien.

Ten slotte zou ik nog willen wijzen op de voordeelen eener emissie-hypothese bij de op blz. 363 verkondigde theorie. Wanneer wij met de Broglie aan vibreerende photonen denken, waarbij dus de transversale beweging atomistisch is, dan is het slechts een klein stapje verder om de vibratie niet rechtlijnig, doch elliptisch of circulair te onderstellen. De afgelegde weg is dan geen golflijn, maar een spiraal, die rechts of links gewonden kan zijn. Interferentie kan ook hier plaats vinden, wanneer twee deeltjes elkander of gezamenlijk een derde ontmoeten.

Deze beschouwing brengt ongetwijfeld moeilijkheden met zich, doch de undulatiehypothese doet dit ook op tal van punten. Het gelijktijdig voorkomen van links- en rechtscirculaire trillingen in een elastische middenstof b.v. vergt wel heel wat van ons voorstellingsvermogen om niet te spreken van het feit, dat de moleculen en electronen zich blijkbaar zonder wrijving door een middenstof bewegen, terwijl de trilling van diezelfde middenstof door de moleculen wordt belemmerd!

De corpusculaire theorie heeft verder nog het voordeel, dat men de feiten ook met rechtlijnig gepolariseerd licht kan verklaren. Zooals reeds eerder werd betoogd, moeten in een optisch actief molecule minstens twee „vlakken” aan een centraal punt bevestigd zijn, die elkander scheef kruisen. Dit zijn natuurlijk geen ideale vlakken in mechanischen zin, doch de voorstelling daarvan is nuttig om ons duidelijk te maken, dat de bewegingsvrijheid rondom het centrale atoom asymmetrisch is. Wanneer nu de transversale beweging beïnvloed is door het molecule, dan moet er contact geweest zijn met beide „vlakken”. De kans op botsing hiermede, zonder dat verstrooiing plaats vindt, is het grootst, wanneer deze vlakken in de richting der lichtstralen en loodrecht op de transversale beweging staan. Een dergelijke gemiddelde stand is geteekend in fig. 2. Bij a ziet men de aanvankelijke richting der transversale beweging, bij b de eindrichting. Men zal gemakkelijk inzien, dat bij een undulatiethorie het niet noodzakelijk is, dat een deeltje na de botsing nog invloed op de transversale richting van een reeds in beweging zijnd verder gelegen deeltje zal hebben, m.a.w. past deze beschouwing veel beter in een atomistische lichttheorie.

Amersfoort, Sept. 1931.

BOEKAANKONDIGINGEN.

54(0712):38

Dr. P. A. A. van der Beek, Scheikunde ten dienste van het handels- en nijverheidsonderwijs, 's Hertogenbosch, 1931, L. C. G. Malmberg, 165 pp., 15×23 cm, f 1.90.

Ofschoon de schrijver volgens het voorwoord dit leerboek voor de H.B.S. afd. A heeft bestemd en het volgens het minimum-programma zou hebben bewerkt, bevat het boek toch meer dan voldoende voor de B-afd. der H.B.S. Dit geldt althans voor het grootste gedeelte van de leerstof. Slechts het chemische evenwicht en de ionentheorie worden veel beknopter gehouden dan voor de H.B.S. afd. B noodig is.

Op de behandeling van de leerstof zijn er niet veel aanmerkingen te maken. Op blz. 5 wordt verschil gemaakt tusschen waarneming en proefneming en wel zodanig, dat zij elkaars tegengestelde zijn. Op blz. 7 zou de scheikunde slechts addities en ontleding kennen; op blz. 14 komt eerst de verbetering, waarbij ook andere reacties genoemd worden. Heel vroeg, n.l. reeds bij zuurstof, wordt de ionisatie van electrolyten behandeld. De tabel op blz. 100 is minder juist gekozen; bij temperaturen boven 4000° loopt het percentage aan NO in het evenwichtsmengsel van dit gas en zuurstof en stikstof terug. De reactievergelijkingen op blz. 102 zijn onduidelijk. Het chemische evenwicht wordt uiterst beknopt behandeld, zóó beknopt, dat zelfs alle ionenreacties aflopend genomen werden. Dit is natuurlijk zeer ongewenscht. Te hopen is dan ook, dat de schrijver bij een eventueelen tweeden druk van het overigens bruikbare boekje verschillende verbeteringen aanbrengt.

A. H. Parijs.

* * *

547(076)

L. Gattermann, Die Praxis des organischen Chemikers, bearbeitet von H. Wieland. 22. Aufl., 409 pp., 15×22 cm, geb. RM. 15.—. Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1931.

Deze 22ste druk is vermeerderd met eenige preparaten, o.a. Hämin, Nicotin), terwijl het theoretische gedeelte hier en daar iets is uitgebreid (o.a. Dielsche Dien-synthese).

U. J. Rutgers.

CHEMISCHE KRINGEN.

Delftsche Chemische Kring. Op Donderdag 26 November a.s. (aانvang 8 uur) zal in Hotel „Central” te Delft, Ir. A. J. der Weduwen een voordracht houden over: „De chemische oorlog en de bescherming daartegen”.

* * *

Leidsche Chemische Kring. Vergadering op Dinsdag 24 Nov. des avonds te 8 uur in het Anorganisch-chemisch Laboratorium, Hugo de Grootstraat 27, Leiden. 1. Huishoudelijke vergadering; 2. Dr. W. P. Jorissen geeft een inleiding over stofexplosies, toegelicht door lantaarnplaatjes, waarna Drs. A. A. van der Dussen en Drs. W. P. M. Matla demonstraties geven in zake steenkolenstof- en dextrinestof-explosies. Gelegenheid tot introductie.

* * *

Utrechtsche Chemische Kring. In de vergadering, gehouden op Donderdag 12 November, sprak Dr. Ir. A. van Rossem, directeur van den Rijksvoorlichtingsdienst ter bevordering van den Rubberhandel en Rubbernijverheid, over: „De keuring van rubberartikelen, hare wetenschappelijke grondslagen en practische toepassingen”.

Na de pauze demonstreerde Dr. Alb. van Druten een toestel voor het kunstmatig verrooken van sigaren.

PERSONALIA, ENZ.

Bij Kon. besluit van 10 November is, met ingang van 1 Januari 1932, aan den adviseur-scheikundige der marine Dr. Ir. F. H. van Leent, op zijn verzoek, eervol ontslag uit 's Rijks dienst verleend.

* * *

Aan de Technische Hoogeschool te Delft is geslaagd voor het candidaatsexamen voor scheikundig ingenieur de heer H. E. Hirsch.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen zijn geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de dames J. J. J. Falkena en P. van Zanten.

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, de heeren D. G. F. R. Kostermans en J. J. Vleeschhouwer.

* * *

Philosophische Faculteit der Leidsche Studenten. Lezing door Prof. Dr. A. Smekal (Halle) over: „Kristallbau und Festigkeitseigenschaften”, op Donderdag 26 November 1931, 20 uur, in de Collegezaal van het Natuurkundig Laboratorium (ingang Nieuwsteeg).

* * *

Wij ontvingen: Publicatie no. 23 van het Archief voor de Suikerindustrie in Nederlandsch-Indië, Samenvattend overzicht der onderzoekingen aangaande den invloed der vervuilingen aan stoomzijde verdampingspijpen op de wamtetransmissie, door Ir. H. J. Spoelstra; Idem no. 25: Hulpstoffenstatistiek 1930; Verslag van de chemische afdeling van het proefstation over 1930; La nomenclatura chimica, 1e jaarg. no. 7; Catalogus met speciale aanbiedingen van wetenschappelijke instrumenten van P. Beun te Amsterdam; Verslag over het jaar 1930 van de Vereniging tot Exploitatie eener Proefzuivelboerderij te Hoorn; Statistiek van Voortbrenging en Verbruik, papierfabrieken 1930; Catalogus November—December van de N.V. Polak & Schwarz's Essencefabrieken.

* * *

Derde Internationaal Congres voor Sanitaire Techniek en Stedelijke Hygiëne. Het internationale congres voor sanitaire techniek en stedelijke Hygiëne, dat in 1930 en 1931 onderscheidenlijk te Praag en te Milaan bijeen kwam, zal van 6—9 Maart 1932 te Lyon worden gehouden. Het zal samenvallen met een internationale tentoonstelling op dit gebied ter gelegenheid van de jaarbeurs te Lyon.

De werkzaamheden, van het congres zullen over zes afdelingen verdeeld zijn, te weten: Hygiëne der vervoermiddelen (spoorwegen, automobielen, garages), Hygiëne van woning en volkshuisvesting, Ziekenhuizen, Geneeskundige Hulp, Geneeskundige voorzorg, Hygiëne der atmosfeer, Ontsmetting, ont-ratting, Hygiëne van beroep en bedrijf.

Het Nederlandsche Comité van het congres heeft zich, voorloopig als volgt geconstitueerd: Eerevoorzitters: Dr. N. M. Josephus Jitta, voorzitter van den Gezondheidsraad, den Haag. Mr. L. Lietaert Peerbolte, directeur-generaal der Volksgezondheid, den Haag. Voorzitter: Prof. Dr. J. J. van Loghem, Hygiënische Instituut, Universiteit van Amsterdam. Secretaris: Dr. Jan Smit, lector, Hygiënisch Instituut, Universiteit van Amsterdam. Leden: Dr. Ir. M. F. de Bruyne, directeur van den Gemeent. Reinigingsdienst, Rotterdam. Dr. J. B. M. Coebergh, hoofdinspecteur der Volksgezondheid, Utrecht. Ir. M. H. Damme, president van het Kon. Instituut van Ingenieurs, den Haag. L. W. H. van Dijk, voorzitter der Vereen. van directeurs van gemeentewerken, Rotterdam. L. Heyermans, arts, directeur van den gemeentelijken geneeskundigen en gezondheidsdienst Amsterdam. Mr. D. Hudig, secretaris-directeur Ned. Instituut voor Volkshuisvesting en stedenbouw, Amsterdam. Ir. H. van der Kaa, hoofdinspecteur der Volksgezondheid, den Haag. Ir. H. Kessener, directeur van het Rijksinstituut voor zuivering van afvalwater, den Haag. W. F. J. M. Krul, directeur van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening, den Haag. Ir. B. A. Verhey, directeur van het Technisch Adviesbureau der Vereen. van Nederlandsche gemeenten, Amersfoort. Prof. Ir. Chr. K. Visser, hoogleeraar te Delft.

Het Algemeen Commissariaat van het Congres en van de Tentoonstelling is gevestigd te Lyon, Rue Ménestrier.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

(aanvragen te richten tot de Redactie).

- H. Hetsch, Mikrobiologie und Immunitätslehre; Berlin, Urban & Schwarzenberg, 1931, 443 blz.
- H. Ohle, Die Chemie der Monosaccharide und der Glykolyse; München, Bergmann, 1931, 146 blz.
- A. S. T. M. Tentative standards; Philadelphia, A. S. T. M., 1931, 10.8 blz.
- O. Mohr, Mechanische Kläranlagen für Städte und Gemeinden; München, Oldenbourg, 1931, 39 blz.
- Ausgewählte Methoden für Schiedsanalysen und kontradiktorisches Arbeiten bei der Untersuchung von Erzen, Metallen und sonstigen Hüttenprodukten; Berlin, Selbstverlag der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute e. V., 1931, 457 blz. (2. Aufl.).
- C. E. Dull, Tests in chemistry; New-York, Holt & Co., 1931, 68 blz.
- C. E. Dull, Laboratory exercises in chemistry; New-York, Holt & Co., 1931, 232 blz.
- Bronze und Rotguss, über Eigenschaften, Verwendung und Behandlung der genormten Bronze- und Rotgusslegierungen nach Din. 1705; Berlin, V.D.I. Verlag, 1931, 100 blz.
- W. Gerlach & E. Schweitzer, Foundations and methods of chemical analysis by the emission spectrum; London, Hilger, 123 blz.
- C. L. Mantell, Industrial electrochemistry; London, McGraw Hill, 1931, 528 blz.
- L. Springer, Laboratoriumsbuch für die Glasindustrie; Halle, Knapp, 1925, 160 blz.
- A study of the tars and oils produced from coal; London, H.M. Stationary Office, 1931, 123 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Wie kan aan de Redactie afstaan een exemplaar van de Boekenlijst, dus Chem. Jaarboekje III van 1920?

F. te 's G. Wij vestigen Uw aandacht op: Marchandises dangereuses par Jules Aebly, docteur es sciences, chimiste conseil de la „Red Star Line“, à Anvers; 2me édition (1922), 320 pp.; met supplement, verschenen in 1930 (96 pp.).

Dit boek geeft in het Fransch, Engelsch en Duitsch inlichtingen over vele gevaarlijke stoffen (de index geeft ruim 5000 namen). De schrijver (Antwerpen, Avenue della Faille 29) zendt op aanvraag een prospectus.

Boekbesprekingen. In den loop van dit jaar zijn aan 213 leden onzer Vereeniging 557 boeken ter bespreking gezonden. Nieuwe recensenten zijn steeds welkom, eveneens opgaven van boeken, die vermoedelijk nog niet besproken zijn (onder vermelding van naam en adres van den uitgever).

Een scheikundige in een kopersulfaatfabriek vraagt, op welke afdoende wijze hij de zolen en het bovenleder zijner laarzen kan beschermen tegen de aantasting door verdund zwavelzuur, resp. kopersulfaatoplossing.

Wie kan nadere inlichtingen geven over glycera-was, een nieuwe synthetische was (zie Chem. Weekblad 17 Oct. 1931, blz. 257 van de rubriek voor handel en industrie)?

In welke bibliotheek hier te lande is aanwezig het Amerikaansche tijdschrift „Chemical Age“?

Dr. Ch. Marie verzoekt ons het volgende op te nemen:

Tables Annuelles de Constantes A. C. et Données Numériques de Chimie, de Physique, de Biologie et de Technologie. Souscription a prix réduits. Volumes VIII (1927—1928) et IX (1929). La souscription sera close le 31 décembre 1931. Des facilités de paiement sont prévues pour tenir compte de la situation actuelle.

Ecrivez immédiatement à: M. C. Marie, Secrétaire général du Comité de Publication 9, rue de Bagneux, Paris VIe. Envoi gratuit à toute personne qualifiée, à titre de spécimen, de fascicules extraits des volumes antérieurs, et — en communication

— de la Table des Matières des Volumes I à V qui constitue un ouvrage de documentation d'un intérêt exceptionnel.

„Industrial and Engineering Chemistry“ van November bevat de volgende juiste opmerking:

„In the depression of 1921 some manufacturers almost began the curtailment of their expenses with the dismissal of a large part of their technical organization. They seemed to feel that research was one of the things that could wait, and that those who remained in the laboratory could easily care for their production and control work, reduced as it was in volume. What happened? An excellent example is to be found in one large company which for many years had been preëminent in its field. This leadership was due largely to work of its research laboratories, though apparently this fact had not then been clearly recognized by the management. Along came the depression, and practically all research work was stopped, except that directly connected with existing plant processes. More than half of the research men were dismissed, and thereby a most promising line of development work was definitely interrupted. This condition lasted only about a year, but during that brief period some competitors, who had not disbanded their research staffs, completed developments and secured patent protection for processes which very seriously hampered the first concern. It is doubtful if it will ever catch up along some lines, but a lesson has been learned from this bitter experience. Beginning soon after the 1921 depression, the research of this organization has been expanded steadily and through the current time there has been no cessation in research activities. It is far more expensive to drop out of the procession and then endeavor to regain the place lost than it is to continue in the prosecution of research on carefully chosen problems and along lines of promising development.

„To disturb carefully selected and well-directed groups of research men at this time would be a penny-wise pound-foolish policy, costly beyond prediction in few years just ahead.”

De minimum-eischen voor het eindexamen scheikunde H.B.S. Deze eischen zullen in de aflevering van 28 November worden afgedrukt. In verband daarmee wordt gaarne in dit Weekblad de gelegenheid geopend tot discussie over het onderwys in de scheikunde aan onze hogere burgerscholen, gymnasia en lycea.

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).

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 f6.—. 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.

VRAAG EN AANBOD.

Ter overneming aangeboden:

- Rec. trav. chim. 1928.
Chem. Weekblad 1922—'23, 1926—'28.
Chem. Weekblad, jaarg. 1 en 2 (ontbr. enkele nos.), 3—6 (compleet) 7 (ontbr. 1 no.), 8—14 (compleet), 15 (ontbr. index).
Waeser-Dierbach, Der Betriebschemiker, 4e dr. 1929.
Kurt Arndt, Physikalische-chemische Technik, 2e dr. 1923.
Zsigmondy, Kolloidchemie, 2 dln. 1925—1927.
Stewart, Stereochemistry, 1929.
Journal American Chem. Society 1931, zoodra compl.
Chemical Abstracts 1931, zoodra compl.
Main Smith, Chemistry and atomic structure 1924.

Ter overneming gevraagd:

- Bakhuis Roozeboom, Heterogene Gleichgewichte, compleet of Bd. I en BII, 1ste druk.