

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 48.

1 December 1917.

14^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Commissiën. — Verzoek van den Redacteur. — Dr. W. P. JORISSEN, Over de „densiteitsgetallen” van GROSHANS. I. — Boekaankondigingen. — Personalía, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Vraag en aanbod. — Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Adresveranderingen:

L. HOEJENBOS, Bouwstraat 74, Utrecht.

J. TIELROOY, scheik. ing., Kralingsche Veer 434, Rotterdam.

G. L. LANGGUTH STEUERWALD, scheik. ing., dir. van de chem. afd. van het Proefstation voor de Java-suikerindustrie, Pekalongan (Java).

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

Commissiën.

De penningmeester verzoekt den leden der Commissiën, door de Nederl. Chem. Ver. benoemd, hunne declaraties voor reis- en verblijfkosten over het jaar 1917 vóór 1 Januari 1918 bij hem te willen inzenden. (Art. 19 huish. Regl., aangevuld op de Alg. Verg. van 14 Juli 1917).

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

Verzoek van den Redacteur.

Het aantal boeken, dat op chemisch en verwant gebied verschijnt, wordt hoe langer hoe kleiner. Dit verschijnsel spiegelt zich ook af in de rubriek „Boekaankondigingen”, waarin nu ook ruimte overblijft voor de bespreking van werken, die reeds eenige jaren geleden zijn uitgekomen, doch niet ter recensie zijn ontvangen. Bezitters van dergelijke of nieuwe niet aangekondigde boeken wordt dringend verzocht een beknopte aankondiging in te zenden. De redacteur is gaarne bereid op te geven, of een boek al of niet besproken is. In de registers der laatste acht jaargangen vindt men trouwens lijsten van de besproken boeken.

W. P. JORISSEN.

OVER DE „DENSITEITSGETALLEN” VAN GROSHANS

I.

DOOR

W. P. JORISSEN.

1. Uit de formule van GAY-LUSSAC $V_t = V_0 \frac{T}{273}$ is door GROSHANS voor het dampvolume van een grammolecuul stof bij het kookpunt afgeleid: $22.4 \frac{T_{kp}}{273} \text{ L.} = 0.082 T_{kp} \text{ L.}$ of $82 T_{kp} \text{ c.c.}$, waaruit volgt voor 1 gram stof: $\frac{82}{M} T_{kp} \text{ c.c.}$ en voor 1 c.c. van de stof bij haar kookpunt $\frac{82}{M/d_{kp}} T_{kp} = \frac{82}{v_{kp}} T_{kp}$, waarin v_{kp} het moleculairvolume is bij die temperatuur ¹⁾.

GROSHANS vond nu, dat „in zekere groepen van analoge stoffen” het volume van den damp, uitgaande van 1 c.c. vloeistof, constant is, dus $\frac{T_{kp}}{v_{kp}} = \text{const.}$ Hij vermeldde daarbij slechts drie groepen van stoffen: 1^o. toluol, methylbenzooat en methylsalicylaat, die dampvolumina van 260, 255 en 258 c.c. geven; diaethylaether, aethylcarbonaat en aethylpropionaat, waar deze getallen 238, 232 en 238 zijn en aethylvaleraat en aethylsuccinaat, die 193 en 191 c.c. leveren. De analogie tusschen de stoffen in elke groep laat echter m.i. veel te wenschen over.

O. MASSON kwam eenige jaren later ²⁾ tot een uitkomst, die overeenstemt met die van GROSHANS, n.l.: „Different compounds of the same group are expanded equally in changing from liquid at the boiling-point to vapour at the boiling-point”, maar zijn „groepen” zijn werkelijk groepen van analoge verbindingen, bijv. C_6H_5F , C_6H_5Cl , C_6H_5Br , C_6H_5J .

2. GROSHANS heeft nu bovengenoemde betrekking voor het dampvolume van 1 gr. stof, n.l. $\frac{82}{M} T_{kp}$, gecombineerd met zijn kookpuntsformule $T_{kp} = 27.8 \frac{M}{n} \sqrt{x}$, waarin n het aantal atomen per molecuul

1) Phil. Mag. (5) 20, 197 (1885); GROSHANS gebruikt het getal 81.8 i. p. v. 82.

2) Ibid. (5) 30, 414 (1890); MASSON bezigt 81.7766 i. p. v. 82.

voorstelt en x voor tal van stoffen een constante is, dikwijls een geheel getal, vaak ook een gebroken getal ¹⁾.

Hij vindt zoo voor het dampvolume van 1 gr. $\frac{2280}{n} \sqrt{x}$ c.c. of voor dat van n gr. $2280 \sqrt{x}$ c.c. ²⁾, waaruit volgt, dat n gr. van verbindingen met dezelfde x gelijke volumina damp leveren (bij 1 atm. en de resp. kookpunten). Men kan dus ook zeggen: De dichtheden van die dampen bij het kookpunt zijn evenredig met de n 's (door GROSHANS daarom densiteitsgetallen genoemd ³⁾).

Terwijl bij verbindingen $C_pH_qO_r$ n gelijk is aan $p + q + r$, geldt dit niet meer, wanneer andere elementen voorkomen. Dan wordt n grooter, zooals later blijken zal. Elk element heeft zijn „densiteitsgetal”, dat alleen voor C, H en O gelijk 1 is.

3. Door GROSHANS is voor het soortelijk gewicht bij het kookpunt de volgende betrekking gegeven ⁴⁾: $d_{kp} = \frac{n}{x} y$. Het volume van 1 gr. bij het kookpunt, $\frac{1}{d_{kp}}$, is dus $\frac{x}{ny}$ en, daar het dampvolume van 1 gr. $\frac{2280}{n} \sqrt{x}$ is, heeft men voor de expansie van 1 gr., d.i. voor het quotient van dampvolume en vloeistofvolume bij het kookpunt, $\frac{2280}{n} \sqrt{x} \cdot \frac{ny}{x} = \frac{2280 y}{\sqrt{x}}$ c.c. Stoffen met dezelfde x en y geven dus dezelfde expansie. Daar voor niet-geassocieerde stoffen y gemiddeld 0.25 is ⁵⁾, geven deze een expansie $\frac{570}{\sqrt{x}}$. Op deze uitkomst wordt hieronder teruggekomen (§ 5).

4. Lang geleden heeft GROSHANS ⁶⁾, als betrekking tusschen de dampdichtheden van twee stoffen bij hun kookpunt en bij 1 atm.,

1) Vergelijk JORISSEN, Chem. Weekbl. 14, 1022 (1917); zie voor deze formule o. a.: Arch. néerl. 9 (1874), Ber. d. deutsch. chem. Ges. 19, 495 (1886); Wied. Ann. 61, 142 (1897).

2) Wied. Ann. 64, 779 (1898); GROSHANS gebruikt 2274 i. p. v. 2280.

3) Hij bezigt in plaats van n de letter B (het moleculairgewicht geeft hij nl. aan met de letter A). Genoemde evenredigheid van de dampdichtheden bij de kookpunten met de densiteitsgetallen had hij reeds veel eerder opgemerkt. In Pogg. Ann. 78, 116 (1849) en 78, 290 (1850) vindt men daarvoor de eerste aanduiding.

4) Wied. Ann. 61, 142 (1897).

5) Vergelijk JORISSEN, Chem. Weekbl. 14, 1023 (1917).

6) Zie bijv.: Arch. néerl. 56 (1871); Ber. d. deutsch. chem. Ges. 5, 625 (1872).

gegeven: $\frac{D_{kp}}{D'_{kp}} = \frac{M}{M'} \cdot \frac{T'_{kp}}{T_{kp}}$, welke hij uit de wetten van GAY-LUSSAC en AVOGADRO afleidde ¹⁾.

MASSON ²⁾, die een twintigtal jaren later een aantal soortelijke gewichten bij het kookpunt bepaalde, vond de volgende empirische betrekking: Indien vloeibare verbindingen van dezelfde groep worden vergeleken bij temperaturen, waarbij hun dampdrukken gelijk zijn, zijn de volumina, ingenomen door de gewichtseenheid, omgekeerd evenredig met de moleculairgewichten en recht evenredig met de absolute temperaturen; dus: $\frac{M}{d_{kp} \cdot T_{kp}} = \text{const.}$ of $\frac{V_{kp}}{T_{kp}} = \text{const.}$,

waarin v_{kp} het moleculairvolume van de vloeistof bij het kookpunt is.

Haar combineerend met eerstgenoemde formule, die in den vorm $\frac{M}{D_{kp} \cdot T_{kp}} = \text{const.}$ ³⁾ kan geschreven worden, of $\frac{V_{kp}}{T_{kp}} = \text{const.}$ (waarin V_{pk} het moleculairvolume van den damp bij het kookpunt is), vindt MASSON $\frac{V_{kp}}{v_{kp}} = \text{const.}$, d.i. in woorden: Verschillende stoffen van dezelfde groep geven dezelfde expansie bij den overgang van vloeistof bij het kookpunt in damp bij die temperatuur.

5. In § 3 is voor de expansie van niet-geassocieerde vloeistoffen gevonden $\frac{570}{\sqrt{x}}$. Stelt men achtereenvolgens voor x 2, 3, 4, 5 en 6, dan vindt men voor de expansie resp. 403, 329, 285, 255 en 233.

MASSON vond bij berekening uit v_{pk} en V_{pk} de volgende expansies:

methylchloride	401.5	} a.
methyljodide	404.2	
aethylchloride	327.0	} b.
aethylbromide	332.2	
aethyljodide	328.6	

1) M gr. nemen n.l. bij het kookpunt een ruimte in van $22400 \frac{T_{kp}}{273}$ c.c., dus 1 c.c. weegt bij het kookpunt $\frac{M}{22400 \frac{T_{kp}}{273}}$, waaruit volgt, dat de dampdichtheden zich verhouden als $\frac{M}{T_{kp}}$ tot $\frac{M'}{T'_{kp}}$.

2) Phil. Mag. (5) 30, 413 (1890).

3) Hij citeert alleen een latere verhandeling van GROSHANS (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 19, 974 (1886)) en schijnt dus de afleiding van deze betrekking door GROSHANS niet gekend te hebben.

propylchloride	284.9	c.
propylbromide	289.9	
propyljodide	287.5	
phenylfluoride	288.3	
phenylchloride	289.8	
phenylbromide	292.5	d.
phenyljodide	290.6	
butylchloride	251.6	
butyljodide	257.0	e.
amylchloride	226.6	
amylbromide	231.3	
amyljodide	228.5	

GROSHANS¹⁾ besluit dus hieruit, dat x voor de stoffen a, b, c, d, e resp. 2, 3, 4, 5 en 6 is.

6. Is de x van een stof bekend, dan kan men n berekenen met GROSHANS' formule $T_{kp} = 27.8 \frac{M}{n} \sqrt{x}$ of $n = 27.8 \frac{M}{T_{kp}} \sqrt{x}$.

Zoo vond ik, gebruik makende van MASSON's opgaven:

Stof.	M	T_{kp}	x	n	densiteitsgetal voor Cl.
Methylchloride .	50.48	249.3	2	7.96	3.96
Aethylchloride .	60.50	286.5	3	10.84	3.84
Propylchloride .	78.52	319.5	4	13.67	3.67
Phenylchloride .	112.50	404.9	4	15.44	4.44
Butylchloride .	92.53	350.6	5	16.40	3.40
Amylchloride .	106.55	372.5	6	19.49	3.49

Verscheidene van deze getallen wijken vrij sterk af²⁾ van het getal 4, dat GROSHANS als densiteitsgetal voor chloor aanneemt. Hij kwam tot dit getal o.a. op grond van de uitkomsten, vermeld in een verhandeling van 1871³⁾, waarin een tabel met het volgende negental chloorsubstitutie-producten voorkomt:

1) Wied. Ann. 64, 792 (1898).

2) Dergelijke afwijkingen vond ik ook bij berekening der densiteitsgetallen voor de andere halogenen uit MASSON's opgaven.

3) Arch. neerl. 6 (1871), blz. 15 van het overdrukje.

Stof.	n	densiteitsgetal voor Cl.
$C_6H_9ClO_2$	20.06	4.06
C_4H_7ClO	15.99	3.99
C_4H_7Cl	15.08	4.08
$C_7H_6Cl_2$	20.89	3.95
$C_7H_5Cl_3$	23.85	3.95
$C_7H_4Cl_4$	26.82	3.95
C_4H_9Cl	16.96	3.96
$C_4H_8Cl_2$	19.97	3.99
C_5H_9ClO	19.18	4.18

Hierin is n berekend met de formule: $\frac{n}{n'} = \frac{M T'_{kp}}{M' T_{kp}}$, welke volgt uit de betrekking van blz. 1068 (eerste regel) in de onderstelling, dat de dampdichtheden evenredig zijn met de n 's, hetgeen alleen geldt als de stoffen dezelfde x bezitten ¹⁾.

Ook andere gegevens leverden dezelfde waarde voor het densiteitsgetal van chloor. Zoo bijv. de kookpunten van diaethylaether en van 4 zijner chloorsubstitutieproducten en van toluol en 4 zijner chloorsubstitutieproducten. Daarbij varieert het densiteitsgetal voor chloor slechts van 3.98 tot 4.28 ²⁾.

Een kritische bewerking van het in de literatuur aanwezige getallenmateriaal en een experimenteel onderzoek ter toetsing van die getallen, welke tot afwijkingen voeren, zooals boven vermeld, zal noodig zijn, om na te gaan, of men voor de densiteitsgetallen steeds dezelfde en steeds geheele getallen mag aannemen.

7. Dat een nader onderzoek van belang is, zal men inzien, indien men de densiteitsgetallen beschouwt, die GROSHANS voor de andere halogenen geeft, n.l. voor F 4, voor Br 9, voor J 14. Hij vindt dus voor F een evengroot getal als voor Cl, terwijl de verschillen tusschen die voor Cl en Br, en die voor Br en J evengroot zijn. Ook voor andere groepen van elementen geeft hij dergelijke regelmatigheden op. Zoo vermeldt hij bijv. voor N, P, As, Sb 3, 3, 8, 13. Op deze regelmatigheden en haar verband met het periodiek systeem heeft

¹⁾ Zie blz. 1067 bovenaan. De formule volgt natuurlijk ook dadelijk uit $n = 27.8 \frac{M}{T_{kp}} \sqrt{x}$.

²⁾ Des combinaisons chimiques, $C_p H_q O_r$, et des nombres de densité des éléments; Berlin, 1888, 61.

GROSHANS bij herhaling gewezen ¹⁾. Ik kom hier nader op terug, ook met het oog op het tegenwoordige inzicht nopens de constitutie van de atomen.

8. Ter berekening van de densiteitsgetallen van elementen, waarvan weinig of geen verbindingen bekend zijn met kookpunten, die gemakkelijk bepaald kunnen worden, heeft GROSHANS een andere methode toegepast. Hij leidt daarbij de densiteitsgetallen af uit het soortelijk gewicht van verdunde oplossingen (in water) van verbindingen dier elementen ²⁾.

Ook deze methode en haar uitkomsten geven aanleiding tot opmerkingen, die ik in een volgende mededeeling zal vermelden.

Leiden, 26 November 1917.

Boekaankondigingen.

The Use of Super-Centrifugal Force in the Laboratory. The Sharples Speciality Company, West Chester, Pa. (U. S. A.).

Het komt wel eens een enkele maal voor, dat handelsbrochures lezenswaardige gegevens bevatten. In Amerika noemt men zulke literatuur kortweg „commercial stuff” en bedoelt met die benaming niet veel zaaks, maar in het onderhavige geval kan het praktisch nut hebben de aandacht te vestigen op de gegeven mogelijkheid om, zoowel voor laboratoriumsdoeleinden, als voor continu bedrijf, te beschikken over wat SHARPLES noemt „Super-centrifugal force”, wat eigenlijk eenvoudig beteekent een ver doorgevoerde centrifugatie.

De SHARPLES-centrifuge werkt normaal met een snelheid van 40000 omwentelingen per minuut, een snelheid, die inderdaad belangrijk grooter is dan die, waarmede in den regel gewerkt wordt en waarmede dus effecten kunnen bereikt worden, die men anders niet krijgt.

Toepassing van het goed geconstrueerde toestel in de chemische nijverheid lijkt mij doeltreffend en voordeelig, niet alleen in de colloïdchemie doch wel degelijk ook in andere gevallen, waar scheidingen te maken zijn langs fysischen weg door verschil van vormsoort of gewicht.

Er is al eens meer in dit Weekblad gesproken over de toepassing van centrifugeeren in het laboratorium; de Sharples-supercentrifuge is natuurlijk niet principieel iets nieuws, doch wel blijkt ook hier weer, dat het tot het uiterste doordrijven van iets, tot bijzondere verschijnselen aanleiding kan geven.

¹⁾ o. a. Rec. trav. chim. 3, 310 (1884), Phil. Mag. (5) 20, 19 (1885).

²⁾ o. a. Des dissolutions aqueuses par rapport aux nombres de densité des éléments; Berlin, 1888. Darstellung der physikalischen Eigenschaften der chemischen Verbindungen $C_pH_qO_r$ als Funktion der Atomsumme oder Densitätszahl $p + q + r$; Berlin, 1895. Ook: Zeitschr. f. physik. Chem. 38, 163 (1901).

Een kenmerkende constructiebijzonderheid is, dat het roteerende lichaam een naadloze stalen buis is, ongeveer 50 mm. uitw. diam. en ongeveer 22 cm. lang; deze buis hangt in een kogellager en centreert natuurlijk zichzelf bij dat groot aantal revoluties.

De aandrijf geschiedt door middel van een kleine stoomturbine of, voor de kleinere toestellen, door handkracht; de werking is continu en wel naar verkiezing 50 cc. als minimum en 1500 cc. als maximum hoeveelheid vloeistof per minuut; de inhoud van genoemde buis is ongeveer 250 cc.

Waar de slingerkracht zoo hoog opgevoerd is als in het onderhavige geval, behoeft het ons niet meer te verwonderen, dat nu ook bijzondere prestaties vermeld worden; deze hebben betrekking zoowel op laboratorium-werk als op fabriekswerk, op gewone mengsels en ook op colloïden.

Wie zich voor dit interessante toestel en zijn toepassingen interesseert vrage den beschrijvenden catalogus aan het adres: The Sharpless Speciality Co., West Chester, Pennsylvania, waar ik mijn exemplaar vandaan kreeg.

A. Vo.

Röntgen-stralen en structuur van kristallen. Drie voordrachten, gehouden in Teyler's Stichting in Mei 1916 door H. A. LORENTZ; bewerkt door W. H. KEESOM. (Uit „Archives du Musée Teyler", Série 2, Vol. III.). Haarlem, De Erven LOOSJES, 1917, 73 blz., f 0.50.

Men zal zich het verslag herinneren, door Dr. W. STORTENBEKER in dit Weekblad gegeven¹⁾ van de belangrijke voordrachten, door Prof. LORENTZ te Haarlem gehouden op 6, 13 en 20 Mei 1916; eveneens de duidelijke mededeeling over hetzelfde onderwerp van de hand van Dr. W. H. KEESOM.²⁾ Zij, die belangstellen in hetgeen in deze opstellen wordt behandeld — en dat zijn er stellig velen — zullen gaarne de gelegenheid te baat nemen, die de voor ons liggende publicatie geeft, om hun kennis op dit gebied uit te breiden.

De heldere uiteenzetting wordt toegelicht door 31 figuren. Een aantal noten verwijst naar een deel der reeds omvangrijke literatuur.

Een aanbeveling van deze brochure is begrijpelijkerwijs overbodig.

W. P. J.

Graphische voorstellingen door F. J. VAES, werktuigkundig ingenieur, leeraar aan de 1^e Hoogere Burgerschool met 5-jarigen cursus, en aan de Academie voor B. K. en T. W. (Middelbare Technische School) te Rotterdam. Met 35 figuren en ruim 200 vraagstukken. Tweede zeer vermeerderde druk. Haarlem, Firma P. VISSER AZN., 1917, 88 blz., f 1.25.

Het veelvuldig gebruik, dat de chemicus maakt van graphische voorstellingen, behoeft hier niet in het licht te worden gesteld. Het werkje van den Heer VAES zal velen welkom zijn, die een eenvoudige inleiding wenschen tot deze praktische toepassing der wiskunde. Een uitgebreidere

¹⁾ Chem. Weekbl. 13, 789 (1916). ²⁾ Ibid. 13, 366 (1916).

kennis van deze wetenschap, dan op de H.B.S. wordt gedoceerd, is bij de lezing niet noodig.

Een deeltje over de beginselen der differentiaal- en integraalrekening zal spoedig verschijnen.

W. P. J.

Noorwegen, zijn handel, nijverheid en verkeer, door L. LACOMBLÉ.
Rotterdam, NIJGH & VAN DITMAR's Uitgevers-Mij, 1917, 160 + 67 blz.

In der tijd zijn in dit Weekblad het rapport van den Amerikaanschen consul THOMAS H. NORTON „Chemical Industries of Belgium, Netherlands, Norway, and Schweden” (1912) en de Duitsche bewerking er van door Dr. H. GROSSMANN (1914) aangekondigd.¹⁾

Het werk van den Heer LACOMBLÉ, dat, ruimer dan de titel aanduidt, over Noorwegen in het algemeen handelt, bevat een viertal hoofdstukken, dat betrekking heeft op de chemische industrie (n.l. de hoofdstukken 23, 24, 25 en 27: De industrie. De ontwikkeling van de papierindustrie in de laatste 25 jaren. De salpeterfabrieken van Notodden en Saaheim. Nitedals Taendstikfabrik).

Bovendien geeft het tweede gedeelte van het werk inlichtingen over „Det Norske A.-S. for Elektrokemisk Industri”, in 1904 opgericht met een kapitaal van 5 millioen kronen. Deze maatschappij verleende dadelijk steun aan een 4-tal andere maatschappijen (waaronder de A.-S. Notoddens Salpeterfabrik en Det Norske Kvælstof Co., die de patenten van BIRKELAND en EYDE bezat). De werkzaamheid dezer naamlooze vennootschappen leidde tot de oprichting van de Norsk-Hydro Elektrisk Kvælstofaktieselskab (1905), die thans een kapitaal van 58 millioen kronen bezit. In 1912 volgde de stichting van Det Norske Nitrid A.-S. in Eydehavn (kapitaal 15 millioen francs) en van de A.-S. Arendal-Smelteverk, die carborundum, korund (durubiet) en ferrosilicium fabriceert. In den loop van dit jaar zal in exploitatie komen een carbide-, cyaanamide- en ammoniumsulfaatfabriek van de A.-S. Bjølvfossen, waarvan de „Elektrokemisk” het grootste deel der aandelen bezit. Ook andere ondernemingen dezer groote maatschappij worden vermeld.

Niet alleen heeft LACOMBLÉ's werk waarde als aanvulling van NORTON's rapport, ook het vele op allerlei gebied, dat door fraaie illustraties is verlicht, maakt deze uitgave aantrekkelijk. Bij hen, die Noorwegen bezochten, zal het ook menige aangename herinnering tevoorschijn roepen.

W. P. J.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Dr. D. COELINGH schrijft in het Weekbl. v. gymn. en middelb. onderw. het volgende over „de Wet-Limburg en het aantal nieuw-aangekomen chemici”.

Terwijl in Delft in de jaren 1914, '15, '16 voor den eersten keer werden ingeschreven achtereenvolgens 50, 53 en 97 studenten voor scheikundig ingenieur, is het aantal dit jaar 83. Ook al zal dit aantal in den loop van

¹⁾ Chem. Weekbl. 11, 353, 154 (1914); zie ook *ibid.* 10, 395 (1913).

den cursus nog iets grooter worden, men kan gerust zeggen, dat de zeer snelle toeneming niet alleen tot staan is gekomen, maar dat er vermindering is ingetreden.

Aan de 4 universiteiten te zamen werden in 1916 een dozijn chemici voor het eerst ingeschreven; dit jaar is het aantal *twee-en-zestig*.

Terwijl dus de Wet-Limburg nog niet was afgekondigd, zelfs toen men nog niet wist, of zij bekrachtigd zou worden, was haar invloed al zeer merkbaar. Want, ook al is onbekend, hoevelen onder deze 62 het eindexamen van het gymnasium en het staatsexamen niet hebben afgelegd, de voornaamste oorzaak voor de plotselinge vervijfvoudiging van het aantal chemici aan de universiteiten en voor de vermindering aan de Technische Hoogeschool is ongetwijfeld de Wet-Limburg.

Uitvindersinstituten. In de November-aflevering van het Tijdschr. der Maatsch. v. Nijverheid komt de volgende mededeeling voor, gedeeltelijk bewerkt naar de Elektrotechn. Zeitschr. van 6 September:

Het geestelijk kapitaal van een volk brengt zijn rente ook op, zeker niet het minst door de denkbeelden zijner uitvinders.

Toen in de oorlogvoerende landen de noodzakelijkheid bleek, om alle krachten op elk gebied te vereenigen, kwamen plotseling uit duizenden verborgen bronnen denkbeelden op, die in de bureaux der departementen een papieren zondvloed verwekten. Voor zoover zij direct van practisch nut konden zijn, werden zij door de betrokken ambtenaren uitgezocht en in praktijk gebracht. Wat zal er echter met de overige geschieden, die misschien voor andere doeleinden van waarde zijn en wat met de eerste, wanneer de daarvoor ingerichte bureaux worden opgeheven? Waar blijft dan de rente van het geestelijk kapitaal? Zal zij verloren gaan?

In Duitschland zoekt men een oplossing voor het vinden der goede kernen uit de gedachten van deze dikwijls leeken-uitvinders en de ontwikkeling ervan. Op het oogenblik zijn verschillende instituten in deze richting werkzaam, waaronder de Kriegs-Rohstoffen-Abteilung, het Kaiser-Wilhelm-instituut, het Materialprüfungsamt en de onderzoekingsafdeelingen der Technische Hoogeschoolen. Ook is door het bestuur van het Verband technisch-wissenschaftlicher Vereinen een bemiddelingsbureau ingericht.

Men wenscht een algemeene organisatie van deze instituten te stichten met medewerking van den Staat. Deze organisatie zal in de eerste plaats de te harer kennis gebrachte denkbeelden ziften en onderzoeken en deze dan in de laboratoria verder doen uitwerken. Door hare betrekkingen met de industrie zal zij ook in de gelegenheid zijn ze te doen exploiteeren, waarbij de belangen van de uitvinders in het oog zullen worden gehouden.

In Engeland zijn dezelfde denkbeelden voor een groot deel verwezenlijkt door de speciale afdeelingen van The Board of Trade en van het Imperial Instituut te Londen. Evenals Duitschland heeft Engeland alles in het werk gesteld om de grondstoffen van zijn wereldrijk beter te gebruiken. Hiervoor worden doorlopende tentoonstellingen georganiseerd, wordt de aandacht gevestigd op nieuwe werkwijzen en met ruime middelen propaganda gemaakt voor de studie van handelswetenschappen en techniek. Speciaal op het gebied der chemische industrie is reeds veel tot stand gebracht door samenwerking tusschen de vereeniging van fabrikanten en de universiteiten.

Rusland heeft de voor zijne verdediging van belang zijnde uitvindingen in centrale commissies voor de militaire industrie bijeen gebracht. De groep St. Petersburg heeft in 15 maanden 15 uitvindingen aangenomen. 443 worden nog onderzocht. Bij de groep Moscou waren 916 uitvindingen ingediend; hiervan waren er 300 op artilleristisch gebied, 157 hadden betrekking op werktuigen, 96 op vliegtuigen.

In Australië is sedert Maart 1916 een bureau voor wetenschap en techniek tot bevordering der industrie werkzaam.

De krachtige ontwikkeling der bedrijven in Amerika heeft tengevolge gehad, dat daar voor de onderzoekingslaboratoria groote sommen ter beschikking werden gesteld, waardoor deze in staat waren in korten tijd veel tot stand te brengen. Bovenaan staat het Carnegie-instituut, dat met de departementen van openbaar bestuur samenwerkt bij het oplossen van gewichtige technische vraagstukken.

Een commissie van de „Académie des Sciences” in Frankrijk verlangt voor de uitwerking van onderzoekingen en uitvindingen de onmiddellijke oprichting van een „Laboratoire national de physique et de mécanique.”

Finland, Zweden en Zwitserland zijn op het genoemde gebied evenmin achtergebleven.

Japan heeft met een kapitaal van 4 miljoen Mark en een jaarlijksche subsidie van 50000 Mark een grootsch instituut „Rikagaku Kenkyusho” gesticht. Dit zal trachten het initiatief der Japanners, voor het doen van onderzoekingen, te ontwikkelen.

Te Weenen werkt met goed gevolg het „Technisches Versuchsamt”. Ook zijn verder een reeks speciale Oostenrijksche organisaties in het leven geroepen.

De oorlog heeft de groote landen met een Chineeschen muur omgeven, Na het sluiten van den vrede zal deze eenzijdige zelfgenoegzaamheid door de internationale betrekkingen weer worden opgeheven. Vele overeenkomsten en verdragen zullen echter daartoe noodig zijn. De uitvindingsgeest moet evenwel mobiel blijven. Een uitvinders-instituut zal in de eerste plaats vraagstukken van natuurkundigen en werktuigkundigen aard op te lossen hebben en de électrotechniek en de machinebouw zullen er allereerst nut van trekken.

Met genoegen werd het bovenstaande artikel weergegeven, temeer omdat de schrijver, in tegenstelling met zoovele zijner collega's het goede erkent, dat ook in de vijandelijke landen tot stand is gebracht.

Intusschen is tot onze spijt in het artikel ons land niet genoemd. Is hier in de bedoelde richting niets gedaan? Ongetwijfeld zijn ook onzen militair autoriteiten en ons munitiebureau een aantal voorstellen en denkbeelden aan de hand gedaan, die zij voor zoover mogelijk wel in 's lands belang zullen hebben toegepast. Wat zal er echter na den oorlog hiermede geschieden en wat met de overige, die misschien op ander gebied toepassing zouden kunnen vinden? Zullen zij in de archieven van het Ministerie van Oorlog opgeborgen worden, of aan den inzender teruggezonden?

Wij hebben weliswaar te Groningen het Bureau voor Uitvinders en misschien is het mogelijk, dat dit de zaak ter hand neemt, maar het komt ons voor, dat het meer gewenscht zou zijn, indien de Technische Hoogeschool te Delft zich hiermede zou kunnen belasten, omdat ongetwijfeld voor de beoordeeling van een aantal vragen een laboratorium noodig is.

Konden, voor zoover de uitvinders daarin toestemmen, alle gegevens aan dit instituut worden afgestaan, dan zou hier de waarde kunnen worden beoordeeld en misschien, in overleg met bovengenoemd bureau, de weg worden gevonden om de uitvindingen productief te maken. D.

Vereeniging „Bureau voor Uitvinders”. Op initiatief van den Heer J. E. SCHOLTEN te Groningen is in den loop van dit jaar door het Departement aldaar van de Maatschappij van Nijverheid opgericht het Bureau voor uitvinders.

Het doel dezer instelling is om uitvinders, welke dit verlangen, hulp te verleenen bij het octrooieeren en financieren van vindingen, die aan de volkswelvaart ten goede kunnen komen. In het Bestuur hebben zitting genomen de Heeren: J. E. SCHOLTEN te Groningen (Voorzitter), Mr. H. L. WILKENS te Groningen, Middenstandshuis (Secretaris), A. H. W. HELLEMANS, ingenieur, directeur van de „Vereeniging van gebruikers van stoomketels en krachtwerktuigen” te Groningen, en H. SREKETER, ingenieur, Rijksnijverheidsconsulent te Deventer, terwijl zich bereid verklaarden de uitvinders van advies te dienen de Heeren F. BEGEMANN, ingenieur, Rijksnijverheidsconsulent te 's-Gravenhage, J. K. MERCX, ingenieur, Rijksnijverheidsconsulent te Tilburg, en H. F. G. J. GREVERS, ingenieur bij Nijverheidslaboratorium te Delft. Tot Directeur van het Bureau werd benoemd de Heer M. L. VAN DER SCHAAFF, cand. scheik. ing., te Delft.

Het Bureau beoordeelt, zonder berekening van kosten, de ingezonden vindingen technisch en commercieel. Leidt dit onderzoek tot een gunstig resultaat, dan wordt de financiële regeling contractueel vastgesteld, alvorens medewerking verleend wordt. Komt echter geen contract tot stand, dan waarborgt het Bureau geheimhouding van alle door den uitvinder verstrekte

mededeelingen. De Statuten der Vereeniging worden op aanvraag toegezonden.

Hoogoven, staal- en walswerk. Er is een wetsontwerp ingediend, waarbij wordt voorgesteld, dat de Staat voor $7\frac{1}{2}$ miljoen gulden zal deelnemen in het kapitaal van een naamlooze vennootschap, welke zich ten doel stelt de oprichting en exploitatie van een Nederlandsch hoogoven, staal- en walswerk.

Vraag en aanbod.

Tijdschriften, boeken, enz.

Ter overneming gevraagd:

Zeitschr. f. Elektrochem. 1914, 1915, 1916 en 1917.

Journ. Amer. Chem. Soc., volledige jaargangen.

Journ. Soc. Chem. Ind.,

Journ. Industr. and Engin. Chemistry, volledige jaargangen.

Ter overneming aangeboden:

Fortschritte der Chemie, Physik und physikalische Chemie, Bde 1 tot en met 10, ingenaaid.

Zeitschr. f. anorgan. Chemie, Bde 66 tot en met 93 (in afleveringen).

American Perfumer, 1914, 1915 en 1916 en eenige nummers van 1917.

Chem. Zeitung, 1914, 1916 en eenige nummers van 1913 en 1917.

Chem. Weekbl. 1916 en 1917 (tot October).

Perfumer and Essential Oil Record, 1914 en 1916 en eenige nummers van 1917.

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

Chemische producten, enz.

Te koop gevraagd 1):

aluminiumplaat (0.7 mm.) †	machine-olie †
antimoon (regulus) †	machine-olie (afgelopen) †
bariumchloride †	naphtylamine (α) †
bariumplatinyanuur †	naphtylamine (β) †
benzaldehyd †	nikkel †
bruinkoolteer †	phosphorus (gele of roode) †
calciumglycerinophosfaat (Ed. IV)	platina, zie adv.
in poedervorm †	potasch †
carbide (korrelmaat 25—30 mm.) †	salmiak †
carrageenmos (IJslandsch mos) †	salol (Ned. fabr.) †
celluloïd in dunne platen †	schellak †
chloorcalcium †	stearinezuur-zink †
chromaluin en andere chroom-	tannine (techn. zuiver) †
zouten †	terpena †
chroom (metaal) †	terpentijn †
chroomzuur (techn. zuiver) †	terpineol †
citroenzuur †	toluidine †
citronella-olie †	vaseline-olie †
cylinderolie †	vetzuren of grondstoffen voor de
dubbelkoolzure soda †	bereiding er van †
fluorchroom †	wijngest †
formaline †	wijnsteenzuur †
glucose †	xylidine †
Japanwas †	xylof een product ter vervanging †
kaliumbichromaat †	zwavel (bloem) †
kleefmiddel (flexibel, liefst	zwaveligzuur †
onbrandbaar) †	zwavelkoolstof †
kunstterpentijn †	

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

Te koop aangeboden:

aether (zuiver, Ed. IV) †
 anilinekleurstoffen †
 azijnessence (goed gezuiverd,
 metaalvrij, 30%) †
 bariumchloride †
 bariumoxyde (stangen) †
 bismuth †
 bijtende soda †
 chemicaliën voor chemische, me-
 dische en technische doeleinden,
 zie adv.
 chromaatgeel (chem. zuiver, middel
 en oranje) †
 chroomnitraat †
 copalgom †
 curcumapoeder †
 eigeel (Chineesch) †
 gom (Australische) †
 goudglid †
 haringtraan (98% vet) †
 hydrochinon (MERCK) †
 hyposulfiet (natriumbiosulfaat) †

kaliumpermanganaat †
 koolteerpek †
 kopersulfaat †
 loodglid †
 loodsulfaat †
 natriumbisulfiet †
 natronwaterglas (37-40%) †
 onderchlorigzuurnatrium †
 pegu-catechu †
 platina, zie adv.
 salicylzuur †
 salpeterzuur, zie adv.
 stookolie (v. Diesel-motoren) †
 sulfietloog (geconc. en gereinigde
 loog uit de cellulose-industrie) †
 teerolie †
 Turkschroodolie †
 vaseline (techn.) †
 verf (ijzerroestwerende) †
 zoutzuur, zie adv.
 zwavelzuur, zie adv.

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.¹⁾

Correspondentie.

H. te H. Het Syndicaatsexamen wordt ieder jaar in de maand April te Soerabaja afgenomen. Het reglement en de eischen van toelating vindt U in het Arch. v. d. Suikerind. in Ned.-Indië 1917, 1, terwijl op blz. 591 van dien jaargang de vraagstukken voor 1917 zijn opgenomen. Ook in het Jaarb. v. suikerfabrikanten in Ned.-Indië 1917/18, 276, komen het programma en de lijst van eischen voor.

J. te H. Misschien kan een „Herkules”-windmotor, die door de firma R. S. Stokvis & Zonen te Rotterdam geleverd wordt, dienen. Deze kan een kleine dynamo drijven. Een accumulatorenbatterij voor de dagen zonder wind is dan echter noodig. Zie ook: MUSIL, Die Motoren für das Klein-gewerbe en KNORRE, Die Kraftmaschinen des Klein-gewerbes.

R. te A. Vermoedelijk kan U van dienst zijn: DIERZ, Steinzeug, Steingut, Töpferwaren, 1911 (W. KNAPP, Halle a. S.)

S. te D. Uitvoerige, gedocumenteerde, gegevens over de aantasting van platina door allerlei stoffen vindt U in A. STÄHLER, Handbuch der Arbeitsmethoden in der anorganischen Chemie, I, 131-139 (1913).

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.

H. te 's-G. zoekt een werk over de constructie van toestellen in gebruik bij de chemische industrie, waarin niet alleen gegevens voorkomen omtrent toestellen, voor verschillende bewerkingen in gebruik, maar ook gegevens ter berekening van de afmetingen in verband met verlangde opbrengsten, enz.

Voorloopig kunnen hem genoemd worden: G. DAVIS, A Handbook of Chemical Engineering; Manchester, I (1901), II (1902). A. PARNICKE, Die maschinellen Hilfsmittel der chemischen Technik, 1905 en de Zeitschrift für Apparatenkunde I (1905/06) en volgende deelen.

Misschien kunnen en willen onze lezers hem nog andere literatuur noemen.

R. te H. vraagt, of analyses bekend zijn van „vliegstof” der vuilverbrandingsinrichtingen, dat als meststof wordt aangeboden.

W. te A. vraagt, of de asch van hout en turf, die thans veel meer dan vroeger als brandstof worden gebruikt, reeds praktisch wordt toegepast (als meststof of als grondstof voor potaschbereiding).

Hun, die met den Redacteur correspondeeren, wordt dringend verzocht steeds hun volledig adres aan het hoofd van hun brieven te vermelden.

Reeds herhaalde malen is in deze rubriek gewezen op den wensch van menig lid nopens het opnemen van verzamelreferaten. Op inzending van zoodanige referaten is, zoowel hier als per brief (gericht tot daarvoor in aanmerking komende personen) aangedrongen. Dit verzoek zij nog eens herhaald; eveneens de mededeeling, dat dergelijke opstellen gehonoreerd worden.

Ten einde de kosten van den loopenden jaargang niet te hoog te doen stijgen, is eenigen tijd geleden besloten, vóór 1 Januari 1917 verhandelingen met een omvang grooter dan 8 blz. druks niet op te nemen (vergelijk blz. 913). Dientengevolge moet reeds een drietal verhandelingen tot den nieuwen jaargang blijven liggen; mogelijkerwijze zijn door dezen maatregel ook eenige schrijvers weerhouden een opstel in te zenden. Men houde bij het beoordeelen der jongste, deze en eerstvolgende afleveringen hiermede rekening.

Ter bespreking zijn ontvangen:

S. TIJMSMA FZ.N. en D. C. DE WAAL, Onderzoek naar een verband tusschen het vetgehalte van de droge stof van kaas, het vetgehalte der kaasmelk en het oorspronkelijk vetgehalte van de vollemelk; Leeuwarden, 1917.

H. VAN NOUHUYS, De suikergeëmployeerde op Java; Dordrecht, 1917 (Morcks' Beroepsbibliotheek).

W. ROTH, Bodenschätze als biologische und politische Faktoren, 1917.

Leden der Nederl. Chem. Ver., die deze boeken eerstdaags wenschen te bespreken, gelieven zich spoedig te wenden tot den Redacteur. De boeken worden het eigendom van de besprekers.

Gratis aangeboden aan belangstellenden:

Een groote verzameling overdrukjes op verschillend chemisch gebied. Aanvragen, met opgaafe van voorkeur, te richten tot den Redacteur.