

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 8.

24 Februari 1917.

14^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Mededeeling over boek aankondigingen. — Prof. Dr. F. A. H. SCHREINEMAKERS en Mej. W. C. DE BAAT, Over verbindingen van het arsenigzuuranhydrid met zouten. II. — Dr. W. JACOBS, Het stelsel $H_2O - Bi_2O_3 - HCl$ bij 30° . — Boek aankondigingen. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Vraag en aanbod. — Ingekomen verhandelingen. — Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Te Hilversum is overleden Dr. J. W. DOYER, lid der Ned. Chem. Vereeniging.

Te 's Gravenhage is overleden de Heer J. J. HAZEWINKEL, scheik. ing., lid der Ned. Chem. Vereeniging.

Aangenomen als lid:

J. J. BENEDICTUS, scheik. ing., Oude Delft 15, Delft.

Candidaat-leden:

H. KALFSDHOVEN, scheik. ing., Pomona, Utrecht,
voorgedragen door Dr. P. E. VERKADE, scheik. ing. en S. DE WAARD,
scheik. ing.

R. PRIESTER, scheik. ing., fa. J. F. Scholten en Zonen, Hotel Gleser,
Parkweg, Enschede,

voorgedragen door Dr. H. J. PRINS, scheik. ing. en Dr. J. F. L. REUDLER.

H. L. BRUNING, chem. cand., Jan van Goyenkade 24, Leiden,
voorgedragen door J. C. THONUS JR., chem. doct. en I. Vos, chem. doct.

Adresveranderingen:

Prof. Dr. S. HOOGWERFF, „Kleinhuize” bij den Leidschen straatweg,
Wassenaar, *postbestelling den Haag*.

Jhr. R. DE BRAUW, scheik. ing., Groszer Wall 14, Emmerik.

W. VAN LOOKEREN CAMPAGNE, Lange Nieuwstraat 24, Utrecht.

Dr. J. K. N. VAN KREGTEN, Santpoorterstraat 16, Haarlem.

Dr. P. J. MONTAGNE, *Secretaris*,

Schelpenkade 46, Leiden.

Aan de Senaten der Rijksuniversiteiten te Groningen, Leiden en Utrecht en aan dien van de Gemeentelijke Universiteit te Amsterdam is het volgende adres gezonden:

„Namens het Algemeen Bestuur der Ned. Chem. Vereeniging hebben wij de eer het volgende onder Uwe aandacht te brengen:

„Volgens Kon. Besluit van 27 April 1877, houdende vaststelling van de examens en promotiën, bedoeld in art. 84, 88 en 92 van de Wet op het Hooger Onderwijs, zijn voor het candidaatsexamen in de scheikunde de volgende vakken verplichtend gesteld: de wiskunde, de sterrekunde, de natuurkunde, de scheikunde, de delfstofkunde. Onder deze vakken worden de biologische wetenschappen niet genoemd, wel daarentegen de sterrekunde. Terwijl deze laatste wetenschap voor de scheikundigen betrekkelijk weinig beteekenis heeft, blijkt hoe langer hoe meer, dat in menigen werkkkring, waarin zij na het beëindigen hunner academische studiën geplaatst kunnen worden, plantkunde, miskroskopie en practische bacteriologie onontbeerlijk zijn. Voor de leeraren M. O., voor de chemici bij de Keuringsdiensten, voor de scheikundigen aan de Proefstations hier te lande en bij de groote cultures in Indië, enz., is de kennis van botanie en mikroskopie een absoluut vereischte.

„O. j. behoort de Wet op het H. O. met deze eischen rekening te houden.

„Het Bestuur der Ned. Chem. Vereeniging komt derhalve tot U met het beleefd doch dringend verzoek wel te willen bewerken, dat die maatregelen getroffen worden, die er toe zullen leiden, dat in de plaats der sterrekunde de plantkunde bij het candidaatsexamen als examen vak verplichtend worde gesteld en dat voor het doctoraalexamen het volgen van een cursus in praktische bacteriologie worde voorgeschreven.

Namens het Algemeen Bestuur voornoemd,

W. REINDERS, *voorzitter.*

P. J. MONTAGNE, *secretaris.*

Boekaankondigingen.

Niettegenstaande de zorg, die aan de rubriek „Boekaankondigingen” wordt besteed, is zij niet volledig. Menigeen zal dan ook een boek op chemisch of verwant gebied hebben aangeschaft, dat niet in genoemde rubriek is besproken. Nu kan het bekend zijn met den titel van of een oordeel over zoo'n werk ook voor anderen van veel belang zijn. Bezitters van in de laatste twee of drie jaren verschenen doch niet aangekondigde boeken wordt daarom dringend verzocht een beknopte aankondiging te willen inzenden. In de inhoudsopgaven der jongste jaargangen vindt men lijsten van de besproken boeken. Ondergeteekende is bovendien bereid op te geven, of een boek al of niet besproken is.

W. P. JORISSEN.

OVER VERBINDINGEN VAN HET ARSENIËZUUR- ANHYDRID MET ZOUTEN. II

DOOR

F. A. H. SCHREINEMAKERS EN MEJ. W. C. DE BAAT.

INLEIDING.

In eene vorige verhandeling ¹⁾ hebben wij de evenwichten in verschillende stelsels: water- As_2O_3 -zout besproken; wij zullen thans nog enkele andere stelsels bespreken. Om onnoodig opzoeken in de

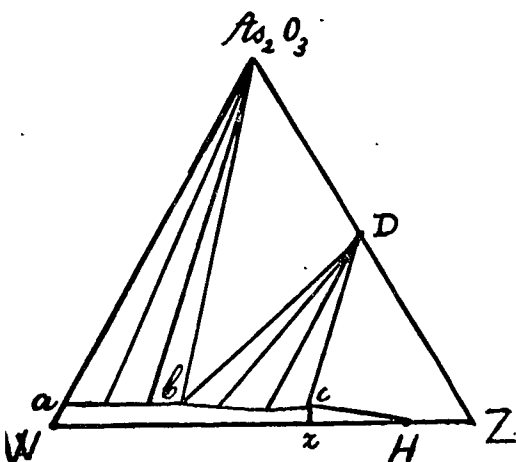


Fig. 1.

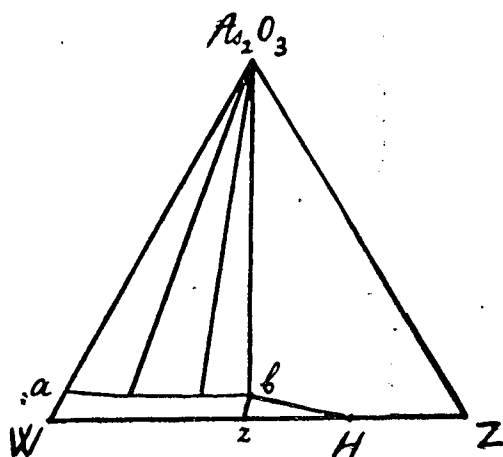


Fig. 2.

vorige verhandeling te vermijden, worden de fig. 1 en 2 der vorige verhandeling hier afgedrukt.

6. Het stelsel: $\text{H}_2\text{O}-\text{As}_2\text{O}_3-\text{KI}$ bij 30° .

Vaste fasen: As_2O_3 , KI en eene verbinding $\text{D} = (\text{As}_2\text{O}_3)_2 \cdot \text{KI}$. De isotherme kan voorgesteld worden door de schematische fig. 1, waarin de sector czH echter door czZ moet vervangen worden.

ab	is de verzadigingskurve van As_2O_3	
bc	" "	" $\text{D} = (\text{As}_2\text{O}_3)_2 \cdot \text{KI}$
cz	" "	" KI.

¹⁾ Dit Weekblad 14, 141 (1917).

Uit tabel 6 blijkt, dat tak ab uiterst klein is.

Bij toenemend KI-gehalte der oplossing neemt het As_2O_3 -gehalte der oplossingen eerst af tot 0.081 % (No. 7, tabel 6) en daarna weer toe tot 0.134 % (No. 9, tabel 6).

Sterke oplossingen van KI werden bij het schudden met As_2O_3 een weinig geelbruin gekleurd; dit was ook het geval met de afgescheiden

TABEL 6.

No.	Samenstelling in gewichtsprocenten bij 30°				
	der oplossing		der rest		
	% As_2O_3	% KI	% As_2O_3	% KI	vaste phase
1	2.26	0	—	—	As_2O_3
2	0.772	1.19	50.79	22.04	D
3	0.296	9.56	52.02	25.86	"
4	0.183	22.89	50.32	28.72	"
5	0.150	34.31	40.51	31.76	"
6	0.119	40.79	44.84	34.90	"
7	0.081	47.07	18.72	43.07	"
8	0.115	53.51	14.19	48.77	"
9	0.134	60.54	3.64	62.03	D + KI
10*	0	61.5	—	—	KI

* Uit de tabellen van LANDOLT-BÖRNSTEIN.

verbinding. In een 10 à 20 Gr. der oplossing waren echter een tiental druppels eener 0.1-normaal thiosulfaatoplossing voldoende om de geelbruine kleur weg te nemen. Deze verdween ook door verdunnen met water.

7. *Het stelsel: $\text{H}_2\text{O} - \text{As}_2\text{O}_3 - \text{CaCl}_2$ bij 19.5° - 20°.*

Vaste fasen: As_2O_3 en $\text{CaCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$; eene verbinding is niet gevonden. De isotherme kan voorgesteld worden door fig. 2, waarin H nu het hydraat $\text{CaCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ voorstelt.

ab is de verzadigingskurve van As_2O_3

bz " " " " $\text{CaCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$.

Uit tabel 7 blijkt, dat de oplosbaarheid van het As_2O_3 bij toenemend CaCl_2 -gehalte der oplossing van 1.78—0.675 % afneemt.

TABEL 7.

No.	Samenstelling in gewichtsprocenten bij 19°5 – 20°				
	der oplossing		der rest		
	% As_2O_3	% CaCl_2	% As_2O_3	% CaCl_2	vaste phase
1	1.78	0	—	—	As_2O_3
2	1.39	12.66	(± 9)	(± 12)	"
3	1.01	23.09	(± 10)	(± 21)	"
4	0.865	27.68	(± 10)	(± 25)	"
5	0.757	31.85	72.39	9.03	"
6	0.697	36.01	65.80	12.46	"
7	0.675	41.92	—	—	$\text{As}_2\text{O}_3 + \text{CaCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$
8*	0	42.7	—	—	$\text{CaCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$

* Uit de tabellen van LANDOLT-BÖRNSTEIN voor 20°.

De tusschen haakjes geplaatste getallen geven de samenstellingen van de ingezette complexen aan.

8. *Het stelsel: $\text{H}_2\text{O} - \text{As}_2\text{O}_3 - \text{CaBr}_2$ bij 20°.*

Vaste fasen: As_2O_3 en $\text{CaBr}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$; eene verbinding is niet gevonden. De isotherme kan weer schematisch voorgesteld worden door

TABEL 8.

No.	Samenstelling in gewichtsprocenten bij 20°				
	der oplossing		der rest		
	% As_2O_3	% CaBr_2	% As_2O_3	% CaBr_2	vaste phase
1	1.78	0	—	—	As_2O_3
2	1.58	9.65	—	—	"
3	1.28	20.13	—	—	"
4	0.912	34.90	(± 8)	(± 32)	"
5	0.789	41.00	(± 9)	(± 38)	"
6	0.698	47.67	65.08	16.49	"
7	0.609	50.68	45.53	27.53	"
8	0.513	52.06	37.17	34.24	"
9	0.562	55.95	—	—	"
10	0.687	58.22	—	—	$\text{As}_2\text{O}_3 + \text{CaBr}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$
11	0	58.20	—	—	$\text{CaBr}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$

De tusschen haakjes geplaatste getallen geven de samenstellingen van de ingezette complexen aan.

fig. 2, waarin H thans het hydraat $\text{CaBr}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ moet voorstellen. Uit tabel 8 blijkt, dat de oplosbaarheid van het As_2O_3 bij toenemend CaBr_2 -gehalte der oplossing eerst afneemt tot 0.513 % en daarna weer toeneemt tot 0.687 %.

9. *Het stelsel: $H_2O-As_2O_3-SrCl_2$ bij 30° .*

Vaste fasen: As_2O_3 en $SrCl_2 \cdot 6 H_2O$; eene verbinding is niet gevonden. De isotherme kan dus weer voorgesteld worden door fig. 2, waarin H thans het hydraat $SrCl_2 \cdot 6 H_2O$ aangeeft. Uit tabel 9 blijkt, dat de oplosbaarheid van het As_2O_3 bij toenemend $SrCl_2$ gehalte der oplossing van 2.26 tot 1.23 % afneemt.

TABEL 9.

No.	Samenstelling in gewichtsprocenten bij 30°				
	der oplossing		der rest		
	% As_2O_3	% $SrCl_2$	% As_2O_3	% $SrCl_2$	vaste phase
1	2.26	0	—	—	As_2O_3
2	2.14	6.27	—	—	"
3	1.92	13.67	84.99	2.16	"
4	1.67	21.29	84.76	2.88	"
5	1.46	27.46	62.35	11.01	"
6	1.28	34.03	61.75	14.10	"
7	1.23	36.16	—	—	"
8*	0	37.5	—	—	$As_2O_3 + SrCl_2 \cdot 6 H_2O$ $SrCl_2 \cdot 6 H_2O$

* Uit de tabellen van LANDOLT-BÖRNSTEIN.

10. *Het stelsel: $H_2O-As_2O_3-SrBr_2$ bij 30° .*

Vaste fasen: As_2O_3 , en $SrBr_2 \cdot 6 H_2O$; eene verbinding is ook hier niet gevonden. De isotherme kan dus weer schematisch door fig. 2 worden voorgesteld, waarin H thans het hydraat $SrBr_2 \cdot 6 H_2O$ voorstelt.

TABEL 10.

No.	Samenstelling in gewichtsprocenten bij 30°				
	der oplossing		der rest		
	% As_2O_3	% $SrBr_2$	% As_2O_3	% $SrBr_2$	vaste phase
1	2.26	0	—	—	As_2O_3
2	1.69	11.69	(± 10)	(± 10)	"
3	1.74	22.09	(± 11)	(± 20)	"
4	1.48	31.98	(± 11)	(± 29)	"
5	1.25	41.91	68.33	13.71	"
6	1.07	46.87	15.52	40.09	"
7	0.991	48.91	—	—	"
8	0	49.11	—	—	$As_2O_3 + SrBr_2 \cdot 6 H_2O$ $SrBr_2 \cdot 6 H_2O$

De tusschen haakjes geplaatste getallen geven de samenstellingen van de ingezette complexen aan.

11. *Het stelsel: $H_2O - As_2O_3 - BaCl_2$ bij 30° .*

Vaste fasen; As_2O_3 , $BaCl_2 \cdot 2 H_2O$ en eene verbinding $D = (As_2O_3)_2 \cdot BaCl_2$. De isotherme kan dus schematisch voorgesteld worden door fig. 1. Daar de lijn WD niet tak bc, maar wel ab snijdt, wordt de verbinding door water ontleed onder afscheiding van As_2O_3 en vorming van oplossing b.

TABEL 11.

No.	Samenstelling in gewichtsprocenten bij 30°				
	der oplossing		der rest		
	% As_2O_3	% $BaCl_2$	% As_2O_3	% $BaCl_2$	vaste phase
1	2.26	0	—	—	As_2O_3
2	2.24	3.84	—	—	"
3	2.20	8.72	86.66	1.35	"
4	2.19	8.86	76.07	1.82	"
5	2.15	10.34	(± 10)	(± 10)	"
6	1.69	9.55	41.65	24.15	D
7	1.12	13.62	41.14	25.57	"
8	0.905	16.93	41.62	26.84	"
9	0.737	20.06	42.41	28.23	"
10	0.608	23.87	41.14	29.54	"
11	0.506	26.54	—	—	$D + BaCl_2 \cdot 2 H_2O$
12*	0	27.6	—	—	$BaCl_2 \cdot 2 H_2O$

* Uit de tabellen van LANDOLT-BÖRNSTEIN.

De tusschen haakjes geplaatste getallen geven de samenstelling van het ingezette complex aan.

Wij hebben de verbinding D de bovenvermelde samenstelling gegeven. Met behulp der restmethode vindt men echter, dat de conjugatielijnen vloeistof—rest de zijde $Z - As_2O_3$ snijden in een punt, dat 1 à 2 % meer As_2O_3 aangeeft, dan deze verbinding bevat. Misschien houdt deze verbinding nog iets As_2O_3 ingesloten, dat zich, na ruim 5 weken schudden, nog niet in de verbinding heeft omgezet.

12. *Het stelsel: $H_2O - As_2O_3 - BaBr_2$ bij 30° .*

Vaste fasen: As_2O_3 , $BaBr_2 \cdot 2 H_2O$ en eene verbinding $D = (As_2O_3)_2 \cdot BaBr_2$. De isotherme kan dus weer schematisch door fig. 1 voorgesteld worden. Daar de lijn WD niet tak bc maar wel ab snijdt, wordt de verbinding door water ontleed onder afscheiding van As_2O_3 en vorming van oplossing b.

Ook in dit geval wijst de restmethode op eene verbinding, die één

TABEL 12.

No.	Samenstelling in gewichtsprocenten bij 30°				
	der oplossing		der rest		
	% As ₂ O ₃	% BaBr ₂	% As ₂ O ₃	% BaBr ₂	vaste phase
1	2.26	0	—	—	As ₂ O ₃
2	2.09	9.41	—	—	"
3	2.03	16.88	81.88	2.89	"
4	1.97	24.03	81.26	4.85	"
5	1.87	24.41	83.85	4.34	"
6	1.58	23.49	35.63	33.69	D
7	0.757	29.09	34.40	36.14	"
8	0.678	33.08	32.72	37.34	"
9	0.464	38.19	12.21	38.63	"
10	0.322	43.02	7.62	42.73	"
11	0.277	50.03	—	—	D + BaBr ₂ . 2 H ₂ O
12	0	50.62	—	—	BaBr ₂ . 2 H ₂ O

à twee procent meer As₂O₃ bevat, dan de opgegeven verbinding. Ook hier is denkkelijk dus nog wat ingesloten As₂O₃.

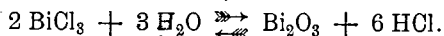
Leiden, Anorg. Chem. Lab.

HET STELSEL H₂O—Bi₂O₃—HCl BIJ 30°

DOOR

W. JACOBS.

Dit stelsel is een ternair stelsel, waarin dubbele ontleding optreedt:



De fasen van het stelsel kunnen door de punten van een kwadraat worden voorgesteld, indien men de samenstelling uitdrukt in molen Bi₂Cl₆, Bi₂O₃, H₆Cl₆ en H₆O₃.

In dit stelsel treden, voorzoover onderzocht werd, als vaste fasen Bi₂O₃, BiOCl . H₂O, BiOCl, BiCl₃ . 2 H₂O, BiCl₃ en BiCl₃ . HCl op. Men moet echter in het oog houden, dat de mogelijkheid niet is buitengesloten, dat behalve de gevonden vaste fasen nog andere bestaan kunnen en dat de opgetreden verbindingen slechts metastabiël zijn.

In de figuur is de isotherme schematisch voorgesteld:

<i>ab</i>	stelt de oplossingen voor verzadigd met Bi_2O_3
<i>bc</i>	" " " " " " $\text{BiOCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$
<i>cd</i>	" " " " " " BiOCl
<i>de</i>	" " " " " " $\text{BiCl}_3 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$
<i>ef</i>	" " " " " " BiCl_3
<i>fg</i>	" " " " " " $\text{BiCl}_3 \cdot \text{HCl}$.

Het punt *b* ligt in de onmiddellijke nabijheid van het punt *a* en beide punten liggen zeer dicht bij het hoekpunt H_6O_3 . Uit de tabel blijkt, dat de oplosbaarheid van het $\text{BiOCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$ bij toenemend HCl-gehalte sterk toeneemt. De samenstelling der oplossing *c* is niet bepaald; uit de tabel blijkt, dat het HCl-gehalte ligt tusschen 31.5 % en 32.8 % en haar gehalte aan Bi_2O_3 tusschen 54.7 % en 56.0 %. De kurve *cd* geeft aan, dat ook de oplosbaarheid van BiOCl toeneemt bij stijging van het HCl-gehalte. Het punt *d* is niet bepaald; de oplossing *d* bevat, zooals uit de graphische voorstelling kan worden afgeleid, $\pm 59\%$ Bi_2O_3 en $\pm 32.5\%$ HCl. De kurve *de* daalt sterk.

Uit de cijfers der tabel alleen het diagram teekenend, zou men kunnen vermoeden, dat een deel der kurven *cd* en *de* metastabiele toestanden voorstellen; uit de resultaten verkregen bij zaaien met verschillende vaste fasen kan echter met waarschijnlijkheid worden afgeleid, dat de kurven stabiele toestanden aangeven.

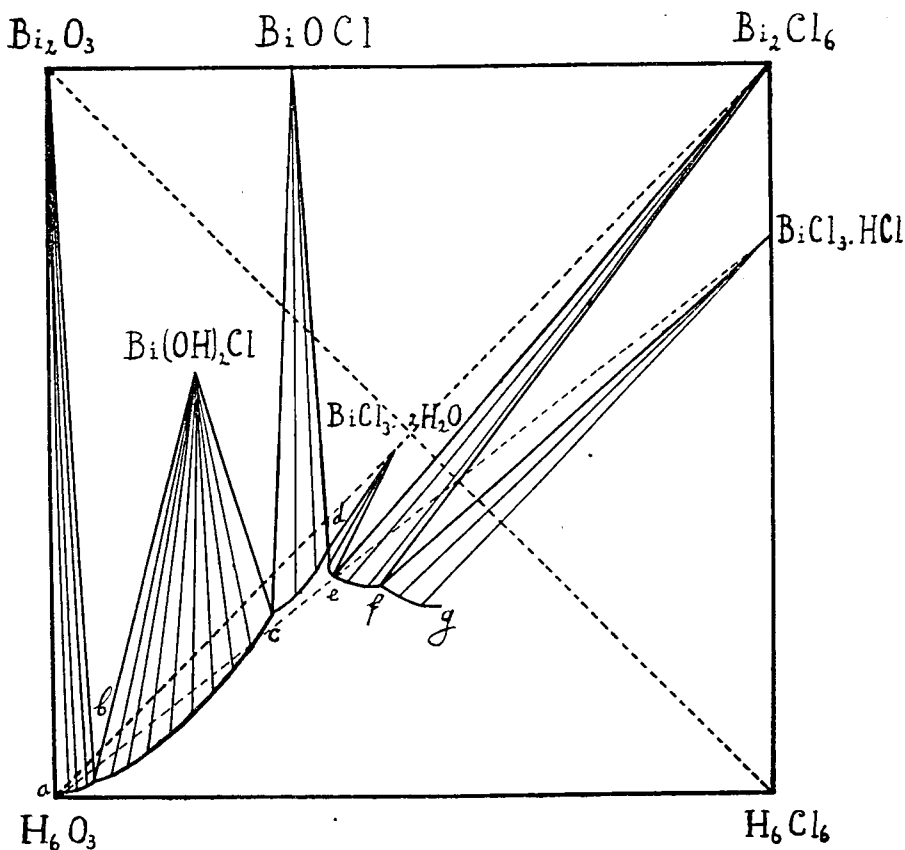
De oplossing *e* (no. 12 der tabel) bevat 56.6 % Bi_2O_3 en 33.8 % HCl.

De kurven *ef* en *fg* dalen slechts weinig; de samenstelling van de oplossing *f* is niet bepaald; haar gehalte aan Bi_2O_3 is $\pm 56\%$ en aan HCl $\pm 35.5\%$.

De uitkomsten der bepalingen vindt men vereenigd in tabellen I en II.

Tabel I geeft de samenstelling van oplossingen en resten in gewichtsprocenten; tabel II geeft de samenstelling der oplossingen in molen Bi_2O_3 ; H_6Cl_6 en H_6O_3 .

De complexen No. 1–7 werden verkregen door toevoeging van Bi_2O_3 aan HCl-oplossingen van verschillende sterkte. De complexen No. 7–14 werden gemaakt door inleiden van gasvormig HCl in een mengsel van Bi_2O_3 en sterke HCl-oplossing. Bij het inleiden van HCl had een sterke warmteontwikkeling plaats. Bij het schudden van No. 1–9 vormde zich een massa schuim op de oplossingen; de vaste phase was een zeer fijn poeder, dat echter gemakkelijk bezonk. De vaste fasen $\text{BiCl}_3 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; BiCl_3 en $\text{BiCl}_3 \cdot \text{HCl}$ waren reeds op het oog gemakkelijk te onderscheiden: zij zetten zich af in groote kristallen,



waarvan de vorm zeer veel verschilt. De oplossingen No. 10–14 waren zeer taaie strooperige vloeistoffen; vandaar dat de punten, die de oplossingen, en die, welke de rest voorstellen, dicht bij elkaar liggen.

Om het gedrag van het anhydri sche BiCl_3 ten opzichte van water af te leiden, beschouwen wij de lijn $\text{H}_2\text{O} - \text{Bi}_2\text{Cl}_6$ in de graphische voorstelling. Hieruit blijkt, dat BiCl_3 met toenemende hoeveelheden water eerst $\text{BiCl}_3 + \text{BiCl}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, daarna $\text{BiCl}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ geeft; vervolgens treedt ontleding op in het anhydri sche BiOCl en vormt zich dus $\text{BiCl}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{BiOCl} + \text{oplossing } d$; daarna verdwijnt het hydraat $\text{BiCl}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ geheel en vormt zich $\text{BiOCl} + \text{een oplossing van tak } cd$; vervolgens vormt zich het hydraat $\text{BiOCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$ en treedt het evenwicht: $\text{BiOCl} + \text{BiOCl} \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{oplossing } c$ op. Bij toevoeging van meer water hydrateert zich het BiOCl geheel en vormt zich dus $\text{BiOCl} \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{eene oplossing van tak } bc$. Bij verdere toevoeging van

TABEL I.

No.	Oplossing		Rest		Vaste phase.
	% Bi_2O_3	% HCl	% Bi_2O_3	% HCl	
1	0.60	2.40	24.46	5.61	$\text{BiOCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$
2	5.35	5.69	27.90	8.86	"
3	8.17	8.47	31.51	9.24	"
4	8.70	8.93	—	—	"
5	14.52	13.02	41.5	13.31	"
6	18.60	15.80	34.5	15.3	"
7	30.10	21.7	44.5	19.5	"
8	36.95	25.4	44.8	23.2	"
9	54.70	31.5	59.0	28.5	"
10	56.0	32.8	59.6	30.7	BiOCl
11	58.5	33.0	63.3	32.2	$\text{BiCl}_3 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$
12	56.6	33.8	59.1	33.6	$\text{BiCl}_3 \cdot 2 \text{H}_2\text{O} + \text{BiCl}_3$
13	56.25	34.9	57.0	34.8	BiCl_3
14	55.9	35.9	57.95	36.8	$\text{BiCl}_3 \cdot \text{HCl}$

TABEL II.

No.	Oplossing		No.	Oplossing	
	% Bi_2O_3	% HCl		% Bi_2O_3	% HCl
1	0.07	0.62	8	8.85	13.36
2	0.68	1.60	9	22.6	28.3
3	1.09	2.48	10	25.1	31.9
5	2.18	4.26	11	28.7	35.4
6	3.03	5.59	12	26.5	34.55
7	5.99	9.60	13	27.0	36.7
			14	27.3	38.2

water treedt het evenwicht: $\text{Bi}_2\text{O}_3 + \text{BiOCl} \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{oplossing } b$ op; daarna wordt het $\text{BiOCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$ geheel in Bi_2O_3 omgezet.

Om na te gaan wat er geschiedt bij toevoeging van water aan de verbinding $\text{BiCl}_3 \cdot \text{HCl}$, beschouwen wij de lijn $\text{H}_2\text{O} - \text{BiCl}_3 \cdot \text{HCl}$. Nu blijkt, dat met toenemende hoeveelheid water $\text{BiCl}_3 \cdot \text{HCl}$ eerst geeft $\text{BiCl}_3 \cdot \text{HCl} + \text{BiCl}_3 + \text{oplossing } f$; daarna vormt zich $\text{BiCl}_3 + \text{een oplossing van tak } ef$. Bij toevoeging van meer water ontstaat een

onverzadigde oplossing. Daarna ontstaat $\text{BiOCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$ + een oplossing van tak *bc*; vervolgens treedt weer het evenwicht $\text{Bi}_2\text{O}_3 + \text{BiOCl} \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{oplossing } b$ op; en eindelijk ontstaat Bi_2O_3 . Directe proefneming bevestigde dit.

Omtrent de gedaante van de kurve *de* is nog op te merken, dat ik experimenteel niet heb kunnen uitmaken, of de kurve *de* in de nabijheid van het punt *e* inderdaad de in de figuur geteekende bocht vertoont, omdat het mij niet gelukt is een complex samen te stellen zoodanig, dat de samenstelling der oplossing tusschen No. 11 en *e* kwam te liggen. Wel vond ik, zooals ook uit de figuur kan worden afgeleid, dat bij toevoeging van gasvormig HCl aan de oplossing van No. 11 vaste stof werd afgescheiden, terwijl het HCl-gehalte ongeveer hetzelfde bleef. Daar van de verkregen oplossing alleen het HCl-gehalte werd bepaald, heb ik dit cijfer in de tabel weggelaten. De lijn *de* schijnt dus inderdaad steil naar beneden te loopen; en dit wijst er wel op, dat de lijn dicht voor het punt *e* ombuigt. Uit de figuur volgt verder, dat bij toevoeging van meer HCl aan de oplossing *d* een heldere vloeistof ontstaat. Dit werd door directe proefneming bevestigd.

Oplossingen met een hooger HCl-gehalte dan No. 14 kon ik niet verkrijgen.

Rolduc, December 1916.

Boekaankondigingen.

The Poison War by A. A. ROBERTS, Member of the Chemical Society of France, Member of the Society of Chemical Industry. London W.C., WILLIAM HEINEMANN, 21 Bedford Street, (1915), 144 pp.

Wie dit boek ter hand neemt, om nauwkeurig ingelicht te worden over de nieuwe strijdmiddelen, die den schrijver tot bovenstaanden titel voerden, zal bedrogen uitkomen. Toch zal hij tusschen veel onnoodigs en onbruikbaars wel eenige gegevens kunnen verzamelen; hij dient daarbij echter kritisch gestemd te zijn.

Dat de schrijver voor niet-deskundige lezers eenvoudige chemische toelichtingen zou geven, was te verwachten; niet, dat hij zelfs een en ander over de ontdekking van chloor, broom en phosphor en bovendien tal van andere historische bijzonderheden zou mededeelen, dat hij namen als halogenen en phosphor zou gaan verklaren, de bereiding van chloralhydraat en chloroform zou behandelen, de vergiftiging door phosphor bij inwendig gebruik uitvoerig zou bespreken. Dat alles moet in hooge mate verwarrend werken op den niet-deskundigen lezer; te meer, daar de schrijver blijkbaar niet de kunst heeft verstaan de stof behoorlijk in te deelen.

Hun, die in het onderwerp belang stellen, zij herinnerd aan het opstel van Dr. A. J. C. DE WAAL in dit Weekblad ¹⁾, aan de mededeeling in de „N. R. Ct.” van 12 November 1915 (aan „Vrij België” ontleend) en aan het opstel van Prof. DAMSTÉ over „stikgassen” in „De Navorscher” ²⁾. Hij zal uit laatstgenoemde bron o.a. leeren, dat reeds in 187 v. Chr. stikgas bij het beleg van Ambracia is toegepast en dat er een stikgasgevende kever bestaat.

W. P. J.

Die Nebenproducte der Leuchtgasfabrikation von Dr. phil. K. R. LANGE, (Sammlung GÖSCHEN, No. 661), Leipzig, Göschen'sche Verlags-handlung G. m. b. H., 148 pp., Preis 1 Mk.

Na een inleiding, waarin zeer kort de reiniging van het lichtgas wordt besproken, volgt een beschrijving van de verwerking der verkregen bijprodukten tot handelsartikelen en van het gebruik der zogevoormde stoffen. Een uitzondering hierop maakt het teer, waarbij alleen de destillatie en het gebruik van het ruwe produkt worden behandeld. De schrijver stelt zich tot taak een boekje te geven, zowel bruikbaar voor de gastechnicus als voor de ontwikkelde leek. Afgezien van de vraag of dit mogelijk is, kan zijn poging niet als geslaagd beschouwd worden. Zo is de inleiding voor een leek te beknopt, voor een gastechnicus overbodig. Bij de behandeling van de bijprodukten is een voorname plaats ingeruimd aan cijfermateriaal, hetgeen zover doorgevoerd is, dat enige malen recepten in extenso zijn opgenomen. Nuttig kan het boekje zijn voor weinig gastechnieus ontwikkelde chemici, die een nauwkeurig gedocumenteerd overzicht wensen van de verwerking van de bijprodukten van een gasfabriek.

E. P.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Den 15den Februari is te Hilversum in den ouderdom van 64 jaren overleden Dr. J. W. DOYER, oud-directeur der gem. H.B.S. met 5-j. c. te Utrecht.

Den 15den Februari is te 's Gravenhage in den ouderdom van 48 jaren overleden de Heer J. J. HAZEWINKEL, scheik. ing., oud-directeur van het Proefstation Pekalongan.

Aan de H. B. S. met vijfjarigen cursus en het Gymnasium te Winschoten, wordt tegen 1 Mei 1917 gevraagd een leeraar in de natuur- en scheikunde. Salaris volgens verordening. Sollicitatiën vóór 1 Maart a. s. in te zenden bij den secretaris van de Commissie van toezicht op het M. O. en van Curatoren van het Gymnasium, Mr. J. L. FRIMA.

De Bataafsche Petroleum-Maatschappij vraagt voor hare ondernemingen in het Buitenland, speciaal Nederlandsch Indië, eenige scheikundige ingenieurs, met of zonder praktijk. Ruim aanvangssalaris nader overeen te komen. Sollicitanten gelieven zich schriftelijk te wenden tot de Bataafsche Petroleum-Maatschappij, Carel van Bylandtlaan No. 30, Den Haag.

¹⁾ 12, 508 (1915).

²⁾ 1916, afl. 4/5.

Gevraagd een scheikundige voor bedrijfscontrole en laboratorium; aangangssalaris f 125.— per maand, met 10 jaarlijksche verhoogingen van f 75.—. Indiensttreding nader overeen te komen. Sollicitaties met inlichtingen en referentiën worden schriftelijk ingewacht door Firma O. J. MEYER, Dextrinefabriek, Veendam.

Delftsch Natuurwetenschappelijk Gezelschap. In de vergadering van 23 Jan. j.l. werd het bestuur, bestaande uit de Heeren A. KOREVAER, scheik. ing., L. DE WEERD, scheik. ing., en N. H. SIEWERTSZ VAN REESEMA, scheik. ing., herkozen. De Heer A. L. VAN SCHERPENBERG, scheik. ing., hield eene voordracht over „De bepaling van kleuren”.

De volgende vergadering valt op Woensdag 28 Februari a.s. Spreker: de Heer L. DE WEERD, scheik. ing., over „Occlusie van gassen”.

Genootschap ter bevordering van Natuur-, Genees- en Heelkunde te Amsterdam. Vergadering op Vrijdag 26 Januari 1917. Voordracht van Prof. Dr. A. F. HOLLEMAN: Synthesen en omzettingen van hoogere chloornitrobenzolen.

Spreker geeft een korte uiteenzetting omtrent het vraagstuk der vervangbaarheid van groepen in de benzolkern in 't algemeen. Houdt men rekening met de veertien substituenten F, Cl, Br, I, NO₂, SO₄H, alkyl, COOH, NH₂, OH, CN, NO, CHO, COCH₃, dan zijn er 315 verbindingen mogelijk van het type C₆H₄XY, en 4774 van het type C₆H₃XYZ. Hiervan is tot nu toe slechts een gering aantal, 130, resp. 232, op vervangbaarheid onderzocht, en dikwijls onvolledig.

Spreker heeft met zijn leerlingen het onderzoek van de verbindingen, die chloor en nitro bevatten, ter hand genomen, in 't bijzonder wat betreft de inwerking van NaOCH₃. De resultaten zijn in 't kort de volgende:

In dichloorbenzol wordt bij 180° een Cl-atoom vervangen door OH. De m-verbinding reageert het snelst.

Trichloorbenzolen reageeren hoofdzakelijk op dezelfde wijze, de symmetrische verbinding geeft echter als hoofdprodukt het anisol, i. p. v. phenol.

Van de nitrobenzolen wordt in C₆H₅NO₂ de NO₂ groep niet vervangen, wel in de hoogere nitroverbindingen. De reactiesnelheid is bij de nitroverbindingen veel grooter dan bij de Cl-verbindingen.

In C₆H₄ClNO₂ is Cl vervangbaar, op o- en p-plaats. De reactiesnelheid ligt tusschen die van de dinitro- en dichloorverbinding in.

In de verbindingen C₆H₃Cl(NO₂)₂ wordt bij sommige Cl vervangen, bij andere NO₂. Als NO₂ op de m-plaats staat t. o. v. Cl, dan verhindert dit de vervanging van Cl.

In C₆H₃Cl₂NO₂ is het chloor vervangbaar, dat op de o- of p-plaats staat t. o. v. NO₂. De snelheidskonstanten van de inwerking van NaOCH₃ werden gemeten; het verband met de plaats van de groep, die vervangen wordt, bleek zeer ingewikkeld te zijn.

Het onderzoek van de verbindingen C₆H₂Cl₂(NO₂)₂ en C₆H₂Cl₃NO₂ is in bewerking genomen.

Papierindustrie in Nederlandsch-Indië¹⁾. *Het bleeken.* In het voorgaande was herhaaldelijk sprake van het bleeken der halfstoffen. Deze zijn, volgens welk proces ook bereid, steeds min of meer gekleurd en aanzien wit papier nu eenmaal het meest gevraagd wordt, moet de halfstof, vóór zij tot papier wordt verwerkt, gebleekt worden. Dit proces, in den allergeeften gebruikelijken vorm, berust op het doen ontstaan van zuurstof onder omstandigheden, waardoor zij direct bij hare vorming op de te bleeken kleurstof kan inwerken; in dien vorm, den zg. wordingstoestand, heeft de zuurstof, in tegenstelling met dien, waarin zij in de lucht voorkomt, een absoluut vernietigende werking op alle organische stoffen, waarmede wij bij plantaardig materiaal te doen hebben. Ook de cellulose zelf wordt er door aangetast, maar deze biedt gelukkig meer weerstand dan de kleurstoffen, zoodat in den tijdsduur, dat de vernietiging der kleurende bestanddeelen is afgeloopen, de cellulose voor het allergrootste gedeelte nog onveranderd is. Toch geeft het bleeken aanleiding tot een in de praktijk niet

¹⁾ Vervolg van de mededeelingen in Chem. Weekbl. 1916, blz. 1321, 1346 en 1917, blz. 77, 113, 130.

te voorkomen celstofverlies, waarmede bij de bepaling van het rendement rekening gehouden moet worden.

De scheikunde kent zeer talrijke middelen, die voor het bleeken dienst kunnen doen. Deels zijn zij in dit speciale geval onbruikbaar, voor een ander deel, hoewel bij uitstek geschikt (b.v. waterstofperoxyde), veel te duur om voor de bereiding van een goedkoop produkt, zooals papier in de eerste plaats behoort te zijn, gebruikt te kunnen worden. Praktisch wordt dan ook alleen gebruik gemaakt van chloor of bepaalde chloorverbindingen, de zg. hypochlorieten, waarvan de bekende chloorkalk er eene is, die eene uitgebreide toepassing vindt.

Hier hebben wij met chemische produkten te doen, die, wil hier ooit eene papierindustrie tot bloei komen, in Indië zelf gemaakt moeten worden. Wel zijn deze stoffen voortbrengselen der Europeesche grootindustrie en wordt chloor in gecompriëerden toestand tegen billijken prijs in den handel gebracht, het zware, dure verpakkingsmateriaal, de bekende stalen bomben, die ter vernieuwde vulling de reis nog eens ledig zouden moeten maken, is echter een beletsel om dit product in Nederlandsch-Indië tegen redelijken prijs uit Europa te kunnen betrekken.

Met chloorkalk is dit eveneens uitgesloten; bij lang bewaren verliest deze stof n.l. door ontleding hare werkzaamheid. Vooral bij hoogere temperatuur heeft deze ontbinding tamelijk snel plaats, zoodat een vervoer naar tropische gewesten zeer groote chloorverliezen met zich brengen zal.

De eenige uitweg uit deze moeilijkheid is, de bereiding van chloor of hypochlorieten hier zelf ter hand te nemen; dit kan en is vooral dan economisch uitvoerbaar, wanneer 1e. het uitgangsmateriaal d. i. keukenzout, op de plaats van verwerking goedkoop te krijgen is en 2e. wanneer voldoende, goedkoop te exploiteeren waterkracht beschikbaar is, waarmede tot een minimumprijs stroom kan worden opgewerkt om het zout electrolytisch te ontleden. Lastig is het, dat deze wenschelijkheden vlugger zijn neergeschreven, dan het mogelijk zal zijn eene goede oplossing te vinden. Het gecentraliseerde Gouvernements-zoutbedrijf op Madoera is thans de eenige bron, die keukenzout leveren kan en dit met steun van het Gouvernement ook tegen matigen prijs ter beschikking kan stellen; echter mag het vervoer naar de plaats van verwerking ook niet te veel kosten, zoodat men in dit opzicht min of meer aan de nabijheid van Madoera gebonden is.

De electrolytische ontleding van keukenzout heeft plaats in speciaal daarvoor geconstrueerde toestellen, waarvan dat van KELLNER, gebouwd door SIEMENS en HALSKE, in de papierindustrie bereids veel toepassing heeft gevonden; het levert natriumhypochloriet van de gewenschte concentratie. Wel zijn dergelijke toestellen niet goedkoop, echter komt ongeveer de helfte van den prijs op de kostbare platine-electroden, die practisch onverslijtbaar zijn, zoodat voor dit kapitaal geen amortisatie noodig is. Het is in dit bestek onmogelijk in nadere details te treden, alleen zij er aan herinnerd dat ook toestellen geconstrueerd worden, waarbij door de electrolytische ontleding van keukenzout enerzijds chloorgas en anderzijds natronloog, ontstaan, welk laatste voor de halfstofbereiding van zooveel gewicht is.

Het bleeken met chloor zelf, de zg. gasbleek, heeft in de fabrieken elders maar zeer weinig meer plaats; het wordt zoodanig uitgevoerd, dat de goed uitgeperste, maar nog vochtige halfstof in dunne, losse lagen in met cement bekleede kamers 12-24 uren aan de inwerking van chloor wordt blootgesteld. Daarna wordt het nog onverbruikte chloor door ventilatoren afgezogen en de gebleekte halfstof zeer goed met water uitgewassen, ten einde het gevormde chloorwaterstofzuur, dat als alle mineraalzuuren een zeer nadeeligen invloed op de cellulose uitoefent, te verwijderen. In de praktijk is deze gasbleek lastig uitvoerbaar, niet alleen omdat het chloor zeer schadelijk voor de gezondheid is, maar ook doordat het moeilijk is, de bewerking zoo te regelen, dat de vezels voldoende en gelijkmatig gebleekt worden, zonder dat ze door het chloorwaterstofzuur worden aangetast. Chemisch berust het proces daarop, dat het chloor, op het aanwezige water inwerkende, daaruit zuurstof in den bovengenoemden wordingstoestand vrijmaakt onder gelijk-tijdige vorming van chloorwaterstofzuur.

Het bleeken met chloorkalk (te bereiden uit gebluschte kalk en chloor) heeft veel meer plaats; de bewerking geschiedt dan in zg. bleekhollanders, die, om beter weerstand te bieden aan de inwerking der chemicaliën, uit

beton zijn gebouwd. De breiachtige halfstof wordt hierin gebracht tegelijk met eene bepaalde hoeveelheid chloorkalk-oplossing; door de voortdurende vloeistofbeweging in den hollander wordt de vezelmassa in innige aanraking met het bleekmiddel gebracht. Het bereiden der chloorkalkoplossing is nogal omslachtig, de massa die nijing heeft tot het vormen van kluiten, moet mechanisch fijn gemaakt en onder omroeren in het water opgelost worden. Door nu de vloeistof geruimen tijd te laten staan (wat onvermijdelijk aanleiding tot chloorverlies geeft), laat men de onoplosbare bestanddeelen bezinken en gebruikt alleen de heldere vloeistof; met het bezinksel is niet veel meer te doen. De oplossing bevat steeds caustische kalk, zoodat zij eene alkalische reactie vertoont; in dien toestand echter heeft de bleekende werking uiterst langzaam plaats, wel wordt door de vloeistofbeweging voortdurend koolzuur uit de lucht opgenomen, zoodat langzamerhand de vloeistof wel neutraal of zwak zuur wordt, maar dit duurt te lang. De massa moet dus steeds zuur gemaakt worden, wat practisch doorgaans met zwavelzuur gebeurt; dit zuur, hoewel duurder dan zoutzuur, verdient n.l. de voorkeur, omdat gemakkelijker ijzervrij is te krijgen.

Het toevoegen van zuur moet met veel zorg gebeuren. Niet alleen moet het tevoren sterk met water verdund worden, maar men moet angstig waken tegen een te groote overmaat; minerale zuren hebben n.l. de onaangename eigenschap op de cellulose in te werken en een product daaruit te vormen (hydrocellulose), dat uiterlijk zeer veel op cellulose gelijkt, maar waarvan de eigenschappen totaal verschillend zijn. De taale, bulgzame vezels zijn broos en breekbaar geworden, zoodat zij bij de bewerking in de hollanders tot poeder uit elkaar geslagen worden; dit poeder is voor de bereiding van het papier, waar het op het goede vervilten der vezelmassa aankomt, natuurlijk onbruikbaar, zoodat aanzienlijk vezelverlies het gevolg is. Hydrocellulose ontstaat reeds op den duur bij de aanwezigheid van kleine hoeveelheden mineraalzuur, zoodat het bleeken niet te lang mag duren en de gebleekte massa geducht met zuiver water moet worden uitgewasschen.

Organische zuren, zooals azijnzuur, vertoonen deze eigenschap niet, zoodat het zuurmaken der massa beter hiermede zou kunnen geschieden. Hier komt men echter weer in conflict met de zuinigheid; het azijnzuur is duurder dan het zwavelzuur, zoodat men ook wel dit laatste zuur eerst gebruikt om de alkalische reactie der massa weg te nemen en deze vervolgens met azijnzuur eene zure reactie geeft.

Waar men in industrielanden chloorkalk voor de goedkoopte gebruikt (het kan zoo goedkoop zijn, omdat het o. a. als bijproduct gemaakt wordt in sodafabrieken, om het in reusachtige hoeveelheden optredende chloorwaterstofzuur te benutten), behoeft in Nederlandsch-Indië, waar toch geen industrie van dien aard bestaat, de chloorkalk niet om deze reden aanbevolen te worden. Zeer waarschijnlijk komt men goedkooper uit, wanneer gebruik gemaakt wordt van de bleekvloeistof, die door gewone electrolyse van keukenzoutoplossingen wordt gewonnen en die ook om andere redenen de voorkeur verdient. Deze bleekloog, waarvan natriumhypochloriet het werkzaam bestanddeel is, kan, wanneer de daarvoor bestaande apparaten eenmaal zijn aangeschaft, bij goedkoope electrischen stroom zeer voordelig gemaakt worden; zij is helder en kan daarom onmiddellijk gebruikt worden, heeft reeds eene neutrale of zwakzure reactie, zoodat toevoeging van zuur niet noodig is, en werkt sneller, vermoedelijk doordat zij niet zooals de chloorkalkoplossing nog caustische kalk bevat. Voor eene indische papierindustrie zou dus deze bleekvloeistof vermoedelijk wel de aangewezen zijn, temeer daar er hollanders in den handel gebracht worden, waar de electrolyseur is ingebouwd, wat eenvoudiger apparaat geeft en het voordeel biedt de loog voortdurend op sterkte te kunnen houden. Het keukenzout, de grondstof, is onveranderlijk van samenstelling, wat weer een voordeel is boven het gebruik van chloorkalk, die in warme klimaten na de bereiding spoedig gebruikt moet worden, daar zij anders veel van hare werkzaamheid inboet.

In de praktijk moet het doel zijn met zoo min mogelijk bleekmiddel in den kortst mogelijken tijd zooveel mogelijk gebleekte halfstof te krijgen. Eene hoogere temperatuur bespoedigt het proces zeer, geeft echter weer aanleiding tot chloorverlies door vorming van chloraat, dat niet bleekend

werkt; daartegenover staat weer, dat een mooi witte stof wordt verkregen maar aan den anderen kant wordt de vezel ook weer sterker beschadigd. Zooals overal is de gulden middenweg ook hier weer de beste; welke deze is, kan lastig uitgemaakt worden, waar wij hier eventueel met eene geheel nieuwe industrie te doen hebben, die uit zal moeten gaan van nog weinig bekende grondstoffen.

Eindelijk dient vermeld te worden, dat een gebrekkig bleeken, hetzij onopzettelijk dan wel met opzet om tijd of geld te sparen, zich doorgaans wreekt door het spoedig geel worden van het bereide papier, wat echter in vele gevallen, b.v. bij courantenpapier of goedkoop schrijfpapier, niet zoo betreurenswaardig is.

Papier bestaat in hoofdzaak uit kris en kras door elkaar liggende vezels, evenals vilt, met dit verschil echter, dat bij papier de vezels doorgaans niet meer met het bloote oog zijn waar te nemen. Aangezien de halfstof voor een perfect vervulsten nog te grof is, de vezels nog te lang zijn en dikwijls nog tot bundels verenigd, moet de massa nog verder fijngemalen en uit elkaar gehaald worden, welke laatste bewerking in de zg. „heelstof“-hollanders gebeurt, waarvan het aantal variëteiten groot is.

De meeste papersoorten bestaan niet uit een, doch uit meerdere vezelsoorten, b.v. houtslip en cellulose, of verschillende cellulosen door elkaar. Men heeft het daardoor in zijn macht aan het papier de eigenschappen te geven, die er van verlangd worden, en het is de kunst van den papiermaker en het malen der heelstof en het mengen der bestanddeelen zoo te regelen, dat de koper krijgt, wat hij verlangt, maar ook niet meer dan dat, daar alles wat meer gegeven wordt, dan wordt gevraagd, verlies beteekent.

Bijna geen enkel papier bestaat uit vezels alleen; altijd wordt de papier-massa nog gemengd met zg. vulstoffen o. a. met het doel het papier, witter en zwaarder te maken en de beschrijf- en bedrukbaarheid te verhoogen, maar ook ter besparing van vezels, waardoor het geheel goedkoper wordt. Hieruit volgt reeds, dat deze vulstoffen niet veel mogen kosten en dus zeker niet van heinde en ver kunnen aangevoerd worden. Voor vulstoffen doen dienst witgekleurde, fijngespoederde mineralen, zooals kaoline of pijpaaide (China clay), zwaarspaath, gips, talk, marmer, enz.; een of meer dier grondstoffen zijn in den Indischen Archipel voldoende zuiver te krijgen, zoodat de aanvoer op de plaats van bestemming niet zeer kostbaar behoeft te zijn. Eene andere reden, waarom goedkoopte bij deze stoffen wenschelijk is, is, dat een groot deel der bijmengselen door den fijnen toestand, waarin zij verkeerren, weder verloren gaat, doordat zij tegelijk met het water de zeven der papiermachine passeeren.

Eindelijk moet nog gerept worden van het lijmen van het papier; dit geschiedt niet alleen om het uiterlijk te verbeteren, maar voornamelijk om het opslorpen der inkt bij het beschrijven of bedrukken tegen te gaan; gebeurde dit niet, dan zou elk papier als vloeipapier werken. Deze bewerking geschiedt o. a. door in de hollanders aan de heelstofmassa de zgn. harslijm toe te voegen; harslijm is niets anders dan eene met water verdunde oplossing van hars in alkaliën (soda of caustische soda), waaruit door toevoeging van aluminiumzouten (aluin) eene onoplosbare aluminiumverbinding wordt neergeslagen, welke zich buitengewoon sterk aan de vezels hechten en de dichtheid en ondoordringbaarheid voor water veroorzaakt.

Het is hier niet de plaats verder uit te weiden over de laatste bewerking, die de heelstof ondergaat, n.l. het verwerken tot het eigenlijk papier. In de allermeeeste gevallen geschiedt dit geheel machinaal op kostbare werktuigen, waarvan vooral de grootere, die b.v. het papier afleveren met eene snelheid van 150—200 m. per minuut, schitterend getuigenis afleggen van de genialiteit der constructeurs. Met behulp van pompen wordt de heelstof aan de reservoirs ontnomen en passeert vervolgens een knoopenvangter verwijdering van nog aanwezige grovere deeltjes, waarna het overtollig geworden water op de papiermachine eerst mechanisch op zeven, daarna door verdamping op met stoom verwarmde cylindere geleidelijk verwijderd wordt, waardoor de eigenlijke papierbaan in de verlangde dikte en breedte overblijft.

(Uit „Korte Berichten voor Landbouw, Nijverheid en Handel”)
(Slot volgt).

Vraag en aanbod (Gratis).

[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.]

Te koop gevraagd 1):

aluminiumacetaat †
ammoniumsulfaat †
azijnzuur †
bariumnitraat †
blauwhoutextract †
chloor (vloeib., in cylinders) †
chloorzwavel †
gelatine-lijm †
iodopyrine (300 gr.) †
kaliumchloride (90 %) †
kaliumpermanganaat †
kaliumtrisulfide („badzwavel”) †
leiogomme †

magnesiet †
platina, zie adv.
potasch †
sel de soude (98–100 %) †
tetra-isol †
tetrazine †
waterstofsupteroxyde †
zinkasch †
zinkoxyde †
zoutzuur (arseenvrij, techn.) †
zoutzuur (chemisch zuiver) †
zwavelkoolstof †

Te koop aangeboden:

aether †
ammoniumcarbonaat †
ammoniumphosphaat †
bariumchloride †
bijtende soda †
bitumen †
borax †
bruinsteen †
caseïne (zeer fijn gemalen) †
chemicaliën voor chemische, medische en technische doeleinden, zie adv.
collodium †
cyaankalium (98–100 %) †
fluornatrium †
glauberzout †
houtpek †
houtteer †
kaliumchromaat †
kaliumnitraat †

kopersulfaat †
kwik †
loodsuiker (witte) †
magnesiumchloride (loog en kristal) †
magnesiumsulfaat †
nikkel (zuiver) †
paraffine †
platina, zie adv.
salpeterzuur, zie adv.
schellak (gebleekte) †
spermaceti (vast) †
tonkaboonen †
ultramarijnblauw †
vaseline (gele) †
vischlijm †
zoutzuur, zie adv.
zwavel (brokken) †
zwavelnatrium (geconc.) †
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).

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

Ingekomen verhandelingen.

F. A. H. SCHREINEMAKERS en Mej. W. C. DE BAAT, Over „natriumarsenieten”. I, II.

Correspondentie.

 In welke bibliotheek hier te lande vindt men deel V van serie 4a van de „Atti dell Acad. Giaenia di scienze nat.” te Catania?

W. te 's G. Voor werken op het gebied van de geschiedenis der chemie raadplege U de Boekenlijst in het Chem. Jaarb. 1913–14 rubrieken Ib en Ic. Wenscht U niet al te uitvoerige gegevens, dan kan U de lezing worden aangeraden van bijv. E. VON MEYER, Geschichte der Chemie von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart; A. LADENBURG, Vorträge über die Entwicklungsgeschichte der Chemie in den letzten hundert Jahren; T. E. THORPE, History of Chemistry; J. CAMPBELL BROWN, A History of Chemistry.

De genoemde boekenlijst leert U tevens de bibliotheken kennen, waar U de gewenschte boeken kunt raadplegen of ter leen ontvangen.

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