

CHEMISCH WEEKBLAD.

Orgaan van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ONDER REDACTIE VAN

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

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam.

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

Nr. 29. Amsterdam, 18 Juli 1908. 5^e Jaargang.

INHOUD: Dr. A. D. DONK, Over Alkalisulfostibiaten, I. — Prof. Dr. N. SCHOORL, Voedingsmiddelen-Conferentie. — Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Chemisch Jaarboekje 1908-'09. — Correspondentie.

Over Alkalisulfostibiaten ¹⁾

I.

DOOR

A. D. DONK.

A. De Stelsels Alkalisulfostibiaten en Water.

a. Het stelsel Natriumsulfostibiaat en Water.

Alvorens de oplosbaarheid van het Natriumzout in water bij verschillende temperaturen te bepalen, onderzocht ik eerst of het door het water al of niet ontleed werd.

Ofschoon bij de bereiding en zuivering van het zout reeds voldoende was gebleken, dat het zonder ontleding uit water kon worden omgekristalliseerd, overtuigde ik mij ervan ook nog op de volgende wijze.

In eene bij 80° verzadigde oplossing bepaalde ik het Natrium- en het Antimoongehalte en vond binnen de grenzen der analysefouten: 3 Atoom Na op 1 Atoom Sb.

Het evenwicht bleek zich in dit en ook in de volgende stelsels spoedig in te stellen. Een proef leerde, dat, nadat drie uur geschud was, door langer schudden bij dezelfde temperatuur geen verandering in de hoeveelheid opgeloste stof was aan te toonen.

¹⁾ Aangaande Bereiding en Analysemethoden zie: Acad. Proefschrift, Leiden, 1908.

De uitkomsten van het onderzoek vindt men in tabel I; ze zijn in figuur I graphisch voorgesteld.

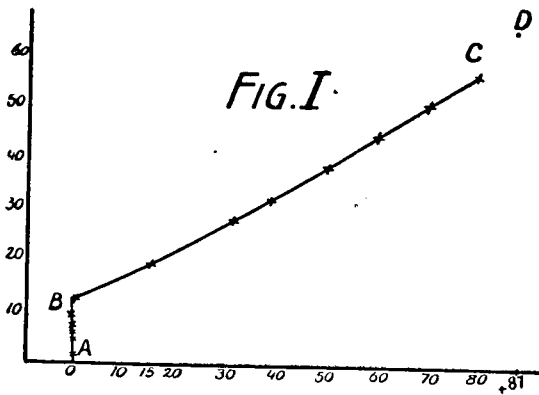
Tabel I.

Samenstelling (in gewichtsprocenten) der oplossingen van Na_3SbS_4 in evenwicht met vaste stof.

No.	Temperatuur.	% Na_3SbS_4 .	Vaste phase.
1	- 0,1	0,5	IJs.
2	- 0,65	4,-	"
3	- 0,9	5,7	"
4	- 1,26	7,8	"
5	- 1,45	9,2	"
6	- 1,75	11,2	"
7	0	11,8	$\text{Na}_3\text{SbS}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$
8	+ 15	19,3	"
9	+ 30	27,1	"
10	+ 38	32,0	"
11	+ 49,6	38,9	"
12	+ 59,6	45,0	"
13	+ 69,6	50,7	"
14	+ 79,5	57,1	"

Punt B van de figuur stelt de oplossing voor, die zoowel met ijs als met het vaste zout. $\text{Na}_3\text{SbS}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ in evenwicht kan zijn.

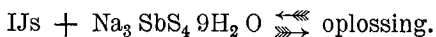
De samenstelling dezer oplossing verschilt zeer weinig van die, in tabel 1 onder No. 6 aangegeven, omdat het toevoegen van slechts



weinig zout aan deze oplossing tengevolge heeft, dat bij een temperatuur van $-1,8^\circ$ zoowel vast zout als ijs zich afscheiden.

De reactie bij de kryohydratische temperatuur is, als men de

dampphase verwaarloost, wat ik niet alleen hier maar ook in het geheele volgende onderzoek gedaan heb:



Uit de samenstelling der oplossing kan men berekenen in welke verhouding ijs en zout aan de reactie deelnemen.

Gevonden werd 82,5 gr. ijs tegen 17,5 gr. zout.

Bij warmtetoever kunnen er dus twee stelsels optreden, n.l. ijs + oplossing en $\text{Na}_3\text{SbS}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ + oplossing.

Het laatste stelsel is in de figuur door de kromme BC voorgesteld.

Hier doet zich de vraag voor of het zout met 9 moleculen kristalwater ook nog bij hoogere temperatuur bestaat dan wel of er dehydratatie optreedt.

Het geleidelijk verloop der oplosbaarheidslijn BC doet reeds vermoeden, dat er in het onderzochte gebied slechts één hydraat, dus alleen het nonhydraat optreedt; terwijl ook het voorkomen van het zout bij hoogere temperatuur hetzelfde is als bij de gewone.

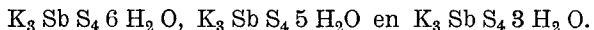
Langs thermischen weg gelukte het mij ook niet het bestaan van een ander hydraat beneden 80° aan te toonen.

Het smeltpunt van het Schlipfesche zout ligt bij ± 87 graden. Hoogstwaarschijnlijk hebben we hier te maken met een oplossen in het aanwezige kristalwater. Het smeltpunt wordt dan dus tevens een punt van de oplosbaarheidslijn (punt D in fig. I).

De kromme AB is de ijslijn; zij geeft n.l. oplossingen aan, die met ijs in evenwicht kunnen zijn.

b. Het stelsel Kaliumsulfostibiaat en Water.

Bij mijn onderzoek vond ik het hydraat $2\text{K}_3\text{SbS}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$, dat in de handboeken wordt opgegeven, niet, maar wel kon ik vaststellen, dat er minstens drie verschillende hydraten bestaan n.l.



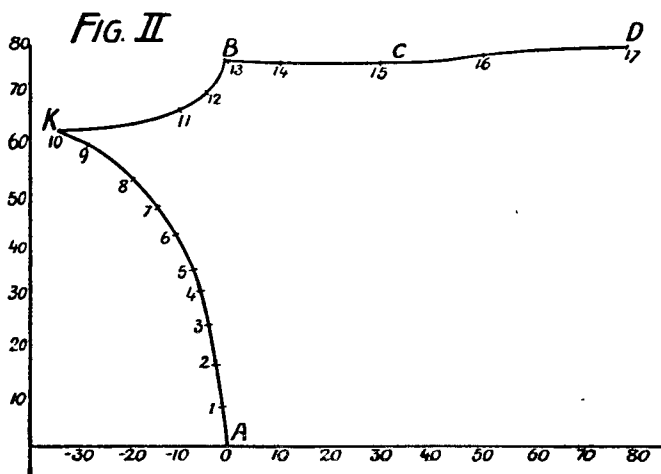
Eerst waar over het ternaire stelsel Kaliumsulfostibiaat, Aethylalcohol en Water gesproken wordt, zal ik de methode bespreken waarop ik het watergehalte dezer hydraten heb gevonden.

De uitkomsten mijner bepalingen zijn samengevat in tabel II. Graphisch voorgesteld geven die uitkomsten fig. II.

Tabel II.

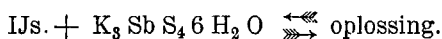
Samenstelling (in gewichtsprocenten) der Oplossingen
van K_3SbS_4 in evenwicht met vaste stof.

No.	Temperatuur.	% Na_3SbS_4 .	Vaste phase.
1	- 1,3	9,5	IJs.
2	- 2,6	17,1	"
3	- 4,0	24,2	"
4	- 5,6	30,7	"
5	- 7,2	35,4	"
6	- 10,6	42,9	"
7	- 13,5	48,8	"
8	- 18,5	52,6	"
9	- 28,8	59,6	"
10	- 34	$\pm 62,-$	IJs + $K_3SbS_4 \cdot 6H_2O$
11	- 10	65,5	$K_3SbS_4 \cdot 6H_2O$
12	- 4,5	69,1	"
13	0	75,4	$K_3SbS_4 \cdot 5H_2O$
14	+ 10	76,2	"
15	+ 30	75,1	"
16	+ 50	77,7	$K_3SbS_4 \cdot 3H_2O$
17	+ 80	79,2	"



De kromme AK stelt de ijslijn voor, die door de analyses 1-10 bepaald is.

Het kryohydratische punt wordt voorgesteld door 't punt K (No. 10 in de tabel II). In dit punt heeft de volgende reactie plaats.

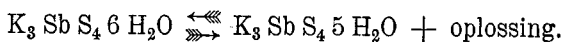


No. 11 is een oplosbaarheidsbepaling bij -10 graden. Het complex werd in een bekglas met waterigen alcohol geplaatst, dat in een bad van keuzenzout en ijs werd afgekoeld. Op deze wijze gelukte het mij de oplossing gedurende ± 5 uur op -10° te houden.

In No. 12 is de temperatuur opgegeven waarbij een oplossing, die 69,1% zout bevatte, vast zout begon af te scheiden.

In punt B, bij $\pm 0^\circ$ gelegen, vertoont de verzadigingslijn eene plotselinge richtingsverandering, die op het optreden van een ander hydraat wijst.

Uit mijn onderzoek nu bleek, dat bij $+10^\circ$ en ook nog bij 0° een hydraat optreedt, dat 5 moleculen kristalwater bevat; in punt B hebben we dus de volgende reactie te verwachten:



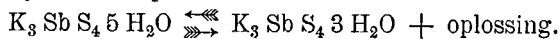
Bij lagere temperaturen treedt dan het hiervoor reeds besproken stelsel $K_3 Sb S_4 6 H_2O +$ oplossing op; bij hooger temperaturen het stelsel $K_3 Sb S_4 5 H_2O +$ oplossing. Van dit laatste stelsel wordt de verzadigingslijn in de figuur aangegeven door de lijn BC, die bepaald is door de analyses 13, 14 en 15.

In het punt C bij $\pm 34^\circ$ treedt een nieuw hydraat op; dit optreden verraadt zich echter niet door eene discontinuïteit in de oplosbaarheidslijn BCD; men zou eerder meenen dat deze een continu verloop had. Ik vond het op de volgende wijze:

Een complex, waarin oplossing naast vast zout optrad, werd zoolang op 65° geschud, dat met zekerheid kon worden aangenomen dat er evenwicht was ingetreden. Ik liet aan de buitenlucht onder flink omroeren met een thermometer afkoelen en teekende de afname in graden per minuut aan.

Reeds was de temperatuur gedaald tot $23,0^\circ$ zonder dat ik de minste onregelmatigheid had waargenomen, toen ik entte met een Kaliumzout, dat bij gewone temperatuur met een verzadigde oplossing in evenwicht was geweest. Zoodra dit geschied was steeg het kwik in den thermometer vrij snel; het bereikte na eenigen tijd zijn hoogsten stand en bleef toen gedurende een poos bij ± 34 graden staan.

Het bleek dus dat er een overgangspunt bestaat bij ± 34 graden. De reactie bij deze temperatuur is dus:



Uit het verloop der oplosbaarheidslijn BCD blijkt dat de oplosbaarheid bij temperatuursverhoging slechts weinig verandert.

Deze uitkomst verklaart ook het feit dat het zout door omkristalliseeren uit water slechts moeilijk te verkrijgen is.

c. Het stelsel Ammoniumsulfostibiaat en Water.

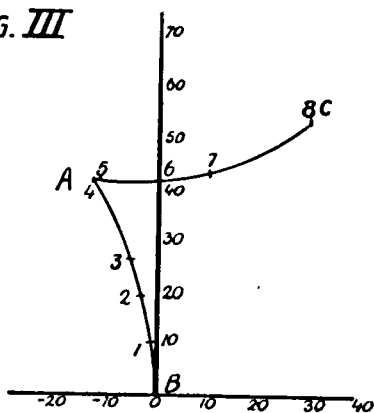
Tabel III.

Samenstelling (in gewichtsprocenten) der oplossingen van $(\text{NH}_4)_3 \text{Sb S}_4$ in evenwicht met vaste stof.

No.	Temperatuur.	% $(\text{NH}_4)_3 \text{Sb S}_4$.	Vaste phase.
1	— 1,9	9,9	IJs.
2	— 4,5	19,0	"
3	— 6,5	26,0	"
4	— 12,1	40,1	"
5	— 13,5	41,6	IJs + zout.
6	0	41,6	$(\text{NH}_4)_3 \text{Sb S}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$
7	+ 10	43,2	" "
8	+ 30	54,5	" "

Zet men de uitkomsten, samenvevat in Tabel III graphisch uit, dan krijgt men Fig. III.

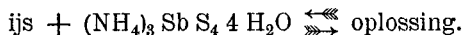
FIG. III



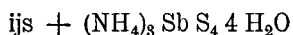
Ik heb, wegens de groote onbestendigheid van het zout, in dit stelsel geen bepalingen verricht bij temperaturen boven 30°.

De snijding van de oplosbaarheidslijn en van de ijslijn heeft plaats in het punt A. De kryohydratische temperatuur is $-13,4^\circ$, de oplossing bevat dan $\pm 41,5\%$.

We kunnen de reacties, die in het punt A bij warmtetoevoer of bij warmteafvoer plaats hebben, als volgt aangeven:



Hieruit volgt:



| ijs + oplossing.

| $(\text{NH}_4)_3 \text{Sb S}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O} + \text{oplossing.}$

De lijn AB, die de ijslijn voorstelt, is bepaald door de punten welke de uitkomsten voorstellen van de analyses 1, 2, 3, 4 en 5.

De verzadigingslijn van het stelsel $(\text{NH}_4)_3 \text{Sb S}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O} + \text{oplossing}$ wordt voorgesteld door de lijn AC en is bepaald door 4 punten n.l. n°. 5, 6, 7 en 8.

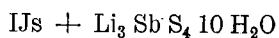
Langs thermischen weg heb ik nog onderzocht of er een of ander overgangspunt was aan te wijzen, maar in de afname der temperatuur vertoonde zich geen onregelmatigheid. Beneden $\pm 40^\circ$ kon ik op deze manier geen overgangspunt vinden.

d. Het stelsel Lithiumsulfostibiaat en Water.

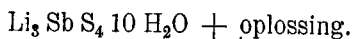
De uitkomsten der bepalingen zijn samengevat in Tabel IV bij graphische voorstelling komt men tot fig. IV.

Het punt K stelt het kryohydratische punt voor; de kryohydratische temperatuur is $\pm -42^\circ$ terwijl de oplossing ongeveer 40,4 % zout bevat.

De verschillende stelsels, welke in K op kunnen treden, zijn:



ijs + oplossing.



Het stelsel $\text{IJs} + \text{Li}_3 \text{SbS}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ treedt dus op beneden de kryohydratische temperatuur, terwijl bij warmtoevoer twee stelsels mogelijk zijn nl. ijs + oplossing en $\text{Li}_3 \text{SbS}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O} + \text{oplossing}$.

De IJslijn, dus de oplossingen die met ijs in evenwicht kunnen zijn, wordt voorgesteld door de lijn K A en is bepaald door de nummers 1-9 uit de tabel.

De verzadigingslijn van het stelsel $\text{Li}_3 \text{SbS}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O} + \text{oplossing}$, wordt voorgesteld door de lijn K B die door de nummers 9 tot en met 13 bepaald is.

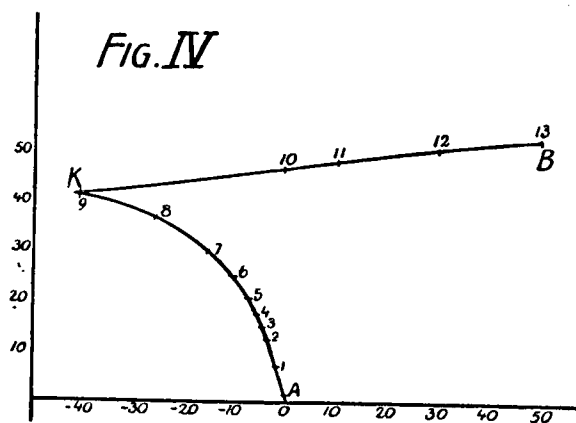
Tabel IV.

Samenstelling (in gewichtsprocenten) der oplossingen van $\text{Li}_3 \text{SbS}_4$ in evenwicht met vaste stof.

No.	Temperatuur.	% $\text{Li}_3 \text{SbS}_4$.	Vaste phase.
1	- 1,7	7,1	IJs.
2	- 3,2	12,8	"
3	- 4,2	15,4	"
4	- 5,1	17,5	"
5	- 6,3	20,0	"
6	- 10,8	23,2	"
7	- 15,9	28,5	"
8	- 26,2	35,3	"
9	± -42	40,4	$\text{IJs} + \text{Li}_3 \text{SbS}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$
10	0	45,5.	$\text{Li}_3 \text{SbS}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$
11	+ 10	46,9	"
12	+ 30	50,1	"
13	+ 50	51,3	"

Om dezelfde redenen, als bij het stelsel Ammoniumsulfostibiaat en Water besproken, heb ik ook hier geen bepalingen bij hogere temperaturen kunnen doen; de hoogste temperatuur is 50°.

Thermisch kon ik tusschen 11 en 50 graden niet de minste afwijking waarnemen, zoodat ook hier evenals bij het Ammoniumzout waarschijnlijk tusschen die temperaturen slechts één hydraat bestaat, te meer daar de verzadigingslijn K B ook een zeer continu verloop heeft.



B. De Stelsels. Alkalisulfostibiaten, Aethylalcohol en Water.

Voor ik dit onderzoek begon onderzocht ik eerst of de Alkalisulfostibiaten zonder ontleding met waterigen alcohol konden worden samengebracht. Ik vond bij verschillende verzadigde oplossingen der sulfostibiaten in water-alcoholmengsels van verschillende samenstelling steeds binnen de analysefouten drie atomen Alkali, op één atoom Antimoon en op vier atomen Zwavel.

Ook daar waar ontmenging optrad heb ik van verschillende met elkaar in evenwicht zijnde vloeistoffparen zoowel Alkali- als Antimoon- en Zwavelgehalte bepaald; steeds vond ik drie atomen Alkali op één atoom Antimoon en op vier atomen Zwavel.

Ik kon dus als Componenten aannemen: Water, Alcohol en het Alkalisulfostibiaat.

Om de samenstelling der vaste phase te bepalen, heb ik SCHREINEMAKERS' Restmethode gevolgd.

a. Het stelsel Natriumsulfostibiaat, Aethylalcohol en Water.

α. DE VERZADIGINGSLIJN BIJ 30°.

De uitkomsten van het onderzoek bij 30° vindt men in tabel V. Hieruit blijkt al dadelijk, dat bij deze temperatuur het nonhydraat

als vaste phase optreedt, en dat zelfs in alcohol van 99,9 % geen lager hydraat ontstaat.

Bij mijn onderzoek heb ik de hydratatie van het anhydrische zout experimenteel niet kunnen aantonen, omdat ik het anhydrische Natriumsulfostibiat niet in zuiveren toestand heb kunnen verkrijgen. Wel ging bij verwarming het kristalwater weg, maar de achterblijvende massa kleurde zich, wat op ontleding wijst, zoodat het niet het zuivere anhydrische stibiat was.

Tabel V.
Temperatuur 30°.
Samenstelling in gewichtsprocenten

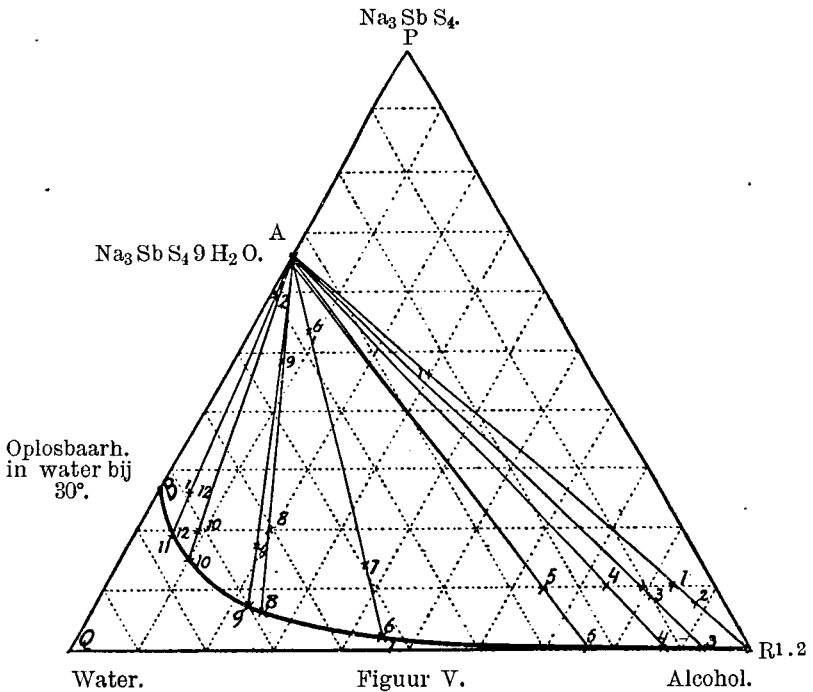
No.	van de oplossing		van het complex		van de rest		Vaste phase.
	% Na ₃ SbS ₄	% Alcoh.	% Na ₃ SbS ₄	% Alcoh.	% Na ₃ SbS ₄	% Alcoh.	
1	0,0	99,9	7,8	88,1	—	—	Na ₃ Sb S ₄ 9 H ₂ O
2	0,0	99,8	10,2	84,6	46,3	29,9	"
3	0,0	92,9	8,5	81,1	—	—	"
4	0,0	87,7	10,4	73,9	—	—	"
5	0,0	76,2	10,0	65,1	—	—	"
6	1,2	46,0	13,4	37,6	—	—	"
7	1,3	45,9	—	—	53,7	8,4	"
8	6,4	24,8	20,0	18,6	—	—	"
9	6,8	23,4	16,7	18,6	49,0	7,5	"
10	14,6	10,3	20,1	9,3	—	—	"
11	18,9	5,1	26,7	4,6	—	—	"
12	19,3	5,0	26,6	4,6	59,8	0,3	"
13	27,1	0	—	—	—	—	"

Stelt men de in Tabel V medegedeelde samenstellingen graphisch voor, dan krijgt men de verzadigingslijn BR ¹⁾ van Fig. V, waarin het punt A de samenstelling van het hydraat Na₃ Sb S₄ 9 H₂O aangeeft.

Behalve de oplossingen zijn in de figuur ook nog de Resten en Complexen, voor zoover die bepaald zijn, voorgesteld, terwijl tevens de Conjugatielijnen zijn getrokken. Zooals men ziet gaan deze alle binnen de analysefouten door het punt A, waaruit volgt dat de vaste phase het onveranderde Nonohydraat is.

Het punt B der verzadigingslijn stelt de bij 30° verzadigde waterige

¹⁾ Theoretisch moet de lijn BR uit minstens 2 gedeelten bestaan. Experimenteel kon echter maar een gedeelte worden aangetoond. Zooals uit het verdere onderzoek zal blijken wordt geen der onderzochte sulfostibiaten door alcohol gedehydrateerd. Het zoo pas aangehaalde geldt dus niet alleen voor dit stelsel maar ook voor andere overeenkomende gevallen.



oplossing voor; toevoeging van alcohol doet, zoals uit de tabel en de figuur te zien is, de oplosbaarheid van het zout sterk afnemen; in alcohol van 75 % is het zout reeds praktisch onoplosbaar.

Uit den naar den as QR convexen vorm der verzadigingslijn volgt, dat samenvoegen van twee verzadigde oplossingen praecipitatie van zout tengevolge moet hebben.

Beschouwt men het watergehalte, behoorende bij de opeenvolgende punten van de verzadigingslijn BR, dan blijkt dat het een maximum vertoont, daar men aan BR een raaklijn kan trekken, evenwijdig aan de as PR en die geheel in het onverzadigde gebied ligt. Ook blijkt het uit het volgend tabelletje, waarin het watergehalte der oplossingen 8–13 der tabel V is aangegeven.

% water der oplossingen.	
van No. 13	72,9 %
„ No. 12	75,7 %
„ No. 11	76,0 %
„ No. 10	75,1 %
„ No. 9	69,8 %
„ No. 8	68,8 %

De oplossing met het maximum-watergehalte ligt dus in de nabijheid van oplossing No. 11.

β. DE VERZADIGINGSLIJN BIJ 0°.

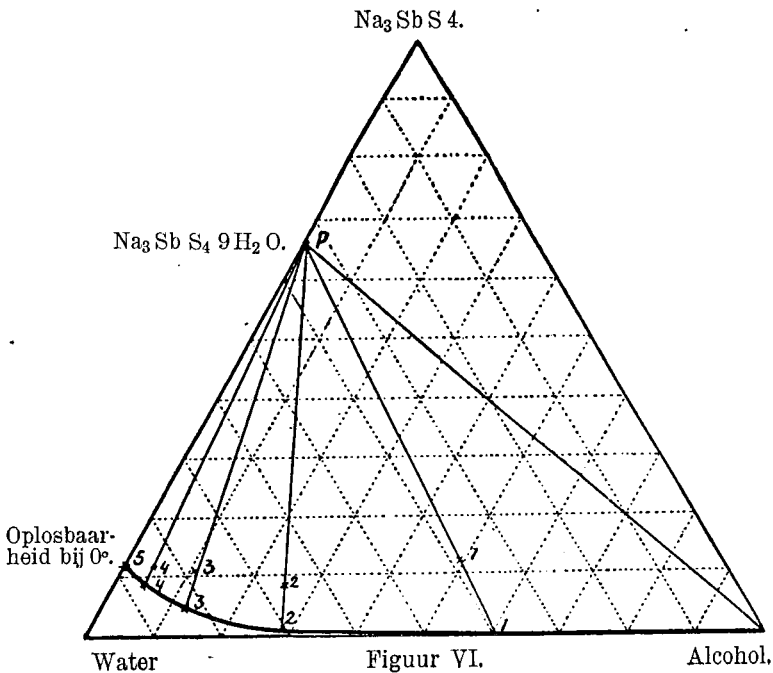
De verzadigingslijn bij 0° komt in hoofdzaak met de hiervoor besproken lijn bij 30° overeen. Ze vertoont echter zooals uit de Tabel is af te leiden, geen maximum in het watergehalte.

Tabel VI.

Temperatuur 0°.

Samenstelling in gewichtsprocenten.

No.	Van de oplossing		Van het complex		Vaste phase
	% Na ₃ Sb S ₄	% Alcohol	% Na ₃ Sb S ₄	% Alcohol	
1	0,0	60,8	12,7	49,0	Na ₃ Sb S ₄ 9 H ₂ O
2	0,9	29,0	8,7	25,3	"
3	3,2	12,7	10,5	10,9	"
4	8,2	3,7	11,2	3,2	"
5	11,8	0	—	—	"



7. DE VERZADIGINGSLIJN BIJ 65°.

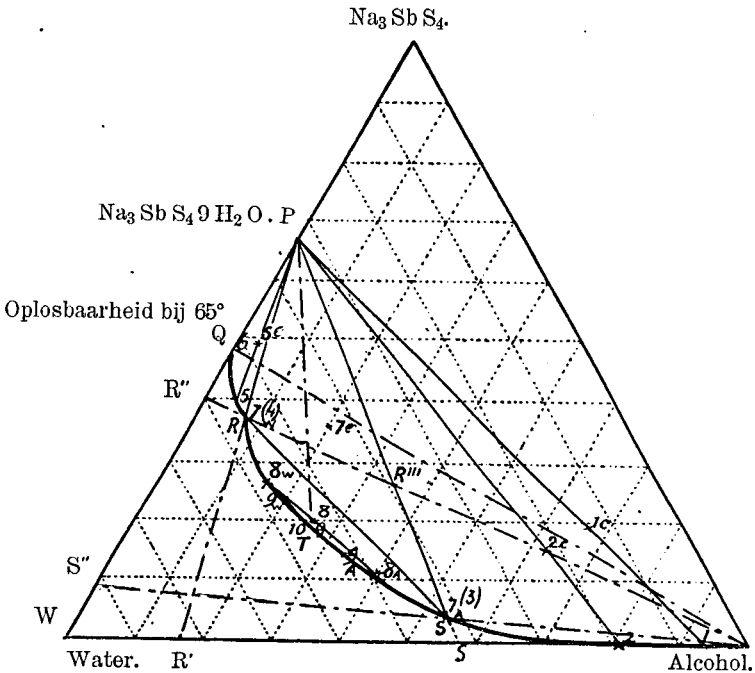
Deze lijn is in fig. VII voorgesteld door de lijn Q R S H.

Zooals uit de figuur te zien is, bestaat ze experimenteel uit drie takken n.l. Q R, R T S en S H.

De takken Q R en S H geven de oplossingen aan die met vast zout in evenwicht zijn, het zijn dus de verzadigingslijnen: vloeistof-vaste stof.

Uit de bepalingen No. 1 en 2 op tak H S en No. 5 op tak Q R (zie tabel VII) volgt, dat beide takken oplossingen aangeven in evenwicht met het vaste Nonohydraat.

Tak R T S stelt de binodale lijn voor; met elke vloeistof van tak R T kan n.l. een andere van tak S T in evenwicht zijn; zij is dus een verzadigingslijn: vloeistof-vloeistof.



Figuur VII.

De punten R en S geven twee vloeistoffen aan, die niet alleen met elkaar in evenwicht kunnen zijn, maar die beide ook met vast zout verzadigd zijn, dus het stelsel:

vloeistof + vloeistof + vaste stof.

Tabel VII.
 Temperatuur 65°.
 Samenstelling in gewichtsprocenten.

No.	Van de oplossing		Van het complex		Vaste phase
	% Na ₃ SbS ₄	% Alcohol	% Na ₃ SbS ₄	% Alcohol	
1	0,0	93,9	19,2	66,9	Na ₃ SbS ₄ ,9 H ₂ O
2	0,0	81,0	15,3	62,7	"
3	4,1	54,1	—	—	"
4	36,5	8,0	—	—	"
5	39,3	4,7	49,0	33,0	"
6	47,9	0	—	—	"

Samenstelling der geconjugeerde oplossingen bij 65°.

No.	Van de Alcoholische laag L _A .		Van de waterige laag L _w .		Van het complex.	
	% Na ₃ SbS ₄	% Alcohol.	% Na ₃ SbS ₄	% Alcohol.	% Na ₃ SbS ₄	% Alcohol.
7	4,1	54,1	36,5	8,0	—	—
8	10,2	40,4	27,8	14,3	19,8	26,1
9	14,1	33,5	24,1	18,8	18,6	26,4
10	—	0,0	18,0	27,2	18,0	27,2

Ook bij deze bepaling ging ik uit van een complex van bekende samenstelling n.l.

35,1 % Na₃SbS₄; 20 % Alcohol en 44,0 % water,

in de figuur voorgesteld door het punt 7c.

Toevalligerwijze lukte het mij, nog op een andere wijze een punt der binodale lijn te vinden; ik had n.l. een complex in de figuur door punt 10 voorgesteld en dat tot samenstelling had:

18,0 % Na₃SbS₄, 27,2 % Alcohol en 54,8 % water.

Bij 65° vormde dit complex een homogeen vloeistof; koelde ik deze 0,2° af dan begon zij te opaliseen, wat de voorbode van eene ontmenging was. Bracht ik daarna de temperatuur weer juist op 65° dan werd de vloeistof weer volkomen helder. De samenstelling van die vloeistof zal dus voorgesteld worden door een punt, dat of op de binodale lijn of in de onmiddellijke nabijheid ligt.

In den tak RQ is een maximum aan te wijzen in het watergehalte.

		% Watergehalte.
van No. 4	5,55
„ „ 5	56,0
„ „ 6	52,1

Het maximum komt dus voor ongeveer bij No. 5.

b. Het stelsel Kaliumsulfostibiaat, Alcohol en Water.

α. DE VERZADIGINGSLIJN BIJ 10°.

De uitkomsten der bepalingen zijn medegedeeld in Tabel VIII. Met behulp dier uitkomsten is de schematische teekening van Fig. VIII ontworpen. Deze voorstelling heb ik schematisch genomen, omdat dan het geheel gemakkelijker te overzien is.

De hoekpunten W en A geven hier, evenals in de volgende figuren van dit hoofdstuk, de Componenten, Water en Aethylalcohol aan; hoekpunt Z stelt steeds het anhydrische sulfostibiaat voor.

De Hydraten zal ik aangeven door H_n , waarin de n aangeeft dat op 1 Mol. zout n Mol. water optreden.

Tabel VIII.
Temperatuur 10°.
Samenstelling in gewichtsprocenten.

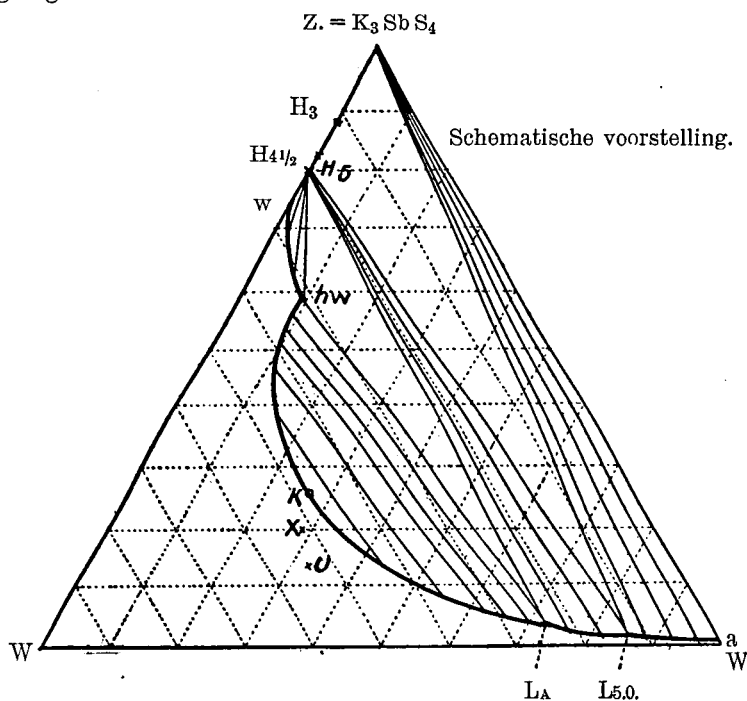
No.	Van de oplossing		Van het complex		Van de rest		— Vaste phase.
	% K_3SbS_4	% Alcohol.	% K_3SbS_4	% Alcohol.	% K_3SbS_4	% Alcohol.	
1	0,0	94,0	—	—	39,2	48,4	$K_3SbS_4 \cdot 5 H_2O$
2	0,0	90,5	8,8	80,9	—	—	„
3 ¹⁾	69,2	0,8	74,2	0,8	75,2	0,3	„
4	76,1	0	—	—	—	—	„

Samenstelling der geconjugeerde oplossingen bij 10°.

No.	Van de alcoholische laag L_A .		Van de waterige laag L_W .		Van het complex.	
	% K_3SbS_4	% Alcohol	% K_3SbS_4	% Alcohol	% K_3SbS_4	% Alcohol
5	0,0	85,0	67,4	1,1	—	—
6	2,2	54,7	49,0	3,4	—	—
7	4,2	46,9	45,6	3,8	21,1	29,6
8	27,4	16,0	—	—	27,4	16,0
9	—	—	12,7	31,1	12,7	31,1

¹⁾ In deze tabel zijn de geconjugeerde oplossingen die met vast zout in evenwicht kunnen zijn 5_A en 5_W , alleen opgegeven bij de punten van de binodale lijn. Dit is ook in alle volgende tabellen, waar zulke oplossingen worden aangegeven, geschied.

Daar Z in absoluten alcohol practisch onoplosbaar is, moet a bijna met A samenvallen; ter wille der duidelijkheid heb ik a echter wat hooger geteekend.



Als er, zooals ook in het vorige stelsel bij 65° , twee vloeistof-fasen optreden, die met elkaar in evenwicht zijn en met vast zout verzadigd, dan stelt L_w de waterige laag en L_a de alcoholische laag voor. Het plooi punt der binodale lijn zal ik, daar het een kritische vloeistof voorstelt, K noemen.

Men ziet nu dadelijk uit Fig. VIII dat de verzadigingslijn uit verschillende stukken bestaat en welke de vaste fasen zijn waarmede de oplossingen in evenwicht kunnen zijn.

Tak wL_w en $L_a L_{5.0}$ stellen de oplossingen voor, die met vast H_3 in evenwicht zijn. Dat dit zoo is blijkt uit het volgende. Ofschoon tak wL_w klein is, gelukte het mij toch nog behalve de eindpunten w en L_w nog een ander punt te bepalen in Tabel VIII, onder No. 3 aangegeven.

Ik bepaalde niet alleen de samenstelling van oplossing en rest, maar ook die van het complex was bekend (zie Tab. VIII). Zet men deze drie punten nu in den driehoek uit dan blijkt het dat deze bij

benadering op een rechte lijn liggen, en dat deze rechtlijn de zijde WZ in H_5 snijdt.

De vaste phase wordt dus door H_5 voorgesteld. Nu ligt het bedoelde punt zeer dicht bij w, want het alcoholgehalte van de oplossing bedraagt slechts 0,8 %; met zeer groote waarschijnlijkheid zal men dus in w ook het hydraat H_5 als vaste phase hebben. Immers in het binaire stelsel Water - K_3SbS_4 vond ik een omzettingstemperatuur bij $\pm 34^\circ$; als nu in w een ander, dus lager hydraat dan H_5 zou optreden, dan zou 0,8 % alcohol de omzettingstemperatuur van $\pm 34^\circ$ tot beneden 10° verlaagd hebben, wat zeker wel onwaarschijnlijk is.

Zekerheidshalve heb ik echter nog den invloed van alcohol op de verlaging der omzettingstemperatuur onderzocht; ik kom hierop bij de bespreking der evenwichten bij 30° nader terug.

De vraag is nu, hoever strekt zich het gebied uit waarin H_5 als vaste phase optreedt. Uit twee bepalingen volgt dat het zich nog rechts van punt L_A uitstrekt. Zet men n.l. de samenstellingen der oplossingen 1 en 2 (Tabel VIII) en de hierbij behoorende resten of complexen in den driehoek uit, dan snijden de conjugatielijnen de zijde WZ in H_5 .

Bij de bepalingen van No. 2-ging ik uit van waterigen alcohol van 93 % en voegde zooveel anhydrisch zout toe, dat het complex 8,8 % zout en 83,9 % alcohol bevatte. Dadelijk bleek het dat er iets gebeurde, want het korrelige zout bakte samen en de alcohol werd troebel. Toen het evenwicht was ingetreden was het zout weer korrelig en de oplossing helder en zooals hiervoor reeds gezegd, had het zout zich gehydrateerd.

Uit dit alles blijkt nu dat punt $L_{5.0}$ niet alleen zeer dicht bij zijde WA moet liggen, daar het zoutgehalte der oplossing reeds practisch nul is, maar ook zeer dicht bij de zijde ZA.

Als wij nu de verzadigingslijn met H_5 als vaste phase vervolgen in de richting waarin het alcoholgehalte toeneemt, dan moet deze natuurlijk ergens eindigen in een punt waar een lager hydraat of wel het anhydrische zout optreedt. Daar echter dat eindpunt zoo dicht bij punt A ligt, heb ik dit niet verder onderzocht en in de figuur het maar voorgesteld alsof H_5 niet optrad en H_5 dadelijk gevolgd werd door tak $L_{5.0}$ a met Z als vaste phase.

Kromme $L_W K L_A$ is de binodale lijn; met elke oplossing van tak $L_W K$ kon eene oplossing van tak $L_A K$ in evenwicht zijn; de eerste geeft de waterige, de tweede de alcoholische oplossingen aan.

De puntenparen, 5 6 en 7 (Tab. VIII) zijn bepaald door analyse der oplossingen; de punten 8 en 9 zijn op andere wijze verkregen.

Ik had eene onverzadigde oplossing in fig. VIII door punt X voorgesteld; ik voegde daarbij H_5 , zoodat de oplossing hare samenstelling veranderde langs de lijn X H_5 in de richting naar H_5 . Ik voegde telkenmale, terwijl de temperatuur constant bleef, kleine bekende hoeveelheden H_5 bij, tot er eene opalisatie optrad; de vloeistof, waarvan de samenstelling dan bekend was, wordt dan door een punt der binodale lijn voorgesteld of liever door een punt binnen het veld $L_w K L_A$ maar in de onmiddellijke nabijheid der binodale lijn. Op deze wijze vond ik oplossing No. 8.

Op dezelfde wijze vond ik, uitgaande van eene andere onverzadigde oplossing U en door toevoeging van alcohol van 93 % No. 9 van de Tabel VIII.

De punten L_w en L_A geven de oplossingen aan die niet alleen met elkaar maar ook met vast zout in evenwicht kunnen zijn. Uit onze vorige beschouwingen over de vaste fasen der takken wL_w en $L_A L_{5.0}$ volgt nu, dat H_5 naast L_w en L_A optreedt. De samenstelling der oplossingen vindt men onder No. 5 aangegeven.

Reeds bij de inleiding van dit onderzoek heb ik er op gewezen dat bij de splitsing eener vloeistof in twee andere, de alkalisulfostibiaten zich zonder ontleding tusschen de twee fasen verdeelen. Ter bevestiging bepaalde ik van de beide vloeistoffen No. 7 niet alleen het Kalium- maar ook het Antimoongehalte; ik vond in beide op één atoom Sb, drie atomen Kalium.

Ten slotte wil ik nog even de in de figuren optredende velden beschouwen.

Ten eerste heeft men het onverzadigde homogene veld $Ww L_w K L_A L_{5.0}$ a A; verder het ontmengingsgebied $L_w K L_A$; vloeistoffen binnen dit laatste splitsen zich in twee vloeistofphasen. De sectoren $H_5 wL_w$, $H_5 L_A L_{5.0}$ en $Z L_{5.0}$ a zijn tweefasige velden; zij geven oplossingen aan, de beide eerste in evenwicht met H_5 , de laatste in evenwicht met Z.

Ten slotte zijn er nog twee driefasen driehoeken n.l. $H_5 L_A L_w$ en $H_5 Z L_{5.0}$; de eerste geeft het evenwicht $H_5 + L_w + L_A$, de tweede $H_5 + Z + L_{5.0}$ aan.

β. DE VERZADIGINGSLIJN BIJ 30°.

De uitkomsten van het onderzoek bij 30° zijn in Tabel IX medegedeeld en in Fig. IX graphisch voorgesteld; om het overzicht echter mogelijk te maken is deze sterk geschematiseerd.

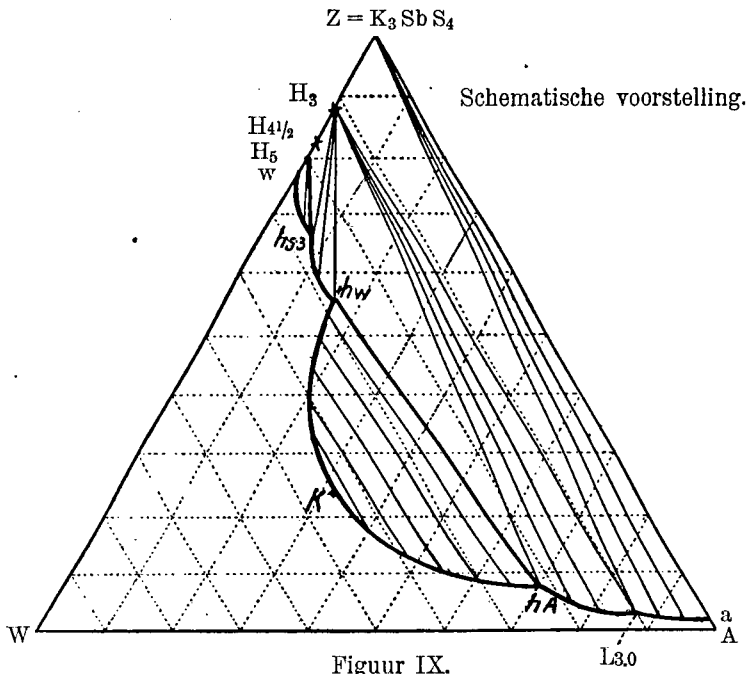
Punt L_W moet n.l. zeer dicht in de nabijheid der zijde WZ liggen, daar de oplossing volgens de tabel nog maar $\pm 0,5\%$ alcohol bevat. Er was dus niet aan te denken om met behulp der restmethode de vaste phase te bepalen, die op de verzadigingslijn links van L_W optreedt; een onvermijdelijk foutje in de alcoholbepaling zou de uitkomst volkomen in de war sturen.

In het binaire stelsel: Water — K_3 SB S_4 had ik echter reeds gevonden dat de overgangstemperatuur $\pm 34^\circ$ was; daar nu bij 10° H_5 als vaste phase optreedt, zal dit ook bij 30° nog het geval moe-
tdn zijn. Punt w stelt dus eene oplossing voor in evenwicht met H_5 . Daar ik nu links van L_W de vaste phase niet kon bepalen, deed ik het rechts van L_A . Nu ligt echter, daar volgens Tabel XI de oplossing 93,1 % alcohol bevat, L_A reeds dicht bij punt a, zoodat ook tak L_A a reeds zeer klein is. Van een complex, welks samenstelling men onder No. 1 vindt aangegeven, bepaalde ik oplossing en rest; de drie punten lagen op een rechte lijn en deze sneed zijde WZ in H_3 . Daar deze oplossing 97 % alcohol bevatte en L_A reeds 93,1 % bevat, lag het voor de hand om aan te nemen dat H_3 ook met L_A en dus ook met L_W in evenwicht kan zijn. Maar dan moet er tusschen L_W en w een overgangspunt $L_{5,3}$ optreden, daar oplossing w met H_5 in evenwicht is.

De vraag deed zich dus voor of een alcoholgehalte van $\pm 0,5\%$ (n.l. van L_W) in staat is de omzettingstemperatuur van H_5 in H_3 van 34° tot beneden 30° te verlagen.

Dit bleek nu wel het geval te zijn. Ik nam n.l. eene oplossing, die ongeveer 0,5 % alcohol bevatte en met vast zout verzadigd was, en liet deze van 30° uit langzaam afkoelen. Als de verhoudingen waren zooals in fig. IX voorgesteld, dan moest ik eene oplossing hebben verzadigd met H_3 , dus een punt van tak $L_{5,3}$ L_W . Bij afkoeling moet nu tak w $L_{5,3}$ zich uitbreiden, zoodat er omzetting van H_3 in H_5 moet optreden en daar die onder warmteontwikkeling plaats grijpt, zou een thermometer deze omzetting verraden.

Tot ongeveer 25° daalde de temperatuur regelmatig, toen plotse-
ling de temperatuur begon te stijgen en na vijf minuten tot $29,5^\circ$ klom, waarop zij gedurende eenigen tijd constant bleef. Het blijkt dus hieruit dat $\pm 0,5\%$ alcohol in staat is de omzettingstemperatuur van H_3 in H_5 van $\pm 34^\circ$ tot $\pm 29,5^\circ$ te verlagen, zoodat in fig. IX tusschen w en L_W een punt $L_{5,3}$ bestaan moet. Tevens blijkt ook nog hieruit, dat ik hiervoor onder α het recht had aan te nemen dat 0,8 % alcohol deze temperatuur niet tot beneden 10° verlagen kan.



Tabel IX.

Temperatuur 30°.

Samenstelling in gewichtsprocenten.

No.	Van de oplossing		Van het complex		Van de rest		Vaste phase.
	% K_3SbS_4	% Alcoh.	% K_3SbS_4	% Alcoh.	% K_3SbS_4	% Alcoh.	
1	0,0	97,0	17,8	77,2	62,9	26,7	$K_3SbS_4 \cdot 3H_2O$
2	75,1	0,0	—	—	—	—	"

Samenstelling der geconjugeerde oplossingen.

No.	Van de Alcoholische laag L_A .		Van de Waterige laag L_W .		Van het complex	
	% K_3SbS_4	% Alcohol	% K_3SbS_4	% Alcohol	% K_3SbS_4	% Alcohol
1)						
3	0,0	93,1	70,5	$\pm 0,5$	—	—
4	0,0	85,6	65,2	1,2	—	—
5	2,2	56,8	47,8	5,7	28,4	27,1
6	8,5	41,1	37,1	9,2	21,0	27,3

1) Aangaande 3_A en 3_W zie opmerking tabel VIII over 5_A en 5_W .

γ. SAMENSTELLING VAN HET HYDRAAT BENEDEN 0°.

Om de samenstelling van dit Hydraat te bepalen volgde ik weer SCHREINEMAKERS' Restmethode en koos als derde stof aethylalcohol.

Samenstelling van het complex waarvan ik uitging:

15,7 % zout, 12,1 % water en 72,1 % alcohol.

De temperatuur waarbij werd geschud was ± -18 .

Ik vond nu voor de samenstelling der oplossing:

0,0 % zout, 10,8 % water en 89,2 % alcohol,

en voor die van de rest:

43,8 % zout, 17,2 % water en 39,0 % alcohol.

Zet men deze waarden in den driehoek uit, dan wijst de conjugatielijn op H_6 , d. i. $K_3SbS_4 \cdot 6 H_2O$.

c. *Het stelsel Ammoniumsulfostibiaat, Alcohol en Water.*

VERZADIGINGSLIJN BIJ 10°.

De uitkomsten van mijne onderzoekingen bij 10° vindt men samengevat in tabel X. Hieruit blijkt dadelijk dat in de omstandigheden waarin het onderzoek plaats vond, bij 10 graden het tetrahydraat als vaste phase optreedt en dat er evenmin als bij de reeds behandelde Alkalisulfostibiaten noch een lager hydraat optreedt, noch dehydratatie plaats vindt, zelfs niet met sterken alcohol.

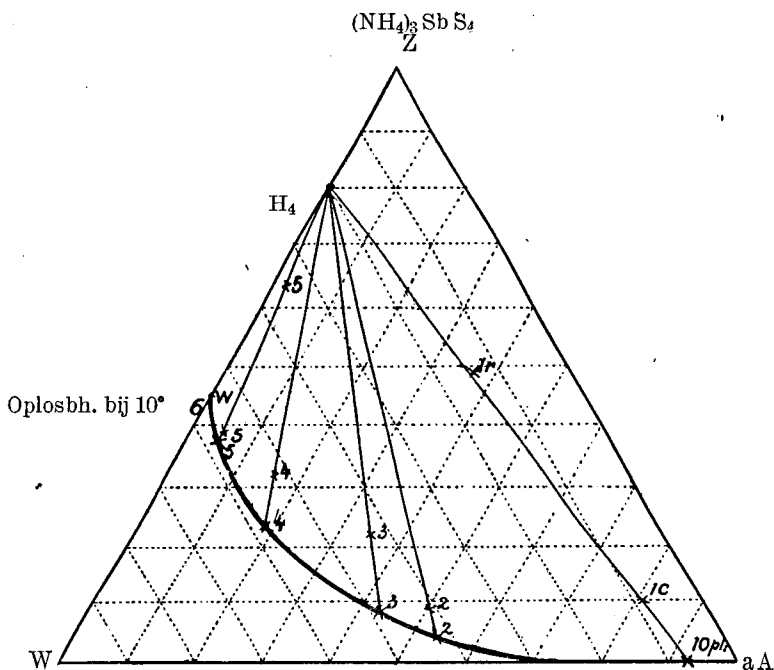
Door middel van de uitkomsten gegeven in Tabel X is fig. X geteekend. De verzadigingslijn bij 10° wordt dus voorgesteld door de lijn w. a. Experimenteel bestaat ze weer uit één gedeelte en ze geeft dan over haar geheele lengte oplossingen aan die in evenwicht kunnen zijn met vast $(NH_4)_3SbS_4 \cdot 4 H_2O$.

Tabel X.

Temperatuur 10°.

Samenstelling in gewichtsprocenten.

No.	Van de oplossing		Van het complex		Van de rest		Vaste phase.
	% K_3SbS_4	% Alcoh.	% K_3SbS_4	% Alcoh.	% K_3SbS_4	% Alcoh.	
1	0,0	93,3	9,8	81,9	49,1	37,0	$(NH_4)_3SbS_4 \cdot 4H_2O$
2	4,1	53,1	8,9	50,0	—	—	"
3	8,7	43,1	22,9	34,1	—	—	"
4	23,1	19,1	31,8	15,6	—	—	"
5	35,9	5,1	37,7	5,4	64,4	1,5	"
6	43,2	0,0	—	—	—	—	"



Figuur X.

Beschouwen we weer het watergehalte der verschillende oplossingen, dan zien we dat de lijn $w a$ een maximum van watergehalte vertoont. Uit de volgende tabel is dit duidelijk te zien.

% water der oplossing.	
van No. 1	6,7 %
" " 2	42,8 "
" " 3	48,2 "
" " 4	57,8 "
" " 5	59,0 "
" " 6	56,8 "

Ongeveer bij No. 5 kan dus het maximum worden aangewezen.

De oplosbaarheid van het zout neemt sterk af met het stijgen van het alcoholgehalte der oplossing.

d. Het stelsel Lithiumsulfostibiaat, Alcohol en Water.

DE VERZADIGINGSLIJN BIJ 10°.

De uitkomsten van het onderzoek bij 10 graden vindt men in Tabel XI samengevat.

Zoals uit deze tabel blijkt, heb ik in dit stelsel geen gebruik gemaakt van de samenstelling van de complexen, zoodat ik alleen de samenstelling van oplossingen en resten in de tabel heb opgegeven.

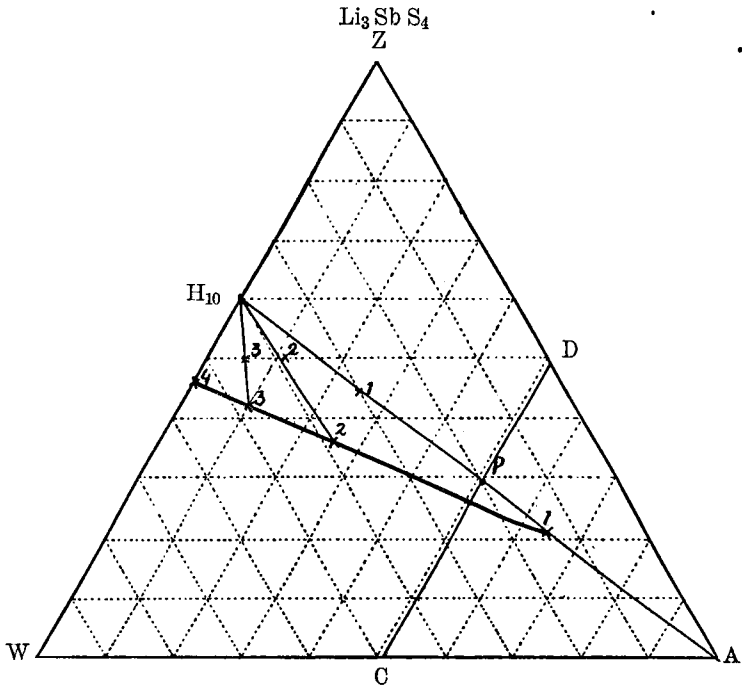
De oorzaak hiervan is, dat ik aanvankelijk niet met zekerheid heb kunnen uitmaken of het Lithiumzout waarvan ik uitging, 9 of 10 moleculen kristalwater bevatte.

Tabel XI.

Temperatuur 10°.

Samenstelling in gewichtsprocenten.

No.	Van de oplossing		Van de rest		Vaste phase.
	% $\text{Li}_3 \text{Sb S}_4$	% Alcohol	% $\text{Li}_3 \text{Sb S}_4$	% Alcohol	
1	20,6	66,2	43,9	25,8	$\text{Li}_3 \text{Sb S}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$
2	36,5	26,2	50,2	11,3	"
3	41,8	10,7	49,7	6,3	"
4	46,9	—	—	—	"



Figuur XI.

Stelt men de uitkomsten, gegeven in tabel XI, graphisch voor dan ontstaat fig. XI.

In deze figuur zijn drie conjugatielijnen getrokken, die allen op op enkele kleine afwijkingen na samenkomen in het punt H_{10} , dat de samsnstelling moet aangeven van het zout dat als vaste phase op den bodem lag.

Het punt H_{10} geeft aan dat we hier te maken hebben met een zout van de formule $Li_3 Sb S_4 10 H_2O$.

De analyses in No. 1 gegeven, heb ik met de meeste nauwkeurigheid trachten te doen, omdat door de conjugatielijne welke het gevolg is van die uitkomsten, ik met de meeste kans op zekerheid kon uitmaken, hoe groot het aantal moleculen kristalwater is van het zout dat als vaste phase op den bodem lag.

Bovendien kon ik als deze conjugatielijne bekend was ook berekenen hoeveel kristalwater het zout hetwelk als vaste stof bij het complex was gevoegd bevatte.

Ik vond 39,9 % kristalwater; berekend volgens formule $Li_3 Sb S_4 10 H_2O$, 40,0 % kristalwater.

Uit de tabel XI en fig. XI blijkt, dat de oplosbaarheidslijn van het Lithiumsulfostibiaat, over haar geheele lengte tusschen de nummers 1 en 4 oplossingen aangeeft, die in evenwicht zijn met vast $Li_3 Sb S_4 10 H_2O$.

De oplosbaarheidslijn is niet rechts van de lijn AB vervolgd, omdat ik niet heb kunnen beschikken over anhydrisch Lithiumsulfostibiaat.

De oplosbaarheidslijn zelf schijnt heel weinig van een rechte lijn te verschillen.

Wat het watergehalte betreft, kan men bij het stelsel Lithiumsulfostibiaat, Alcohol en Water geen maximum aanwijzen; in dit opzicht verschilt dit stelsel van de andere tot nog toe behandelde.

Het onderzoek in dit stelsel bij 30° heb ik niet verricht, omdat zelfs na heel veel moeite het me niet gelukte complexen samen te stellen, die langer dan twee of drie uur geschud konden worden zonder dat er ontleding optrad.

Leiden, Anorg. Chem. Lab.

Voedingsmiddelen-Conferentie.

Woensdag 15 Juli 1908.

De Voorzitter, Prof. H. P. WIJSMAN, opent de Conferentie met een rede, waarin hij voornamelijk uiteenzet, dat men alleen door eene goede samenwerking van wetenschappelijke deskundigen en belanghebbende industrieelen komen kan tot doelmatige bestrijding van minderwaardige voedingsmiddelen.

Dr. J. J. A. WIJS, rapporteur over de betrouwbaarheid der uitkomsten bij de vetbepaling volgens de indirecte extractiemethode (BERNTROP), zet nogmaals de verschillende onderzoeken op dit gebied uiteen (zie het tweede rapport dat aan alle leden is toegezonden) en komt tot de conclusie dat het „meervet” zeer waarschijnlijk bestaat uit, om mechanische redenen, minder gemakkelijk te extraheren vet.

De Heer W. C. DE GRAAFF stelt daarop voor dit onderwerp, dat nauwkeuriger onderzocht dient te worden, nog niet van het programma af te voeren, maar tot een volgende conferentie aan te houden. Hij wijst op de jongste onderzoeken van KUMAGAWA en SUTO (Biochem. Zeitschrift), die aangetoond hebben hoe vele andere stoffen, behalve echt vet, in enkele gevallen nog in het aether-extract kunnen belanden. Hij zelve toonde stikstof aan in het vet door extractie uit broodpoeder verkregen en wel 0.2 pCt., hetgeen met 1½ pCt. distearyllecithine overeenkomt.

Mej. C. VAN DRIEL doet hare mededeeling over de bepalingsmethoden van melksuiker in melk en toont aan dat de aanvankelijk slecht kloppende cijfers van de polarisatie-methode en de reductie-methoden tot praktische overeenstemming voeren, wanneer men de noodige correcties aanbrengt, zoodat de aanvankelijk geconstateerde afwijkingen (zie Rapport over melk, 1907), wellicht geheel aan analyse-fouten moeten worden toegeschreven.

Dr. G. ROMYN stelt nogmaals (zie het rapport daaromtrent) het groote belang van het biologisch wateronderzoek in het licht en heldert deze beschouwing op door de vertooning van projectiebeelden van de meest bekende vormen der flora en fauna van Nederlandsche wateren, benevens door talrijke mikroskopische preparaten, welke hij voor dit doel heeft meegebracht.

Niemand meer iets mede te deelen hebbende, sluit de Voorzitter de conferentie.

SCH.

Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Candidaat-Leden:

M. G. VERHEY, Scheikundig Ingenieur, Laan van Overvest 168, Delft,
 N. G. DE VOOGT, Scheikundig Ingenieur, van Merlestraat 56, 's-Gravenhage,
 Meijfr. A. G. VAN MANEN, Scheikundig Ingenieur, Zwolle,
 Meijfr. E. RAUK, Scheikundig Ingenieur, Middelburg,
 voorgesteld door: Prof. Dr. L. ARONSTEIN en
 J. G. JURLING, Chem. Ingr., te Delft.
 ALLART VAN VLOTEN, Chem. Ingenieur, Hooimarkt 8, Haarlem,
 voorgesteld door: Dr. W. P. JORISSEN, den Helder, en
 H. BAUCKE, Chem. Ingr., Amsterdam.

Adresveranderingen:

Dr. J. W. COMMELIN, Proefstation voor Kinakultuur, Bandoeng (Java).
 W. A. OCHTMAN, Hengelo (O.), Langestraat 20, Technoloog aan de Kon.
 Weefgoederenfabr., voorh. C. T. STORK & Co.
 H. BAUCKE, Ch. I., *Secretaris*,
 Amsterdam, Da Costakade 104.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Te 's-Gravenhage is den 14den Juli in den ouderdom van 70 jaren overleden de Heer D. B. CENTEN, sedert de oprichting uitgever van dit Weekblad en van het Chemisch Jaarboekje.

Tusschen den overledene en de redactie bestond steeds een aangename samenwerking.

Bij het „Verslag van de gewone vergadering der wis- en natuurkundige afdeling der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, dat 13 Juli 1908 verzonden werd, was het volgende bericht gevoegd:

„Voor het rondzenden van dit Verslag kwam bij de redactie het bericht in, dat het den Heer KAMERLINGH ONNES gelukt is helium vloeibaar te maken bij ruim 4 graden”.

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de scheikunde op proefschrift „Vloeiende mengkristallen bij binaire stelsels” Mej. ADA PRINS, geboren te Amsterdam.

Voor het studiejaar 1908/1909 is benoemd, tot assistent van den hoogleeraar Dr. A. F. HOLLEMAN aan de organisch-chemische afdeling van het scheikundig laboratorium der Universiteit van Amsterdam, de Heer J. J. POLAK, aldaar.

De Heer W. A. OCHTMAN, assistent voor de scheikunde aan de Technische Hoogeschool te Delft, heeft als zoodanig ontslag gevraagd. Hij is benoemd tot technoloog aan de Koninklijke Weefgoederenfabriek, voorheen C. T. STORK & Co., te Hengelo (O.).

Een onzer Indische lezers meldt ons, d.d. 9 Juni, het volgende:

„Ik ben zoo vrij U opmerkzaam te maken op eene vergissing op blz. 313 van het Weekblad, dat hier dezer dagen ontvangen werd.

„Er staat daar, naar aanleiding van het vertrek van den Heer PRINSEN GEERLIGS, dat deze zich met de leiding heeft doen belasten van een nieuw op te richten proefstation in de provincie Tucuman der Argentijnsche Republiek.

„De Heer PRINSEN GEERLIGS ging weg van Java, omdat het arbeidsveld, dat hij zich gekozen had, voor een groot deel was afgewerkt en de resultaten in zijn boek „De fabricatie van suiker uit suikerriet” met succes in een geheel vereenigd zijn.

„De leiding van een nieuw op te richten proefstation in de provincie Tucuman op eene bezoldiging van 6000 francs per maand werd aan den Heer J. D. KOBUS opgedragen, maar het aanbod werd niet door hem aanvaard.’

Oceanographisch Assistent. — Met 1 Augustus is, aan het Rijksinstituut voor het Onderzoek der Zee te Den Helder, te vervullen de betrekking van tijdelijk oceanographisch assistent, op eene aanvangsjaarwedde van f2000.

Voor deze betrekking komen bij voorkeur in aanmerking doctoren in de scheikunde of in de wis- en natuurkunde, *die vrij zijn van zeeziekte.*

Sollicitanten moeten hunne aan den Minister van Landbouw, Nijverheid en Handel gerichte gezegelde adressen vóór 15 Juli a.s. zenden aan den Directeur van voormeld instituut te Den Helder, bij wien verdere inlichtingen zijn te bekomen. (Dit bericht kwam ons te laat in handen, om nog in de afl. van 11 Juli te worden opgenomen. *Red.*)

Op 7, 8 en 9 November 1908 zal te Gent gehouden worden een Internationaal Voedings-Congres. Van het Inrichtingscomitee is voorzitter Dr. A. J. J. VANDEVELDE, Gent; alg. secretarissen zijn Dr. C. DE BRUYKER, Gent en de Heer PAUL VAN THORENBURG—VAURÉABLE, Gent (Koepoortstraat 25). In een der volgende afleveringen zal een uitvoeriger mededeeling worden opgenomen.

Chemisch Jaarboekje 1908—'09.

De Redactie zal het zeer op prijs stellen, indien de lezers van het Chem. Weekblad haar kunnen mededeelen de *adressen* van:

M. SNEL, T., Dr. H. GERLINGS, H. G. HAVIK, T., A. J. VIERDAG, chem.-cand., A. BEER, cand. scheik. ing., A. BOXMAN DIEMONT, T., J. S. GALLAY, T., M. VAN BREUKELEVEEN, T., J. A. HOEFFELMAN, T., E. C. WITSENBURG, chem.-cand., N. J. VAN SUCHTELEN, chem.-cand., Dr. E. A. F. SCHOEVERS, F. ROMEN, chem.-cand., I. F. DRUGHORN, chem.-cand., Dr. B. G. EGGINK.

Een circulaire, verzonden aan hun adressen, voorkomende in het Chem. Jaarb. 1907—'08, kwam als onbestelbaar terug.

Gaarne zal de Redactie ook andere aanvullingen en verbeteringen der adreslijst ontvangen.

Correspondentie.

Van 25 Juli tot 5 Augustus is het adres der Redactie uitsluitend
44 Groeneburgwal, Amsterdam.
