

Ein Satz über bilineare Systeme von Differentialgleichungen.

Nebenbei haben wir folgenden Satz erhalten.

Das bilineare System von partiellen Differentialgleichungen in n Variablen

$$\begin{vmatrix} X_1^1 p & X_1^2 p \\ \vdots & \vdots \\ X_p^1 p & X_p^2 p \end{vmatrix} = 0 \dots \dots \dots (47a)$$

oder auch

$$\mu X_a^1 p + \mu X_a^2 p = 0; a = 1, \dots, p \dots \dots (47b)$$

besitzt dann und nur dann $n-p$ Lösungssysteme p^1, p^2 , deren zugehörige Vektoren $\mu \partial_\lambda p^1 + \mu \partial_\lambda p^2$ linear unabhängig sind, wenn der Ausdruck

$$B_{[abcd]}^{x\mu\lambda\nu} (\partial_\lambda C_\mu^x) (\partial_\nu C_\nu^y); x, y = p+1, \dots, n; X_b = B_b^\mu \partial_\mu; C_\mu^x B_a^\mu = 0 \quad (48)$$

verschwindet, d.h., wenn $p \equiv 3$ oder der Rang des adjungierten Systems PFAFFScher Gleichungen $\equiv 2$ ist.

In der Tat verschwindet der Ausdruck identisch für $p \equiv 3$ und in dem Falle existieren nach unserem Hauptsatz tatsächlich $n-p$ linear unabhängige Lösungen. Ist aber $p > 3$, so ist $q \equiv 1$ und infolge des DEARBORNschen Satzes ist die Klasse des zugeordneten PFAFFschen Systems somit $\equiv q+3$. Nach unserem Hauptsatz lassen sich die Gleichungen dieses Systems alle so wählen, dass ihre Klasse $\equiv 3$ ist und es ergeben sich somit ebenfalls $n-p$ linear unabhängige Lösungen. Gibt es anderseits $n-p$ linear unabhängige Lösungen, so lassen sich die C_λ^x so wählen, dass sie alle von der Klasse $\equiv 3$ sind. Die $\partial_\mu C_\lambda^x$ haben dann alle den Rang $\equiv 2$ und es verschwindet somit der Ausdruck (48). Die Verallgemeinerung für multilineare Systeme liegt auf der Hand, ein allgemeiner Beweis scheint aber vorläufig noch nicht durchführbar.

Chemistry. — Der Einfluss des Dispersitätsgrades auf physikalisch-chemische Konstanten. (Achte Mitteilung). Von ERNST COHEN und J. J. A. BLEKKINGH Jr.

(Communicated at the meeting of January 27, 1940.)

Der Einfluss der Dispersität kristallisierter Stoffe auf das elektrische Leitvermögen ihrer gesättigten Lösungen. II.

Nachdem wir in unserer 7. Mitteilung die Art und Weise beschrieben haben, in welcher es uns gelang chemisch und physikalisch reines BaSO_4 darzustellen, wollen wir nunmehr die Ergebnisse unserer Messungen des Leitvermögens der (bei 25.00°C.) gesättigten Lösungen dieses Sulfats näher erörtern.

D. DIE ERSTEN LEITFAHIGKEITSVERSUCHE MIT DEN GESÄTTIGTEN LÖSUNGEN DES REINEN BARIUMSULFATS.

a. Die gesättigte Lösung hat sich durch Diffusion gebildet.

1. Unsere Tabelle 1 enthält die Werte des Leitvermögens (bei 25.00°C.) der bei dieser Temperatur gesättigten Lösung.

Die Versuche beziehen sich auf den Fall, dass die Lösung sich durch Diffusion gebildet hat. Um dies zu erreichen, verfahren wir folgendermassen: Etwa 2 g des aus grösseren Stücken bestehenden, reinen Sulfats gaben wir in eine gründlich ausgedämpfte Flasche, und setzten dem Präparat in mehreren Etappen frisch destilliertes Wasser zu, d.h. Wasser für Leitfähigkeitsbestimmungen. Wir werden dasselbe im Folgenden mit den Buchstaben L.W. andeuten. Nachdem das Ganze während einiger Zeit im Thermostaten bei 25.00°C. ruhig gestanden hatte, pressten wir die überstehende Flüssigkeit in das Widerstandsgefäss (wir deuten dieses mit den Buchstaben W.G. an), ohne vorheriges Filtrieren. Das W.G. war vorher mit L.W. gereinigt worden. Bei diesen Versuchen beobachteten wir die überraschende Erscheinung, dass, falls einmal festes Sulfat in dem W.G. gewesen ist, jenes auf der Glasswand stets eine häufig unsichtbare Schicht zurücklässt, welche sich selbst durch intensives Spülen mit Wasser nicht entfernen lässt.

Wir liessen das Wasser während eines Tages, bzw. während mehrerer Tage ruhig in dem W.G. stehen, oder brachten es, zwecks Erzielung schnellerer Sättigung, in Bewegung, wie in § 6 unserer 7. Mitteilung erörtert wurde. In dieser Weise bildet sich durch Diffusion (bzw. durch

TABELLE 1.

Elektrisches Leitvermögen gesättigter Bariumsulfatlösungen bei 25.00° C.
Die Lösung wurde in einem verschlossenen Schüttelgefäß (bezw. Gefäß) hergestellt.

Versuchsnummer	Anzahl Bestimmungen	Art und Weise, in der die Lösung hergestellt wurde	Leitvermögen in mho/cm		
			der Lösung (gemessen)	des L.W.	der gesättigten Lösung (Korrigiert)
58	10	grössere Stücke des reinen Bariumsulfats nach fünf- bis zehnmalem Dekantieren, während 2 bis 50 Std. mit Wasser stehen lassen.	4.36	1.48	2.88
59	20	L.W. während 1 bis 5 Tagen stehen lassen in einem Gefäß, in welchem sich auf der Innenwand eine dünne Schicht BaSO ₄ befindet.	4.37	1.41	2.96
60	5	Einige BaSO ₄ -Kristalle von 5 bis 250 μ nach fünfmaligem Dekantieren geschüttelt mit 50 cc L.W. während 1 bis 2 Tagen.	4.62	1.47	3.15
61	25	0.25 bis 2 g reines BaSO ₄ nach fünf- bis zehnmalem Dekantieren, geschüttelt mit 50 cc L.W. während 2 bis 50 Std., wobei Kristalle entstehen, welche viel kleiner als 1 μ sind.	4.42	1.45	2.97
62	10	Wie Versuch 61.	4.10	1.11	2.98

Das Mittel von 70 Bestimmungen ergab sich zu 2.99×10^{-6} mho/cm.

schwache Konvektion) eine gesättigte Lösung, welche praktisch keinen Bodenkörper enthält (Versuch 59). Die Bariumsulfatschicht auf der Wand liess sich, wenn erwünscht, mittelst heisser, konzentrierter Schwefelsäure völlig entfernen.

b. Die gesättigte Lösung hat sich durch Schütteln gebildet.

2. Die Versuche 60, 61 und 62 (Tabelle 1) sind Schüttelversuche. Ist der Bodenkörper in genügender Menge vorhanden, so lässt sich die Sättigung innerhalb 1 bis 2 Std. erreichen, sowohl in ungesättigten wie in übersättigten Lösungen des Sulfats.

Nachdem sich die gröberen Teile desselben zu Boden gesetzt hatten (eventuell durch zentrifugieren), pressten wir, ohne zu filtrieren, die in den Versuchen 61 und 62 noch etwas trübe Flüssigkeit in unser W.G. No. 1. Jeder Versuch wurde 5 bis 25 Mal wiederholt; nur die Mittelwerte sind in Tabelle 1 aufgeführt. Die Abweichungen von diesen Mittelwerten betragen höchstens $\pm 0.15 \times 10^{-6}$ mho/cm.

Das zu jedem Versuch verwendete L.W. hatte, bevor es in das W.G. No. 2 gegeben wurde, möglichst dieselben Manipulationen durchgemacht, wie das zur betreffenden Lösung verwendete: es hatte während gleich langer Zeit in einem derartigen Gefäss gestanden, als in welchem sich die Lösung befand, bezw. war während gleich langer Zeit darin geschüttelt worden. Zu unserer Tabelle 1 ist noch Folgendes zu bemerken: Der etwas höhere Wert (3.15) im Versuch 60 hängt wohl mit der Art und Weise der Darstellung des hier verwendeten Präparates zusammen, welche nach § 12 unserer 7. Mitteilung vorgenommen war. Hier ist eine geringe Verunreinigung der Kristalle nicht ausgeschlossen.

Den Wert 2.88 im Versuch 58 erhielten wir ohne Schütteln nach kurzer Zeit, so dass die Möglichkeit vorliegt, dass die Sättigung noch nicht völlig erreicht war.

Das allgemeine Ergebnis ist, dass sich irgend ein Einfluss des Zerteilungsgrades des Bariumsulfats auf das elektrische Leitvermögen der gesättigten Lösung nicht nachweisen liess.

E. VERSUCHE MIT NICHT ZERRIEBENEM BARIUMSULFAT.

3. Zunächst stellten wir einige Versuche an, in denen die gesättigten Lösungen nicht, wie in unseren ersten Bestimmungen, in verschlossenen Gefässen hergestellt wurden, sondern in einem offenen Becherglase, an der Luft. In gleicher Weise führten wir auch die Versuche aus, in denen der Bodenkörper zerrieben wurde. (Vergl. unter F.)

Die Tabelle 2 enthält die Ergebnisse der Versuche mit nicht zerriebenem BaSO₄. Es ergab sich ein etwas höheres Leitvermögen, doch aus den Versuchen 64 und 65 ersehen wir, dass der Mittelwert (3.06×10^{-6} mho/cm) innerhalb der Versuchsfehler mit demjenigen der Tabelle 1 übereinstimmt (2.99×10^{-6} mho/cm). Diese Werte wurden nach kurzer Zeit erreicht (20 Min.), waren auch nach 3 Tagen unverändert geblieben, und wurden erhalten, indem wir die Lösung bezw. die Suspension des Sulfats in unser W.G. brachten, auf dessen Innenwand sich eine äusserst dünne Schicht des Sulfats abgelagert hatte.

a. Ionenadsorption an den Elektroden.

4. Brachte man die Lösung in ein gründlich gereinigtes W.G., aus dem diese Schicht mittels heisser, konzentrierter Schwefelsäure entfernt war, und letztere durch andauerndes Spülen mit L.W., so war das elektrische

TABELLE 2.
Elektrisches Leitvermögen gesättigter Bariumsulfatlösungen bei 25.00° C.
Das Sulfat war nicht zerrieben.

Versuchsnummer	Anzahl Bestimmungen	Art und Weise, in der die Lösung hergestellt wurde	Leitvermögen in 10^{-6} mho/cm		
			der Lösung (gemessen)	des L.W.	der gesättigten Lösung (Korrigiert)
63	4	filtriert, bzw. nicht filtriert in ein von BaSO_4 befreites Widerstandsgefäß.	3.58	1.33	Mittel 2.25
64	5	nicht filtrierte Suspension in einem Widerstandsgefäß mit einer <i>dünnen Schicht von BaSO_4</i> auf der Innenwand.	4.60	1.50	3.10
65	3	Lösung filtriert durch ein Glasfilter G4 bzw. G5 in ein Widerstandsgefäß mit einer <i>dünnen Schicht von BaSO_4</i> auf der Innenwand.	4.48	1.46	3.02
			} 3.06		

Leitvermögen der Lösung viel geringer, wie aus den Versuchen 63 (Tabelle 2), 69 (Tabelle 4) und 73 (Tabelle 5) ersichtlich ist. Dasselbe blieb konstant, und war etwa um 0.89×10^{-6} mho/cm niedriger, als der Normalwert, falls wir die Lösung durch ein Glasfilter (siehe unten) in das W.G. filtrierten.

Eine nicht-filtrierte Suspension ergab, wenn dieselbe in ein gereinigtes W.G. gegeben wurde, ebenfalls einen geringeren Anfangswert; dieser stieg indes in 1 bis 2 Std., in kürzerer Zeit, wenn wir die Flüssigkeit in dem W.G. in Bewegung brachten (Vergl. § 6 unserer 7. Mitteilung), bis zu dem Normalwert der bei 25.00° C. gesättigten Lösung.

Da die Sättigung innerhalb relativ kurzer Zeit erreicht wurde, erklären wir das Eintreten dieses niederen Wertes, welcher auftritt, wenn die Lösung, bzw. die Suspension in ein gründlich gereinigtes W.G. gegeben wird, durch eine Ionenadsorption an den platinieren Elektroden. Dabei verschwinden Ionen aus der Lösung, und infolgedessen nimmt die Leitfähigkeit derselben ab. Bringt man eine Suspension in das W.G., so kann Bariumsulfat in Lösung treten, und es bildet sich nach einiger Zeit eine gesättigte Lösung, während bei einer richtig filtrierten Lösung das Leitvermögen niedrig bleiben wird.

Unsere Versuche lassen sich demnach am Besten in einem W.G. ausführen, auf dessen Innenwand sich bereits eine dünne Schicht von Bariumsulfat befindet.

Bei richtig filtrierten Lösungen ist es notwendig ein derart vorbereitetes W.G. zu benutzen. Dann haben die Elektroden bereits eine genügende Menge des Sulfats adsorbiert, so dass man dann das tatsächliche Leitvermögen der gesättigten Lösung misst.

b. Nicht-filtrierte Suspensionen.

5. Zunächst stellten wir einige Versuche an (No. 64, Tabelle 2), in welchen die Suspension ohne vorangehende Filtrierung in das W.G. gebracht wurde.

c. Filtrierte Lösungen.

6. Im Versuch No. 65 filtrierten wir die Lösung durch ein Glasfilter. Dabei kam ein sorgfältigst mit heisser, konzentrierter, Schwefelsäure behandeltes Filter aus Jenaer Glas zur Verwendung, durch welches sodann L.W. gesaugt wurde. Die Poren der verwendeten Filter hatten einen mittleren Durchmesser von 5, bzw. 1μ . Das Glasfilter G5, ein s.g. Bakterienfilter, besteht aus einer Filterplatte mit sehr kleinen Poren (im Mittel Durchmesser 1μ), welches sich auf einer zweiten, (G3), mit grösseren Poren befindet.

Man erzielt in dieser Art und Weise eine ziemlich befriedigende Trennung der Lösung von dem Bodenkörper, ohne irgend welche Verunreinigung in die Lösung zu bringen.

Ein derartiges Glasfilter wurde stets für einen blinden Versuch mit L.W. benutzt.

Da während des Absaugens durch das Filter auch Gase aus der Flüssigkeit entweichen, war deren Leitvermögen nach dem Filtrieren geringer geworden. Es steigt indes beim ruhigen Stehen der Flüssigkeit, da dieselbe dann wieder Gase aufnimmt. Das Verhalten der Lösung und das des L.W. im blinden Versuch war indes das nämliche. Bei jeder Bestimmung hatte das verwendete L.W. dieselbe Vorgeschichte, wie die Lösung; das Leitvermögen dieses Wassers ermittelten wir im W.G. No. 2.

Die Lösung brachten wir mittels einer Wasserstrahlpumpe in das W.G. Jede Bestimmung wurde mehrmals wiederholt; nur die Mittelwerte sind in Tabelle 2 aufgeführt. Meistens betrug die Abweichung der Einzelbestimmungen vom Mittelwert höchstens $\pm 0.15 \times 10^{-6}$ mho/cm; im Versuch 63 stieg dieselbe indes auf das Doppelte.

F. VERSUCHE MIT ZERRIEBENEM BARIUMSULFAT.

a. Das Zerreibungsverfahren.

7. Bevor wir das trockne BaSO_4 , welches wir, gegen Staub geschützt, im Exsikkator über P_2O_5 aufbewahrten, in eine bei 25.00° C. gesättigte Lösung des Sulfats brachten, zerrieben wir es in jedem Versuch während

10 Min. in einem gründlich gereinigten Achatmörser. Dieser war in konzentrierter Schwefelsäure, und sodann mehrmals in siedendem Wasser erhitzt, und unmittelbar vor der Benutzung mit Wasserdampf behandelt worden.

Wie bereits in § 2 unserer 7. Mitteilung erörtert wurde, ist auch, falls man ein völlig reines Präparat verwendet, von vornherein zu erwarten, dass beim Zusetzen desselben als feines Pulver zur gesättigten Lösung des Sulfats, das elektrische Leitvermögen der Lösung zunächst einen hohen Wert annehmen, und sodann langsam fallen wird. Unser reines Bariumsulfat zeigte tatsächlich dieses Verhalten. Dass sich diese Erscheinung nicht durch die Gegenwart einer Verunreinigung im Innern der Kristalle erklären lässt, ergibt sich aus der Tatsache, dass sich nach dem Zerreiben und darauf folgendem mehrmaligem Dekantieren (wobei dann eine eventuell vorhandene Verunreinigung zum Verschwinden kommen müsste), und darauf folgendem Trocknen des Niederschlags stets wieder dasselbe Verhalten beobachten liess. Selbst nach viermaligem Zerreiben und Dekantieren war das Leitvermögen der gesättigten Lösung nach abermaligem Zerreiben wiederum um ebensoviel höher, als nach dem ersten Mal. Unser Präparat war somit rein, und das beschriebene Verhalten wurde demnach durch den Zusatz des zerriebenen Sulfats zur gesättigten Lösung hervorgerufen.

8. Das Zerreiben führten wir sowohl unter Zusatz von Quarzpulver, wie auch ohne dieses Pulver aus. Letzteres war sorgfältigst durch behandeln mit heisser Salzsäure und darauffolgendem öfterem Dekantieren mit Wasser von Herrn chem. docts. H. L. RÖDER dargestellt worden, dem wir auch an dieser Stelle dafür unseren Dank aussprechen.

In blinden Versuchen, in welchen das Quarzpulver für sich im Mörser zerrieben, und sodann in L.W. gebracht wurde, fanden wir, dass das Pulver nur äusserst wenig verunreinigt war.

Sämtliche Versuche führten wir mit je 0.3 g einer ein für allemal gereinigten Portion des Quarzes aus, welche stets zu 150 cc L.W. gegeben wurden. In dieser Weise liessen sich ziemlich befriedigende, reproduzierbare Resultate erzielen. Das Leitvermögen des L.W., welches 1.40 betrug, ergab sich nach dem „Reiben“ im Mörser ohne Quarz zu etwa 1.60, und nach Zusatz des zerriebenen Quarzes zu 2.00 (bzw. etwas mehr) $\times 10^{-6}$ mho/cm.

b. Nicht-filtrierte Suspensionen.

9. In Tabelle 3 sind die Ergebnisse aufgeführt, welche wir mit nicht-filtrierten Suspensionen unseres zerriebenen Bariumsulfats erhielten. Stets gaben wir das trockne, zerriebene Sulfat in 150 cc einer bei 25.00°C . gesättigten Lösung, welche sich in einem Becherglase befand. Da die Werte des Leitvermögens nicht konstant waren, sondern im Laufe von 1 bis 2 Tagen auf 3.00 bis 3.15×10^{-6} mho/cm fielen, geben wir in den Tabellen 3, 4 und 5 stets die Werte des Leitvermögens, welche wir fanden,

TABELLE 3.
Elektrisches Leitvermögen gesättigter Bariumsulfatlösungen bei 25.00°C .
Trocken verriebenes Sulfat zugesetzt; die Suspensionen wurden *nicht* filtriert.

Versuchsnummer	Anzahl Bestimmungen	Zerriebene Stoffe	Nach 20 Min. war das Leitvermögen 10^{-6} mho/cm		
			der Lösung (gemessen)	des L.W.	der gesättigten Lösung (Korrigiert)
66	4	0.1 bis 0.3 g Bariumsulfat ohne Quarz.	5.25	1.55	3.70
67	4	0.4 bis 0.7 g Bariumsulfat ohne Quarz.	5.52	1.63	3.89
68	5	0.7 g Bariumsulfat + 0.3 g Quarzpulver.	5.80	2.00	3.80

nachdem das Pulver sich während 20 Min. in der gesättigten Lösung bei 25.00°C . befunden hatte. Wir brachten die Flüssigkeit, welche in diesen Versuchen stark getrübt war, in derselben Weise in das W.G., als in den Versuchen, deren Ergebnis in Tabelle 2 aufgeführt wurde.

Auch hier betrug die Abweichung der Einzelbestimmungen von den in Tabelle 3 aufgeführten Mittelwerten höchstens $\pm 0.15 \times 10^{-6}$ mho/cm.

Die Versuche 66 und 67 ergeben, dass die Menge des zugesetzten, zerriebenen BaSO_4 einen geringen Unterschied zwischen den Anfangswerten des Leitvermögens der gesättigten Lösung bedingt.

c. Filtrierte gesättigte Lösungen.

a. Bariumsulfat ohne Quarzpulver zerrieben.

10. Wir versuchten mittels Filtrierung durch die in § 6 beschriebenen Glasfilter G4 und G5 den zerriebenen Bodenkörper völlig, bzw. teilweise wieder von der Lösung zu trennen, und auf diesem Wege den zeitweiligen Ueberschuss der Ba-Ionen der Lösung zu entziehen (Vergl. § 2 und § 3 unserer 7. Mitteilung). Bei dieser Trennung werden die zum Bodenkörper gehörigen Gegenionen auf dem Filter zurückbleiben.

In der Tabelle 4 sind die Versuche verzeichnet, bei welchen der Bodenkörper ohne Quarz zerrieben wurde. Wir verwendeten hierbei stets 0.1 g BaSO_4 , das wir nach 10 Min. reiben im Achatmörser, in 150 cc einer bei 25.00°C . gesättigten Lösung gaben. Dieselbe wurde sodann filtriert. Tatsächlich waren die so erhaltenen Werte viel niedriger, als im Versuch 67 der Tabelle 3; auch waren sie konstant: Es ist uns somit gelungen in diesem Falle den Bodenkörper völlig von der Lösung zu trennen. Der Mittelwert (3.17) stimmt fast ganz überein mit dem der Tabelle 2 (3.07), und demjenigen der Tabelle 1 (2.99). Die Tatsache, dass im Versuch 69 ein

TABELLE 4.

Elektrisches Leitvermögen gesättigter Bariumsulfatlösungen bei 25.00° C.
Nach Zusatz von BaSO₄, welches ohne Quarz zerrieben war, und nachfolgender
Filtrierung.

Versuchsnummer	Darstellung der Lösung	Nach 20 Min. beträgt das Leitvermögen in 10 ⁻⁶ mho/cm		
		der Lösung (gemessen)	des L.W.	der gesättigten Lösung (Korrigiert)
69	Filtriert durch Filter G5 in ein gereinigtes W.G.	3.62	1.25	Mittel 2.37
70	Filtriert durch Filter G4 in ein W.G. mit BaSO ₄ auf der Innenwand.	5.06	1.82	3.24
71	Wie in Versuch 70.	4.83	1.64	3.19
72	Filtriert durch Filter G5 in ein W.G. mit BaSO ₄ auf der Innenwand.	4.36	1.29	3.07

geringerer Wert gefunden wurde, welcher konstant blieb, sowie der geringe Wert im Versuch 73 (Tabelle 5) lässt sich, wie oben (§ 4) bereits betont wurde, durch Ionen-Adsorption an den platinieren Elektroden des gereinigten W.G. erklären.

b. Bariumsulfat mit Quarzpulver zerrieben.

11. In derselben Weise, wie oben beschrieben, stellten wir einige Versuche an, bei denen stets 0.7 g BaSO₄ mit 0.3 g Quarzpulver im Achatmörser verrieben wurden. Nachdem die Lösung filtriert war, ermittelten wir das Leitvermögen derselben aufs neue, und zwar nachdem das zerriebene Pulver während 20 Min. mit 150 cc einer bei 25.00° C gesättigten Lösung in Berührung geblieben war.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 zusammengestellt. Es zeigt sich, dass nunmehr die Trennung des zerriebenen Bodenkörpers von der Lösung nur teilweise stattgefunden hat. Bei Verwendung des Glasfilters G4 (Mittlere Porenweite 5 μ) und des Glasfilters G5 (mittlere Porenweite 1 μ) geht ein ziemlich grosser Teil des Bodenkörpers, der mittels des Quarzpulvers sehr stark zerrieben ist, noch durch das Filter, und erteilt der Lösung ein grösseres Leitvermögen. Es zeigt sich somit, dass der Dispersitätseffekt ein scheinbar grösseres Leitvermögen hervorruft.

Vergleicht man den Versuch 68 (Tabelle 3), in welchem nicht filtriert wurde, mit demjenigen der Tabelle 5, wo dies wohl der Fall war, und zwar durch ein Filter G4 oder ein Filter G5, so finden wir als Mittelwert des Leitvermögens nach 20 Min. 3.80, 3.66 bzw. 3.44 × 10⁻⁶ mho/cm. Nach-

TABELLE 5.

Elektrisches Leitvermögen gesättigter BaSO₄-Lösungen bei 25.00° C.
Nach Zusatz von BaSO₄, welches mit Quarz zerrieben war und nachfolgender
Filtrierung.

Versuchsnummer	Art und Weise, in der die Lösung hergestellt wurde.	Nach 20 Min. beträgt das Leitvermögen in 10 ⁻⁶ mho/cm		
		der Lösung (gemessen)	des L.W.	der gesättigten Lösung (Korrigiert)
73	Filtriert durch Filter G5 in ein gereinigtes W.G.	4.60	1.96	Mittel 2.64
74	Filtriert durch Filter G4 in ein W.G. mit BaSO ₄ auf der Innenwand.	6.06	2.42	3.64
75	Wie Versuch 74.	6.07	2.44	3.63
76	Wie Versuch 74.	5.73	2.01	3.72
77	Filtriert durch Filter G5 in ein W.G. mit BaSO ₄ auf der Innenwand.	5.46	2.02	3.44
78	Wie Versuch 77.	5.54	2.10	3.44

dem die Lösung 1 bis 2 Tage gestanden hatte, war das Leitvermögen in sämtlichen drei Fällen auf 3.00 bis 3.15 × 10⁻⁶ mho/cm gefallen.

Es tritt somit sehr ausgesprochen der Einfluss des Filtrierens zu Tage. Wäre es möglich den Bodenkörper in idealer Weise von der Lösung zu trennen, so würde auch sofort (nach 20 Min.) das Leitvermögen ein niedriges sein, wie es nahezu bei den Versuchen der Tabelle 4 der Fall ist. Wir glauben dementsprechend aus unseren Versuchen den Schluss ziehen zu dürfen, dass sich ein Einfluss des Dispersitätsgrades des Bariumsulfats, auch nach dem Zerreiben mit, bzw. ohne Quarzpulver, auf das elektrische Leitvermögen der von Bodenkörper völlig befreiten, gesättigten Lösung, nicht nachweisen lässt.

Dasselbe gilt somit für einen solchen Einfluss auf die Löslichkeit des Bariumsulfats in Wasser.

In einer folgenden Mitteilung beabsichtigen wir die Versuche zu beschreiben, welche dieses Ergebnis auf polarographischem Wege erhärten.

Zusammenfassung.

Es wurde festgestellt, dass sich ein Einfluss des Dispersitätsgrades auf die Löslichkeit eines kristallisierten, chemisch- und physikalisch reinen Stoffes (BaSO₄) nicht nachweisen lässt, falls man durch geeignetes Filtrieren der gesättigten Lösung desselben, dem Auftreten des „Dispersitätseffekts“ vorbeugt.

VAN 'T HOFF-Laboratorium.

Utrecht, Januar 1940.