

Referate.

Allgemeine, physikalische und anorganische Chemie.

Ueber die spezifische Wärme und die Wärmeabsorption des Jodsilbers und der Legirungen $\text{Cu}_2\text{J}_2 \cdot \text{AgJ}$, $\text{Cu}_2\text{J}_2 \cdot 2\text{AgJ}$, $\text{Cu}_2\text{J}_2 \cdot 3\text{AgJ}$, $\text{Cu}_2\text{J}_2 \cdot 4\text{AgJ}$, $\text{Cu}_2\text{J}_2 \cdot 12\text{AgJ}$, $\text{PbJ}_2 \cdot \text{AgJ}$ von Prof. M. Belloti und Dr. R. Romanese (*Roy. Soc.* XXXIV, 104). Die Verfasser haben die Körper, deren Ausdehnung und Contraction von G. F. Rodwell (*diese Berichte* XIV. 1190) gemessen worden sind, auf ihr thermisches Verhalten untersucht und geben die Werthe für die specifischen Wärmen bei verschiedenen Temperaturen sowie die bei der Strukturänderung von der Gewichtseinheit absorbirten Wärmemengen.

Schertel.

Ueber eine Modifikation, das Gesetz des Isomorphismus zum Ausdruck zu bringen von D. Klein (*Compt. rend.* 95, 781). Verfasser macht darauf aufmerksam, dass die von Mitscherlich gegebene Definition. »isomorphe Körper haben eine analoge chemische Zusammensetzung«, nicht ganz richtig sein könne, weil 1) die Mehrzahl der von Scheibler dargestellten metawolframsauren Salze unter einander isomorph seien, trotzdem sie verschiedene Mengen Krystallwasser enthalten, weil ferner 2) Marignac den Isomorphismus der sauren kieselwolframsauren Salze des Baryts und Kalks mit der rhomboëdrischen Kieselwolframsäure nachgewiesen, und endlich 3) eine vom Verfasser dargestellte Borwolframsäure $\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 9\text{WO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + 22\text{H}_2\text{O}$ isomorph ist mit der octaëdrischen Kieselwolframsäure $\text{SiO}_2 \cdot 12\text{WO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O} + 29\text{H}_2\text{O}$ und mit dem Natriumborwolframat $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{B}_2\text{O}_3 \cdot 9\text{WO}_3 + 23\text{H}_2\text{O}$ u. s. w. Ausserdem haben sich gewisse Doppelfluoride als isomorph erwiesen mit manchen Oxyfluoriden. Verfasser schlägt deshalb vor, dem Gesetz des Isomorphismus folgenden Ausdruck zu geben: »Isomorphe Körper haben entweder eine ähnliche chemische Zusammensetzung, oder bestehen der Hauptmasse nach aus einer ihnen sämmtlich gemeinsamen Gruppe von Elementen oder von Atomgruppen identischer chemischer Funktion.«

Pinner.

Ueber die Krystallisation von Doppelsalzen aus übersättigten Lösungen von John M. Thomson und W. Popplewell Bloxam (*Chem. Soc.* 1882, 379—387). In weiterer Verfolgung einer früheren Arbeit (*diese Berichte* XII, 499) liessen die Verfasser auf übersättigte Lösungen von Doppelsalzen die Componenten derselben einzeln als Krystallisationskerne wirken, um zu sehen, ob hierdurch eine Spaltung des Doppelsalzes hervorgerufen werde. Doppelsalze des Quecksilberchlorids, -Bromids, -Jodids mit den entsprechenden Alkalisalzen wurden aus übersättigter Lösung durch das Quecksilbersalz ausgeschieden, während das Alkalisalz sich stets inaktiv verhielt, doch konnte nicht entschieden werden, ob das die Krystallisation verursachende Salz zuerst die Ausscheidung des mit ihm identischen bewirkte. Bei einem Doppelsalz von Quecksilbercyanid mit Chlorammonium erwiesen sich aber beide Componenten als aktiv, die Krystallisation des Doppelsalzes veranlassend. Bei 90° C. gesättigte Lösungen von Kalialaun wurden weder durch Aluminiumsulfat noch durch Kaliumsulfat zur Krystallisation angeregt. Wurden aber kaltgesättigte Lösungen von Aluminium- und Kaliumsulfat bei etwa 15° gemischt, so fand eine beträchtliche Temperatursteigerung statt und zugleich erfolgte eine Fällung von Alaunkrystallen. Aehnlich verhält sich das Salz $\text{Na}(\text{NH}_4)\text{HPO}_4, 4\text{H}_2\text{O}$. Wurden Alaunlösungen bei 95° C. gesättigt und in Flaschen, welche mit Baumwolle verschlossen waren, abkühlen gelassen, so beobachtete man, sobald die Lösung etwa Zimmertemperatur angenommen hatte, das Auftreten undurchsichtiger Krystalle, ohne dass gleichzeitig Wärmeströmungen entstanden, welche für die rasche Krystallisation aus übersättigten Lösungen charakteristisch sind. Nach etwa vier Stunden erschien der ganze Flascheninhalt bis auf eine dünne Bodenschicht fest geworden und kalt. Wurde nun mit einem Glasstabe umgerührt, so trat starke Wärmeentbindung und anscheinend auch eine Volumverminderung der ausgeschiedenen Masse ein. Die zuerst ausgeschiedenen Krystalle waren sehr klein und zu baumartigen Aggregaten, wie Salmiak, verwachsen. — Das von Lefort beschriebene Salz: $\text{Zn}_2\text{Cu}(\text{SO}_4)_4 + \text{H}_2\text{O}$ wird durch beide Componenten aus übersättigten Lösungen zum Ausscheiden gebracht; bei Anwendung von Zinksulfat besitzen die Krystalle zuerst die Form langer Nadeln wie Zinkvitriol; wenn die Krystallisation nahezu vollendet ist, so nehmen sie nach und nach die für das Doppelsalz charakteristische Gestalt abgestumpfter Nadeln an. — Auf übersättigte Lösungen von weinsaurem Kalinatron $\text{Ka.Na.C}_4\text{H}_4\text{O}_6, 4\text{H}_2\text{O}$ wirkt nur Natriumtartrat aktiv, nicht das Kaliumsalz. Die ausgeschiedene Masse zeigt die Formen des Natriumsalzes, aber die Zusammensetzung des Doppelsalzes; wird sie von der Mutterlauge getrennt und mit einem Glasstabe angerührt, so nimmt sie unter Wärmeentbindung die Krystallform des Doppelsalzes an. Das Kalium-Natriumcitrat zeigte das gleiche Verhalten,

während bei dem Magnesium-Natriumcitrat beide Bestandtheile sich inaktiv erwiesen. Schertel.

Ueber den kritischen Punkt gemischter Gase von Gerrard Ansdell (*Roy. Soc.* XXXIV, 113—119). Die Untersuchung hatte den Zweck, das Verhalten zweier Gase in verschiedenen Mischungsverhältnissen in Bezug auf die Lage des kritischen Punktes zu prüfen. Verfasser wählte sieben Mischungen von reiner Kohlensäure und Salzsäure mit 17.18—82.14 pCt. CO_2 und ermittelte für dieselben die Aenderung der Spannungen zwischen 0° und dem kritischen Punkte. Die Ergebnisse werden graphisch dargestellt. Pawlewski hat nach seinen Versuchen mit Mischungen isomerer Aether und Alkohole eine Formel abgeleitet, nach welcher die Aenderung der kritischen Punkte direkt proportional der Aenderung des Mischungsverhältnisses erfolgt, und wollte die Giltigkeit dieser Formel auch auf Verbindungen ausdehnen, welche bei gewöhnlicher Temperatur gasförmig sind. Nach den Versuchen des Verfassers liegen aber die kritischen Punkte auf einer regelmässigen Kurve und zwar niedriger, als dieselben nach Pawlewski zu liegen kämen. Schertel.

Untersuchungen über Schmelzpunkte von Edmund J. Mills (*Philos. Mag.* 14, 1—29). Verfasser giebt den vollständigen Zahlenbericht seiner in *diesen Berichten* XV. 1182 bereits besprochenen Arbeit. Schertel.

Ueber Siliciumsulfide von Paul Sabatier (*Bull. soc. chim.* 38, 153—154). Lässt man trocknen, reinen Schwefelwasserstoff über stark rothglühendes, krystallisiertes Silicium streichen, so verschwindet letzteres unter lebhafter Reaktion und an den kälteren Theilen des Rohres setzt sich ein bräunlicher Ring ab, in dessen Mitte sich farblose Nadeln von SiS_2 befinden. Jenseits des Ringes lagert sich ein lockeres, orangegelbes Pulver ab: dies und die braune Substanz scheint mit den von Colson (*diese Berichte* XV. 1750) erhaltenen Körpern identisch. Die braune Substanz enthält 59.1—50 pCt. S und entwickelt mit Wasser Schwefelwasserstoff, dabei hinterbleibt ein brauner, in Ammoniak oder Kali unter Wasserstoffentwicklung löslicher Körper; sie scheint daher ein Gemisch von SiS_2 mit amorphem Silicium oder mit einem Subsulfid zu sein. Neben dem Ring findet man einen Beschlag von krystallisiertem Silicium; dies scheint aus einem bei starker Hitze entstehenden, flüchtigen Subsulfid, welches bei niedrigerer Temperatur zerfällt, entstanden zu sein. — Die gelbe Materie enthielt 65 pCt. S (berechnet für SiS_2 : 69.5 pCt., für SiS : 53 pCt.); sie besteht gewiss grossentheils aus gewöhnlichem Sulfid. Da sie jedoch mit Wasser mehr Wärme als jenes Sulfid entwickelt, enthält sie vielleicht eine gewisse Menge Subsulfid von geringerer Bildungs- und grösserer Lösungswärme, welches durch plötzliche Abkühlung der Zersetzung entzogen und nach der Formel Si_3S_4 zusammengesetzt zu sein scheint. Gabriel.

Studien über das Silberoxydul von W. Pillitz (*Zeitschr. anal. Chem.* 21, 496). Im Anschluss an seine frühere Arbeit (*Zeitschr. anal. Chem.* 21, 27) hat der Verfasser noch das sogenannte Silberoxydul untersucht, welches sich bei Einwirkung von neutralem Silbernitrat auf eine Lösung von Antimonchlorid in Natronlauge bildet, und gefunden, dass dasselbe ein Gemenge von saurem pyrantimonsaurem Natrium, Antimon, Silber und Chlorsilber ist. — Ebenso ist der schwarze Niederschlag, welcher entsteht, wenn man eine alkalische Lösung von Zimnoxidul oder von Zimchlorür mit neutraler Silbernitratlösung fällt, kein Silberoxydul, sondern ein Gemenge von Silber und wasserhaltiger Zimssäure.

WHL.

Ueber Ferrihydrate von D. Tommasi (*Bull. soc. chim.* 38, 152—153). Es giebt zwei isomere Reihen von Eisenhydraten: (α) rothe und (β) gelbe. α $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3$ (?) H_2O entsteht aus Eisenoxysalz und fixem Alkali oder Ammoniak, die β -Verbindung durch Oxydation von Eisenoxydul- resp. Oxydoxydulhydrat und Eisencarbonat. Die β -Verbindung beginnt gegen 70° Wasser zu entlassen, dieselbe Erscheinung zeigt sich an α resp. β $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ gegen 50° resp. 105° und an α resp. β $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ gegen 92° resp. 150° . Für das braune α Fe_2O_3 ist $d = 5.11$. für das rothgelbe β Fe_2O_3 $d = 3.95$. Die Hydrate der α -Reihe erglühen bei der Calcination, die der β -Reihe nicht; erstere lösen sich leicht, letztere schwer in Säuren; durch Eisenchlorür werden jene reichlich gelöst und dann durch Natriumsulfat oder Schwefelsäure wieder abgeschieden, während diese durch Eisenchlorür nicht gelöst werden (Trennungsmittel der beiden Modifikationen). Mit Wasser gekocht werden die α -Hydrate wasserfrei, während die β -Hydrate nur 2 Moleküle H_2O . das dritte nicht einmal in siedender Chlorcalciumlösung verlieren.

Gabriel.

Ueber den nascirenden Wasserstoff von D. Tommasi (*Bull. soc. chim.* 38, 148—152). Das Studium der Einwirkung nascirenden Wasserstoffs auf Chlor-, Brom- und Jodsilber, chlorige Säure, Chlorate, Kaliumperchlorat, Eisenchlorür, Nitrate und Chloral führt den Verfasser zu dem Schluss, dass man nascirenden Wasserstoff nicht als Wasserstoff in allotropem Zustand, sondern als gewöhnlichen Wasserstoff anzusehen hat, welcher von der bei seiner Abscheidung entwickelten Wärme (= α) begleitet ist. Deshalb lassen sich die durch nascirenden Wasserstoff erzielbaren Reduktionen auch durch gewöhnlichen Wasserstoff bei höherer Temperatur bewirken. Der Werth für α ist verschieden je nach der Zersetzung, bei welcher Wasserstoff auftritt, und daraus erklärt sich die verschiedene Wirksamkeit des aus verschiedenen Reaktionen stammenden Wasserstoffs. So ist z. B. für die Reaktion zwischen $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Mg} + aq$ $\alpha = 112$ Cal., während für $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cd} + aq$ $\alpha = 23.8$ Cal. beträgt. (Vgl. diese Berichte XV, 1334.)

Gabriel.

Eigenschaften des reinen Aluminiummetalles von J. W. Mallet (*Chem. News* 46, 178). Das für die Atomgewichtsbestimmungen mit besonderer Sorgfalt dargestellte reine Aluminium wurde vom Verfasser zur Bestimmung einiger Eigenschaften des Metalles benutzt. Die Farbe des reinen Aluminiums ist auf frischer Schnittfläche beinahe zinnober, ohne Stich ins Blaue; es ist weicher als das im Handel vorkommende, auf dem Bruche anscheinend von sehr feinem Korne mit etwas Neigung zu faseriger, seidenähnlicher Struktur. Das spezifische Gewicht bei 4° C. gegen Wasser von gleicher Temperatur ist 2.583; somit das Atomvolum 10.45. Die spezifische Wärme wurde mittelst des Eiscalorimeters von Bunsen im Mittel bei den Temperaturen zwischen 0—100° C. = 0.2253 gefunden. Das Produkt dieser Zahl in das Atomgewicht 27.02 ergibt 6.09 als Atomwärme.

Schertel.

Die Hydrate des Berylloxydes von J. M. van Bemmel (*J. pr. Ch.* 2, 26, 227—246). Die Ergebnisse einer früheren Untersuchung »über die chemische Zusammensetzung einiger Oxyhydrate« (*diese Berichte* XIII, 1467) hatten zu der Betrachtung geleitet, dass die aus Lösungen colloidal abgeschiedenen Hydrate noch in keinem dauernden Gleichgewichtszustand gekommen und fast nie homogen sind, unter Umständen aber in einen solchen Zustand übergeführt werden können, in welchem sie dann chemische Verbindungen repräsentieren, welche innerhalb weiter auseinander liegender Temperaturgrenzen beständig sind. Zur weiteren Verfolgung dieser Vorgänge geeignet ist das Berylloxydhydrat erschienen. Verfasser unterscheidet zwei Hydrate: 1) Das gelatinöse (β -Hydrat), welches er aus reinem schwefelsaurem Berylloxyd mit Ammoniak gefällt und in einem besonderem Apparat unter Ausschluss der Luft mit kaltem Wasser gewaschen und in einem kohlenstoffreiem Luftstrom getrocknet hat. Das fein zerriebene Pulver hatte die Zusammensetzung $\text{BeO} \cdot 1.61 \text{H}_2\text{O} \cdot 0.025 \text{CO}_2$; das an der Luft ausgewaschene und bei Zimmertemperatur getrocknete Hydrat war: $\text{BeO} \cdot 2.63 \text{H}_2\text{O} \cdot 0.05 \text{CO}_2$. 2) Körniges Hydrat (α -Hydrat). Das mit Schwefelsäure gelöste β -Hydrat wurde mit Kalilauge gefällt und im Ueberschuss derselben gelöst, mit vielem Wasser verdünnt und gekocht. Das körnig abgeschiedene Hydrat, unter Luftabschluss mit heissem Wasser gewaschen, ist frei von Kohlensäure und hat die Zusammensetzung $\text{BeO} \cdot \text{H}_2\text{O}$, welche bis 200° constant bleibt. Bei dieser Temperatur beginnt Dissociation, welche bei 215° C. das Maximum erreicht. Nach zwei Stunden hält das Oxyd nur noch etwa die Hälfte Wasser, nach 10 Stunden bleibt $\text{BeO} \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$ zurück, das letzte $\frac{1}{10}$ Molekül wird erst bei starker Glühhitze ausgetrieben. — Das körnige Hydrat nimmt in dem mit Wasserdampf gesättigtem Raume $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ auf und verliert dasselbe in der Zimmerluft. Hat es bei 220° $\frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ verloren, so ist es dauernd

verändert; es nimmt zwar noch 1 Molekül H_2O auf, hält es aber nur schwach gebunden und verliert es wieder bis auf 0.5. Ist es bis auf 280° erhitzt worden, so enthält es nur noch 0.13 H_2O und verliert ein im feuchten Raume aufgenommenes Molekül Wasser in trockener Luft wieder bis auf 0.18. War es starker Glühhitze ausgesetzt, so hat es die Fähigkeit zur Wasseraufnahme verloren, und löst sich nur noch in kochender Schwefelsäure. — Das gelatinöse oder (β)-Hydrat bildet ein feines Pulver, welches bei gewöhnlicher Temperatur aus feuchter Luft viel Wasser aufnimmt, selbst dann, wenn es zuvor auf 100° erhitzt war. Der Wasserverlust beim Erwärmen erfolgt allmählich und stetig; zwischen 150 — 180° C. wird es zu $\text{BeO} \cdot \text{H}_2\text{O}$ und nimmt, auf 215° erhitzt, dasselbe Verhalten an wie (α)-Hydrat. Beim Schütteln mit Salzlösungen entzieht es diesen Salze; das (α)-Hydrat vermag solches nicht. Zum Vergleiche wurden Versuche mit Magnesiumoxydhydrat angestellt und in Uebereinstimmung mit den Angaben von H. Rose und Ditt e ermittelt, dass dieses innerhalb weiterer Temperaturgrenzen als das α -Beryllxydhydrat, nämlich bis über 350° C. die constante Zusammensetzung $\text{MgO} \cdot \text{H}_2\text{O}$ besitze und unter 350° nicht molekular verändert werde. Das körnige Beryllxydhydrat steht sonach dem Magnesiumoxydhydrat, das gelatinöse den Hydraten der Sesquioxyde näher, welche, wie Berthelot für das Eisenoxydhydrat nachgewiesen, vom Momente ihrer Ausfällung sich fortwährend ändern und in keinem Stadium eine durch einfache Formel zu bezeichnende Zusammensetzung haben. Verfasser glaubt, dass das gelatinöse Hydrat schon bei seiner Entstehung ein Gemenge verschiedener Hydrate sei, deren jedes besonderer Temperatur und Zeit bedürfe, um in dasselbe niederere Hydrat überzugehen. Beobachtungen am Thonerdehydrat scheinen dieses zu bestätigen. Durch Fällen einer Chloraluminiumlösung mit Ammoniak erhielt er nämlich Hydrate, welche, je nachdem der frisch gefällte Niederschlag entweder 24 Stunden gekocht, oder mit kaltem Wasser gewaschen oder die Fällung aus sehr verdünnter Lösung geschehen war, folgende Zusammensetzungen zeigten: $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 1.6 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 1.9 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2.6 \text{H}_2\text{O}$ und nach halbjährigem Stehen unter Wasser $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$; dieses Hydrat blieb auch bei Temperaturen bis 100° und darüber constant.

Schertel.

Verfahren der Gewinnung der Metalle aus Erzen jeder Art durch Elektrolyse von Blas und Miest (*Chem. News* 46, 121—122). Verfasser nehmen die Schwefelmetalle, derb oder gepresst, als Anoden und elektrolysiren aus Lösungen des gleichen Metalles. Schwefel und Gangart bleiben an der Anode zurück. Eisen wird hierbei in basisches Salz verwandelt, Arsen und Antimon sollen als Oxyde an der Anode zurückbleiben. Enthält das Erz ein Gemenge von Sulfiden, so müssen die zusammen ausgeschiedenen Metalle einer besonderen Trennungsarbeit unterworfen werden.

Schertel.

Ueber Elektrolyse der Salzsäure von D. Tommasi (*Compt. rend.* 95, 689). Bei der Elektrolyse von Salzsäure unter Anwendung von Platinelektroden findet nur, wenn concentrirte Säure elektrolysiert wird, ein Angriff der positiven Elektrode durch nascirendes Chlor statt. Da nun die Wärmebindung bei der Zersetzung von 2 Molekülen gelöster Salzsäure 78.6 Cal. beträgt, so wird, da die (übrigens unbekante) Bildungswärme von Platinchlorür davon abgezogen werden muss, eine elektrolytische Zerlegung concentrirter Salzsäure bereits erfolgen, wenn die durch die elektromotorische Kraft erzeugte Wärmeentwicklung etwas kleiner als 78.6 Cal. ist. In der That findet eine ziemlich lebhaftere Zersetzung concentrirter Säure bei Anwendung von einem Daniell'schen Element ($E = 49$ Cal.) und einem Zinkcadmiumelement ($E = 16.6$ Cal.), eine sehr lebhaftere bei Anwendung von 2 Daniell'schen Elementen statt. In letzterem Falle beobachtet man anfangs, ebenso wie im ersten Falle, an der positiven Elektrode durchaus keine Gasentwicklung, aber nach etwa einer Stunde schon zeigen sich einige Bläschen von Sauerstoffverbindungen des Chlors, die sich im Laufe der Zeit etwas vermehren. In der Lösung befindet sich Chlorplatin.

Verwendet man verdünnte Salzsäure (1 concentrirte Säure : $20\text{H}_2\text{O}$), so beobachtet man ebenfalls nur an der negativen Elektrode Gasentwicklung (H), an der positiven Elektrode färbt sich die Flüssigkeit allmählich gelb, besitzt stark bleichende Kraft, enthält aber kaum mehr als Spuren freien Chlors, sondern lediglich Sauerstoffverbindungen desselben. Denn fällt man die Salzsäure mit Silbernitrat vollständig aus und behandelt das Filtrat mit Zink und Schwefelsäure, so erzeugt in der reducirten Lösung Silbernitrat wieder einen Niederschlag. Hr. Tommasi hält die bleichende Substanz für unterchlorige Säure und scheint anzunehmen, dass bei Anwendung concentrirter Salzsäure das freie Chlor, welches mit Platin sich verbindet, seine Entstehung der Zersetzung der unterchlorigen Säure verdankt.

Pinner.

Ueber den Ursprung und die Bildung des Diamantes in der Natur von A. B. Griffiths (*Chem. News* 46, 105). Ausgehend von der niemals bewiesenen, vielmehr durch das Vorkommen der afrikanischen Diamanten widerlegten Annahme, dass Diamanten nur in sedimentären Gesteinen vorkommen, glaubt der Verfasser den Ursprung und die Bildung des krystallisirten Kohlenstoffes durch Einwirkung überhitzten Wassers auf die organischen Reste der Ablagerungen erklären zu können.

Schertel.

Bereitung von eisenfreiem Aluminiumsulfat aus Bauxit von Constantin Fahlberg (*Bull. soc. chim.* 38, 154—156). Bleisuperoxyd (aus einem wässrigen Brei von 200 Theilen Bleioxyd mit

100 Theilen Kochsalz durch Aufkochen mit klarer Chlorkalklösung bis zur Braunfärbung bereitet) wird mit einer kalt gehaltenen Lösung des thonerdehaltigen Minerals, welche das Eisen als Oxyd erhalten muss, verrührt (20 Theile Superoxyd auf 1 Theil Eisen). Die Lösung darf, wenn über 10 pCt. Eisen vorhanden, nicht zu concentrirt sein; ist der Eisengehalt geringer, so kann sie 25° B zeigen. Aus der das gesammte Eisen enthaltenden Fällung wird das Superoxyd mit Salpetersäure regenerirt (vgl. Conrad Semper und Const. Fahlberg, *diese Berichte* XV, 2279).

Gabriel.

Ueber die Einwirkung von Wasser auf Blei von A. Allen (*Chem. News* 46, 145). Gegenüber der Meinung, dass Blei durch einen geringen Gehalt des Wassers an Schwefelsäure resistenter gegen die Einwirkung des Wassers wird (*Chem. News* 46, 88), macht der Verfasser geltend, dass Bleisulfat mehr als doppelt so löslich ist, als Bleicarbonat, welches letzteres sich bei der Einwirkung von Brunnen- oder Leitungswasser auf die Bleiröhren zu bilden pflegt. Wasser, dem Spuren von Schwefelsäure zugesetzt waren, löste mehr Blei, als Wasser von neutraler oder nur äusserst schwach saurer Reaktion. Uebrigens hat man in dem mit Schwefelsäure angesäuertem Wasser kaum freie Schwefelsäure, sondern eher durch Zersetzung der Chloride freie Salzsäure anzunehmen.

Shotten.

Reaktionen beim mexikanischen Amalgamirverfahren von Prof. Huntington (*Chem. News* 46, 177). Diese auf Prof. Percy's Antrieb durchgeführte Untersuchung des zuletzt von Rammelsberg ausführlich bearbeiteten Processes hat noch einige Vorgänge aufgedeckt. Die Schwierigkeit, Zinkblende haltende Erze zu amalgamiren, ist durch die Umsetzung der Blende mit Kupferchlorid zu Chlorzink und Schwefelkupfer bedingt. — Nach Malaguti und Durocher wirkt Kupferchlorid auf Schwefelsilber unter Bildung von Chlorsilber und Abscheidung von Schwefel ein. Nach Rammelsberg ist der Vorgang einfach: $\text{Ag}_2\text{S} + \text{CuCl}_2 = 2\text{AgCl} + \text{CuS}$. Huntington, dieses bestätigend, hat jedoch noch eine gleichzeitige secundäre Wirkung des Kupferchlorids auf das entstandene Schwefelkupfer beobachtet, nach der Gleichung $\text{CuS} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu}_2\text{Cl}_2 + \text{S}$. Diese secundäre Reaktion wird durch die Fähigkeit der Lösung, Kupferchlorür aufzunehmen, beschränkt. Wurde Schwefelsilber mit einer starken Lösung von Kupferchlorid in geschlossenem Gefässe erhitzt, so entstanden beträchtliche Mengen Kupferchlorür und freier Schwefel. Bei länger fortgesetztem Erhitzen verschwand der letztere völlig und Schwefelsäure trat auf. Schwefelkupfer liefert unter gleichen Umständen mit Kupferchlorid: Kupfersulfat und Kupferchlorür. Schwefel im geschlossenen Rohre mit Wasser hoch erhitzt giebt nach dem Verfasser Schwefelwasserstoff und freien Sauerstoff, welcher das vorhandene Schwefel-

kupfer zu Kupfersulfat oxydirt. — Schwefelsilber und Kupferchlorür setzen sich um zu Chlorsilber und Halbschwefelkupfer. Behandelt man dieses Gemenge mit Ammoniak, so greifen nach dem Verfasser folgende zwei Reaktionen Platz: $2 \text{AgCl} + \text{Cu}_2\text{S} + \text{NH}_3 = \text{Ag}_2\text{S} + \text{Cu}_2\text{Cl}_2 \cdot \text{NH}_3$ und $2 \text{AgCl} + \text{Cu}_2\text{Cl}_2 \cdot \text{NH}_3 = \text{Ag}_2 + 2 \text{CuCl}_2 \cdot \text{NH}_3$; ein in der Hauptsache mit dem Rammelsberg's übereinstimmendes Ergebniss.

Schertel.

Ueber die Reduktion der Nitrate in der Ackerkrume von Dehérain und Maquenne (*Compt. rend.* 95, 691 und 732). Verfasser haben gefunden, dass die Reduktion der Nitrate in der Ackerkrume nur bei solchem Boden stattfindet, welcher sehr reich an organischen Substanzen ist und erst dann, wenn die im Boden vorhandenen Gase ihres Sauerstoffs völlig beraubt sind. Bei der Reduktion entstehen neben Stickstoff auch beträchtliche Mengen von Stickoxydul. Die Reduktion selbst ist ein Gährungsprocess, der durch Erhitzen der Erde auf 100—120° völlig gehemmt, dann aber durch Hinzufügen einer sehr geringen Menge frischer Erde wieder eingeleitet werden kann und ebenso durch Hinzufügen einer kleinen Menge Chloroform verhindert wird. Die Versuche selbst wurden mit Gartenerde in geschlossenen Röhren ausgeführt.

Pinner.

Ueber die Trennung des Galliums hat Lecoq de Boisbaudran (*Compt. rend.* 95, 703) seine Mittheilungen fortgesetzt. Er bespricht in vorliegender Abhandlung die Trennung des Galliums vom Zinn und Antimon, die am bequemsten durch Schwefelwasserstoff in salzsaurem Lösung bewirkt wird.

Pinner.

Ueber Thoriummetall und über das Aequivalent des Thoriums von L. F. Nilson (*Compt. rend.* 95, 727 und 729) hat Verfasser in *diesen Berichten* XV, 2537 Ausführliches mitgetheilt.

Pinner.

Untersuchungen über den Thorit von Arendal von L. F. Nilson (*Compt. rend.* 95, 784) sind gleichfalls vom Verfasser ausführlich in *diesen Berichten* XV, 2519 mitgetheilt.

Pinner.

Organische Chemie.

Ueber Gesetzmässigkeiten bei der Substitution aromatischer Amine von Carl Langer (*Ann.* 215, 103—124) hat Verfasser bereits ausführlich berichtet (*diese Berichte* XV, 1061 und 1328).

Pinner.

Beiträge zur Kenntniss der Fluoresceinreaktion von Edmund Knecht (*Ann.* 215, 83—103) sind im Wesentlichen vom Verfasser (*diese Berichte* XV, 289, 1068, 1375) bereits mitgetheilt worden.

Pinner.