

oder chemische Verbindungen entstehen, nicht lösen könne. Dass letzteres der Fall, dass also das Albumin mit den Säuren in chemische Verbindung trete, zeigte die Bestimmung der Zusammensetzung. Zu diesem Zwecke wurden nach dreitägiger Dialyse mit der Säure die erhaltenen Albuminlösungen filtrirt und mit dem 2–3 fachen Volumen von 95-procentigem Alkohol versetzt. Hierbei fiel das schwefelsaure Albumin als weisser, flockiger Niederschlag aus, während das Chlorwasserstoff- und Bromwasserstoffalbumin, sowie das oxalsaure nur zu Gallerte gerannen und sich erst nach heftigem Schütteln mit Aether als Niederschläge absetzten. Letztere wurden noch mehrere Mal mit Alkohol und Aether gewaschen, zwischen Fliesspapier abgepresst und zur Analyse bei 100° im Wasserstoffstrome getrocknet. Die Zusammensetzung des Chlorwasserstoffalbumins entsprach der Formel  $C_{90}H_{156}SN_{22}O_{29} \cdot 2HCl$ . Als Resultat seiner Untersuchung über die Einwirkung verdünnter Säuren auf Albumin stellt Verf. die folgenden Thesen auf: In die Zusammensetzung des Albuminmoleküls aus Eiereiweiss gehen keine Mineralbestandtheile ein. Im Eiereiweiss befindet sich das Albumin in Form eines unbeständigen Hydrats, das sowohl beim Erwärmen, als auch beim Einwirken von Säuren Wasser verliert. Das Albumin bildet mit Mineralsäuren chemische Verbindungen und functionirt als zweiwerthige Base. Die Acidalbumine lenken den polarisirten Lichtstrahl nach links ab; beim Erwärmen und Einwirken verdünnter Säuren vergrössert sich die specifische Drehung fast um das zweifache, weil vom Albumin Wasser abgespalten wird. Infolge ebenderselben Ursache nimmt die Löslichkeit der Acidalbumine in sauren Lösungen beim Erwärmen ab. Möglicher Weise findet beim Einwirken von Säuren eine Depolymerisation des Albumins statt.

Jawein.

---

### Analytische Chemie.

Ueber die quantitative Bestimmung des Fluors durch Austreiben desselben als Fluorwasserstoffgas, von P. Jannasch und A. Röthgen (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 267–273). Verff. bedienen sich zur Ausführung ihres Verfahrens eines wenig einfachen Platinapparates. Ein näheres Eingehen auf die Arbeit erübrigt sich, da, wie den Verff. entgangen sein dürfte, schon vor geraumer Zeit von Oettel (vergl. Hempel's gasanalytische Methoden, 2. Aufl., S. 312) ein sehr einfaches, in einem Glasapparat ausführbares, gasanalytisches Verfahren zur Bestimmung des Fluors als Fluorsilicium beschrieben ist, welches allen Anforderungen entspricht.

Foerster.

**Ueber Metalltrennungen in einem Chlorwasserstoffstrom,** von P. Jannasch und F. Schmidt (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 274—282). Das schon im Allgemeinen beschriebene Verfahren (*diese Berichte* 27, 3335) wird benutzt zur Trennung des Arsens von Blei, Kupfer und Eisen, sowie des Zinns von diesen Metallen. Die angeführten Beleganalysen wurden so ausgeführt, dass arsenige Säure bezw. Zinnfolie zusammen mit Blei, Kupfer oder Eisen eingewogen wurden, sie gaben für die Abscheidung des Arsens recht genaue, für die des Zinns, für welche man wohl kaum von den bisherigen einfachen und bewährten Verfahren abgehen dürfte, weniger genaue Ergebnisse. Die angekündigten Versuche über die Anwendung des Verfahrens auf Legirungen werden ergeben müssen, inwieweit es praktische Bedeutung erlangen kann.

Foerster.

**Die Darstellung der Ueberchlorsäure und ihre Anwendung zur Bestimmung des Kaliums,** von D. A. Kreider (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 342—348). Zur Darstellung einer Lösung von Ueberchlorsäure geht Verf. vom Natriumchlorat aus, führt dieses durch Erhitzen in ein Gemenge von Natriumperchlorat und Natriumchlorid über und setzt dieses durch Behandeln mit concentrirter Salzsäure um. Hierbei bleibt der grösste Theil des vorhandenen und des bei der Reaction entstehenden Kochsalzes ungelöst, und man hat nur noch die davon abfiltrirte Lösung durch Erwärmen von einem Ueberschuss an Salzsäure zu befreien, um die zur Bestimmung des Kalis als Perchlorat nöthige Lösung in der Hand zu haben. Enthielt das Natriumchlorat etwas Kali, so ist es nöthig, das Gemenge von Natriumperchlorat und Natriumchlorid zunächst mit 97-procentigem Alkohol auszuziehen, worauf die in diesen übergegangenenen und alsdann vom Alkohol geschiedenen Salze mit Salzsäure zu behandeln sind. Auf diese Weise gelangt man weit leichter als nach der Vorschrift von Caspary (*diese Berichte* 26, Ref. 336) zu einer Lösung von Ueberchlorsäure; bezüglich ihrer Anwendung zur Kalibestimmung bestätigt Verf. die Erfahrungen dieses Forschers.

Foerster.

**Die Bestimmung der Halogene in Gemischen ihrer Silbersalze,** von F. A. Gooch und Charlotte Fairbanks (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 349—355). Das Gemenge von Chlor- und Bromsilber wird in einem Gooch'schen Tiegel gesammelt, welcher über der Asbestschicht ein Platinsieb enthält. Nach dem Trocknen und Wägen schmilzt man die Silbersalze mit einer von oben eingeführten Flamme und elektrolysiert sie nun mit einem Strom von 0.5—0.25 Amp., indem als Elektrolyt 25procentiger, mit  $\frac{1}{10}$  seines Gewichts an Oxalsäure versetzter Alkohol dient. In diesem Falle greifen die freiwerdenden Halogene das Platin nicht an, und das z. B. bei Anwendung von Schwefelsäure sehr schwierige Auswaschen des Silberschwammes erfolgt mit grösster Leichtigkeit, sodass recht genaue Ergebnisse erzielt

werden. Erheblich umständlicher ist die elektrolytische Reduction eines Gemenges von Chlor- bzw. Bromsilber und Jodsilber. Als Elektrolyt dient hier eine Lösung von essigsauerm Ammonium, welche mit Ammoniak, Aldehyd und Alkohol vermischt wird; unter Einhaltung bestimmter, in der Abhandlung angegebener Vorsichtsmaassregeln erhält man auch hier befriedigende Ergebnisse, wenn auch wohl nicht ohne einige Schwierigkeit.

Foerster.

**Die Fällung und gewichtsanalytische Bestimmung des Kohlendioxyds**, von F. A. Gooch und J. K. Phelps (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 356—359). Es wird ein kleiner und einfacher Apparat beschrieben, welcher gestattet, die aus einem Carbonat durch Salzsäure ausgetriebene Kohlensäure in Baryumcarbonat überzuführen, ohne dass die atmosphärische Kohlensäure einen Fehler veranlasst. Das Baryumcarbonat wird dann in Sulfat verwandelt und dieses gewogen. Da man auf gasanalytischem Wege aber einfacher und ebenso genau zum Ziele gelangen kann, dürfte das Verfahren der Verff. keine nennenswerthen Vortheile bieten.

Foerster.

**Die Bestimmung der selenigen Säure durch Kaliumpermanganat**, von F. A. Gooch und C. F. Clemons (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 360—364). Die zu analysirende Lösung der selenigen Säure, die höchstens 5 v. H. ihres Volumens an Schwefelsäure enthält, wird mit überschüssiger  $\frac{1}{10}$ -normaler Permanganatlösung oxydirt, diese durch Oxalsäure entfärbt, und der Ueberschuss der letzteren wieder mit Permanganat zurückgemessen. Hierbei hält man die Temperatur auf 50—60°, weil bei stärkerer Hitze das Permanganat schon mit dem Mangansulfat der Lösung zu reichlich in Wechselwirkung tritt. Die angeführten Beleganalysen sprechen zu Gunsten des Verfahrens.

Foerster.

**Beiträge zur Trennung des Quecksilbers von den Metallen der Arsen- und Kupfergruppe**, von C. v. Uslar (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 391—413). Die Versuche des Verf. zeigen, dass nach dem Rose'schen Verfahren die auf Fällung des Chlorürs mittels phosphoriger Säure beruhende Trennung des Quecksilbers von Kupfer, Cadmium, Arsen und Antimon leicht und vollständig gelingt, gleichgültig, ob man überschüssige Salzsäure oder Salpetersäure in der Lösung hat. Die Trennung von Blei verläuft nur in salpetersaurer Lösung glatt, während unter dieser Bedingung die Trennung des Wismuths vom Quecksilber nicht gelingt; in salzsaurer Lösung jedoch werden nicht unerhebliche Mengen von Wismuth mitgefällt, welche man nach Auflösen des Niederschlages mit Kaliumchlorat und Salzsäure und Behandlung der erhaltenen Lösung mit Schwefelwasserstoff nach dem Verfahren von Polstorff und Bülow vom Quecksilber trennen kann, indem man aus dem Gemenge der Sulfide das Quecksilbersulfid mit einer Mischung von Kaliumhydroxyd- und Kaliumsulfidlösung

auszieht; es hinterbleiben dann kleine Mengen von Wismuthsulfid. Die Trennung von Zinn und Quecksilber ist nach dem Rose'schen Verfahren nicht ausführbar, da Zinntetrachlorid unter allen Umständen der völligen Abscheidung des Quecksilberchlorürs entgegenwirkt.

Foerster.

**Eine Methode zur quantitativen Bestimmung des Ammoniaks neben Nicotin im Tabacke**, von V. Vedrödi (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 413—420). Der Misserfolg, den Verf. früher (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 508 und 948) bei Anwendung des Kissling'schen Verfahrens zur Bestimmung des Ammoniaks und Nicotins im Taback zu verzeichnen hatte, rührte daher, dass bei seinen Versuchen mit dem Wasserdampfstrom Natronhydrat aus dem Versuchskolben in die Vorlage gelangte. Er arbeitet daher jetzt in Anlehnung an das Kissling'sche Verfahren in der Weise, dass er zunächst die das Nicotin bezw. Ammoniak enthaltenden, wässrig-ätherischen Tabacksauszüge einfach abdestillirt und nur die letzten Antheile des Nicotins mit Wasserdampf übertreibt. Ist so diese Base bestimmt, so findet man das Ammoniak, indem man einen anderen Theil des betreffenden Auszuges nunmehr mit Natronhydrat in obiger Weise destillirt und von den jetzt ins Filtrat übergehenden Basen die gefundene Nicotinmenge abzieht.

Foerster.

**Gasvolumetrische Bestimmung des Glycerins in freiem Zustande und in den Fetten**, von F. Gantter (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 421—426). Mit Hilfe des vom Verf. beschriebenen Gasvolumeters (*diese Berichte* 26, Ref. 947) führt dieser die Bestimmung des Glycerins in folgender einfachen Weise aus: 3 g festes Kaliumbichromat wurden mit 5—10 ccm einer wässrigen Lösung des seiner Menge nach zu bestimmenden Glycerins versetzt, von dem man zweckmässig nicht mehr als 0.3 g anwendet. Man bringt das Kaliumbichromat durch gelindes Erwärmen grösstentheils in Lösung und lässt darauf 10 ccm Schwefelsäure (2:1) langsam hinzufliessen. Es entwickelt sich dann, entsprechend der Gleichung  $C_3H_8O_3 + O_7 = 3CO_2 + 4H_2O$ , in regelmässigem Strome Kohlensäure, welche man nur zu messen braucht. Bei der Ermittlung des Glyceringehalts der Fette hat natürlich eine Verseifung und Abtrennung der Fettsäuren der Glycerinbestimmung voraufzugehen.

Foerster.

**Arsenige Säure und Kaliumpermanganat**, von L. Vanino (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 426—431). Arsenige Säure kann unter sorgfältiger Einhaltung ganz bestimmter, in der Abhandlung nachzusehender Vorsichtsmaassregeln mit Permanganat bestimmt werden, und die Ergebnisse fallen befriedigend aus. Doch ist der Endpunkt nur bei grosser Uebung sicher zu erkennen; Verf. setzt daher zweckmässig einen kleinen Ueberschuss von Permanganat hinzu und titrirt diesen mit Wasserstoffsperoxydlösung zurück. Das Verfahren dürfte kaum einen Fortschritt bedeuten.

Foerster.

**Kaliumtetraoxalat als Urtitersubstanz für Laugen**, von A. Bornträger (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 431—432). Die Nachtheile, welche das Kaliumtetraoxalat gegenüber dem Kaliumbitartrat als Urtitersubstanz für Laugen bietet, werden erörtert.

Foerster.

**Neue Ventilpipette**, von O. Bock (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 432—433). Vergleiche die der Abhandlung beigelegte Zeichnung.

Foerster.

**Ueber den Nachweis und die quantitative Bestimmung des chlorsauren Kalks im Chlorkalk**, von R. Fresenius (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 434—436; *Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 501—502). Das Verfahren beruht auf dem Umstande, dass unterchlorigsaure Salze durch essigsäures Blei unter Bildung von Bleisuperoxyd reducirt werden, während chlorsaure Salze dadurch nicht verändert werden. Man versetzt die Chlorkalklösung, welche in der für die Bestimmung des Bleichwerthes von Chlorkalk üblichen Weise bereitet ist, mit neutralem Bleiacetat in mässigem Ueberschuss; es fällt Chlorblei aus, welches sich nach der Gleichung:  $\text{Ca}(\text{OCl})_2 + \text{PbCl}_2 = \text{PbO}_2 + \text{CaCl}_2 + \text{Cl}_2$  umsetzt. Weiterhin vollzieht sich der Vorgang:  $2\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{PbCl}_2 + \text{PbO}_2 + 4\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ; dadurch verschwindet nach 8—10 Stunden das anfangs vorhandene freie Chlor. Man filtrirt nun ab und prüft das Filtrat mit Indigolösung und schwefliger Säure in bekannter Weise auf Chlorsäure, oder man bestimmt darin deren Menge, indem man die Lösung mit Soda schwach alkalisch macht, vom Blei- und Kaliumcarbonat abfiltrirt, eindampft und im Rückstande die Chlorsäure nach einem der gebräuchlichen Verfahren jodometrisch ermittelt.

Foerster.

**Bestimmung des Urans in Phosphorsäure und Arsensäure enthaltenden Erzen**, von R. Fresenius und E. Hintz (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 437—439; *Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 502—503). Bei Gegenwart von Phosphorsäure und Arsensäure stösst die Bestimmung des Urans nach den üblichen Verfahren auf grosse Schwierigkeiten. Die Aufgabe löst man jedoch ziemlich einfach auf folgende Weise: Nach Abscheidung der Kieselsäure in der üblichen Weise versetzt man die schwach salzsaure Lösung mit Ferrocyanium im Ueberschuss und sättigt sie, damit der Niederschlag filtrirbar werde, mit Kochsalz. Die Ferrocyanide werden gesammelt, mit Kochsalz enthaltendem Wasser ausgewaschen und dann mit verdünnter Kalilauge erwärmt. Die nunmehr entstandenen Oxyhydrate werden decantirt, mit einem etwas Chlorammonium und Ammoniak enthaltenden Wasser vom Ferrocyanium vollständig befreit und in Salzsäure gelöst; die Lösung ist bei richtigem Arbeiten frei von Phosphorsäure und Arsensäure, und in ihr kann nun das Uran von den anderen anwesenden Basen auf dem bekannten Wege getrennt werden. Foerster.

**Ein neues Verfahren der Analyse von Zink-Kupferlegirungen,** von H. N. Warren (*Chem. News* 71, 92). Aus der Lösung der Sulfate wird Kupfer durch einige Schnitzel Magnesiumband gefällt. Das Filtrat wird mit einer etwas concentrirten Lösung von Natriumacetat versetzt und zur Abscheidung des Eisens aufgeköcht. In das Filtrat vom Eisenniederschlage bringt man einige stärkere Stücke Magnesiumblech, wodurch das Zink metallisch ausgefällt wird. Der Kupferniederschlag muss auf Blei, Zinn u. s. w. geprüft werden. Schertel.

**Ueber die Bestimmung alkalischer Hydrate und Carbonate neben Cyanalkalien,** von J. E. Clennel (*Chem. News* 71, 93). Zur Bestimmung des Cyanalkalis giebt man neutrale Silbernitratlösung von bekanntem Gehalte solange zu, bis eine bleibende weissliche Trübung auftritt. Alles Cyan ist nun als Silberdoppelcyanid ( $\text{KAgCy}_2$ ) in Lösung, welches ohne Wirkung auf Phenolphthalein ist. Dieselbe Lösung wird nun mit Phenolphthalein versetzt und mit Normalsalzsäure titirt. Man erfährt so den Gehalt der Lösung an Alkalihydrat und die Hälfte des Alkalicarbonates. Ein anderer Theil der Lösung wird mit Normalsäure bei Zusatz von Methylorange titirt, wodurch man die Gesammtmenge der Alkalien erhält. Aus diesen Daten erfolgt die Berechnung des Gehaltes der Lösung an Cyanid, Carbonat und Alkalihydrat. Schertel.

**Bestimmung der Halogene in organischen Verbindungen,** von J. Walker und J. Henderson (*Chem. News* 71, 103). Abgewogene Krystalle von Silbernitrat werden mit der zu untersuchenden Substanz und mit rauchender Salpetersäure nach Carius in eine Glasröhre eingeschmolzen und erhitzt. Nach erfolgter Oxydation spült man den Inhalt der Röhren in eine Flasche, verdünnt, verjagt die niederen Oxyde des Stickstoffs durch Kochen und titirt das überschüssige Silbernitrat nach Volhard mit Rhodanammonium. Vergl. F. W. Küster, *diese Berichte* 28, Ref. 478. Schertel.

**Neues Verfahren zur quantitativen Bestimmung von Stickoxydul,** von G. T. Kemp (*Chem. News* 71, 108—111). Das Stickoxydulgas wird mit Kohlenoxyd gemischt in einem Grisoumeter durch eine glühende Platinspirale zur Entzündung gebracht und verbrannt. Die Verbrennung geschieht über Quecksilber. Deshalb wurde dem Grisoumeter vom Verf. eine besondere Gestalt gegeben, deren Beschreibung hier zu umständlich wäre. Die Verbrennung geht ruhig und rasch vor sich, wenn auf 1 Volum  $\text{H}_2\text{O}$  sieben Volumina CO kommen. Das Gasmengende muss trocken sein; in feuchter Atmosphäre scheint die Nebenreaction  $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + \text{H}_2$  stattzufinden. Während die Versuche bei langsamer Verbrennung im Grisoumeter zufriedenstellende Resultate lieferten, konnten bei der Verpuffung im Eudiometer keine günstigen Ergebnisse erhalten werden. Schertel.