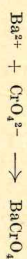


Gravimetrische Bestimmung von Barium als Bariumchromat

Grundlage: Barium-Ionen werden in schwach essigsaurer Lösung durch Zugabe von Ammoniumchromat-Lösung gefällt. Das Bariumchromat wird gewogen.



Ausführung: Die Probelösung wird in einem 400 ml-Becherglas auf ein Volumen von etwa 200 ml gebracht und mit Essigsäure bzw. Ammoniak-Lösung gegen Methylorange neutralisiert. Dann gibt man 10 ml 10%ige Essigsäure und 10 ml 20%ige Ammoniumacetat-Lösung hinzu. Diese muß eventuell vorher mit Ammoniak-Lösung gegen Methylorange neutralisiert und außerdem filtriert werden. Die gesamte Mischung erhitzt man zum Sieden und fügt tropfenweise unter ständigem Rühren eine 10%ige, neutrale Ammoniumchromat-Lösung bis zu einem geringen Überschuß zu. Die über dem Bariumchromat-Niederschlag befindliche Lösung muß dann schwach gelb gefärbt sein. Die 10%ige, neutrale Ammoniumchromat-Lösung kann hergestellt werden, indem man eine 8,5%ige Ammoniumdichromatlösung mit Ammoniak-Lösung bis zur Gelbfärbung versetzt.

Man läßt etwa 1 Std. auf dem heißen Wasserbad stehen und danach langsam (im Verlauf von ca. 1 Std.) auf Zimmertemperatur abkühlen. Die überstehende klare Lösung gießt man durch ein Blauhandfilter ab (besser durch einen A1-Porzellanfilteriegel). Der Niederschlag, der sich im Becherglas gut zu Boden setzt, wird durch Dekantieren gewaschen: Erst mit wenig 0,5%iger Ammoniumchromat-Lösung, dann dreimal mit je 20 ml 0,5%iger Ammoniumacetat-Lösung und schließlich mit wenig lauwarmem Wasser. Dann bringt man den gesamten Niederschlag aufs Filter und wäscht mit wenig lauwarmem Wasser, bis im Filtrat keine

Chromat-Ionen mehr nachweisbar sind (20 Tropfen des Filtrats sollen mit Silbernitrat-Lösung kaum noch eine rotbraune Färbung geben).

Das Filter mit dem Bariumchromat-Niederschlag wird im Trockenschrank bei 110 °C getrocknet; dann wird das Filterpapier mit kleiner, entleuchteter Bunsenbrenner-Flamme versacht. Anschließend glüht man bei 500—600 °C (= Temperatur vor Beginn der Rotglut) bis zur Gewichtskonstanz. Bei Verwendung eines Porzellanfilteriegels kann bei höherer Temperatur geblüht werden.

$$\text{Ba} = \frac{137,34}{253,33} = 0,5421; \quad \text{lg Faktor}, 73410-1$$

Üblicher Bariumgehalt in einer Probe: 10—100 mg.

Bemerkungen: Die Methode ist sehr gut zur Abtrennung des Bariums von Calcium und Strontium geeignet. Allerdings muß der Niederschlag dann umgefällt werden.

Ist die Säurekonzentration zu klein, so werden Calcium und Strontium mitgefällt; ist die Säurekonzentration zu hoch, so verschiebt sich das Gleichgewicht von unlöslichen Bariumchromat zum löslichen Bariumdichromat. Man fällt deshalb in schwach essigsaurer Medium mit neutraler Ammoniumchromat-Lösung.

Die Löslichkeit des Bariumchromat-Niederschlags wird durch die Anwesenheit von viel Ammonium-Ionen erhöht. Sollten von vornherein viel Ammoniumsalze vorhanden sein, so müssen diese abgeraucht werden.

Beim Versachen des Filters darf keine

Filterkohle entstehen, da sie Bariumchromat zu Chromoxid reduzieren würde, was sich durch eine schwache Grünfärbung zeigt. Durch längeres Glühen im offenen Tiegel kann evtl. entstandenes Chromoxid wieder oxidiert gleichmäßig der Niederschlag oxydiert gleichmäßig hellgelb gefärbt.

Zur Entfernung von Bariumchromat aus

Fachrechnen für Chemiefacharbeiter

1. 150 l einer Lösung von 25 °C (Dichte = 1,2 g/ml; spez. Wärme 0,8 cal/g/grad) sollen mit Eis auf 0 °C abgekühlt werden. Wieviel kg Eis benötigt man?
2. Es fallen 100 kg Dampf von 100 °C an, er soll kondensiert werden. Wieviel m³ Kühlwasser benötigt man, wenn es mit 15 °C in den Kühler eintritt und mit 30 °C austritt?
3. Wieviel % der Energie des Leuchtgasens werden ausgenutzt, wenn zum Aufheizen von 50 kg Wasser von 20 °C auf 90 °C 4 m³ des Gases benötigt werden und sein Heizwert 4000 kcal/Nm³ ist?

Literaturschau

In diesem Heft kommen wir einem seit Bestehen der Beilage oft geäußerten Wunsch nach. Die folgende Zusammenstellung enthält Bücher, die unserer Meinung nach für die Aus- und Weiterbildung von Chemielaborantinnen, Chemielaboranten und Chemiefacharbeitern von Lehrlingen, Ausbildern und Lehrern benützt werden können. Um eine gewisse Übersicht zu erreichen, wurden die Bücher weitgehend nach Stoffgebieten geordnet. Absichtlich haben wir von einer Würdigung oder Kennzeichnung Abstand ge-

den Tiegeln behandelt man sie mit Königswasser.

Die Bestimmung von Chrom bzw. von Chromat als Bariumchromat wird genau wie die Bestimmung von Barium ausgeführt, nur wird dann als Fällungsmittel eine 10%ige, neutrale Bariumacetat-Lösung (maximal 6 ml) bis zu einem geringen Überschuß zugefügt. *Ullmann*

4. Die maximale Luftfeuchtigkeit bei 30 °C beträgt 30 g H₂O/m³. Welchen Wert hat die absolute Luftfeuchtigkeit, wenn das Hygrometer 65% relative Luftfeuchtigkeit anzeigt?
5. Eine Gasmischung enthält 10 Vol. % Gas A und 90 Vol. % Gas B. Der Gesamtdruck der Gasmischung ist 18 atm. Unter welchem Druck steht das Gas B im gleichen Behälter, wenn das Gas A aus dem Gemisch entfernt wird?
6. Wieviel kWh verbraucht ein an das 220 V-Netz angeschlossener Ofen von 85 Ω Widerstand bei 4stündigem Betrieb?

nommen, auch die Reihenfolge bedeutet keine Wertung. Naturgemäß ließ sich bei der Einteilung keine scharfe Grenze ziehen. Einige der in Mitteleuropa erscheinenden Bücher kommen unter neuen Titeln in anderen Verlagen heraus. Die Angaben entsprechen dem Stand während der Buchmesse im Oktober 1967. Sollte der eine oder andere Leser ein Buch vermissen, nach dem er erfolgreich gelernt oder gearbeitet hat, so sind wir für einen Hinweis dankbar.