

Werk

Titel: Spezifische Reagentien der analytischen Chemie

Autor: Koppel, J.

Ort: Berlin

Jahr: 1917

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0005|log592

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

vorrufen und demonstrieren. Wer tiefer in die Einzelheiten des Vorganges eindringen will, findet dazu in einer geeigneten Wahl unter den jedem zugänglichen Samenarten ein vorzügliches Material, wobei die kleineren Samen im allgemeinen den Vorzug verdienen. Bei größeren Sorten bedarf es mehr Vorsicht, um das umgebende Wasser durch öfteres Erneuern möglichst arm an Bakterien zu halten.

Abwechslung in den Versuchen ist aber stets zu empfehlen, und wenn ich im obigen ein einzelnes Beispiel in den Vordergrund gestellt habe, geschah dieses wesentlich nur aus dem Grunde, daß sonst der Reichtum der Erscheinungen mich weit über die Grenzen dieses Aufsatzes würde hinausgeführt haben.

Spezifische Reagentien der analytischen Chemie.

Von Prof. Dr. J. Koppel, Berlin-Pankow.

Das Handwerkszeug des analytischen Chemikers hat sich im Laufe der Zeit nur wenig verändert; heute noch, wie vor 100 Jahren, sind Schwefelwasserstoff, die Alkalihydroxyde und Ammoniak, die starken mineralischen und einige organische Säuren, dazu wenige Metallsalze, Oxydations- und Reduktionsmittel die allgemein benutzten Reagentien, mit denen man in natürlich vorkommenden oder künstlich hergestellten Verbindungen und ihren Gemischen die einzelnen Elemente erkennt und voneinander absondert.

Die systematische Anwendung dieser Reagentien ermöglicht es, die näheren Bestandteile eines Untersuchungsmaterials zunächst in gewisse Gruppen verwandter Elemente oder Verbindungen zu zerlegen; aus diesem Grunde bezeichnet man sie als *Gruppenreagentien*. Durch Abänderung der Versuchsbedingungen und der Reagentien lassen sich dann die Hauptgruppen weiter in kleinere Gruppen trennen, aus denen man schließlich die letzten Bestandteile — die Elemente oder die einfachen Verbindungen — isoliert.

Neben den allgemein verwendeten Gruppenreagentien, die neuerdings durch die Einführung von Wasserstoff-per-oxyd, Ammonium-per-sulfat, Hydroxylamin usw. eine wesentliche Bereicherung erfahren haben, besitzt nun die analytische Chemie auch eine Anzahl von *spezifischen* Reagentien, die die Erkennung und vielfach auch die Abtrennung eines Elementes oder einer bestimmten Verbindung unabhängig von den anderweitig vorhandenen Stoffen erlauben. Es sei z. B. an den Nachweis des Eisens mit den Blutlaugensalzen oder an die Abscheidung des Kobalts als Kalium-Kobaltinitrit, sowie die Erkennung des Kupfers als Schweinfurter Grün (mit arseniger Säure und Essigsäure) erinnert.

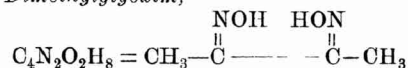
Solche spezifischen Reaktionen sind einmal zur Identifizierung der Stoffe von höchster Wichtigkeit, dann aber auch in all den Fällen sehr willkommene Hilfsmittel, wo es sich darum handelt,

in einem Untersuchungsmaterial die Gegenwart eines bestimmten Stoffes zu erkennen und ihn gegebenen Falles auch zu bestimmen, ohne dabei auf alle anderen Stoffe Rücksicht zu nehmen.

Die Zahl der brauchbaren spezifischen Reagentien hat sich in den letzten Jahren erfreulich vermehrt, und es lohnt sich deswegen, sie einmal im Zusammenhang zu betrachten.

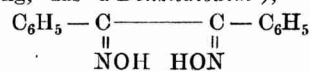
Spezifische Reagentien auf Metalle.

Das *Nickel*, dessen sichere Erkennung und quantitative Bestimmung besonders in Gegenwart von *Kobalt* früher ganz erhebliche Schwierigkeiten bereitete, hat neuerdings für den Analytiker seine Schrecken verloren. Im Jahre 1905 fand *Tschugaeff*¹⁾, daß das Dioxim des Diacetyls, das *α-Dimethylglyoxim*,

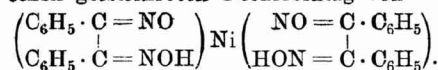


in schwach essigsäuren oder ammoniakalischen Lösungen von Nickelsalzen einen scharlachroten, kristallinischen Niederschlag von $\text{Ni}(\text{C}_4\text{N}_2\text{O}_8\text{H}_7)_2$ erzeugt, der besonders leicht beim Erhitzen auftritt und nur sehr wenig löslich ist. Diese Reaktion auf Nickel ist noch äußerst scharf zu erkennen bei einer Lösung, die nur 0,0025 g Ni im Liter enthält; sie wird durch Anwesenheit anderer Metalle, besonders von Kobalt, nicht gestört und kann auch zur quantitativen Bestimmung des Nickels dienen. Ferner eignet sie sich zur quantitativen Trennung dieses Metalles von Kobalt, Zink, Mangan, Eisen und Chrom, wobei natürlich die Versuchsbedingungen so gewählt werden müssen, daß diese Elemente in Lösung bleiben, was unschwer zu erreichen ist²⁾.

Eine dem Reagens von *Tschugaeff* verwandte Verbindung, das *α-Benzildioxim*³⁾,

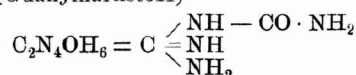


hat sich nun gleichfalls als spezifisches Reagens auf Nickel erwiesen; es liefert mit dessen Lösungen einen gelblichroten Niederschlag von



Diese Reaktion ist noch viel empfindlicher als beim Diacetyldioxim; sie kann gleichfalls zur quantitativen Bestimmung und Trennung des Nickels verwendet werden.

Kurz nach der Entdeckung von *Tschugaeff* fanden *Großmann* und *Schück*⁴⁾ im *Dicyandiamidin* (Guanylharnstoff)



¹⁾ Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. 38, 2520.

²⁾ *Brunck*, Zschr. f. angewandte Chem. 20 (1907), 834 und 1844.

³⁾ Von dieser Verbindung kennt man drei räumliche Isomere, die man durch die Buchstaben α , β , γ unterscheidet.

⁴⁾ Bericht d. Deutsch. Chem. Ges. 39 (1906), 3356.

