



Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie

Qualitative Analyse

Treadwell, Frederick P.

Leipzig [u.a.], 1948

Lithium

[urn:nbn:de:hbz:466:1-94840](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-94840)

Reaktionen auf trockenem Wege.

Flammenfärbung: violett-rosa wie bei Cäsium.

Flammenspektrum: violettrote Doppellinie 421·5 und 420·2 $\mu\mu$.

Diese Linien erhält man auch im Bogen- und Funkenspektrum als „persistant lines“. Ferner ist im Flammenspektrum noch deutlich die rote Doppellinie 795·0 und 781·1 $\mu\mu$ zu sehen. Bei höherer Flammen-temperatur treten noch einige schwächere Linien von untergeordneter Bedeutung auf: im Orangegelb 629·8; 626·1; 620·6; im Gelbgrün 572·4; 570·0; 564·8; und im Grün 543·5; 536·5; und 527·0 $\mu\mu$.

Lithium Li. At.-Gew. = 6·94.

Ordnungszahl 3, Dichte 0·534, Atomvolumen 13·0, Schmelzpunkt 186°, Siedepunkt über 1400°, Wertigkeit 1, Potential Li/Li' = — 3·02.

Vorkommen: Lithium findet sich weit häufiger in der Natur als Cäsium und Rubidium: im Triphyllin ($\text{PO}_4(\text{FeMn})(\text{LiCsRb})$), im Petalit ($\text{Si}_4\text{O}_{10}\text{Al}$ (Li, Na, H)), einem auf Elba vorkommenden Mineral der Feldspatgruppe, auch Castor genannt, dann im Triphar (Spodumen) ($(\text{SiO}_3)_2\text{Al}(\text{LiNa})$), Amblygonit ($\text{Li}(\text{AlF})\text{PO}_4$), asymmetrisch, ferner im Lepidolith, in vielen Turmalinen, Muskoviten, auch in Epidot und Orthoklas und stets in kleinen Mengen im Ackerboden, daher auch in vielen Mineralquellen, wovon einige der bekanntesten angeführt sein mögen:

1000 g Wasser enthalten Milligramm Li			
Karlsbader Sprudel	2·34	Assmannshausen	7·07
Kissingen, Rakoczy	3·31	Tarasp, Lucius	9·14
Marienbad, Ferdinand	3·61	Baden-Baden	9·60
Bilin	3·72	Kreuznach, Elisabeth	10·84
Baden bei Zürich	4·30	Salzschlirf, Bonifazius	36·01

In seinem Verhalten bildet das Lithium einen Übergang von den Alkalien zu den Erdalkalien, was mit seinem kleinen Atomvolumen zusammenhängt.

Löslichkeit einiger seiner Salze in g pro 100 g Wasser bei Zimmertemperatur: Oxalat 5·87 (25°); Karbonat 1·31 (20°); Fluorid 0·26 (18°); Phosphat 0·04 (18°); Hydroxyd 12·7 (10°).

Reaktionen auf nassem Wege.

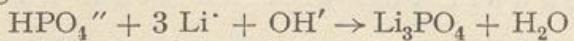
Man verwende eine Lösung von Lithiumchlorid.

1. $\text{H}_2[\text{PtCl}_6]$ erzeugt keine Fällung.

2. Weinsäure erzeugt keine Fällung.

3. Na_2HPO_4 erzeugt aus mäßig konzentrierten Lösungen beim Kochen eine weiße Fällung von Trolithiumphosphat. Die Fällung ist nur dann quantitativ, wenn man die Lösung mit

Ätznatron alkalisch macht, zur Trockene verdampft und dann mit ammoniakhaltigem Wasser aufnimmt.



Das Li_3PO_4 ist schmelzbar (Unterschied von Magnesium und den alkalischen Erden).

4. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$. Versetzt man eine konzentrierte Lithiumlösung mit Ammonkarbonat und Ammoniak und erhitzt, so fällt Lithiumkarbonat (Li_2CO_3) als weißes Pulver aus. Das Salz ist in Wasser, entgegen dem Verhalten der übrigen Alkalikarbonate, schwer löslich. Bei Anwesenheit von viel Alkalichlorid oder Ammonchlorid findet keine Fällung statt.¹⁾

Reaktionen auf trockenem Wege.

Flammenfärbung: Reine Lithiumsalze färben die nicht leuchtende Gasflamme prächtig karminrot. Bei Anwesenheit von Natriumsalzen wird die Lithiumfärbung vollständig verdeckt. Betrachtet man sie aber durch Kobaltglas, so wird die rote Farbe deutlich sichtbar.

Flammenspektrum: intensiv rote Doppellinie 670·8, die auch im Bogen und Funkenspektrum neben 460·3 und 323·2 $\mu\mu$ als „persistant lines“ auftreten.

Löslichkeit einiger Alkalosalze in 100 g Wasser.

Salze	Temp. 0 C	Lithium	Natrium	Ka- lium	Rubi- dium	Cä- sium
Chloroplatinate	0	sehr viel	sehr viel	0.74	0.184	0.024
	20	„ „	„ „	1.12	0.141	0.079
	50	„ „	„ „	2.17	0.203	0.177
in Alkohol		leicht lös.	leicht lös.	unlös.	unlös.	unlös.
Bitrartrate	10	sehr viel	sehr viel	0.425	—	—
	25	„ „	„ „	0.70	1.18	9.7
Alaune	17	—	—	13.1	2.27	0.619
Chloride in Ätheralkohol ...		leicht lös.	unlös.	unlös.	unlös.	unlös.
Karbonate in abs. Alkohol ..		unlös.	unlös.	unlös.	unlös.	unlös.
Perchlorate	14			1.44	0.76	1.17
	25		67.7	1.92	1.4	1.93

¹⁾ Zur Prüfung des Lithiumkarbonats auf Magnesium empfiehlt G. F. richs C. (1916) I. 916, 1 g des Karbonats mit 150 ccm Wasser zu kochen, wobei sich das Li_2CO_3 klar löst, während bei einem Gehalt von nur 1% MgCO_3 eine deutlich trübe Lösung entsteht.