



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie

Qualitative Analyse

Treadwell, Frederick P.

Leipzig [u.a.], 1948

Rubidium

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

Reaktionen auf trockenem Wege.

Flammenfärbung: violett-rosa, sehr ähnlich wie Kalium
Flammenspektrum: Intensive blaue Doppellinie 459·3 und 455·5 μ . Diese Linien erhält man auch noch als „persistant lines“ im Bogen und Funkenspektrum. Bei höherer Flammentemperatur treten dann noch einige schwächere Linien von untergeordneter Bedeutung auf: im Rot 697·3 und 673·3, im Orangegelb 621·3 und 601·0 und im Grün 566·4 und 563·5 μ .

Rubidium Rb. At.-Gew. = 85·45.

Ordnungszahl 37, Dichte 1·5248, Atomvolumen 56·2, Schmelzpunkt 39°, Siedepunkt 696°, Wertigkeit 1, Potential Rb/Rb⁺ = —2·93.

Vorkommen: Rubidium ist ein fast steter Begleiter des Cäsiums und findet sich daher in vielen Mineralquellen; ferner im Karnallit von Staßfurt, im Triphyllin $[\text{PO}_4(\text{FeMn})(\text{LiCsRb})]$, im Lepidolith $[\text{Si}_3\text{O}_9\text{Al}_2(\text{Li, K, Na})_2(\text{F, OH})_2]$.¹⁾ Ebenso findet sich das Rubidium im Triphan (Spodumen) $(\text{SiO}_3)_2\text{Al}(\text{Li, Na})$, einem Mineral der Pyroxengruppe.

In der Regel stehen die Rubidiums Salze in ihren Löslichkeitseigenschaften zwischen denen des Kaliums und Cäsiums. In vereinzelt Fällen zeigt die Löslichkeit analoger Salze ein Minimum beim Rubidium, so z. B. beim Perchlorat.

Nach Harkins und Guy²⁾ ist die äußerst schwache β -Strahlung, die sich beim Rubidium nachweisen läßt, 10—15 mal weicher als beim Kalium.

Reaktionen auf nassem Wege.

1. $\text{H}_2[\text{PtCl}_6]$ erzeugt wie in Cäsium- und Kaliumsalzlösungen gelbes kristallinisches $\text{Rb}_2[\text{PtCl}_6]$, das schwerer löslich ist als das Kalium- und leichter als das Cäsiumsalz. Bei 20° ist die Löslichkeit ein Minimum. 100 Teile Wasser lösen bei dieser Temperatur 0·141 Teile Salz.

2. $\text{H}_2[\text{SnCl}_6]$ erzeugt nur in sehr konzentrierter Lösung eine weiße Fällung. Das Salz ist leichter löslich als das entsprechende Cäsiumsalz, doch eignet sich die Reaktion nicht, um die zwei Metalle zu trennen.

3. Weinsäure erzeugt nur in ganz konzentrierten Lösungen eine Fällung von $\text{RbHC}_4\text{H}_4\text{O}_6$. 100 Teile Wasser lösen bei 25° C 1·18 Teile, bei 100° 94·1 Teile Salz. Das entsprechende Cäsiumsalz ist am leichtesten, das Kaliumsalz am schwersten löslich.

¹⁾ Der Lepidolith von Rozena ist besonders reich an Rubidium; es finden sich darin ca. 0·54% Rb und 0·0014% Cs.

²⁾ Washington Proc. 11, 628 (1925).

Reaktionen auf trockenem Wege.

Flammenfärbung: violett-rosa wie bei Cäsium.

Flammenspektrum: violettrote Doppellinie 421·5 und 420·2 μ .

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 μ zu sehen. Bei höherer Flammentemperatur 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 μ .

Lithium Li. At.-Gew. = 6·94.

Ordnungszahl 3, Dichte 0·534, Atomvolumen 13·0, Schmelzpunkt 186°, Siedepunkt über 1400°, Wertigkeit 1, Potential $\text{Li}/\text{Li}^+ = -3·02$.

Vorkommen: Lithium findet sich weit häufiger in der Natur als Cäsium und Rubidium: im Triphyllin ($\text{PO}_4(\text{FeMn})(\text{LiCsRb})$), im Petalit ($\text{Si}_4\text{O}_{10}\text{Al}(\text{Li}, \text{Na}, \text{H})$), 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 Trilithiumphosphat. Die Fällung ist nur dann quantitativ, wenn man die Lösung mit