

Über Existenz und Stabilität von kristallinen Hydroxyden der seltenen Erden¹

Von AUGUST SEITZ

(65. Mitteilung von R. Fricke und Mitarbeitern über Hydroxyde und Oxydhydrate aus dem Laboratorium für anorgan. Chemie der Technischen Hochschule Stuttgart²)

(Z. Naturforschg. 1, 321 [1946]; eingegangen am 27. Februar 1946)

Durch Erhitzen der Hydroxyde, der Lanthaniden und des Yttriums unter 10-n. Natronlauge bei $\approx 200^\circ$ im Autoklaven gelang es, die Trihydroxyde $(\text{Me}[\text{OH}]_3)$ in mindestens mikroskopisch sichtbaren Kristallen herzustellen. Hiermit aufgenommene Abbaudiagramme und Röntgenaufnahmen ergaben, daß für sämtliche seltenen Erden außer dem kristallisierten Trihydroxyd $(\text{Me}[\text{OH}]_3)$ noch ein kristallisiertes Monohydroxyd $(\text{MeO}[\text{OH}])$

¹ Vergl. auch H. B. Weiser u. W. O. Milligan, J. physic. Chem. 42, 673 [1938]; G. F. Hüttig u. M. Kantor, Z. anorg. allg. Chem. 202, 421 [1931].

² Ausführliche Mitteilung seit 1. März 1945 im Druck bei der Z. anorg. allg. Chemie.

existiert. Mit zunehmender Ordnungszahl sinkt die Zersetzungstemperatur dieser Hydroxyde von etwa 260 auf 200^o beim Trihydroxyd und von etwa 390 bis 320^o beim Monohydroxyd.

Von $\text{Er}(\text{OH})_3$ und $\text{Y}(\text{OH})_3$ konnten Drehkristallaufnahmen angefertigt werden. Die Trihydroxyde kristallisieren im hexagonalen System mit $c/a = 0,564$. Werte für a $\text{La}(\text{OH})_3$ 6,61 Å; $\text{Er}(\text{OH})_3$ 6,23 Å; $\text{Y}(\text{OH})_3$ 6,24 Å; 2 Moleküle $\text{Me}(\text{OH})_3$ in der Elementarzelle.

Hrn. Prof. Dr. Dr. Fricke danke ich für die Hilfe und das Interesse bei der Durchführung dieser Untersuchungen.

Kristallstruktur von $\text{Y}(\text{OH})_3$ ¹

Von KONRAD SCHUBERT und AUGUST SEITZ

(66. Mitteilung von R. Fricke und Mitarbeitern über Hydroxyde und Oxydhydrate aus dem Institut für angewandte Metallkunde und dem Institut für anorganische Chemie der Technischen Hochschule Stuttgart)

(Z. Naturforschg. 1, 321 [1946]; eingegangen am 12. Juni 1946)

Für $\text{X}(\text{OH})_3$ wurde an Hand von Drehkristall- und Röntgen-Goniometeraufnahmen der Strukturfaktor berechnet. Wir erhielten:

Hexagonale Achsen, $z = 2$ Molek/Elementarzelle, $\text{Y}(\text{OH})_3$ hat $a = 6,24 \pm 0,01$ Å, $c = 3,53 \pm 0,02$ Å

Raumgruppe²: $C_{6h}^2 - C6_3/m$

¹ Vergl. voranstehende (65.) Mitteilung über kristalline Hydroxyde der Lanthaniden und des Yttriums.

² Bezeichnung nach „Internationale Tabellen zur Bestimmung von Kristallstrukturen“.

Punktlagen: 2 Y in $(d) \frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}; \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$,

6 OH in $(h) x, y, \frac{1}{4}; \bar{y}, x-y, \frac{1}{4}; y-x, x, \frac{1}{4}; x, y, \frac{3}{4}; y, y-x, \frac{3}{4}; x-y, x, \frac{3}{4}$

Parameter: $x = 0,287$; $y = 0,382$

Bauprinzipien: Die Struktur hat eine enge Verwandtschaft zum Typ³ DO_{19} .

Die Struktur der Lanthanidentrihydroxyde¹ entspricht der des $\text{Y}(\text{OH})_3$.

³ Bezeichnung nach Strukturbericht der Z. Kristallogr.