

Darstellung und Eigenschaften von Gold(III)-oxid

E. SCHWARZMANN und G. GRAMANN

Anorganisch-Chemisches Institut der Universität Göttingen

(Z. Naturforsch. 25 b, 1308 [1970]; eingegangen am 31. August 1970)

Bei der Neutralisation einer wäßrigen HAuCl_4 -Lösung mit Na_2CO_3 fällt bei 60°C braunes röntgenamorphes Gold(III)-hydroxid aus, das nach dem Waschen mit verd. Schwefelsäure und anschließend mit Wasser frei von Cl^\ominus - und $\text{SO}_4^{2\ominus}$ -Ionen ist¹. Nach einer hydrothermalen Behandlung dieses Präparats (300°C , 3000 Atm., 2 Wochen) liegt eine braune, polykristalline, bislang unbekannt Verbindung vor.

Θ -Werte, d-Werte und geschätzte Intensitäten (entnommen einer Guinier-Aufnahme mit CuK_α -Strahlung bis $\Theta = 34^\circ$) sind in Tab. 1 angegeben. Die chemische Analyse entspricht der Formel Au_2O_3 . Beim Erhitzen an der Luft ($5^\circ/\text{Min.}$) gibt die Verbindung oberhalb $296 \pm 5^\circ\text{C}$ O_2 ab und geht in kristallines Gold über. Sie ist löslich in konzentrierten Säuren, schwerlöslich in Wasser. Die wäßrige Suspension reagiert schwach sauer. Im IR-Spektrum erscheinen Banden bei 660 (mittel, Schulter), 630 (stark), 566 (mittel) und 517 (mittel) cm^{-1} .

Sonderdruckanforderungen an Prof. Dr. E. SCHWARZMANN, Anorgan.-chem. Institut d. Univ., D-3400 Göttingen, Hospitalstr. 8–9.

¹ Vgl. G. BRAUER, Handbuch der Präparativen und Anorganischen Chemie, Band 2, S. 930. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1962.

Θ korr.	Int.	d [Å]
9,84 ± 0,03	sschw, d	4,51
10,81 ± 0,03	sschw, d	4,11
12,75 ± 0,01	sst	3,49
13,79 ± 0,01	m-schw	3,23
16,15 ± 0,02	st	2,77
16,28 ± 0,01	sst	2,748
16,99 ± 0,01	st	2,636
17,63 ± 0,01	st-m, d	2,543
20,31 ± 0,01	st, d	2,219
21,55 ± 0,02	m, d	2,097
23,62 ± 0,01	schw	1,922
24,18 ± 0,03	sschw	1,88
24,76 ± 0,01	st-m, d	1,839
24,91 ± 0,03	st-m, d	1,83
26,35 ± 0,02	m-schw	1,735
27,01 ± 0,01	st-m	1,696
28,13 ± 0,01	m	1,634
28,65 ± 0,02	schw	1,606
30,02 ± 0,01	st-m, d	1,540
30,73 ± 0,02	st-m	1,507
30,99 ± 0,01	st-m	1,496
32,38 ± 0,01	m-schw, d	1,438
33,95 ± 0,01	st-m	1,379

Tab. 1. Röntgendiagramm von Au_2O_3 . (Geschätzte Intensitäten der Beugungslinien: sst = sehr stark, st = stark, m = mittel, schw = schwach, d = diffus.)

Herrn Professor Dr. O. GLEMSEER danken wir sehr für die Förderung dieser Arbeit, der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem Fonds der Chemischen Industrie für ihre Unterstützung.