

NOTIZEN

Darstellung und Eigenschaften von AuOCl

Preparation and Properties of AuOCl

EINHARD SCHWARZMANN, ERIKA SCHULZE¹
und JÜRGEN MOHN²Anorganisch-Chemisches Institut
der Universität Göttingen(Z. Naturforsch. **29b**, 561 [1974]; eingegangen am 17. Mai 1974)

Gold(III)oxidchloride, X ray, IR spectra

Gold(III)oxidchloride AuOCl is obtained by the treatment of Au₂O₃ with concentrated perchloric acid at 160 °C in a sealed pyrex tube. The crystals have been characterized by X ray and IR spectrum. Above 290 °C AuOCl decomposes to Cl₂, O₂ and Au.

Bei der Umsetzung von Au₂O₃ mit einer hochkonzentrierten Perchlorsäurelösung entstehen Kristalle von AuOCl.

Zur Darstellung werden 150 mg röntgenamorphes Goldaquoxyd, Au₂O₃ · x H₂O (x ≈ 2; erhalten durch Neutralisation einer wäßrigen HAuCl₄-Lösung³), mit 5 ml 70-proz. Perchlorsäure (p.a. Merck) in einem zugeschmolzenen Pyrexglasrohr (Höhe ca. 20 cm, innerer Durchmesser 1 cm, Füllgrad 30%) 1 bis 2 Wochen auf 165–150 °C in horizontaler Lage erhitzt. Die Flüssigkeit färbt sich bei der Reaktion zitronengelb. Am Boden bildet sich ein violetter Festkörper. Das Pyrexglasrohr wird nach Beendigung der Reaktion auf Raumtemperatur gebracht, nach vorherigem Einfrieren in flüssigem N₂ geöffnet, der Inhalt wieder aufgetaut, wobei O₂ und Cl₂ entweicht, mit H₂O gewaschen und über P₂O₅ getrocknet. Ausbeute: 40–70% der eingesetzten Menge an Goldaquoxyd.

Sonderdruckerfordernungen an Prof. Dr. E. SCHWARZMANN, Anorganisch-Chemisches Institut der Universität Göttingen, D-3400 Göttingen, Tammannstraße 4.

Analyse Au_{1,00}O_{0,97}Cl_{1,04}C_{0,01}H_{0,05}

Ber. Au 79,29 O 6,44 Cl 14,27

Gef. Au 78,9 O 6,2 Cl 14,7 H 0,02 C 0,03.

Gold(III)-oxidchlorid hat sich in Form roter, durchsichtiger Kristalle mit einem Durchmesser von ca. 0,02 mm gebildet. Eine Erhöhung der Reaktionstemperatur auf über 165 °C führt zu keinem festen Produkt, die Anwendung einer verdünnteren Perchlorsäure (< 50%) nur zur Bildung von Au. Bei der Umsetzung von Au₂O₃ · x H₂O mit einer an Cl₂ gesättigten wässrigen Lösung entsteht Au₂O₃ bzw. Au.

Die Guinier-Aufnahme² zeigt ein charakteristisches Röntgen-Diagramm mit folgenden d-Werten (von den ersten 14 Linien; in Klammern die geschätzten Intensitäten): 6,85 (m), 5,64 (m), 4,34 (m), 3,96 (schw), 3,67 (st), 3,42 (m), 3,08 (m), 2,917 (sst), 2,818 (m), 2,687 (schw), 2,598 (m), 2,581 (sst), 2,499 (st), 2,289 (sst). Im IR-Absorptionsspektrum treten im untersuchten Bereich von 4000–200 cm⁻¹ zwei starke scharfe Absorptionsbanden bei 650 und 570 cm⁻¹ und bei 630 cm⁻¹ eine schwache Bande auf, die man Au–O-Schwingungen zuordnen kann. Die Doppelbande von geringerer Intensität bei 390 und 375 cm⁻¹ wird auf Au–Cl-Schwingungen zurückgeführt.

AuOCl ist bei Raumtemperatur schwerlöslich in H₂O, löslich in konzentrierter Salzsäure. Die pyknometrisch bestimmte Dichte beträgt 7,45 g · cm⁻³. Der thermische Abbau an der Luft erfolgt in einer Stufe. Bei Temperaturen > 290 °C zersetzt sich AuOCl in Cl₂, O₂ und Au.

Der Deutschen Forschungsgemeinschaft danken wir sehr für ihre Unterstützung.

¹ E. SCHULZE, Staatsexamensarbeit, Universität Göttingen 1971.

² J. MOHN, Dissertation, Universität Göttingen 1974.

³ E. SCHWARZMANN und E. FELLWOCK, Z. Naturforsch. **26b**, 1369 [1971].