

**Übungsaufgaben zur Vorlesung „Anorganische Chemie – Grundlagen“
Blatt 12 (06.07.2010)**

1. a) Warum kann Titan nicht durch Reduktion von Rutil mit Koks gewonnen werden?
b) Wie kann hochreines Titan gewonnen werden (Stichwort: Transportreaktion)? Welche Eigenschaften machen Titan zu einem hervorragenden Werkstoff?
c) Welche Eigenschaften zeigen, dass Ti(IV)chlorid eine Verbindung mit kovalentem Bindungscharakter ist (Erklärung)?
2. Erläutern Sie kurz, wie sich im Verlauf der 3d-Reihe die Stabilität der Oxidationsstufen verändert.
3. Erklären Sie, warum die Elemente der 11. Gruppe in wässriger Lösung bevorzugt in unterschiedlichen Oxidationsstufen (Cu(II), Ag(I), Au(III)) vorliegen. Wie reagieren Cu(I)- und Au(I)-Ionen in Wasser?
4. Welches der folgenden Ionen halten Sie für stabiler: $[\text{AuF}_2]^-$ oder $[\text{AuI}_2]^-$? (Begründung?)
5. Erläutern Sie kurz, in welcher Hinsicht und warum die Elemente der Gruppe 12 sich von den übrigen Nebengruppenmetallen unterscheiden.
6. Quecksilber(II)iodid ist in Wasser nicht löslich. Er löst sich jedoch in einer Lösung von Kaliumiodid. Schlagen Sie eine Erklärung vor. Warum ist Quecksilber(I)selenid nicht bekannt?
7. Obwohl +III die gängige Oxidationsstufe der Seltenerdmetalle ist, können Europium und Ytterbium auch zweifach positiv geladene Ionen bilden. Schlagen Sie hierfür eine Erklärung vor. Welche Oxidationsstufe könnte Terbium annehmen?
8. Eine Lösung, die Cer(IV)-Ionen enthält, reagiert sauer. Stellen Sie eine Reaktionsgleichung auf, die dies erklärt.