

## Übungsaufgaben zum Modul BCh 2.1

Sommersemester 2009, 02. Juni 2009

- 1) Wie kommen Titan und Vanadium in der Natur vor? Geben Sie jeweils 3 Beispiele.
- 2) Wie lassen sich Titan und Vanadium großtechnisch herstellen. Warum kann man bei der Darstellung von Titan nicht das Röstreduktionsverfahren anwenden?
- 3) Erläutern den Sie den Begriff Isopolysäuren. Nennen Sie ein Beispiel.
- 4) In welchen Oxidationsstufen können Vanadium und Titan in wässriger Lösung vorliegen? Nennen Sie jeweils ein Beispiel.
- 5) Schildern Sie das Verhalten von Vanadat(V)-Ionen gegenüber Säuren und Basen.
- 6) Stellen Sie die Reaktionsgleichung für den Nachweis von Vanadium mit Wasserstoffperoxid auf. Welche Ionen stören den Nachweis?
- 7) Zur Reinigung von Titan wird das van Arkel und de Boer-Verfahren genutzt. Erklären Sie dieses Verfahren ausführlich (Chemischer Transport, Thermodynamik) und stellen Sie die Reaktionsgleichungen auf.
- 8) Nennen Sie verschiedene Verwendungsmöglichkeiten der Elemente Titan und Vanadium, sowie deren binären Oxide.
- 9) Welche Hybridisierungen liegen in Komplexen mit einer oktaedrischen, quadratisch-planaren und linearen Koordination vor? Welche Atomorbitale sind jeweils beteiligt?