

13. Übungsblatt

Aufgabe 1.

- Definieren Sie Übergangsmetalle.
- Welche physikalische Eigenschaften haben die Übergangsmetalle?
- Welche Tendenzen zeigen die Übergangsmetalle in Periodensystem?

Aufgabe 2.

- Erklären Sie die folgenden Begriffe im Bezug auf Koordinationsverbindungen (Komplexe). Liganden, Zentralteilchen (Atom), Koordinationszahl, Koordinationspolyeder
- Nach Koordinationszahl (KZ) kann man die Koordinationsgeometrie bestimmen. Welche Koordinationsgeometrien haben die Komplexe mit KZ 2 bis 6? Nennen Sie jeweils ein Beispiel.
- Analysieren Sie folgenden Komplexe nach obengenannten Begriffen.
[Mg(H₂O)₆]²⁺, NiCl₄, [Pt(NH₃)₄]²⁺, [HgI₃]⁻, [SnCl₃]⁻

Aufgabe 3.

- Mangan besitzt verschiedene Oxidationsstufen. Schreiben Sie folgenden Redox-Gleichung vollständig und geben Sie jeweils Oxidationsstufen. Welche Farben haben Manganat-Ionen?
- Erklären Sie Farblosigkeit der Manganat-Ionen anhand der d-d-Übergänge.

Aufgabe 4.

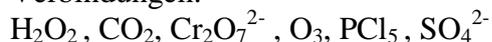
Welche Eisen-Komplexe kennen Sie? Welche Farbe haben die Komplexe?

Aufgabe 5.

- Bleichromat PbCrO₄ hat ein Löslichkeitsprodukt von $L = 2 \times 10^{-16} \text{ mol}^2/\text{L}^2$,
Eisenhydroxid Fe(OH)₂ ($pK_b = 2,93$) hat ein Löslichkeitsprodukt von $L = 1,8 \times 10^{-15} \text{ mol}^3/\text{L}^3$.
- Erläutern Sie kurz den Zusammenhang von Löslichkeitsprodukt und Massenwirkungsgesetz
 - Welche Menge (in g) PbCrO₄ löst sich in 1 L H₂O?
 - Wie hoch ist die Gleichgewichtskonzentration Fe²⁺ bei pH 6?
 - Wie viele Fe²⁺-Kationen (Teilchen) sind das bei pH 6 in 1 L H₂O

Aufgabe 6.

Zeichnen Sie zu den unten genannten Verbindungen die Strukturformeln unter Beachtung der Oktettregel ein. Benennen Sie jede geometrische Struktur mit dem korrekten Ausdruck. Ermitteln Sie die formalen Oxidationsstufen aller Atome und benennen Sie die unten genannten Verbindungen.



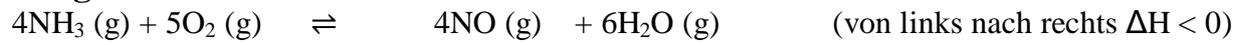
Aufgabe 7.

Entscheide ob folgende Aussagen über Wasserstoffbrückenbindungen richtig oder falsch sind?

- Werden besonders zwischen positiv polarisierten H-Atomen und elektronegativen Akzeptor-Atomen ausgebildet.
- Erhöhen den Siedepunkt
- Erniedrigen den Schmelzpunkt

- d) Sind so schwach, dass sei keine Auswirkungen auf die Struktur von Molekülen haben

Aufgabe 8.



Erkläre das Prinzip des kleinsten Zwanges.

Wie verhält sich das Gleichgewicht, wenn ...

- ... der Druck erhöht wird?
- ... die Temperatur erniedrigt wird?
- ... NO entfernt wird?
- ... NH₃ zugesetzt wird?
- ... H₂O zugegeben wird?