Aufgabe 3-1:

Definieren Sie folgende Begriffe und nennen Sie mindestens ein Beispiel:

I) Ligand
II) Zentralatom
III) Koordinationspolyeder
IV) Koordinationszahl
V) Chelatkomplex
VI) Inerter Komplex
VII) Labiler Komplex

Aufgabe 3-2 :

a) Zeichnen Sie die Strukturformeln folgender Liganden und kennzeichnen Sie die Koordinationsstellen:

I) EDTA
II) Ethylendiamin
III) Oxalat-Ion
IV) Wasser
V) Ammoniak

b) Benennen Sie folgende Komplexe gemäß den Nomenklaturregeln (Hinweis: S.511 – Mortimer):

I) $K_4[Fe(CN)_6]$
II) $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$
III) $[Ag(NH_3)_2]Cl$
IV) $K[AuBr_4]$
V) $[Fe^{II}Fe^{III}(CN)_6]$ (Trivialname?)

c) Worauf beruht die hohe Stabilität von Chelatliganden?

Aufgabe 3-3 :

Gegeben sind folgende Reaktionen:

$2\ NO + O_2 \rightleftharpoons 2\ NO_2$
$H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2\ HI$
$CaCO_3 \rightleftharpoons CaO + CO_2$
$H_2 + F_2 \rightleftharpoons 2\ HF$

a) Berechnen Sie die Standard-Enthalpien der Reaktionen

b) Beschreiben Sie die Änderung der Gleichgewichtslage bei Temperaturerhöhung, Druckerhöhung, sowie Konzentrationsänderung eines der Edukte

Aufgabe 3-4 :

a) **Beschreiben Sie zwei verschiedene Verfahren zur Gewinnung von elementarem Schwefel und nennen Sie Beispiele für die Anwendung von Schwefel**

b) **Welche Modifikationen von elementarem Schwefel kennen Sie?**

Aufgabe 3-5 :

a) **Geben Sie eine Erklärung für die abnehmende Bindungsstärke von Cl_2 nach I_2 und begründen Sie die Abweichung bei F_2**

b) **Formulieren Sie die Reaktionsgleichungen für die Synthese von**

I) F_2 aus CaF_2
II) Cl_2 aus NaCl
III) Br_2 aus Meerwasser
IV) I_2 aus $Ca(IO_3)_2$

c) **Welche technischen Verfahren zur Chlorherstellung gibt es?**
Nennen Sie jeweils Vor-und Nachteile

Aufgabe 3-6 :

Fragen zur Sicherheit im Labor:

I) Warum darf Flusssäure unter keinen Umständen in Glasgefäßen aufbewahrt werden?
II) Welche Vorsichtsmaßnahmen sind beim Arbeiten mit Br_2 einzuhalten?
III) Machen Sie Aussagen über die sachgemäße Handhabung, Aufbewahrung sowie Entsorgung von Alkalimetallen