

Name:

Matr.Nr.:

Aufgabe 1 (8 Punkte):

Skizzieren Sie für die folgenden Verbindungen die Lewis-Valenzstrichformeln (deutliche Skizze) inklusive der räumlichen Anordnung aller Atome und aller relevanten Elektronenpaare. Geben Sie die entsprechende Molekülgeometrie nach dem VSEPR-Modell (exakte Bezeichnung) an.

a.) SF₆

b.) NF₃

c.) POF₃

d.) XeOF₄

Name:

Matr.Nr.:

Aufgabe 2 (9 Punkte):

- a) Zeichnen Sie die Lewis-Valenzstrichformel von Wasserstoffperoxid inklusive der räumlichen Anordnung der einzelnen Atome. Geben Sie zur räumlichen Beschreibung auch die relevanten Winkel an.
 - b) Welche Oxidationsstufe haben die Sauerstoffatome in Wasserstoffperoxid?
 - c) Nach welchem Verfahren wird Wasserstoffperoxid industriell hergestellt? Geben Sie die Reaktionsgleichung für dieses Verfahren an.
-

Name:

Matr.Nr.:

Aufgabe 3 (11 Punkte):

SO₂ kann durch zwei unterschiedliche technischen Verfahren zu SO₃ und damit schlussendlich zu Schwefelsäure umgesetzt werden.

- a) Wie heißen diese beiden Verfahren und worin besteht der Hauptunterschied zwischen den beiden Verfahren?
 - b) Beschreiben Sie beide Verfahren unter Angabe der Reaktionsbedingungen, des eingesetzten Katalysators und aller relevanten Reaktionsgleichungen ausgehend von SO₂ bis hin zu Schwefelsäure inklusive der Reaktionen mit dem Katalysator.
-

a) Name:

Matr.Nr.:

Aufgabe 4 (10 Punkte):

a) Welche OH^- -Konzentration (Molarität) ist erforderlich, um 0,01 mol $\text{Zn}(\text{OH})_2$ in 1 L Lösung als $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$ aufzulösen?

$$K_L(\text{Zn}(\text{OH})_2) = 1,2 \cdot 10^{-17} \text{ mol}^3/\text{L}^3 \text{ und } K_K([\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}) = 4,6 \cdot 10^{17} \text{ L}^4/\text{mol}^4$$

Geben Sie die relevante Reaktionsgleichung für diese Reaktion an.

b) Benennen Sie den Komplex $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$.

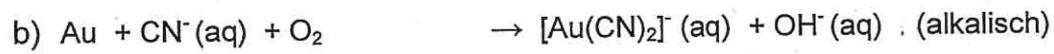
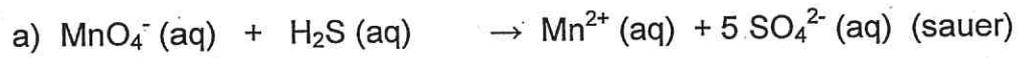
Name:

Matr.Nr.:

Aufgabe 5 (6 Punkte):

Ergänzen Sie folgende Redoxgleichungen und geben Sie alle relevanten

Oxidationsstufen an:



Name:

Matr.Nr.:

Aufgabe 6 (6 Punkte):

Aus Cyansäure (HOCN) und Kaliumcyanat (KOCN) soll eine Pufferlösung mit $\text{pH} = 3,3$ hergestellt werden. Welches Stoffmengenverhältnis zwischen Säure und Base wird dazu benötigt? Stellen Sie die Reaktionsgleichung für das Säure-Base-Gleichgewicht auf. ($\text{pK}_s(\text{HOCN}) = 3,46$).
