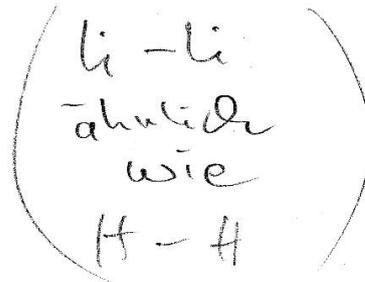
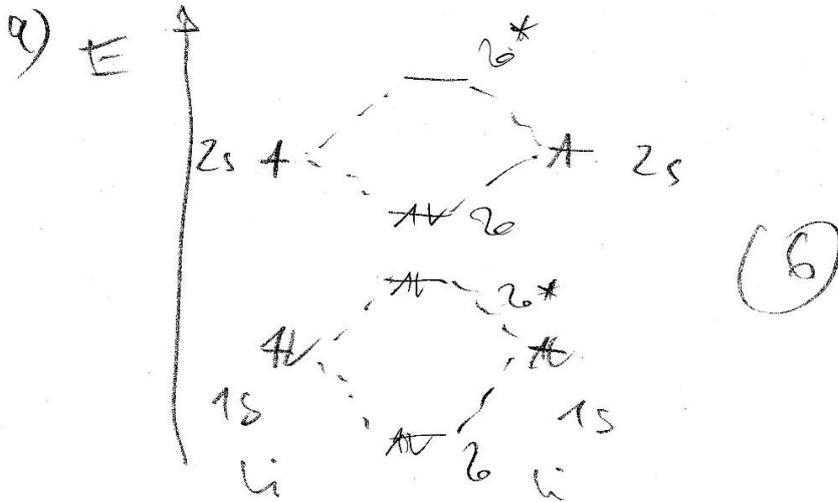


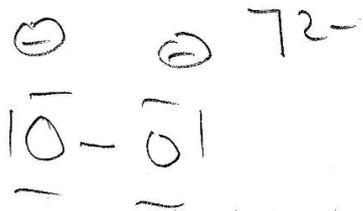
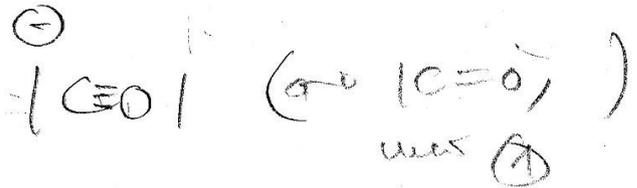
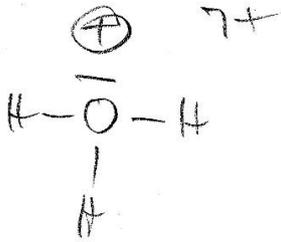
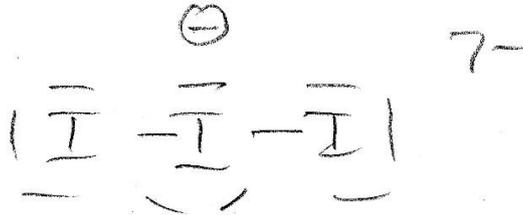
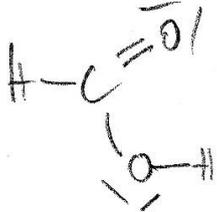
(Name)

1. a) Stellen Sie für das in der Gasphase existierende Molekül Li_2 das komplette MO-Modell (1s, 2s) auf.
- b) Welche Bindungsordnung errechnen Sie?
- c) Welcher Magnetismus muss vorliegen?
- d) Welches sehr einfache Molekül ist isovalenzelektronisch zu Li_2 ?



2. Zeichnen Sie eine **relevante** Valenzstrichformel (Lewisformel) der folgenden Ionen und Moleküle:

Ameisensäure, $\overset{\ominus}{\text{I}_3^-}$, H_3O^+ , O_2^{2-} (jeweils 2 Punkte)



3. Im Praktikum haben Sie in einem Versuch verschiedene einfache organische Säuren im Zweiphasengemisch n-Octanol/Wasser ausgeschüttelt ($\rho(\text{n-Octanol}) = 0,817 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{H}_2\text{O}) = 1,000 \text{ g/cm}^3$).

- Nach welchem Gesetz verläuft der Prozess? Nennen Sie den Namen und stellen Sie das Gesetz für das Beispiel Ameisensäure (HC(O)OH) auf. (3 Punkte)
- Welche Flüssigkeit muss oben sein und warum? (2 Punkte)
- Warum nimmt man n-Octanol und nicht eine andere mit Wasser schlecht mischbare organische Flüssigkeit? (2 Punkte)
- Welche thermodynamische Größe ist hauptsächlich dafür verantwortlich, dass sich das unpolare Wasser ein wenig in n-Octanol löst (und umgekehrt)? Stichwort genügt. (1 Punkt)
- Welche Charakteristik zeigt das Gleichgewicht an der Phasengrenze n-Octanol/Wasser? (2 Punkte)

a) Nernst'sches Verteilungsgesetz ①

$$\alpha = \frac{c_{\text{n-Octanol}}(\text{AS})}{c_{\text{H}_2\text{O}}(\text{AS})} \quad \textcircled{2}$$

b) n-Octanol; Dichte ①

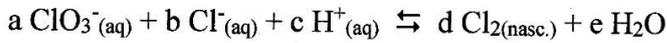
c) n-Octanol-Zahl: großes Maß für die Verteilung von Stoffen durch die Blut-Hirn-Schranke ②

d) Entropie (Maß für die Unordnung) ①

e) wie immer: ②
dynamisches GG

4. Euchlorin-Lösung kann zur kompletten Auflösung von biologischen Gewebeproben verwendet werden.

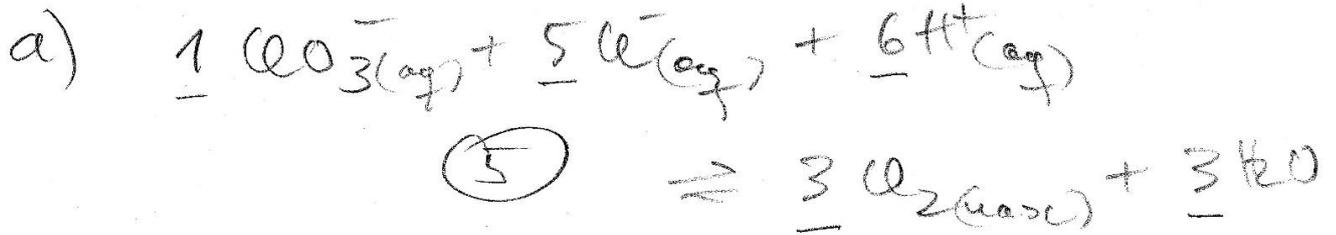
a) Bestimmen Sie die stöchiometrischen Faktoren a - e:



b) Bei Hin- und Rückreaktion in a) handelt es sich um Spezialfälle von Redoxreaktionen. Wie lauten die beiden Namen? Kennzeichnen Sie bei der Namensnennung, welche Richtung Sie meinen.

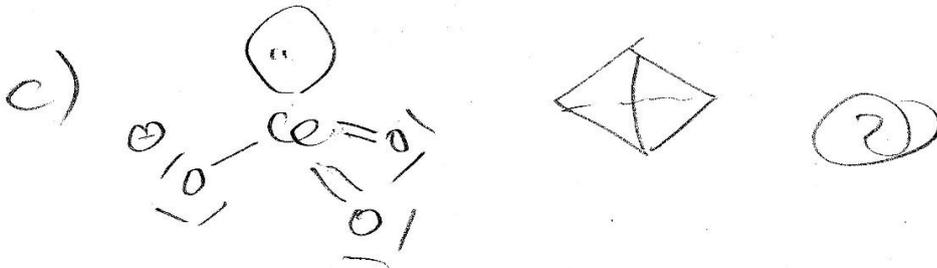
c) Zeichnen Sie die räumliche Struktur des ClO_3^- -Ions anhand des VSEPR-Konzeptes.

d) Naszierendes Chlor kann auch für die oxidative Lösung von Edelmetallen in Wasser verwendet werden. Nennen Sie ein bekanntes Edelmetall, bei dem reine Salpetersäure nicht ausreicht (Namensnennung genügt).



b) Hinreaktion: Komproportionierung (1)
(Synproportionierung)

Rückreaktion: Disproport. (1)



d) Gold o. Platin (1)

5. $[\text{Au}(\text{CN})_2]^-$ ist ein sehr stabiler Komplex des Au(I)-Ions ($\text{p}K_D = 36,4$).

a) Geben Sie die Dissoziationsgleichung an.

b) Berechnen Sie die CN^- -Konzentration ($c(\text{Komplex}) = 0,12 \text{ mol/L}$; 1 L).

c) Geben Sie die Lewis-Formel des CN^- -Ions an.

d) Zu welchem Molekül ist das CN^- -Ion isoelektronisch (ein Beispiel genügt)?



b) $K_D = 4 \cdot 10^{-37} \text{ mol}^2/\text{L}^2$

$$K_D = \frac{c_{\text{Au}^+} \cdot c_{\text{CN}^-}^2}{c_{[\text{Au}]^-}}$$

$$c_{\text{Au}^+} = \frac{1}{2} c_{\text{CN}^-}$$

$$K_D = \frac{c_{\text{CN}^-}^3}{2 \cdot c_{[\text{Au}]^-}}$$

$$\begin{aligned} c_{\text{CN}^-} &= \sqrt[3]{K_D \cdot 2 \cdot c_{[\text{Au}]^-}} \\ &= 4,6 \cdot 10^{-13} \text{ mol/L} \end{aligned}$$

