

Übungsklausur – Chemie für Sek II

Zeitraumen: 45 Minuten
Hilfsmittel: Taschenrechner

1. Aufgabe:

Magnesium gehört zu den Erdalkalimetallen und steht in der 2. Hauptgruppe. Magnesiumband und -draht wird in (Foto-)Blitzlampen beziehungsweise früher als Blitzlichtpulver, Magnesiumpulver in Brandsätzen, -bomben und Leuchtmunition, aber auch als Zusatz in Feuersteinen für Feuerzeuge verwendet. Im Periodensystem findet man folgende Angaben →

| |
|----|
| 24 |
| Mg |
| 12 |

a) Vervollständige folgende Tabelle:

| Anzahl der.... | |
|-----------------|--|
| Elektronen | |
| Außenelektronen | |
| Protonen | |
| Neutronen | |

b) Wie viele Magnesium-Atome sind 50g Magnesium enthalten?

c) Schreibe zu folgenden Magnesiumverbindungen die Summenformel der Moleküle!

- *Magnesiumchlorid*
- *Magnesiumoxid*
- *Magnesiumsulfat*
- *Magnesiumcarbonat*

d) *Feinverteiltes Magnesium reagiert mit Wasser zu Wasserstoffgas und Magnesiumhydroxid:*



- Vervollständige stöchiometrisch die Reaktionsgleichung!
- Bestimme die Oxidationszahlen der einzelnen Elemente!

e) Welche Aussage trifft auf die obige Reaktion zu?

- es ist eine Redoxreaktion
- es ist eine Säure-Base-Reaktion
- die entstehende Lösung ist sauer
- die entstehende Lösung ist basisch
- Magnesiumhydroxid ist eine Ionenverbindungen



Aufgabe 2:

Salzsäure (systematischer Name **Chlorwasserstoffsäure**) ist eine wässrige Lösung des Gases Chlorwasserstoff (Summenformel HCl)

- Welchen pH-Wert hat eine Lösung mit $c(\text{HCl})=0,01\text{mol/l}$?
- Schreibe die Reaktionsgleichung zur Neutralisation der Salzsäure mit Natronlauge (NaOH) auf!
- Beschreibe die Wirkungen von einem Puffer an einem Beispiel!

Aufgabe 3: Zink und Kupferchlorid reagieren zu Zinkchlorid und Cu

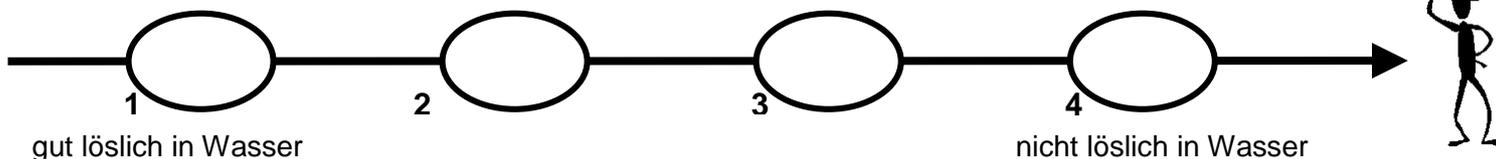


- Bestimme die jeweiligen Oxidationszahlen!
- Welches Element wird oxidiert, welches reduziert?
- Wie viele Elektronen werden aufgenommen, wie viele abgegeben?
- Was ist das Red-Mittel bzw. Ox-Mittel?

Aufgabe 4:

| | | | | |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Strukturformel | a) $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ | b) $\begin{array}{ccccccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$ | c) $\begin{array}{ccc} \text{H} & \text{O} & \text{H} \\ & & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & & \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$ | d) $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ \quad // \\ \text{H}-\text{C}-\text{C} \\ \quad \backslash \\ \text{H} \quad \text{O}-\text{H} \end{array}$ |
| Name | | | | |

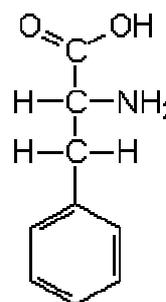
Ordne die Stoffe (a-d) nach ihrer Löslichkeit in Wasser!



Nr. 4 _____ ist am besten in Wasser löslich, da..... (Begründung angeben!)

Aufgabe 5: Welche Aussagen treffen auf dieses Molekül zu?

- es ist Aminosäure
- es ist ein Kohlenhydrat
- es ist Dipeptid
- es besitzt eine Aminogruppe
- es reagiert in Wasser sauer

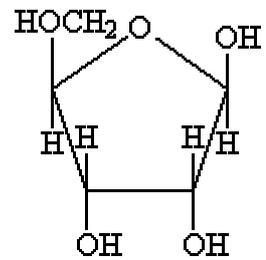


Aufgabe 6: Gebe für jeden Begriff ein passendes Beispiel:

| | Kohlenhydrat | Beispiel |
|---|---------------|----------|
| 1 | Monosaccharid | |
| 2 | Disaccharid | |
| 3 | Polysaccharid | |

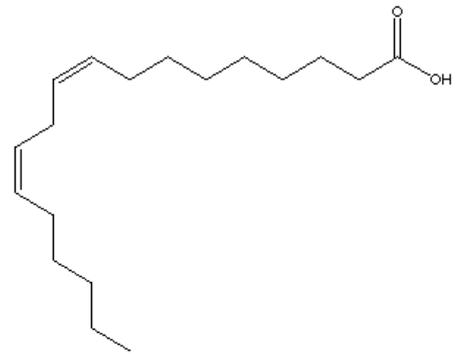
Aufgabe 7: Welche Aussagen sind für dieses Molekül zutreffend?

- es ist eine Hexose
- die Summenformel ist $C_6H_{12}O_6$
- es ist eine Pentose
- es ist ein Monosaccharid
- es besitzt viele Hydroxy-Gruppen

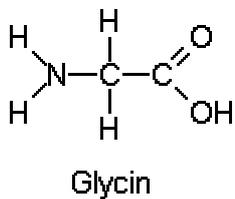


Aufgabe 8: Welche Aussagen treffen auf dieses Molekül zu?

- es ist eine gesättigte Fettsäure
- es ist ein Fettmolekül
- es besitzt eine Carboxylgruppe
- es ist gut wasserlöslich
- es ist eine ungesättigte Fettsäure



Aufgabe 9: Zeichne die Peptidbindung zwischen der Aminosäure Glycin & Alanin:



+

