

Übungsklausur – Chemie für Sek II

LÖSUNGEN

1. Aufgabe:

a) Vervollständige folgende Tabelle:

Anzahl der....	
Elektronen	12
Außenelektronen	2
Protonen	12
Neutronen	12

24
Mg
12

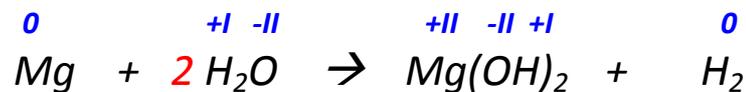
b) Wie viele Magnesium-Atome sind 50g Magnesium enthalten?

ca. $2 \times 6 \times 10^{23}$ Atome (24g = 1mol, 50g = ca. 2 mol)

c) Schreibe zu folgenden Magnesiumverbindungen die Summenformel der Moleküle!

- Magnesiumchlorid = $MgCl_2$
- Magnesiumoxid = MgO
- Magnesiumsulfat = $MgSO_4$
- Magnesiumcarbonat = $MgCO_3$

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)

a) Welchen pH-Wert hat eine Lösung mit $c(HCl)=0,01\text{mol/l}$? **pH = 2**

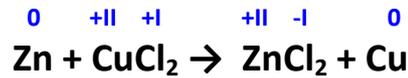
b) Schreibe die Reaktionsgleichung zur Neutralisation der Salzsäure mit Natronlauge (NaOH) auf!



c) Beschreibe die Wirkungen von einem Puffer an einem **Beispiel!**

Essigsäure/Acetat-Puffer → fängt überschüssige H^+/OH^- -Ionen ab und hält den pH-Wert einer Lösung somit eine zeitlang konstant (z.B. im Blut) – genaueres s. Skript

Aufgabe 3: Zink und Kupferchlorid reagieren zu Zinkchlorid und Cu

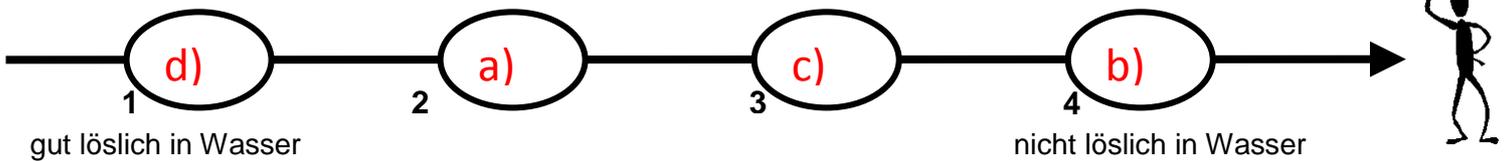


- Bestimme die jeweiligen **Oxidationszahlen!**
- Welches Element wird oxidiert (=Zink), welches reduziert (=Kupfer)?
- Wie viele Elektronen werden aufgenommen (=2é), wie viele abgegeben (2é)?
- Was ist das Red-Mittel (=Zink) bzw. Ox-Mittel (=CuCl₂)?

Aufgabe 4:

Strukturformel	a) 	b) 	c) 	d)
Name	Ethanol	Pentan	Propanon (=Aceton)	Ethansäure (Essigsäure)

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

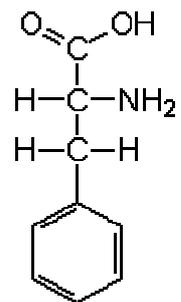


Nr. 4 **d) Ethansäure** ist am besten in Wasser löslich, da..... (Begründung angeben!)

die Carboxylgruppe kann mit der Carbonylgruppe und der Hydroxygruppe sehr gut Wasserstoffbrücken mit Wasser ausbilden

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

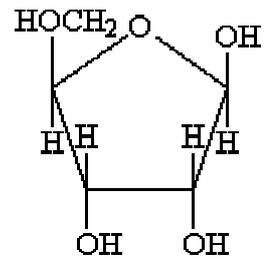


Aufgabe 6: Gebe für jeden Begriff ein passendes Beispiel:

	Kohlenhydrat	Beispiel
1	Monosaccharid	Glucose, Fructose
2	Disaccharid	Saccharose, Lactose
3	Polysaccharid	Stärke, Cellulose

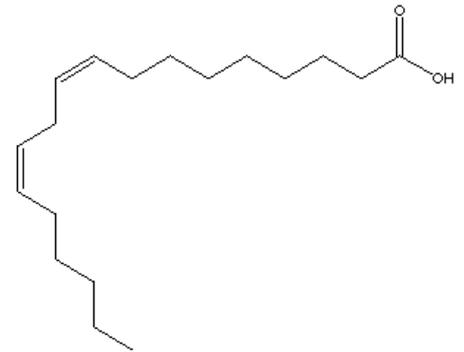
Aufgabe 7: Welche Aussagen sind für dieses Molekül zutreffend?

- 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 ✓

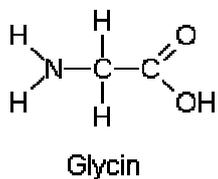


Aufgabe 8: Welche Aussagen treffen auf dieses Molekül zu?

- 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:



+

