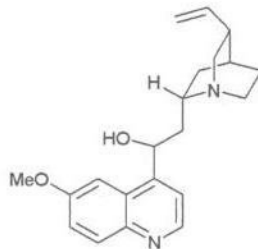


Prüfungstermin: 22. April 2009

- 1) Manche Atomkerne sind instabil und zerfallen spontan durch Aussendung von Strahlung (= Radioaktivität). So wandelt sich im radioaktiven Kohlenstoffisotop ^{14}C im Kern ein Neutron unter Aussendung eines Elektrons in ein Proton um (sogenannter β -Zerfall). Welches neue Element entsteht hierbei?
- 2) Welche Ionen erwarten Sie gemäß der Edelgasregel für die folgenden Elemente?
N O Cl Ba Na
- 3) Ein Stoff mit einem Nernst'schen Verteilungskoeffizienten von $K=0,5$ wird zwischen gleichen Volumina der beiden entsprechenden flüssigen Phasen verteilt. Wieviel % des Stoffes befinden sich nach Einstellung des Gleichgewichtes in der Oberphase?
- 4) Welches Volumen nehmen 16 g Sauerstoff bei einer Temperatur von 0 °C und einem Druck von 1 atm ein ($R = 0.0821\text{ L atm K}^{-1}\text{ mol}^{-1}$)?
- 5) Ameisensäure kann sich gemäß der folgenden Reaktionsgleichung zu CO_2 und H_2 zersetzen. Berechnen Sie, ob diese Reaktion bei 25 °C freiwillig abläuft.
 $\text{HCOOH} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$ mit $\Delta H^\circ = 15.7\text{ kJ/mol}$ und $\Delta S^\circ = 215\text{ J/mol K}$
- 6) Was versteht man unter einer *exothermen* bzw. *endothermen* Reaktion?
- 7) Geben Sie für die folgende Reaktion die Molekülzahlen x , y und z an:
 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + x\text{ O}_2 \rightarrow y\text{ CO}_2 + z\text{ H}_2\text{O}$
- 8) Welchen pH-Wert haben eine 0.1 M HCl bzw. 0.1 M KOH-Lösung?
- 9) Was versteht man nach Brönsted unter einer Säure bzw. einer Base?
- 10) Geben Sie für die folgenden Verbindungen jeweils die Oxidationszahlen der einzelnen Atome an:

HNO_3	H_2SO_4	HCl	NH_3	N_2H_4
----------------	-------------------------	-----	---------------	------------------------

- 11) Was versteht man unter einer *Oxidation* bzw. einer *Reduktion*?
- 12) Identifizieren Sie möglichst viele funktionelle Gruppen im nachfolgenden Wirkstoff Chinin:



- 13) Was versteht man unter einem *asymmetrischen C-Atom*?
- 14) Was versteht man unter der Ordnung einer Reaktion?
- 15) Skizzieren Sie das Energiediagramm einer einstufigen endothermen Reaktion mit und ohne Katalysator.
- 16) Geben Sie die Zahl der Protonen, Neutronen, und Elektronen für ein Fluoratom an.
- 17) Was versteht man unter Chromatographie?
- 18) Schreiben Sie die Formel für Calciumphosphat!
- 19) Wie wird die siebente Hauptgruppe im Periodensystem bezeichnet?
- 20) Was versteht man unter dem Prinzip des kleinsten Zwanges?