Prüfung „Chemie-Propädeutikum“ für Studenten der „Medizinische Informatik“

Prüfungstermin: 4. Februar 2011

1) Welches Teilchen wird im Fall der alpha-Strahlung vom Kern ausgesendet? Wie verändert sich die Ordnungszahl und die Massenzahl in diesem Fall?

2) Geben Sie die Elektronenkonfiguration für das Sauerstoffatom an!

3) Welche 3 Arten der chemischen Bindung kennen Sie? Erläutern Sie, wie es in diesen Fällen zur Bindungsbildung kommt.

4) Mit welcher Gleichung wird das heterogene Gleichgewicht gasförmig-flüssig beschrieben?

5) Welches Volumen nehmen 56 g Stickstoff bei einer Temperatur von 0 °C und einem Druck von 1 atm ein ($R = 0.0821$ L atm K^{-1} mol^{-1})?

6) Gibt es Vorgänge, bei denen die Enthalphie nicht abnimmt und die dennoch freiwillig ablaufen? Begründen Sie Ihre Antwort.

7) Die Gleichgewichtskonstante einer Reaktion ist sehr viel größer als 1. Was sagt das über die Lage des Gleichgewichts aus? Welche Stoffe liegen dann im Überschuss vor?

8) Geben Sie für die folgende Reaktion die Molekülzahlen a,b,c,d,e,f,g an:
$a\ KMnO_4 + b\ FeCl_2 + c\ HCl \rightarrow d\ KCl + e\ MnCl_2 + f\ FeCl_3 + g\ H_2O$

9) Was versteht man unter einem Puffer?

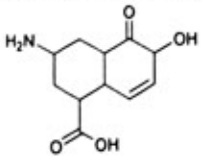
10) Beschreiben Sie anhand einer Skizze ein elektrochemisches Element aus Zn- und Cu-Halbzellen.

11) Geben Sie für die folgenden Verbindungen jeweils die Oxidationszahlen der einzelnen Atome an:

H_3PO_4	H_2SO_4	HBr	PH_3	N_2H_4

12) Was versteht man unter einer *Oxidation* bzw. einer *Reduktion*?

13) Identifizieren Sie möglichst viele funktionelle Gruppen in nachfolgender Verbindung:



14) Geben Sie den pH-Wert einer 0.001 molaren HNO_3 Lösung an.

15) Was versteht man unter einer Reaktion erster Ordnung? Geben Sie ein Beispiel.

16) Wie verändert ein Katalysator eine chemische Reaktion? Zeichnen Sie das Energiediagramm!

17) Geben Sie die Zahl der Protonen, Neutronen, und Elektronen für ein Chloratom an.

18) Was versteht man unter einer Suspension?

19) Schreiben Sie die Formel für Calciumphosphat!

20) Wie wird die sechste Hauptgruppe im Periodensystem bezeichnet?

21) Skizzieren Sie das Phasendiagram von Wasser und erläutern Sie die wesentlichen Punkte und Linien!