

NAME:

Matrikelnummer:

Bitte geben Sie Name und Matrikelnummer auf jedem Dokument an, das sie uploaden

1. Eine Probe aus festem  $\text{Ca(OH)}_2$  wird bei  $30^\circ\text{C}$  in Wasser gerührt, bis die Lösung mit  $\text{Ca(OH)}_2$  gesättigt ist. 75 mL dieser Probe werden entnommen und mit  $4,00 \cdot 10^{-2}$  mol/L HBr-Lösung titriert. Zur Neutralisation der Probe werden 57,8 mL der Säurelösung benötigt. Welche Konzentration hat die  $\text{Ca(OH)}_2$ -Lösung? Wie groß ist bei  $30^\circ\text{C}$  die Löslichkeit von  $\text{Ca(OH)}_2$  in Wasser (Angabe in g  $\text{Ca(OH)}_2$  pro Liter).

\_\_\_\_\_

2. Schreiben sie den Gleichgewichtsausdruck für das Gleichgewicht:  $\text{C (s)} + \text{CO}_2 \text{ (g)} \rightarrow 2 \text{CO (g)}$ . Die unten angeführte Tabelle zeigt die Molprozentage von  $\text{CO}_2$  und  $\text{CO}$  bei einem Gesamtdruck von 1 atm für mehrere Temperaturen. Berechnen Sie den Wert von  $K_p$  bei jeder Temperatur. Ist die Reaktion exotherm oder endotherm? Begründen sie Ihre Antwort. ( $R = 0,0821$  L atm/mol K).

T ( $^\circ\text{C}$ )	$\text{CO}_2$ (mol%)	$\text{CO}$ (mol%)
850	6,23	93,77
950	1,32	98,68
1050	0,37	99,63

\_\_\_\_\_

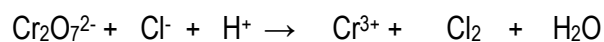
3. Ein unbekannter Stoff liefert eine Elementaranalyse von: C, 62,04; H, 10,41; O, 27,55 (Massenprozent). Das Molekulargewicht beträgt 58,08 g/mol. Bestimmen sie die Molekülformel dieser Verbindung. Zeichnen sie mindestens drei reale Moleküle, die der Molekülformel entsprechen.

\_\_\_\_\_

4. Berechnen Sie die Konzentration des Fluoridions und den pH-Wert einer Mischung von 0,30 mol/L HF und 0,15 mol/L HCl ( $K_{\text{S HF}} = 6,8 \cdot 10^{-4}$ )!

\_\_\_\_\_

5. Vervollständigen Sie folgende Redoxgleichung – die Oxidationszahlen der Reaktionspartner sind anzugeben.



\_\_\_\_\_

6. Berechnen sie die Standardenthalpieänderung der Verbrennung von 1 mol Benzol zu  $\text{CO}_2$  und  $\text{H}_2\text{O}$  und formulieren Sie die Reaktionsgleichung. Wieviel Energie wird beim Verbrennen von 14,00 g Benzol frei? ( $\Delta H^\circ_f(\text{CO}_2) = -393,5$  kJ;  $\Delta H^\circ_f(\text{H}_2\text{O}) = -285,8$  kJ;  $\Delta H^\circ_f(\text{Benzol}) = 49,0$  kJ).

\_\_\_\_\_

7. Die Aktivierungsenergie einer bestimmten Reaktion ist 13,7 kJ/mol. Wie viel schneller findet die Reaktion bei  $35^\circ\text{C}$  als bei  $25^\circ\text{C}$  statt?