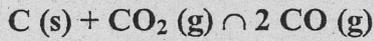


6. Bei vielen chemischen Prozessen (Gewinnung von Eisen zum Beispiel) spielt das folgende Gleichgewicht eine grosse Rolle:



In der Tabelle sind die Standardbildungsenthalpien sowie die Entropien von CO_2 und CO bei 300 K angegeben. Berechnen Sie die Änderung der Enthalpie, der Entropie und der Freien Enthalpie dieser Reaktion bei 300 K.

(3 Punkte)

Läuft die Reaktion bei 300 K in nennenswertem Ausmass ab?

(1 Punkt)

Erklären Sie das Vorzeichen der Reaktionsentropie.

(1 Punkt)

Kann man das Gleichgewicht durch Temperaturerhöhung in Richtung CO verschieben?

(1 Punkt)

Schätzen Sie die Temperatur ab, bei der die Reaktion zu laufen beginnt. Gehen Sie dabei davon aus, daß Reaktionsenthalpie und -entropie näherungsweise temperaturunabhängig sind.

(2 Punkte)

Um das Rechnen zu vereinfachen, dürfen die Zahlen sinnvoll gerundet werden.

	ΔH_f^0 (300K) in kJmol^{-1}	S^0 (300K) in $\text{Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$
CO	-137	198
CO ₂	-394	214
C		6

7. Was ist eine Pufferlösung? Unter welchen Bedingungen hat eine Pufferlösung die höchste Effizienz (die höchste Pufferkapazität)?

(3 Punkte)

Wie gross ist der pH Wert einer Lösung von

a) 0.001 mol HCl

(1 Punkt)

b) 1 mol Essigsäure

(1 Punkt)

c) 1 mol Essigsäure + 1 mol Natriumacetat

(1 Punkt)

d) 0.005 mol Natronlauge

(1 Punkt)

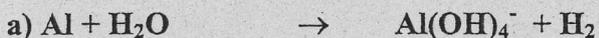
in 1 l Wasser.

pK_s (Essigsäure) = 4.8

$\log(5) = 0.7$

8. Gleichen Sie die folgenden Reaktionsgleichungen stöchiometrisch aus. Geben Sie die Teilreaktionen für Oxidation und Reduktion an.

(5 Punkte)



(basische wässrige Lösung)



(saure wässrige Lösung)