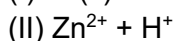
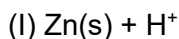




UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - *Campus* Blumenau
Disciplina: Química Geral Experimental

Lista de Exercícios

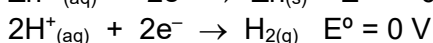
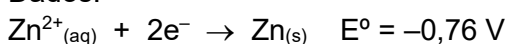
1. Considere as seguintes misturas de materiais:



(a) A reação (I) ocorreria espontaneamente entre as espécies? Explique como você avaliou esse sistema.

(b) A reação (II) ocorreria espontaneamente entre as espécies? Explique como você avaliou esse sistema.

Dados:



$$\Delta E^\circ_{\text{reação redox}} = E^\circ_{\text{semirreação de redução}} - E^\circ_{\text{semirreação de oxidação}}$$

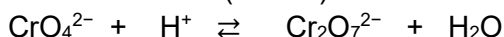
$$\Delta G = -n F \Delta E^\circ$$

2. Considere a combustão de 0,37 g de etanol, $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_{(\text{l})}$ (MM = 46 g/mol), em um calorímetro feito de lata de massa 25,50 g ($c = 0,10 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$), contendo 205,0 g de água ($c = 1,00 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$) em seu interior. Se a queima do etanol, aumentou a temperatura da água de $24,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ para $35,50 \text{ } ^\circ\text{C}$. Responda:

(a) Qual o calor absorvido pelo calorímetro (lata + água)?

(b) Calcule a entalpia (ΔH) de combustão do etanol em kcal/mol. Considere: $\Delta H = -Q/n$ e $Q = m c \Delta T$.

3. Considere a reação em equilíbrio do íon cromato (CrO_4^{2-}) com o íon dicromato ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$), e responda:



(a) Balanceie a equação acima.

(b) O que ocorreria com este equilíbrio químico com o aumento da concentração de íons H^+ ?

(c) O que ocorreria com este equilíbrio químico com o aumento da concentração de íons OH^- ?

4. Considere que você tenha sido designado para preparar 500,0 mL de uma solução de ácido clorídrico com concentração igual a $0,1 \text{ mol L}^{-1}$. No laboratório, você dispõe de um frasco do referido ácido (reagente comercial) com os seguintes dados no rótulo (Figura abaixo). Sobre essa situação, responda:

Ácido Clorídrico (HCl)

Densidade: $1,19 \text{ g mL}^{-1}$

Porcentagem: 37% (m/m)

Massa molar: 36,46 g/mol

(a) Qual o volume de ácido concentrado (do frasco) será necessário para o preparo dessa solução?

(b) Com o objetivo de determinar se a garrafa de ácido clorídrico era confiável, a concentração da solução preparada no item a foi determinada por titulação. Procedeu-se uma titulação de neutralização, colocando-se esta solução ácida em uma bureta devidamente rinsada. Em 3 erlenmeyers limpos, colocou-se uma alíquota de 15,00 mL de uma solução padronizada de NaOH ($0,0950 \text{ mol L}^{-1}$), juntamente com indicador ácido-base, em cada erlenmeyer. Procederam-se as titulações, gastando-se os seguintes volumes da solução de HCl para atingir o ponto final: 15,10; 15,20 e 15,40 mL. Apresente a reação de neutralização balanceada e calcule a molaridade média da solução de HCl, a concentração da garrafa está correta?