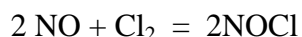


SLC 0664 (Físico-Química) Lista de Problemas 2

1- Para a reação química,



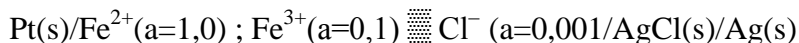
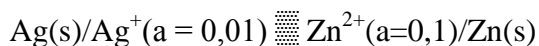
- a) Escreva a expressão para a constante de equilíbrio em termos das pressões parciais dos reagentes e produtos.
- b) Calcule a variação de entalpia, entropia e de energia livre padrão reação e determine a respectiva constante de equilíbrio a partir da tabela de dados termodinâmicos.
- c) Se a reação for realizada na temperatura de 80 °C, usando a equação de van t'Hoff determine o valor de K_p nesta temperatura. Discuta seus resultados.

2- O amoníaco (NH_3) é um gás industrial usado em diversos processos. Considerando os dados de pressão do gás em função da temperatura dados na tabela abaixo, calcule a entalpia de vaporização do NH_3 e seu ponto de ebulição normal.

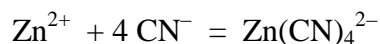
T(°C) 4,7 25,7 50,1 78,9

P(atm) 5 10 20 40

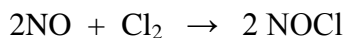
3- Calcule o potencial, escreva a reação global e comente sobre a espontaneidade das seguintes pilhas:



4- A partir dos dados tabelados de potencial padrão, calcule as constantes de equilíbrio das seguintes reações:



5- Para a reação entre óxido nítrico e cloro gasoso,



Verificou-se que duplicando a concentração de ambos os reagentes, a velocidade aumenta por um fator 8. Porém se dobrarmos apenas a concentração de cloro, a velocidade aumenta por um fator 2. Quais são as ordens parciais de reação em relação ao NO e em relação ao Cl_2 ? Qual a ordem global desta reação?

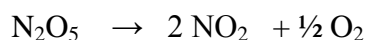
6- Determinou-se que a oxidação do Fe^{2+} pelo O_2 dissolvido em solução é lenta e segue a lei cinética,

$$-d[\text{Fe}^{2+}]/dt = k[\text{Fe}^{2+}]\text{P}(\text{O}_2)$$

A constante de velocidade k é igual a $3,7 \times 10^{-3} \text{ Lmol}^{-1}\text{atm h}^{-1}$ (reação em meio HClO_4 0.5 M e 35°C). Considerando que a pressão parcial de O_2 é constante e igual a 0.2 atm, calcule o tempo de meia vida de uma solução de 0.1 M de Fe^{2+} nestas condições.

Quantos dias seriam necessários para que a concentração de Fe^{2+} diminuísse para 0.01 M?

7- Os seguintes dados foram obtidos para a reação de decomposição de N_2O_5 em CCl_4 a 45°C :



Tempo (s)	$[\text{N}_2\text{O}_5]$, molL^{-1}	Tempo(s)	$[\text{N}_2\text{O}_5]$, molL^{-1}
0	2.33	867	1.36
184	2.08	1198	1.11
319	1.91	1877	0.72
526	1.67	2315	0.55

Calcule a constante de velocidade para esta reação pelo método gráfico.

8- A constante de velocidade da reação do problema 7 tem os seguintes valores dependendo de temperatura:

T(K)	(k) , $\text{s}^{-1} 10^{-4}$
338	48,7
328	15,0
318	4,98
308	1,35
298	0,35

Utilizando a teoria de Arrhenius, calcule pelo método gráfico a energia de ativação e o fator pre-exponencial desta reação.