**Folha de exercícios 9 – Equilíbrio químico**

1. Fenol é um ácido orgânico fraco (C6H5OH). Suponha que 0,515 g do composto seja dissolvido em água suficiente para produzir 125 mL de uma solução. A solução resultante é titulada com NaOH a 0,123 M.
2. Qual é o pH da solução original do fenol?
3. Quais são as concentrações de todos os seguintes compostos no ponto de equivalência: Na+, H3O+, OH- e C6H5O-
4. Qual é o pH no ponto de equivalência.
5. Você requer 36,78 mL de HCl 0,015 M para alcançar o ponto de equivalência na titulação de 25 mL de amônia aquosa.
   1. Qual a contracção de amônia na solução original.
   2. Quais são as concentrações de H3O+, OH- e NH4 no ponto de equivalência?
   3. Qual o pH da solução no ponto de equivalência?
6. Descreva como prepararia uma solução tampão de NaH2PO4 e Na2HPO4 para obter um pH de 7,5.
7. Calcule o pH de uma solução que tem a contracção de á cido acético de 0,050M e uma concentração de acetato de sódio de 0,075 M
8. Um tampão é composto por ácido fórmico e a sua base conjugada o ião formiato.
   1. Qual é o pH de uma solução que tem uma concentração de ácido fórmico de 0,050 e de uma concentração de formato 0,035 M?
   2. Qual deve ser a relação entre ácido e base conjugado para obter um valor de pH de 0,50 unidade acima do valor calculado em a)
9. Quando 250 mg de SrF2, fluoreto de estrôncio, são adicionados a 1,00 L de água, o sal dissolve-se em uma extensão muito pequena. No equilíbrio a concentração encontrada para o Sr2+ é de 1,03x10-3. Qual o valor de Kps para o SrF2 .
10. Se a concentração de íon Mg2+ na agua do mar for 1350mg/L qual a concentração de OH- é necessária para precipitar o Mg(OH)2 ?
11. Uma solução-tampão de é preparada por dissolução de 1,5g de ácido benzóico C6H5CO2H e benzoato de sódio, NaC6H5CO2 em 150, mL de solução.
    1. Qual é o pH dessa solução-tampão?
    2. Que componente-tampão deve ser acrescentado e em que quantidade para alterar o pH para 4,00?
    3. Qual a quantidade de NaOH 2,0M ou de HCl 2,0M deve ser adicionada ao tampão para alterar o pH para 4,00.
12. Calcule a concentração e o pH da solução que resulta da adição de 50 mL de NH3 0,40M com 25 mL de HCl 0,20 M.
13. Suponha que você ingeria 28 gramas de folhas de ruibarbo com um teor de ácido oxálico de 1,2% em peso.
    1. Qual o volume de NaOH 0,25 M é necessário para titular completamente o ácido oxálico nas folhas?
    2. Qual massa de oxalato de cálcio que poderia ser formada a partir do ácido oxálico nessas folhas?
14. Em princípio, os ions de Ba2+ e Ca2+ podem ser separados pela diferença de solubilidade dos seus fluoretos, BaF2 e CaF2. Se você tiver uma solução que é 0,10 M tanto de Ba2+ com Ca2+, O CaF2 começará a precipitar primeiro conforme o íon de fluoreto for adicionado lentamente à solução. Kps (BaF2)= 1,84×10-7; Kps (CaF2)= 3,9×10−11.
    1. Qual a concentração de íon fluoreto necessária para precipitar todo o Ca2+ sem que ocorra precipitação do BaF2.
    2. Qual a concentração de Ca2+ que permanece em solução quando BaF2 começa a precipitar?
15. Qual a quantidade de amônia que deve ser adicionada para dissolver 0,050 mol de AgCl suspenso em 1,0L de água.
16. Qual a solubilidade do AgCl em água pura e em 1M de NH3?
17. Para ter um tampão com pH 2,5, qual o volume de NaOH 0,150 M deve ser adicionado a 100 mL de H3PO4 0,230 M.
18. Você possui uma solução que contém AgNO3, Pb(NO3)2 e Cu(NO3)2. Formule um método de separação que resulte em ter Ag+ em um tubo de ensaio, Pb2+ em outro Cu2+ em um terceiro. Use as regras de solubilidade e os valores de Kps e Kf .