**INSTITUTO DE QUÍMICA DE SÃO CARLOS – USP**

**Análise Instrumental II**

**2ª Lista de Exercícios**

**1.** Esquematize um sistema de cromatografia líquida e gasosa utilizando um diagrama de blocos. Explique a função dos principais componentes.

**2.** O que é a equação de van Deemter? Descreva sucintamente cada um de seus termos.

**3.** De que forma a velocidade linear da fase móvel se relaciona com cada um dos termos da equação de van Deemter?

**4.** Considerando a equação de van Deemter:

a) Qual fator torna-se nulo em colunas capilares? Por quê?

b) Por que devemos procurar o menor valor de H para se obter melhores condições cromatográficas?

c) Qual dos fatores é afetado pela natureza do gás de arraste?

d) Qual termo é afetado pelo diâmetro da coluna?

**5.** Indique, com fundamentação, qual/quais dentre os seguintes procedimentos poderiam ser adotados para melhorar-se a separação de dois isômeros por cromatografia gasosa de alta resolução:

a) diminuir o comprimento da coluna;

b) diminuir a temperatura do detector;

c) diminuir a taxa de aquecimento da coluna;

d) aumentar a vazão do gás de arraste;

e) aumentar o volume de amostra injetada,

f) diminuir a temperatura da coluna;

g) aumentar a temperatura do injetor.

**6.** Explique o que significa eluição isocrática e por gradiente em cromatografia líquida de alta eficiência. Quando a eluição por gradiente se faz necessária?

**7.** Quais cuidados devem ser tomados durante a injeção da amostra em um cromatógrafo a gás? Comente brevemente sobre os tipos de injeção *split*, *splitless* e *on-column* em GC.

**8.** Qual a influência da temperatura na cromatografia gasosa? Como e por que se manipula a temperatura para otimizar a separação e o tempo de análise?

**9.** Comente a respeito dos principais detectores utilizados na cromatografia a gás e cite um tipo de amostra (com respectivos analitos) que pode ser detectada em cada um.

**10.**O que ocorrerá numa análise cromatográfica se:

a) a temperatura do injetor for inferior ao ponto de ebulição de um dos componentes da amostra?

b) o volume injetado for muito grande?

c) a temperatura da coluna for aumentada além da temperatura máxima recomendada?

d) a temperatura da coluna for inferior ao ponto de ebulição de um dos componentes da amostra?