

QFL-1221 – Estrutura e Propriedade dos Compostos Orgânicos
Lista 8: Propriedades Físicas

1. Indique a direção do momento dipolar resultante das moléculas abaixo. Justifique.



2. a) O *cis*-2,3-dicloro-2-buteno possui um momento de dipolo maior ou menor do que o *cis*-1,2-dicloroeteno?

b) Indique a direção do momento de dipolo do *cis*-1,2-dibromo-1,2-dicloroeteno. Este composto terá momento de dipolo maior ou menor do que o *cis*-1,2-dicloroeteno?

3. a) O 1,2-etanodiol existe muito mais na conformação *gauche* do que o 1,2-dibromoetano. Explique representado as conformações em projeções de Newman. b) Qual deles deve apresentar maior momento dipolar?

4. a) Estudos de difração de elétrons realizados para o 2-fluoroetanol a 20°C, 156°C e 240°C mostram que nas menores temperaturas há apenas moléculas na conformação *gauche* enquanto que na maior temperatura 9,8% das moléculas estão em *anti* e 90,2% em *gauche*. Sugira uma possível explicação para este fato. b) O que se espera do momento de dipolo da molécula em cada caso?

5. Represente a conformação mais estável para o FCH₂OH ao longo da ligação C-O, utilizando fórmulas tridimensionais. Justifique.

6. Ordene os solventes diclorometano, hexano e água em ordem crescente de densidade.

7. Disponha os seguintes compostos em ordem crescente de ponto de ebulição.

a) Ciclo-hexano, ciclo-hexanol, clorociclo-hexano.

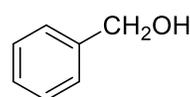
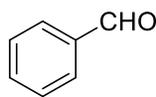
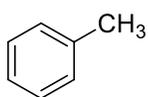
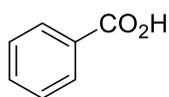
b) 3,3-Dimetilpentano, *n*-heptano, 2-metil-heptano, *n*-pentano, e 2-metil-hexano

8. Explique os seguintes dados:

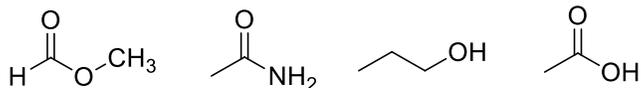
| | 1-butanol | 2-butanol | 2-metil-2-propanol |
|---------|-----------|-----------|--------------------|
| p.e./°C | 117,5 | 99,5 | 82,2 |

9. Determine a ordem de solubilidade em água dos seguintes compostos: etanol, cloroetano, éter etílico e etano.

10. Coloque os seguintes compostos em ordem decrescente de ponto de ebulição. Explique.



11. Associe os compostos abaixo ao respectivo ponto de ebulição. Justifique.



Pontos de ebulição (°C): 222; 118; 97; 31,5.

12. Coloque os compostos a seguir em ordem crescente de ponto de fusão. Justifique.

a) Butano, decano e hexano

b) Pentano e ciclopentano.

c) *trans*-2-buteno e *cis*-2-buteno

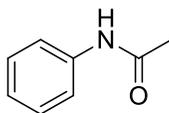
13. O ponto de fusão do *p*-dibromobenzeno é 87,3 °C, enquanto que o do *m*-dibromobenzeno é de -7 °C. Explique esta diferença.

14. a) Em um funil de separação são colocados 50 mL de bromoetano, um composto insolúvel em água com uma densidade de 1,460 g/mL, e 50 mL de água. O funil é tampado e a mistura é agitada vigorosamente. Após aguardar, duas camadas são observadas. Qual substância está em cada camada?

b) No mesmo funil de separação são colocados 50 mL de hexano ($d = 0,660$ g/mL) de forma que as outras duas camadas não são perturbadas. O hexano forma uma terceira camada. O funil é tampado e a mistura é agitada vigorosamente. Após aguardar, duas camadas são observadas. Determine a composição de cada camada. Explique.

15. Os pontos de ebulição dos 1,2-dicloroetileno estereoisoméricos são 47,4 e 60,3 °C. Dê a estrutura do estereoisômero com o maior ponto de ebulição. Explique.

16. Um experimento amplamente utilizado em aulas experimentais de graduação é a recristalização da acetanilida de água. Acetanilida é moderadamente solúvel em água quente, mas muito menos solúvel em água fria. Identifique uma característica estrutural da molécula de acetanilida que seria esperada contribuir positivamente para sua solubilidade em água e uma que contribuiria de forma negativa.



Acetanilida

17. O éter coroa [18]-éter-6 tem uma forte afinidade para o íon metil-amônio. Proponha uma estrutura para o complexo formado, mostrando importantes interações que poderia ocorrer entre o éter e o íon.

18. Em qual solvente você esperaria que a quantidade de ácido acético na forma dimérica fosse maior em CCl_4 ou em água? Explique.
19. a) Desenhe a conformação cadeira mais estável para o *trans*-1,2-dibromociclo-hexano. b) Faça a inversão da cadeira mostrada em a. c) O equilíbrio conformacional delineado nos itens a e b é influenciado pelo solvente. Um solvente apolar deve favorecer qual das conformações cadeira? Explique.