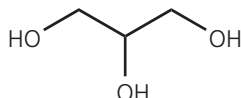




01. Os umectantes possuem grupos hidrofílicos e hidrofóbicos igualmente fortes presentes na mesma molécula. O grupo hidrofílico torna um umectante mais solúvel em água, enquanto o grupo hidrofóbico, repellido pela água, faz com que esta porção da molécula tenda a abandonar a fase aquosa. Isso faz com que a superfície na qual o umectante seja aplicado forme uma "película" e seja protegida da perda de água. Dos itens citados na questão, o único que se encaixa nessas características é a glicerina.



Resposta: C

- 02.
- A) Falso. Os compostos iônicos conduzem eletricidade quando dissolvidos em água e quando fundidos, pois, nessas condições, os íons encontram-se livres, para que haja passagem de corrente.
- B) Falso.
- C) Falso. Compostos formados por ligações covalentes podem ser encontrados nos 3 estados físicos e podem ser polares ou apolares.
- D) Falso. As temperaturas de ebulição do ortoclorofenol e do paraclorofenol são diferentes. Nesse caso, basta lembrar que o ponto de ebulição cresce na seguinte ordem: $PE_{(orto)} < PR_{(meta)} < PE_{(para)}$.
- E) Verdadeiro. O aumento regular do ponto de ebulição, do calor de vaporização e da solubilidade em água cresce quando se desce na família do hélio até o xenônio. Isso pode ser relacionado com o aumento das dimensões das suas moléculas (átomos). De fato, quanto maior é a nuvem eletrônica, mais polarizável torna-se uma molécula e mais fortes tornam-se as forças de atração.

Resposta: E

03. A interação 1 é do tipo ligação de hidrogênio, 2 é uma força de vander Waals, 3 é uma ligação covalente (ponte de sulfeto) e 4 é ligação iônica.

Resposta: E

04. Quanto maior o ponto de ebulição, maior é a intensidade das forças intermoleculares para manter as moléculas coesas. Analisando a tabela cedida pela questão, é possível observar que a interação mais forte é da água (com maior ponto de ebulição), logo em seguida pelo etanol e pela acetona (menor ponto de ebulição).

Resposta: E

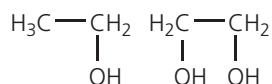
05. De acordo com as moléculas mostradas verifica-se que o polímero poliácrlato de sódio é iônico e, portanto, as interações entre as moléculas deste polímero e a água (ion-dipolo) são mais intensas que as interações entre os grupos hidroxila da água e das fibras de celulose.

Resposta: E

06. 33 °C está acima do PF e PE da amônia.

Resposta: C

07.



- A) Verdadeiro.
- B) Falso. O etilenoglicol ou etano-1,2-diol é mais viscoso do que o etanol devido à maior intensidade de suas forças intermoleculares.
- C) Falso. A pressão de vapor do etilenoglicol é menor do que a do etanol.
- D) Falso. A presença dos 2 grupos -OH do etilenoglicol proporciona elevação da força de atração entre as moléculas. Isso resulta no elevado ponto de ebulição (PE) do butanol, pois é necessária uma energia maior para quebrar essas interações e para que haja mudança de estado físico.
- E) Falso. Ambos podem sofrer combustão.

Resposta: A

08. O grupo -OH presente no álcool benzílico origina pontes de hidrogênio que interagem mais fortemente para a atração entre suas moléculas. Força que se encontra ausente no tolueno. Conseqüentemente, o ponto de ebulição (PE) do álcool benzílico torna-se maior do que o do tolueno, pois é necessária uma maior energia para que essas interações sejam rompidas e para que haja mudança da fase líquida para a fase gasosa.

Resposta: A

09. Das moléculas citadas, é a única capaz de realizar ligações de hidrogênio. Isso justifica seu maior PE.

Resposta: D

10. Para formar pontes de hidrogênio com a H_2O , é necessário que a molécula possua átomos de hidrogênio ligados a elementos muito eletronegativos, como o flúor, o oxigênio e o nitrogênio. A única molécula que satisfaz esse requisito é a amônia (NH_3).

Resposta: C

11. Quando a água atinge a temperatura de ebulição, as forças intermoleculares se rompem e há mudança do estado de agregação.

Resposta: D

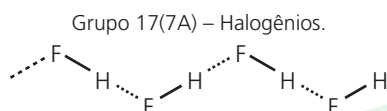
12. Os detergentes são estruturas iônicas anfipáticas ou anfílicas que possuem ação de limpeza. São Emulsificantes e Tensoativos. As longas cadeias e ramificações dificultam a sua degradação por microrganismos.

Resposta: A

13. A tensão superficial é consequência de um desequilíbrio entre as forças coesivas na superfície do líquido.

Resposta: C

14. De uma forma geral, quanto maior a massa molar em uma família, maior seu ponto de fusão e ebulição. No entanto, a particularidade observada no elevado ponto de ebulição do HF (primeiro hidreto desse grupo periódico) deve-se à particularidade da existência de ligações de hidrogênio.



Resposta: A

15. As moléculas apresentam arranjo eletrônico tetraédrico, mas a geometria molecular de A é tetraédrica (hibridação sp^3 e ângulo $109,28^\circ$), B é pirâmide trigonal ou piramidal (hibridação sp^3 e ângulo menor que $109,28^\circ$) e C é angular (hibridação sp^3 e ângulo bem menor que $109,28^\circ$). As moléculas B e C são polares, enquanto A é apolar.

Resposta: B

16. A água é um composto molecular formado por duas ligações covalentes do tipo sigma entre o átomo de oxigênio e dois átomos de hidrogênio. Seu arranjo molecular é angular e polar.

Resposta: E

17. O diamante é feito de um único elemento: carbono. Suas ligações são covalentes apolares. Ao reagir com o oxigênio atmosférico, gera gás carbônico.

Resposta: E

18. A molécula da água é polar e angular. O gás carbônico é linear e apolar. O ácido carbônico é molecular e fraco.

Resposta: A

19. As moléculas de N_2 são apolares e interagem com as moléculas de SO_2 , que são polares, através de uma força denominada dipolo induzido – dipolo permanente.

Resposta: B

20. É uma substância pura simples. O momento dipolar é nulo (apolar). A ligação entre os átomos de enxofre é covalente. Cada átomo de enxofre realiza duas ligações covalentes completando seu octeto.

Resposta: C