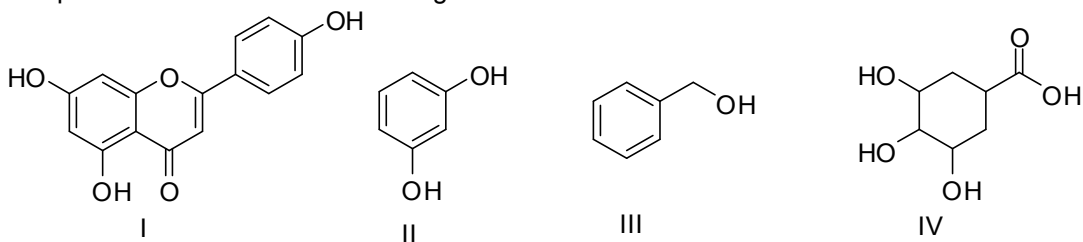


QUÍMICA – QUESTÕES DE 09 A 16

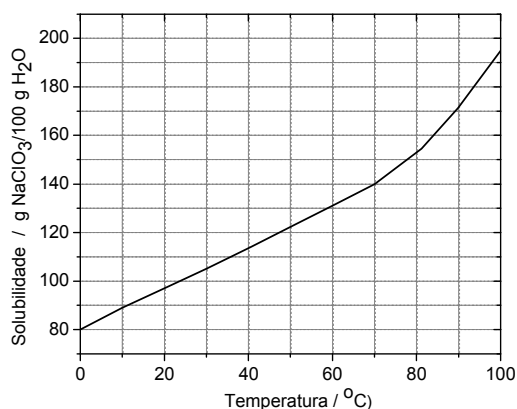
09. O ácido clorídrico (HCl) ioniza-se totalmente em solução aquosa, sendo portanto um ácido forte. Todavia, o ácido fluorídrico (HF) ioniza-se apenas parcialmente, sendo desta forma um ácido fraco. Estes diferentes comportamentos podem ser atribuídos:
- a) à maior afinidade eletrônica do cloro, que torna este ânion menos estável que o ânion fluoreto.
 - b) ao maior raio atômico do cloro, que torna a ligação entre o hidrogênio e o cloro mais forte que a ligação entre o hidrogênio e o flúor.
 - c) à maior eletronegatividade do flúor, que torna a ligação entre o hidrogênio e o flúor mais fraca que a ligação entre o hidrogênio e o cloro.
 - d) à maior energia de ligação do ácido fluorídrico, que justifica a maior estabilidade deste ácido comparativamente ao ácido clorídrico.
10. A variação da energia livre de Gibbs (ΔG°) de uma reação é descrita pela Segunda Lei da Termodinâmica: $\Delta G^\circ = \Delta H^\circ - T \Delta S^\circ$, onde ΔH° é variação de entalpia, a qual se relaciona com a absorção ou liberação de calor durante o processo, T a temperatura absoluta (Kelvin), e ΔS° a variação de entropia, relacionada com o aumento ou diminuição da desordem ao fim da reação, ambos medidos nas condições padrão (25 °C, 1 atm). Numa reação espontânea, a variação de energia livre é negativa ($\Delta G^\circ < 0$), enquanto, numa reação não espontânea, a variação de energia livre é positiva ($\Delta G^\circ > 0$). Com base nestas informações é CORRETO afirmar que a reação será sempre espontânea quando:
- a) $\Delta H^\circ < 0$ e $\Delta S^\circ < 0$.
 - b) $\Delta H^\circ > 0$ e $\Delta S^\circ < 0$.
 - c) $\Delta H^\circ > 0$ e $\Delta S^\circ > 0$.
 - d) $\Delta H^\circ < 0$ e $\Delta S^\circ > 0$.
11. O óleo diesel a ser comercializado nos postos de combustíveis do Brasil, a partir de 2014, será uma mistura que deverá conter 10% v/v de biodiesel e o restante em diesel puro obtido a partir do petróleo. Sabendo-se que a densidade do óleo diesel a ser comercializado é 0,75 g/mL, e que a densidade do diesel puro é 0,72 g/mL, é CORRETO afirmar que em 100 mL da mistura:
- a) a massa de biodiesel puro é maior que a massa do diesel puro.
 - b) o volume de biodiesel puro é maior que o volume do diesel puro.
 - c) a densidade do biodiesel puro é maior que a do diesel comercializado.
 - d) as massas de diesel puro e a massa do biodiesel puro estão na proporção dez para um.
12. Considerando que soluções aquosas de HCl, NaOH, CH₃COOH e NH₃ comportam-se respectivamente como ácido forte, base forte, ácido fraco ($K_a = 1,85 \times 10^{-5}$) e base fraca ($K_b = 1,85 \times 10^{-5}$), os valores de pH de soluções aquosas de NaCl, Na₂CO₃, NH₄Cl e CH₃COONH₄, a 25 °C, são respectivamente:
- a) =7, >7, <7, =7.
 - b) >7, <7, >7, >7.
 - c) <7, >7, =7, =7.
 - d) >7, =7, >7, <7.
13. O etino (C₂H₂) é uma matéria-prima muito importante para a indústria química atual. A partir dele pode-se obter o cloroeteno (cloreto de vinila; C₂H₃Cl), precursor para a fabricação de diversos produtos comerciais como o policloreto de vinila (PVC). Assinale a alternativa em que aparecem CORRETAMENTE citados o nome da reação de síntese e a massa em toneladas de cloroeteno produzidas, partindo-se de 260 toneladas de etino:
- a) Adição, 625.
 - b) Eliminação, 365.
 - c) Substituição, 625.
 - d) Sulfonação, 365.

14. Dentre as fórmulas estruturais representadas abaixo, algumas são de compostos fenólicos, os quais se caracterizam por ter uma ou mais hidroxilas ligadas diretamente ao anel aromático.



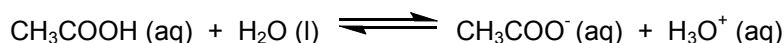
A alternativa em que aparecem somente compostos fenólicos é:

- a) I e II.
 b) II e III.
 c) III e IV.
 d) I e IV.
15. O clorato de sódio pode ser obtido industrialmente pela eletrólise de uma solução saturada de cloreto de sódio a quente. Ao final do processo eletrolítico a solução contém cloreto de sódio e clorato de sódio. O gráfico abaixo representa a solubilidade do clorato de sódio (NaClO_3), em função da temperatura:



Assinale a alternativa que indica CORRETAMENTE a massa aproximada de NaClO_3 , em gramas, presente em 80,0 g de água, na temperatura de 70 °C:

- a) 112,0
 b) 80,0
 c) 140,0
 d) 100,0
16. Considere o equilíbrio de ionização do ácido acético em solução aquosa:



Em relação a este equilíbrio, é CORRETO afirmar que:

- a) a adição de acetato de sódio desloca o equilíbrio no sentido do ácido não ionizado.
 b) a adição de hidróxido de sódio desloca o equilíbrio no sentido do ácido não ionizado.
 c) a espécie CH_3COO^- é o ácido conjugado de CH_3COOH .
 d) de acordo com a teoria de Bronsted-Lowry, a água é um ácido, nesta reação.