

**CET em QUALIDADE AMBIENTAL**

Teste de **Química Aplicada ao Ambiente** – 8 de Maio de 2014

$R = 0.0821 \text{ atm.L.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$ ;  $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ;  $T/\text{K} = t/^{\circ}\text{C} + 273.15$

---

**I**

Os feromonas são compostos segregados pelas fêmeas de muitas espécies de insectos para atrair machos para o acasalamento. Uma dessas substâncias tem a fórmula química  $\text{C}_{19}\text{H}_{38}\text{O}$ . A quantidade normal segregada por um insecto é  $1 \times 10^{-12} \text{ g}$ . Calcular o número de moles e o número de moléculas nesta quantidade.

**II**

O desaparecimento de ozono na estratosfera pode dever-se em parte à reacção com o óxido nítrico (proveniente por exemplo dos aviões a jacto) segundo a reacção:

$\text{O}_3 + \text{NO} \rightarrow \text{O}_2 + \text{NO}_2$ . a) A reacção está acertada? Explique. b) Se 0.74 g de  $\text{O}_3$  reagirem com 0.67 g de NO quantos gramas de  $\text{NO}_2$  podem formar-se?

**III**

O fluoreto de hidrogénio, HF, é utilizado no fabrico de fréons (que destroem o ozono na estratosfera). O modo de preparação é descrito por:  $\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{HF}$

a) Acerte a equação; b) Num dado processo 6 kg de  $\text{CaF}_2$  são tratados com excesso de ácido originando 2.86 kg de HF. Calcular o rendimento da reacção.

**IV**

Calcular o volume de uma solução concentrada de HCl 12 M necessário para preparar 1 L de uma solução diluída de HCl 0.5 M. Calcular o volume dessa solução de HCl 0.5 M necessário para neutralizar as seguintes soluções: a) 10 mL de uma solução de NaOH 0.3 M; b) 10 mL de uma solução de  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0.2 M; c) descreva como procederá experimentalmente; d) de que tipo de reacção se trata?