

Questão 83**Texto para as questões 82 e 83**

Um dos maiores desafios na agricultura é a manutenção da quantidade ideal de nutrientes no solo sem o uso excessivo de fertilizantes que podem ser lixiviados. Pensando nisso, uma equipe de pesquisadores da USP desenvolveu um novo vidro fertilizante:

Nosso fertilizante é um material no estado vítreo (...) com concentrações adequadas de fósforo, silício e potássio (...) e apresenta solubilidade em água e no solo. (...) Diferente dos fertilizantes convencionais, que precisam ser aplicados repetidamente já que seus nutrientes são levados pela água da chuva ou perdidos para a atmosfera, os fertilizantes em vidro foram desenvolvidos para liberar nutrientes de forma controlada e prolongada.

Disponível em <https://www5.iqsc.usp.br/2025/>. Adaptado.

83

A porcentagem em massa de fosfato (PO_4^{3-}) numa amostra do vidro fertilizante é de 19%. A velocidade de dissolução desse vidro em água é constante e independente da massa inicial, sendo igual a 7,3 mg/h. Em um teste de dissolução, adicionou-se excesso dessa amostra de vidro fertilizante a 1 L de água e mediu-se a concentração de íons fosfato ao longo do tempo. A concentração de fosfato em mol/L obtida após 100 h de experimento foi

- (A) $1,46 \times 10^{-3}$
- (B) $7,68 \times 10^{-3}$
- (C) 139×10^{-3}
- (D) 365×10^{-3}
- (E) 730×10^{-3}

Note e adote:

Massa molar do fosfato = 95 g/mol

RESOLUÇÃO

ALTERNATIVA: A

$$\begin{array}{l} 7,3 \text{ mg} - 1h \\ x \quad - 100h \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 7,3 \text{ mg} - 1h \\ x \quad - 100h \end{array}} \right\} \boxed{X = 730 \text{ mg} = 0,73 \text{ g}}$$

$$\begin{array}{l} 0,73 \text{ g} - 100\% \\ y \quad - 19\% \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 0,73 \text{ g} - 100\% \\ y \quad - 19\% \end{array}} \right\} \boxed{Y = 0,1387 \text{ g}}$$

$$n = \frac{0,1387 \text{ g}}{95 \text{ g/mol}} = 1,46 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\therefore 1,46 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$$