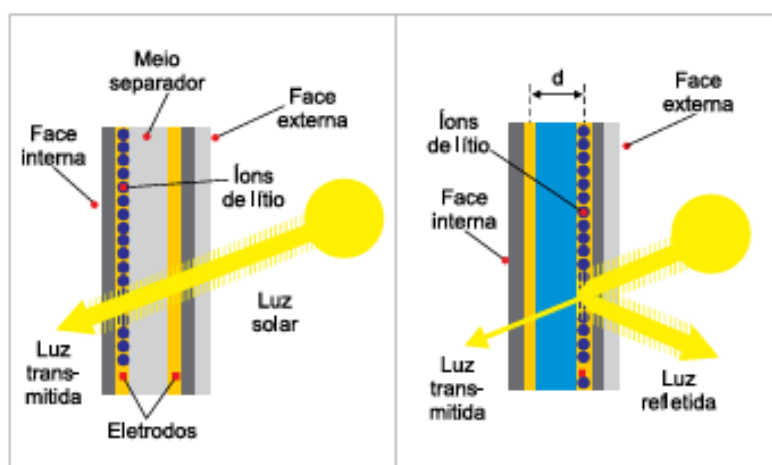


Questão 81

QUESTÃO 81

O uso de janelas eletrocromicas em edifícios é considerado uma das mais promissoras formas de economia de energia em ambientes fechados. Nessas janelas, a intensidade da luz do Sol que é transmitida para o interior das edificações pode ser controlada, permitindo o ajuste da luminosidade e da temperatura nos ambientes internos. O eletrocromismo consiste na mudança das propriedades ópticas de determinado material por meio da aplicação de um estímulo elétrico externo sobre ele.



(<https://www.explainthatstuff.com>. Adaptado.)

Considere que, quando uma tensão constante de 4 V é aplicada entre as faces de uma janela eletrocromica, estabelece-se um campo elétrico uniforme no meio que separa essas faces, e que íons de lítio, cada um com uma carga positiva de $1,6 \times 10^{-19}$ C, migram através desse meio, movendo-se de um eletrodo mais próximo da face interna para outro mais próximo da face externa da janela. Esse movimento dos íons altera a coloração do meio existente entre os eletrodos, aumentando a opacidade da janela. Sendo $d = 5$ mm a distância entre os eletrodos, a intensidade da força elétrica que atua sobre cada íon de lítio quando eles se movem nessa janela é de

- (A) $2,56 \times 10^{-16}$ N.
- (B) $6,40 \times 10^{-19}$ N.
- (C) $1,28 \times 10^{-16}$ N.
- (D) $4,00 \times 10^2$ N.
- (E) $8,00 \times 10^2$ N.

RESOLUÇÃO

ALTERNATIVA: C

A relação entre a tensão e o campo elétrico uniforme é dada por:

$$E \cdot d = U$$

Sendo $U = 4 \text{ V}$ e $d = 5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$:

$$E \cdot 5 \cdot 10^{-3} = 4 \rightarrow E = \frac{4}{5 \cdot 10^{-3}} = 0,8 \cdot 10^3 = 8 \cdot 10^2 \text{ V/m}$$

A relação entre a força elétrica e campo elétrico é dada por:

$$F = q \cdot E$$

$$F = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 8 \cdot 10^2 \Rightarrow F = 1,28 \cdot 10^{-16} \text{ N}$$