

21/9/2018

26

★★★

Due sferette hanno entrambe un eccesso di elettroni, pari a $n = 2,4 \times 10^{-12}$ mol. La distanza $d = 37$ cm tra le sferette è molto maggiore del loro raggio.

► Calcola l'intensità della forza con cui le sferette si respingono.

[$3,5 \times 10^{-3}$ N]

$$n \text{ di elettroni} = n \cdot N_A$$

↓
numero
di moli

la carica di 1 elettrone
(in valore assoluto) è
 $e = 1,6 \times 10^{-19}$ C

CARICA DI 1 SFERA

$$|Q| = n \cdot N_A \cdot e$$

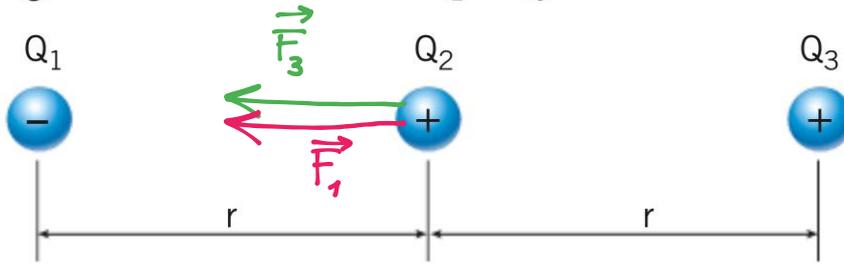
$$F = K_0 \frac{Q^2}{r^2} = \left(8,988 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \right) \frac{\left[(2,4 \times 10^{-12} \text{ mol}) (6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}) (1,6 \times 10^{-19} \text{ C}) \right]^2}{(0,37 \text{ m})^2}$$

$$= 35084,48... \times 10^{-7} \text{ N} \approx \boxed{3,5 \times 10^{-3} \text{ N}}$$

28

★★★

Considera tre cariche allineate: $Q_1 = -2,5 \times 10^{-9} \text{ C}$, $Q_2 = 3,0 \times 10^{-9} \text{ C}$ e $Q_3 = 2,5 \times 10^{-9} \text{ C}$. La distanza tra Q_1 e Q_2 è uguale alla distanza tra Q_2 e Q_3 e vale $r = 12,0 \text{ cm}$.



- Traccia le forze che agiscono sulla carica centrale Q_2 e determina direzione, verso e intensità della forza risultante su Q_2 .

[$9,4 \times 10^{-6} \text{ N}$]

$\vec{F}_3 =$ forza con cui Q_3 agisce su Q_2

$\vec{F}_1 =$ forza con cui Q_1 agisce su Q_2

Dato che $|Q_3| = |Q_1|$, si ha che $F_3 = F_1$

$$F_{\text{TOT}} = F_1 + F_3 = 2F_1 = 2k_0 \frac{|Q_1||Q_2|}{r^2} =$$

$$= 2 \left(8,988 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \right) \frac{(2,5 \times 10^{-9} \text{ C})(3,0 \times 10^{-9} \text{ C})}{(0,120 \text{ m})^2} =$$

$$= 9362,5 \times 10^{-9} \text{ N} \approx \boxed{9,4 \times 10^{-6} \text{ N}}$$