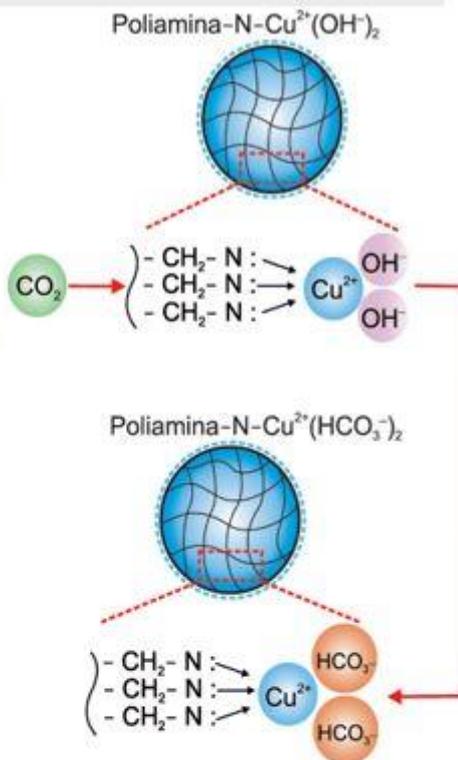


Questão 24

QUESTÃO 24

No início de 2023, um grupo de pesquisadores estudou o desenvolvimento de uma poliamina sólida contendo cobre, capaz de adsorver CO_2 na fase gasosa e em baixas concentrações. A figura ao lado mostra o esquema de adsorção com a representação do sólido:



De acordo com os autores do estudo, 1 kg de poliamina contendo cobre é capaz de adsorver até 5 mols de CO_2 , uma quantidade bem superior ao que se conhece até então. Com base nessas informações, pode-se concluir que a porcentagem em massa de cobre no sólido é cerca de

- a) 16% e que 1 kg do sólido é capaz de absorver até 110 g de gás carbônico.
- b) 32% e que 1 kg do sólido é capaz de absorver até 110 g de gás carbônico.
- c) 16% e que 1 kg do sólido é capaz de absorver até 220 g de gás carbônico.
- d) 32% e que 1 kg do sólido é capaz de absorver até 220 g de gás carbônico.

RESOLUÇÃO

Pelo esquema da questão cada cátion Cu^{2+} captura duas moléculas de CO_2 formando ânions bicarbonato (HCO_3^-), portanto, em 1 Kg de poliamina como são adsorvidos 5 mol de CO_2 há 2,5 mols de Cu^{+2} que corresponde a:

$$N = \frac{M_{cu}}{mm} \Rightarrow 2,5 = \frac{M_{cu}}{63,5} \Rightarrow M_{cu^{+2}} = 158,75 \text{ g}$$

Portanto, a porcentagem de cobre é

$$\%Cu = \frac{158,75 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 100\% = 15,87 \approx 16 \%$$

A massa de CO₂ correspondente a 5 mol é:

$$N = \frac{m}{MM} \Rightarrow 5 = \frac{m_{CO_2}}{MM} \Rightarrow m_{CO_2} = 220 \text{ g}$$

ALTERNATIVA C