

Para a produção de fios elétricos, o cobre deve possuir 99,9% de pureza. Para tanto, o cobre metalúrgico (impuro) passa por um processo, que gera o cobre eletrolítico, conforme está ilustrado na figura abaixo.

Construa a imagem de uma célula eletroquímica simples. A imagem mostra um recipiente contendo uma solução aquosa de sulfato de cobre (CuSO_4). Dentro do recipiente, há duas placas verticais imersas na solução, uma à esquerda e outra à direita. A placa à esquerda está marcada com um sinal de menos (-), indicando que é o cátodo, enquanto a placa à direita tem um sinal de mais (+), indicando que é o ânodo. Acima das placas, há uma representação de uma bateria conectada a elas por fios, com o terminal negativo da bateria conectado ao cátodo e o terminal positivo conectado ao ânodo. A bateria fornece a energia necessária para a reação eletroquímica ocorrer, onde íons de cobre da solução são depositados na placa negativa, e íons de sulfato migram para a placa positiva.

Sobre esse processo, são feitas as afirmações a seguir:

- I. No catodo (-), que é o cobre puro, ocorre depósito de mais cobre em virtude da redução do Cu^{2+} .
- II. A corrosão faz a solução aumentar a concentração de Cu^{2+} , que é atraído para o catodo, formando cobre metálico livre das impurezas.
- III. Uma solução aquosa de NiSO_4 aumentaria a deposição de cobre puro no catodo.
- IV. No anodo (+), existe a oxidação do cobre metálico.

Está **CORRETO**, apenas, o que se afirma em

- A) I, II e III.
- B) I, II e IV.
- C) II, III e IV.
- D) I e IV.
- E) III.