

Questão 05

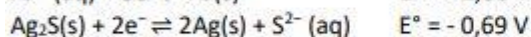
O escurecimento de joias e artigos de prata ocorre devido à reação da prata, na presença de oxigênio atmosférico, com compostos de enxofre presentes no próprio ambiente, formando o sulfeto de prata, que é um composto de coloração preta. Essa reação é representada a seguir:



Uma das receitas caseiras para o clareamento da prata é descrita a seguir:

1. Adicionar uma solução aquecida de água, sal de cozinha e bicarbonato de sódio em um recipiente forrado internamente com papel alumínio;
2. Adicionar o objeto de prata no recipiente com a solução e deixar reagir por 3 minutos;
3. Retirar o objeto de prata, lavar com água em abundância e secar.

Considerando que os potenciais padrão de redução do Al^{3+} e do Ag_2S são:

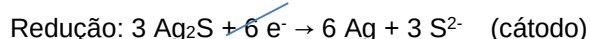


- a) Escreva, no quadro da folha de respostas, o número de oxidação da prata antes do escurecimento e no composto formado depois do escurecimento.
- b) Escreva a equação global balanceada e calcule a diferença de potencial da reação de clareamento da prata (restituição da prata metálica).
- c) Outra receita caseira envolve o uso de pasta de dente, que contém fluoreto, na limpeza de objetos de prata por abrasão e polimento da sua superfície. Considerando que o potencial de redução (E°) do flúor é de +2,87 V, a presença de fluoreto contribui para a limpeza da prata? Justifique com base no potencial da reação global.

RESOLUÇÃO

- a) O número de oxidação da prata antes é 0 e, depois, é +1.

- b) Oxidação: $2\text{Al} \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 6e^-$ (ânodo)



A diferença de potencial da reação será, portanto: $\Delta E = E_R (\text{cátodo}) - E_R (\text{ânodo}) = -0,69 - (-1,66) = +0,97 \text{ V}$

- c) Não contribui, pois o fluoreto deveria oxidar para que o íon de prata possa reduzir. Isso não é possível, uma vez que o potencial de redução do fluoreto é maior do que o do Ag_2S .