

Questão 5

Foi realizado o seguinte experimento, em quatro etapas:

- I) Em um copo de vidro, contendo alguns pregos de ferro lixados, foi colocada uma solução de tintura de iodo (iodo em solução de água e álcool comum, de cor castanho-avermelhada), em quantidade suficiente para cobrir os pregos. Depois de algumas horas, observou-se descoloração da solução.
 - II) A solução descolorida foi despejada em um outro copo, separando-se-a dos pregos.
 - III) À solução descolorida, foram adicionadas algumas gotas de água sanitária (solução aquosa de hipoclorito de sódio, cujo pH é maior que 7). Observou-se o reaparecimento imediato da cor castanho-avermelhada e formação de um precipitado.
 - IV) Adicionaram-se, à mistura heterogênea obtida em III, algumas gotas de ácido clorídrico concentrado. A solução continuou castanho-avermelhada, mas o precipitado foi dissolvido.
- a) Escreva a equação química balanceada para a reação que ocorre na etapa I.
 - b) Quais os produtos das transformações que ocorrem na etapa III?
 - c) Escreva a equação química balanceada para a reação que ocorre na etapa IV.

Observações:

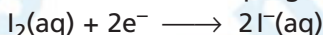
Hipoclorito, ClO^- , é um oxidante que se reduz a cloreto, Cl^- , em meio aquoso.
O precipitado da etapa III envolve o cátion formado na etapa I.
Na tintura de iodo, o álcool está presente apenas para aumentar a solubilidade do iodo.

Resolução

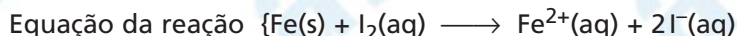
Etapa I



Como há excesso de Fe^0 (pregos), não haverá formação de $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$

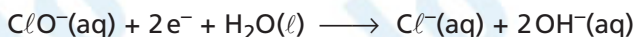
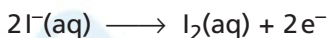


+

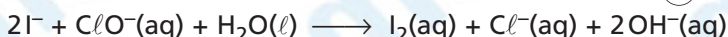


Etapa III

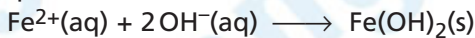
O reaparecimento da cor castanho-avermelhado deve-se à formação de I_2 :



+



O precipitado formado é hidróxido de ferro II:



Etapa IV

O hidróxido de ferro II reage com íons $\text{H}^+(\text{aq})$ do ácido clorídrico:

