

## Estudo de Caso

Análises iodimétricas baseiam-se em uma reação redox entre o analito a ser determinado e o íon  $I^-$ , promovendo a formação de  $I_2$  a ser titulado com um agente redutor, permitindo a quantificação indireta do analito. Para tal, o potencial de célula decorrente da presença destas duas espécies deve ser positivo, de maneira a favorecer a ocorrência da reação. Na determinação de  $Cu(II)$  por este método, íons  $Cu^{2+}$  sofrem reação química com  $I^-$  para a formação de  $Cu^+$  e  $I_{2(s)}$ .

a) Nas condições padrão, a reação de redução de  $Cu^{2+}$  com  $I^-$  é espontânea? Justifique. ( $E^0_{Cu^{2+}/+} = + 0,16 V$ ,  $E^0_{I_2/I^-} = + 0,54 V$ )

b) Os íons  $Cu^+$ , quando na presença de  $I^-$ , precipitam formando um sólido de  $CuI$  com aspecto leitoso. Explique a partir do novo valor de potencial de célula influenciado por esse equilíbrio de precipitação, nas condições padrão, o porquê dessa análise ser possível. ( $K_{ps}CuI = 1,2 \times 10^{-12}$ )

c) Seria possível realizar essa mesma análise caso substituíssemos os íons  $I^-$  por íons  $Br^-$ ? Justifique sua resposta com base no cálculo do potencial da reação, nas condições padrão, sabendo que íons  $Cu^+$  também precipitam com  $Br^-$ , formando  $CuBr$ . ( $K_{ps}: CuBr = 5 \times 10^{-9}$ ,  $E^0_{Br_2/Br^-} = + 1,09 V$ )