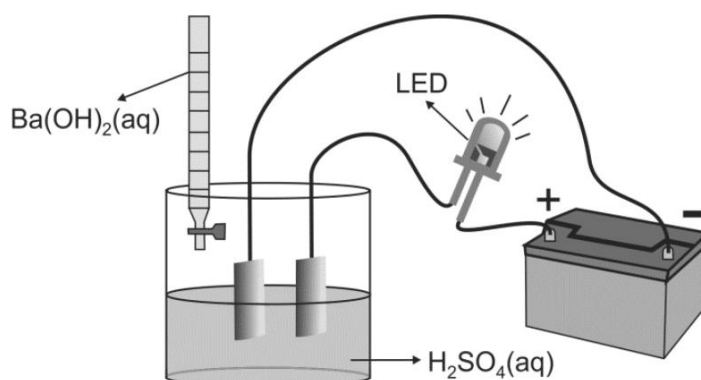


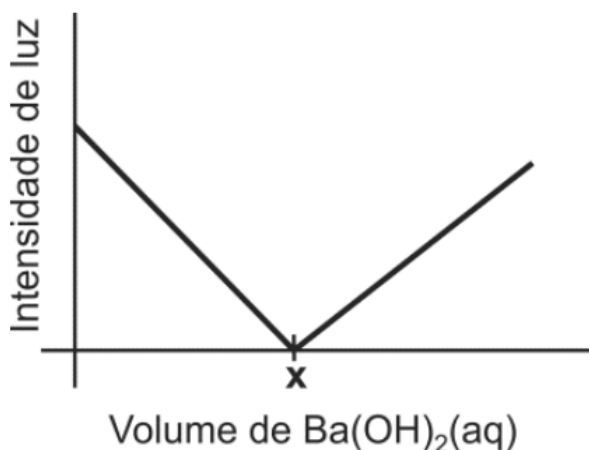
## FUVEST 2013 – 2ª Fase (Questões 1 e 2)

1. Um recipiente contém 100 mL de uma solução aquosa de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  de concentração 0,1 mol/L. Duas placas de platina são inseridas na solução e conectadas a um LED (diodo emissor de luz) e a uma bateria, como representado abaixo.



A intensidade da luz emitida pelo LED é proporcional à concentração de íons na solução em que estão inseridas as placas de platina.

Nesse experimento, adicionou-se, gradativamente, uma solução aquosa de  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , de concentração 0,4 mol/L, à solução aquosa de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , medindo-se a intensidade de luz a cada adição. Os resultados desse experimento estão representados no gráfico.



Sabe-se que a reação que ocorre no recipiente produz um composto insolúvel em água.

- Escreva a equação química que representa essa reação.
- Explique por que, com a adição de solução aquosa de  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , a intensidade de luz decresce até um valor mínimo, aumentando a seguir.
- Determine o volume adicionado da solução aquosa de  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  que corresponde ao ponto x no gráfico. Mostre os cálculos.

2. Uma estudante de Química elaborou um experimento para investigar a reação entre cobre metálico (Cu) e ácido nítrico ( $\text{HNO}_3(\text{aq})$ ). Para isso, adicionou o ácido nítrico a um tubo de ensaio

(I) e, em seguida, adicionou raspas de cobre metálico a esse mesmo tubo. Observou que houve liberação de calor e de um gás marrom, e que a solução se tornou azul. A seguir, adicionou raspas de cobre a dois outros tubos (II e III), contendo, respectivamente, soluções aquosas de ácido clorídrico ( $\text{HCl(aq)}$ ) e nitrato de sódio ( $\text{NaNO}_3(\text{aq})$ ). Não observou qualquer mudança nos tubos II e III, ao realizar esses testes.

Sabe-se que soluções aquosas de íons  $\text{Cu}^{2+}$  são azuis e que o gás  $\text{NO}_2$  é marrom.

a) Escreva, nos espaços delimitados na página de respostas, as equações que representam a semirreação de oxidação e a semirreação de redução que ocorrem no tubo I.

b) Qual foi o objetivo da estudante ao realizar os testes com  $\text{HCl(aq)}$  e  $\text{NaNO}_3(\text{aq})$ ? Explique.