

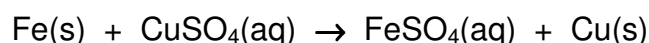
8. REATIVIDADE DOS METAIS

I. INTRODUÇÃO

A reatividade química dos metais varia com a eletropositividade, logo quanto mais eletropositivo for o elemento, mais reativo será o metal. Os metais mais reativos são aqueles que possuem grande tendência de perder elétrons, logo, formam íons positivos com mais facilidade.

Por exemplo: colocando-se uma lâmina de ferro em uma solução de sulfato de cobre (II) (coloração azul), verifica-se que a lâmina de ferro fica recoberta por uma camada de metal vermelho (o cobre). Por outro lado, a solução fica amarela [solução de sulfato de ferro(II)].

Ocorre, pois, uma reação química que pode ser representada pela seguinte equação:



Conclui-se que o ferro é mais reativo do que o cobre, pois o desloca de seu composto.

Por meio de reações deste tipo, colocam-se os metais em ordem crescente de reatividade química.

Li, K, Rb, Cs, Ba, Sr, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Co, Ni, Pb, H, Cu, Ag, Pd, Pt, Au
--



Maior reatividade, Menor nobreza

II. OBJETIVO

Trabalhar o conceito de reatividade química e estabelecer a ordem de reatividade entre alguns metais por suas forças relativas como agentes redutores.

III. PARTE EXPERIMENTAL

III.1. Reações de metais com ácidos.

Adicionar HCl 10% em 5 tubos de ensaio (aproximadamente 2,0 mL). Em cada um dos cinco tubos adicionar as seguintes aparas de metais: Magnésio, Alumínio, Zinco, Ferro e Cobre.

Anote as suas observações para cada ensaio.

III.2. Reações de metais com bases.

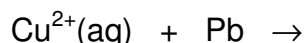
Adicionar NaOH 6,0 mol L⁻¹ (aproximadamente 2,0 mL) sobre aparas de alumínio metálico.

Adicionar NaOH 6,0 mol L⁻¹ (aproximadamente 2,0 mL) sobre aparas de zinco metálico.

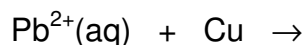
Anote as suas observações e explique o ocorrido em cada ensaio

III.3. Reações entre metais.

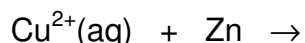
Em um tubo de ensaio colocar solução de sulfato de cobre (aproximadamente 2,0 mL). Adicionar chumbo metálico, aguardar 5 minutos, agitar e observar.



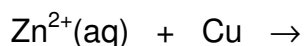
Em um tubo de ensaio colocar solução de nitrato ou acetato de chumbo (aproximadamente 2,0 mL). Adicionar cobre metálico, agitar e observar.



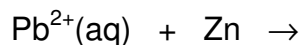
Em um tubo de ensaio colocar solução de sulfato de cobre (aproximadamente 2,0 mL). Adicionar zinco metálico, aguardar 5 minutos, agitar e observar.



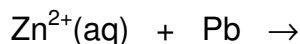
Em um tubo de ensaio colocar solução de sulfato de zinco (aproximadamente 2,0 mL). Adicionar aparas de cobre, agitar e observar.



Em um tubo de ensaio colocar solução de nitrato ou acetato de chumbo (aproximadamente 2,0 mL). Adicionar zinco metálico, aguardar 5 minutos, agitar e observar.



Em um tubo de ensaio colocar solução de sulfato de zinco (aproximadamente 2,0 mL). Adicionar chumbo metálico, agitar e observar.



Colocar os metais estudados em ordem decrescente da força redutora.

III.4. Reações entre um metal e diferentes ácidos.

III.4.1. *Testar a ação dos diferentes ácidos sobre o ferro metálico.*

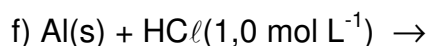
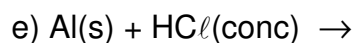
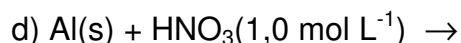
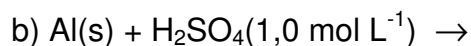
Procedimento geral - Em um tubo de ensaio contendo 1,0 mL do ácido, colocar 2 a 3 raspas de ferro, previamente limpas. Aquecer ligeiramente em banho-maria, se necessário, e identificar os gases despreendidos por queima e com papel de pH. Verificar também a presença de Fe^{2+} ou Fe^{3+} nas soluções resultantes, através de ferricianeto de potássio ($\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, solução recém-preparada) e tiocianato de potássio (KSCN).

- a) $\text{Fe}(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{conc}) \rightarrow$
- b) $\text{Fe}(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(1,0 \text{ mol L}^{-1}) \rightarrow$
- c) $\text{Fe}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{conc.}) \rightarrow$
- d) $\text{Fe}(\text{s}) + \text{HCl}(1,0 \text{ mol L}^{-1}) \rightarrow$

III.4.2. *Testar a ação dos diferentes ácidos sobre o alumínio metálico.*

Utilizar um pedaço de folha de alumínio para cada um dos seguintes ensaios de reatividade:

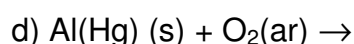
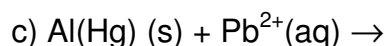
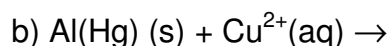
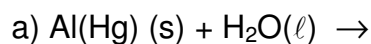
- a) $\text{Al}(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{conc}) \rightarrow$



OBSERVAÇÃO: repetir a quente os casos em que não houve reação a frio.

III.4.3. Reações em alumínio amalgamado.

Colocar quatro pedaços de folha de alumínio em um bequer de 100 mL com uma fina camada de solução $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ de cloreto de mercúrio(II), HgCl_2 . Aquecer com agitação até a ebulição. Remover os pedaços de alumínio com uma pinça e lavar exaustivamente com água. Utilizar um pedaço para cada ensaio. Observe e interprete o que acontece:



OBSERVAÇÃO: Colocar os pedaços de alumínio amalgamado resultantes das reações acima em frasco separado.

IV. CÁLCULOS E QUESTÕES