

# Prática 4: Observação

## Grupo 1 e 2: Metais alcalinos

Metais alcalinos e alcalinos terrosos são os mais reativos dos metais e estão entre os elementos mais reativos da natureza. Apresentam os mais baixos potenciais de ionização, sendo fortes redutores. Genericamente, reagem com o oxigênio atmosférico e água rapidamente, portanto, não são encontrados na forma metálica na natureza (os metais precisam ser armazenados na ausência de água e oxigênio). Aparecem como cátions metálicos dissolvidos em corpos de água ou na forma de compostos iônicos, incluindo óxidos, hidróxidos e diferentes sais. Seus óxidos e hidróxidos são compostos importantes sob vários pontos de vista. Nesta prática vamos demonstrar a reatividade dos metais alcalinos e explorar as propriedades fundamentais de seus óxidos e hidróxidos e alguns sais

1. **Objetivo:** Explorar a reatividade e algumas propriedades dos metais e de alguns de seus principais compostos.

2. **Procedimento:**

2.1. **Reação de metais alcalinos com oxigênio atmosférico.** Este procedimento apresenta periculosidade elevada. Será realizado demonstrativamente apenas pelo técnico. Um pedaço pequeno do metal será cortado, colocado sobre material refratário e exposto a chama de um maçarico. Inicialmente, o metal funde-se e então sofre combustão com evolução de uma chama, produzindo o óxido correspondente. O procedimento será realizado com lítio, sódio e magnésio.

2.2. **Reação de metais alcalinos com água.** Este procedimento apresenta periculosidade elevada. Será realizado demonstrativamente apenas pelo técnico com Lítio, sódio e magnésio. Esta reação redox produz hidrogênio e o respectivo hidróxido do metal.

### **Reação de metais alcalinos com água e produção de hidróxido.**

Um pedaço pequeno do metal será cortado, e mergulhado em água. O metal reage com a água e é rapidamente consumido. O pH da solução aquosa será testado com indicador básico antes e após a adição do metal.

### **Reação de metais alcalinos com água e produção de hidrogênio.**

Um pedaço de lítio é adicionado a um tubo de ensaio contendo pequeno volume de água. A formação de hidrogênio na reação é testada com um fósforo aceso posicionado na extremidade aberta do tubo de ensaio e observado como um rápido sopro devido a combustão de hidrogênio.

2.3. **Reação de óxidos de metais alcalinos com água.**

Separe dois tubos de ensaio e adicione 2 a 3 mL de água a cada um. Usando uma espátula, adicione uma quantidade pequena de óxido de sódio ( $\text{Na}_2\text{O}$ ) a um dos tubos de ensaio contendo água. Verifique o pH da solução aquosa nos dois tubos usando indicador básico. Repita o procedimento com  $\text{K}_2\text{O}$  e  $\text{MgO}$ .

2.4. **Dissolução de sais de metais alcalinos em água. Propriedades químicas, solubilidade, e dureza da água.**

2.4.1. **Solubilidade**

Separe dois tubos de ensaio e adicione 2 a 3 mL de água a cada um. Usando uma espátula, adicione uma quantidade pequena de cloreto de sódio (NaCl) a um dos tubos de ensaio contendo água. Verifique o pH da solução aquosa nos dois tubos usando indicador básico. Repita o procedimento com KCl, MgCl<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> e CaCO<sub>3</sub>. Em seguida, determine a condutividade das soluções aquosas.

**Obs:** A quantidade do sal a ser adicionada deve ser pequena e ajustada para que diferenças de basicidade sejam observadas.

### **2.5. Dissolução de hidróxidos de metais alcalinos. Teste de propriedades químicas.**

Separe dois tubos de ensaio e adicione 2 a 3 mL de água a cada um. Usando uma espátula, adicione uma quantidade pequena de hidróxido de sódio (NaOH) a um dos tubos de ensaio contendo água. Verifique o pH da solução aquosa nos dois tubos usando um medidor de pH. Repita o procedimento com KOH, Mg(OH)<sub>2</sub>, e Ca(OH)<sub>2</sub>.

**Obs:** A quantidade de hidróxido a ser adicionada deve ser pequena e ajustada para que diferenças de basicidade entre os vários hidróxidos sejam observadas.

### **3. Bibliografia**

- 1) F. A. Cotton e G. Wilkinson, Química Inorgânica. Livros Técnicos e Científicos Ltda. 1978, Rio de Janeiro.
- 2) D. F. Shriver, P. W. Atkins, T.L. Overton, J.P. Rourke, M. Weller e F.A. Armstrong, Química Inorgânica. Editora Bookman, 4ª edição, 2008, Porto Alegre.
- 3) A. I. Vogel, Química Analítica Qualitativa. Editora Mestre JOU, 5ª edição, 1981, São Paulo.
- 4) P.W. Atkins e L. Jones, Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Editora Bookman, 3ª edição, 2006, Porto Alegre.