



ROTEIROS EXPERIMENTAIS – QUÍMICA INORGÂNICA

Instituição: IFRN

Disciplina: Química Inorgânica Experimental

Professor: Carlos Júnior

ROTEIRO A – Propriedades Reativas do Alumínio: Caráter Anfótero

Objetivos

- Verificar o caráter anfótero do alumínio, observando sua reação tanto com ácidos quanto com bases.
- Observar a liberação de gás hidrogênio nas reações.
- Comparar a intensidade e a velocidade das reações sob diferentes condições.

Materiais e Reagentes

- Lâminas de alumínio limpas
- Solução de ácido clorídrico (HCl 1 M)
- Solução de hidróxido de sódio (NaOH 1 M)
- Béqueres pequenos ou tubos de ensaio
- Pipetas graduadas
- Água destilada
- Óculos de proteção, luvas e avental
- Papel tornassol (opcional)

Procedimento

1. Em dois tubos de ensaio, coloque pedaços iguais de alumínio.
2. Adicione 5 mL de HCl em um dos tubos e 5 mL de NaOH no outro.
3. Observe as reações: formação de bolhas, liberação de calor e dissolução do metal.
4. Registre o tempo de reação e o aspecto das soluções.
5. Teste o gás liberado (se possível) com uma chama — o som característico confirma a presença de hidrogênio.
6. Neutralize as soluções antes do descarte.

Questões para Discussão

1. Por que o alumínio reage com ácidos e bases, mas não com água?
2. O que explica o caráter anfótero do alumínio?
3. Qual das reações foi mais intensa? Justifique.
4. Que cuidados de segurança devem ser adotados nesse tipo de experimento?

ROTEIRO B – Reações do Alumínio e do Boro: Síntese de Alum (alúmen) e Reatividade com Halogênios

Objetivos

- Sintetizar o sal duplo alum ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$) a partir de alumínio metálico.
- Demonstrar a reatividade do alumínio com halogênios, especialmente com o iodo.
- Comparar o comportamento químico do alumínio com o do boro em compostos simples.

Materiais e Reagentes

- Lâminas de alumínio
- Hidróxido de potássio (KOH) 2 M
- Ácido sulfúrico (H_2SO_4) diluído
- Sulfato de potássio (K_2SO_4)
- Iodo sólido
- Béqueres, bastão de vidro e suporte
- Fonte de calor e capela de exaustão
- Água destilada
- Luvas, óculos e avental

Procedimento – Parte 1: Síntese de Alum

1. Coloque pequenas tiras de alumínio em um béquer e adicione cuidadosamente 10 mL de solução de KOH.
2. Observe a liberação de gás (hidrogênio) e dissolução do alumínio.
3. Filtre a solução resultante e adicione lentamente H_2SO_4 até a neutralização.
4. Acrescente K_2SO_4 para favorecer a formação do alum.
5. Deixe a solução repousar e cristalizar.
6. Filtre, lave os cristais e seque-os em estufa.
7. Calcule o rendimento da síntese.

Procedimento – Parte 2: Reação de Alumínio com Iodo

1. Coloque uma pequena quantidade de iodo em pó sobre uma placa de porcelana.
2. Adicione alumínio em pó ou finas lâminas.
3. Acrescente uma ou duas gotas de água quente para iniciar a reação.
4. Observe o aparecimento de vapores violetas de iodo e a formação de um sólido branco.
5. Deixe esfriar e descarte o material com segurança.

Discussão e Conclusões

1. Quais reações ocorrem durante a síntese do alum?
2. O que demonstra o caráter anfótero do alumínio nesses experimentos?
3. Por que o boro apresenta menor reatividade que o alumínio?
4. Compare o comportamento químico dos elementos do Grupo 13.
5. Quais precauções devem ser adotadas nas reações com iodo e com soluções alcalinas fortes?