

Título do Vídeo: Reações dos metais alcalinos

Nome dos participantes: Francisco Ribeiro; Mafalda Caria; Maria João Esteves e Alexandre Casaleiro

Professor responsável: António Manuel A. Almeida

Escola: Escola Básica Prof. Alberto Nery Capucho (Agrupamento de Escolas Marinha Grande Nascente)

E-mail: aaalmeida10@mail.com (professor)

Resumo

A experiência química proposta tem como base os conteúdos de Química do 9º ano, e o objetivo de visualizar, analisar e comparar o comportamento químico dos metais alcalinos do Grupo 1 da Tabela Periódica. Como no laboratório só dispomos de sódio e potássio, os alunos realizaram experiências com estes dois metais, recorrendo-se a vídeos para mostrar a reatividade crescente ao longo do grupo da Tabela Periódica. Assim, coloca-se um pequeno pedaço de cada um dos metais em água com fenolftaleína, observa-se a mais ou menos violência da reação, a libertação de um gás e a cor da solução final. Também se irá analisar a cor da chama com que ardem. Conclui-se com a escrita das reações que ocorreram e que são demonstradas.

Conceitos (máximo de 200 palavras)

Conhecer algumas propriedades físicas dos metais alcalinos, como o brilho metálico, a combustibilidade e a maleabilidade;

Verificar que se encontram oxidados devido ao contacto com o oxigénio existente no ar;

Conhecer a fenolftaleína como indicador ácido –base;

Reconhecer o carácter químico (neste caso, básico) da solução resultante por adição de um indicador ácido base pela cor da fenolftaleína;

Constatar que as substâncias podem arder com chamas de cor diferente;

Saber o que é uma reação de combustão;

Analisar a reatividade destes metais em água, os produtos de reação desta reação: alcalinidade da solução resultante e libertação de um gás (identificação);

Caraterizar os metais alcalinos e a sua reatividade com o facto de apenas terem um eletrão de valência;

Escrever as reações químicas correspondentes.

Protocolo Experimental

Segurança:

- A experiência deve realizar-se na hotte.
- Ter muito cuidado com a quantidade de metal que se coloca na água.
- Riscos dos metais alcalinos: R10, R14, R48/23/25
- Segurança dos metais alcalinos: S2, S30, S36

Reagentes:

Sódio (s); Potássio(s); água(l) e fenolftaleína

Material:

Tinas de vidro, espátulas, vidros de relógio, canivete, pinça, colher de combustão e lamparina de álcool

Procedimento:

1. Deitar água na tina e adicionar algumas gotas de solução alcoólica de fenolftaleína;
2. Retirar do frasco, com o auxílio da pinça, um pedaço de sódio para um vidro de relógio;
3. Cortar com o canivete, um pequeno fragmento de sódio
4. Colocar o pedaço de sódio cortado na tina em contacto com a água (CUIDADO!);
5. Observar a reação;
6. Cortar um fragmento de sódio e coloca-lo na colher de combustão;
7. Colocar a colher de combustão na chama da lamparina até o sódio começar a arder;
8. Retirar da chama e analisar a cor da chama do sódio a arder.
9. Repetir o mesmo procedimento experimental com o potássio sólido;
10. Tirar conclusões sobre as reatividades dos metais alcalinos com água e a cor da chama.

Aplicações

O sódio / potássio quando reagem com água produzem hidróxido de sódio / potássio, alcalinizando o meio no qual ocorre a reação. Durante a reação observa-se a produção de gás hidrogénio

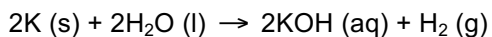
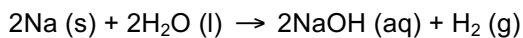


Em termos práticos e de conteúdos a nível do ensino básico, serve para confirmar que todos os hidróxidos têm carácter básico ou alcalino, passando o indicador fenolftaleína de incolor para rosa. A produção de hidrogénio nesta reação, ao libertar-se e misturar-se com o oxigénio, poderá originar água.

Conclusões

As reações de sódio / potássio em água são sempre garantia de um belo efeito visual, muito motivador e entusiasmante para os alunos. No entanto pode ser perigosa se não for realizada com os devidos cuidados.

Estes metais reagem com a água de acordo com as seguintes reações:



Concluir que todos os outros vão ter reações semelhantes, com a mesma estequiometria. Também relacionar estes comportamentos idênticos significa serem da mesma família /grupo da Tabela Periódica.

Tendo em conta que esta experiência foi realizada, filmada e produzida (em vídeo) por alunos de 9º ano, justifica, desde logo a motivação dos alunos para o estudo de química. É das experiências que os alunos gostam mais, estando inserida nos conteúdos de 9º ano, referentes a propriedades dos elementos da Tabela Periódica.

Os laboratórios das escolas de 3ºciclo encontram-se cada vez mais limitados para realizar experiências, com materiais e reagentes ainda do século passado, com limitações e cortes de verbas para adquirir material /reagentes. Não temos lítio, o sódio e o potássio já estão na escola desde os anos 90, daí que muitas vezes as experiências não tenham os resultados esperados. De qualquer modo, não são justificação para não fazer, realizam-se, surgindo sempre o aspeto crítico, muito importante também na parte experimental e que importa reforçar aos alunos.