












Para Professores Experiências de pirotecnia com Matérias-primas críticas

Módulo 1

Objetivo: Efeito de cor luminescente

Material necessário

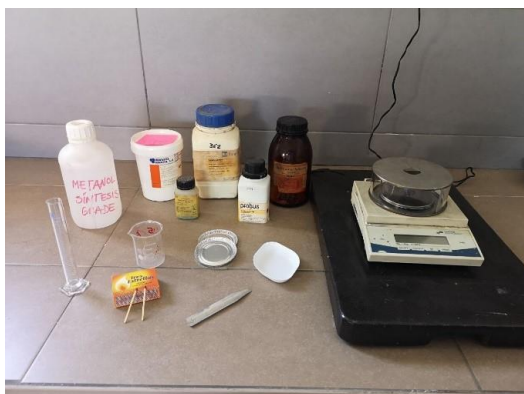


Reagentes	Fórmula		Quantidade
Ácido bórico	H_3BO_3		2 g
Hidróxido de potássio	KOH	 	3 g
Cloreto de cobre (II)	CuCl_2	  	2.5 g
Cloreto de lítio	LiCl		2 g
Bicarbonato de sódio	NaHCO_3		3.5 g
Metanol	CH_3OH	  	5 x 8 mL

Lista de materiais/ferramentas

- Luvas de latex e luvas resistentes ao fogo, óculos de segurança, bata
- Balança
- Espátula
- Tubo de ensaio
- Copo
- Recipiente de alumínio
- Fósforos

Para Professores Experiências de pirotecnia com Matérias-primas críticas



Procedimento

- Primeiro, reúna e meça cada elemento na balança, utilizando recipientes separados para cada substância, como mostra a foto. Para esta etapa tarar a balança com um recipiente plástico. Em seguida, com uma espátula, despeje a quantidade aproximada dos solutos indicados na tabela inicial.



- Por razões de segurança, os passos seguintes devem ser realizados apenas para uma substância e depois repetir o procedimento para as outras.
 - Colocar 8 ml de methanol num tubo de ensaio para cada substância.
 - Uma vez preparados o soluto e o solvente na quantidade necessária, ambos devem ser misturados num copo. A solução não será completamente homogênea, excepto para as soluções de cloreto de cobre e bicarbonato de sódio
 - Em seguida, encha o recipiente de alumínio com a solução e leve-o para uma superfície resistente ao fogo.
 - Acenda a solução com um fósforo e registre a cor observada.

Para Professores **Experiências de pirotecnia com Matérias-primas críticas**



Notas adicionais de segurança

- Todas as experiências devem ser realizadas por e sob a supervisão de um adulto.
- Use roupas de proteção adequadas: óculos de segurança, bata, luvas de látex durante a preparação das soluções e luvas resistentes ao fogo durante a ignição e combustão.
- O metanol é muito inflamável e tóxico, por isso evite o contacto (pele, olhos e roupas) e não o inale. A solução deve sempre ser acesa em uma superfície resistente ao fogo.
- É mais seguro queimar cada solução de substância individualmente, em vez de todas elas de uma vez.

Conclusões

Estas experiências demonstram a capacidade dos electrões de valência dos átomos absorverem energia e emití-la sob a forma de radiação electromagnética quando regressam ao seu estado fundamental, em comprimentos de onda (cores) específicos de cada elemento, correspondentes aos seus espectros de emissão electromagnética.

As diferentes cores obtidas nos fogos de artifício baseiam-se no mesmo princípio, embora utilizando uma fonte de ignição diferente, bem como nos sinalizadores de emergência

Da mesma forma, na astronomia, as cores das estrelas também indicam os elementos de sua fotosfera, que são classificados de acordo com seu espectro em sete tipos diferentes



Questões/Quiz e Soluções

Q1) É possível gerar cores frias através de um fenómeno de incandescência?

Não.

Para Professores **Experiências de pirotecnia com Matérias-primas críticas**

Q2) Qual é a diferença entre deflagração e combustão?

A velocidade da reacção de deflagração é muito maior que a de combustão.

Q3) Qual é o principal elemento da pólvora negra?

Nitrato de potássio, KNO_3 .

Q4) Quais são os quatro elementos necessários para fazer uma reacção pirotécnica?

Combustível, comburente, faísca de ignição e reacção em cadeia.

Q5) Qual é a cor mais difícil de produzir numa reacção pirotécnica?

Azul.

Q6) Por que usamos metanol?

Porque a sua chama não emite cor. Esta característica útil ajuda a observar claramente a cor produzida por determinados elementos.

Q7) Que cor produz o cloreto de cobre?

Tons de azul e primeiro de verde.

Q8) Combine o elemento com a cor que produz.

1-e 2-a 3-d 4-c 5-b

- | | |
|--------------------------|------------|
| 1. Ácido bórico | a. Azul |
| 2. Cloreto de cobre | b. Rosa |
| 3. Cloreto de lítio | c. Laranja |
| 4. Bicarbonato de sódio | d. Magenta |
| 5. Hidróxido de potássio | e. Verde |