

Título do Vídeo

Reação Explosiva! – Clorato de potássio + goma de açúcar

Nome dos participantes

- Catarina Pereira;
- Maria Beatriz Lobo;
- Maria Teresa Tenrinho;
- Marta Silva.

(alunas da turma A, do 9º ano)

Professora responsável

Prof.^a Raquel Ferreira

Escola

Academia de Música de Costa Cabral

Correio eletrónico

rferreira@costacabral.com

Resumo (149 palavras)

Com a realização desta atividade experimental, pretende-se mostrar o que acontece quando se faz reagir uma goma de açúcar com clorato de potássio, este último aquecido até ficar no estado líquido. As gomas de açúcar não são mais do que concentrados gelatinosos de açúcar (sacarose), com corantes de cores diferentes.

O clorato de potássio é utilizado no fabrico de fósforos e explosivos, bem como no fogo-de-artifício, visto que é um oxidante bastante forte, podendo ser usado como propulsor e fonte de energia para os foguetes coloridos.

Durante a experiência, ocorre uma reação de decomposição (do clorato de potássio em cloreto de potássio e oxigénio) e uma reação de combustão do açúcar (sacarose), na presença de oxigénio. Esta última é responsável pela libertação de energia sob a forma de calor e de uma espetacular luz de cor lilás, bem como pela produção de dióxido de carbono e vapor de água.

Conceitos (200 palavras)

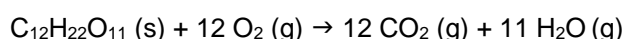
Uma reação química é uma transformação onde uma ou mais substâncias (reagentes) originam outras diferentes (produtos da reação). Existem diferentes tipos de reações químicas, entre os quais se encontram as combustões, que são reações de oxidação-redução.

A reação química que ocorre nesta experiência é de oxidação-redução, em particular, uma combustão. Para esta ocorrer, é necessário aquecer o clorato de potássio ($KClO_3$), de forma a

quebrar ligações químicas entre os átomos, obtendo-se cloreto de potássio (KCl) e oxigénio (O₂). A equação química que traduz este processo é:



A combustão de um hidrato de carbono, neste caso a sacarose (C₁₂H₂₂O₁₁), na presença de oxigénio produz dióxido de carbono (CO₂) e água (H₂O), ocorrendo libertação de energia (reação exotérmica). A equação química que traduz esta reação é:



A energia libertada na combustão é consumida na decomposição rápida do clorato de potássio, em excesso, em cloreto de potássio e oxigénio, dando-se rápidas combustões em cadeia com libertação de energia sob a forma de calor e de luz. Esta tem uma coloração lilás devido à presença do ião potássio (K⁺).

Protocolo Experimental (250 palavras)

Segurança

O clorato de potássio é uma substância comburente, nociva por ingestão e inalação, pelo que deve ser manuseado com muito cuidado. Esta substância deve ser manuseada numa *hotte*. Na impossibilidade de tal acontecer, deve ser manuseada em locais arejados e evitar tempos de exposição prolongados. O clorato de potássio é perigoso para o meio ambiente.

Ao fazer reagir o clorato de potássio com a goma de açúcar, ocorrem reações químicas que libertam grande quantidade de energia (luz e calor), pelo que o tubo de ensaio a utilizar deve aguentar temperaturas elevadas. Ao realizar a montagem experimental, o tubo de ensaio deve estar voltado para um local onde não se encontre ninguém.

Após a colocação da goma dentro do tubo de ensaio, onde se encontra o clorato de potássio liquefeito, deve afastar-se rapidamente, visto que a reação é imediata, e observar a uma distância segura.

Ao realizar esta atividade experimental, deve utilizar-se bata, luvas e óculos de proteção.

Reagentes

- Goma de açúcar (contém sacarose C₁₂H₂₂O₁₁)
- Clorato de potássio (KClO₃)

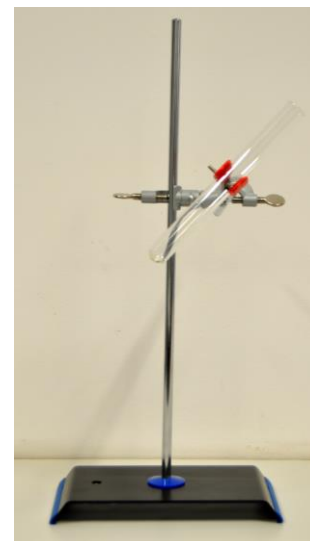
Material

- Suporte universal

- Noz
- Garra
- Tubo de ensaio
- Lamparina de álcool
- Espátula (com colher)

Procedimento:

1. Efetuar a montagem experimental da figura seguinte.
2. Colocar uma pequena quantidade de clorato de potássio (2 a 3 gramas) no tubo de ensaio.
3. Utilizando a lamparina de álcool, aquecer o clorato de potássio no tubo de ensaio, até ficar no estado líquido.
4. Colocar a goma dentro do tubo de ensaio, afastando-se rapidamente, já que a reação ocorre imediatamente.



Aplicações (100 palavras)

A experiência realizada permite demonstrar a quantidade de energia que se encontra armazenada nos hidratos de carbono, apresentando-se como um bom exemplo para utilizar na explicação do que ocorre no metabolismo do ser humano. Os hidratos de carbono que são utilizados pelas células, no processo de respiração celular, apresentam uma estrutura molecular semelhante à sacarose que se encontra nas gomas.

A demonstração química efetuada é visualmente apelativa e, com a sua realização, pode ser estimulado o interesse pela química. O facto de se utilizar materiais do quotidiano (simples gomas de açúcar) também contribui para aumentar o interesse por esta ciência.

Conclusões (100 palavras)

A atividade experimental realizada é uma demonstração química espetacular devido ao facto de conseguir transformar uma inofensiva goma de açúcar numa coluna de luz e vapor. No entanto, exige alguns cuidados de segurança, que devem ser rigorosamente cumpridos, para não ocorrerem acidentes.

O objetivo deste trabalho era realizar, de forma lúdica, divertida e apelativa, a reação de combustão de um açúcar, na presença de oxigénio, com libertação de dióxido de carbono, vapor de água e energia, o que foi cumprido com sucesso. De notar que nesta reação química é também produzido um som característico devido à libertação rápida de gases.