



VI-DEC (Vídeos Didácticos de Experimentos Científicos) Química

TRABAJO FIN DE GRADO (2012/2013)

Autora: Amaya Espuelas Ruiz

Tutor: José Ramón Isasi Allica

Departamento de Química y Edafología, Facultad de Ciencias

6. PISTOLA DE METANOL

Concepto:

Se trata de un experimento basado en una detonación donde se debe tener en cuenta la energía de activación y el tipo de reacción (reacción exotérmica y liberación de gases). Es un experimento indicado para alumnos de 4º ESO y 1º y 2º Bachiller.

Material:

- Mechero piezoeléctrico. En la web se explica cómo se puede preparar: <http://mattson.creighton.edu/PiezoSparker/PiezoSparker.html>
- Caja de carrete de fotos.

Reactivos:

- Metanol: es el gas combustible. A temperatura ambiente se presenta como un líquido ligero (de baja densidad), incoloro, inflamable y tóxico. Se emplea como anticongelante, disolvente y combustible.



Procedimiento:



Se coloca una gota de metanol (alcohol de quemar) en la caja del carrete de fotos cuya tapa lleva acoplado un mechero piezoeléctrico. El mechero está preparado para producir una chispa en el envase previamente cerrado. Se frota la caja de carrete para evaporar el metanol. Se enciende el mechero y se produce el “disparo”. La caja de carrete sale volando.



Explicación:

En el interior del envase de carretes se encuentra el metanol pulverizado y evaporado. Cuando se enciende la chispa se produce la detonación. Se da una reacción exotérmica que provoca un aumento de presión por la expansión de los gases contenidos en el envase del carrete, que sale despedido.

La chispa aporta la energía de activación necesaria para iniciar la reacción.



Material para discusión:

Tras realizar este experimento se podrían plantear las siguientes cuestiones para discutir:

- ¿Por qué se frota la caja antes del disparo?
- ¿Para qué se necesita la chispa del mechero?
- ¿Cómo se calcula la energía mecánica generada en el disparo?
- ¿Y si se usase etanol (u otro combustible) en vez de metanol?
- ¿Podría calcularse la presión generada en el recipiente de un modo aproximado?

