



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

5. VOLCÁN DE DICROMATO

Concepto:

Se basa en una reacción redox, y se discute el concepto de estados de oxidación. También se trata el concepto de energía de activación. Estos términos se estudian en 4º ESO y 1º y 2º Bachiller.

Material:

- Mechero Bunsen.
- Platillo.
- Alambre.

Reactivos:

- Dicromato amónico: es un reactivo de color naranja intenso. Es un oxidante fuerte y en contacto con sustancias orgánicas puede producir explosiones e incendios. Es una sustancia tóxica.

Procedimiento:

Se colocan 4-5 g de dicromato amónico bien compactado en el platillo.

Con el mechero Bunsen se calienta el alambre al rojo y rápidamente se coloca en el centro del montón de dicromato amónico.



Comienza una reacción en cadena en la que el estado de oxidación del nitrógeno pasa de -3 a 0 y el del cromo de +6 a +3 con el consiguiente cambio de color de naranja a verde. Parte del óxido de cromo, que es verde y pulverulento, es arrastrado por el N_2 como en la explosión de un volcán.

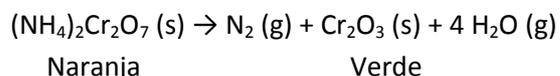


Explicación:

La molécula de dicromato amónico es muy inestable debido a la gran diferencia de los estados de oxidación del N (-3) y el Cr (+6).

La reacción de descomposición a nitrógeno gaseoso y óxido de cromo (III) es espontánea, pero, cinéticamente, no es favorable. Por esto es necesario aportar energía suficiente para iniciar dicha reacción, en este caso en forma de calor con el alambre incandescente.

Es una típica reacción en estado sólido:



Naranja

Verde

Material para discusión:

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

- ¿Para qué sirve el alambre incandescente?
- ¿Qué tipo de reacción se da? (ajuste redox)
- ¿Por qué son tan poco frecuentes las reacciones en fase sólida? ¿Por qué es importante machacar bien el dicromato?

