

Objetivo e información del ensayo

El ensayo se realiza con el fin de proporcionar información preliminar sobre la estabilidad térmica de un reactivo, una reacción intermedia, una masa de reacción o un producto final usando una técnica de ensayo basado en el incremento progresivo de temperatura. El ensayo determina la temperatura onset (de inicio de la actividad) de cualquier evento energético y la energía total asociada a esos eventos. El equipo puede a su vez usarse para determinar el punto de fusión y/o la temperatura de ebullición de la muestra y determinar si se trata de un material de Clase 1 Explosivo o un material de reacción espontánea de Clase 4, División 4.1 según la Clasificación de la Organización de las Naciones Unidas (UN).

La muestra se deposita sobre un crisol de oro de alta presión (sellado) o en un crisol de aluminio (abierto o con la tapa perforada) y se usa un crisol vacío del mismo tipo como referencia. Los crisoles se introducen en un horno y se calientan a una velocidad constante (de hasta 20°C/min) hasta alcanzar los 500°C o a un punto isotérmico determinado. El flujo térmico tanto de la muestra como de la referencia se registra durante todo el ensayo.



Equipo típico para la Calorimetría diferencial de barrido (DSC)

La temperatura onset de la actividad energética se extrae examinando cualquier desviación del flujo térmico de la muestra del de la referencia y se obtiene bien como una desviación descendente indicando actividad endotérmica o bien como una desviación ascendente indicando actividad exotérmica. La altura del pico o el área de la curva representan la magnitud de la actividad.

Los datos exotérmicos extraídos de la calorimetría diferencial de barrido pueden usarse para estimar la temperatura a la cual el tiempo hasta la máxima tasa de reacción es 24 horas.

Es inevitable el uso de factores de seguridad cuando se traza una relación de los datos de DSC a una planta de mayor escala. Se usan generalmente factores de seguridad de hasta 100°C en la primera temperatura onset detectada, aunque puede variar dependiendo de la escala a la que se va a manipular y almacenar el material. Si se va a almacenar o manipular el material a una temperatura cerca de su límite térmico (incluyendo el factor de seguridad), se recomienda la realización de ensayos adicionales en condiciones de baja pérdida de calor para cuantificar de forma más precisa la máxima temperatura de exposición segura.

Norma de ensayo: Existen diversos estándares para medir distintas propiedades con el DSC.

Cantidad de muestra: 5g