

CALORIMETRÍA ADIABÁTICA DE REACCIÓN ACELERADA (ARC)

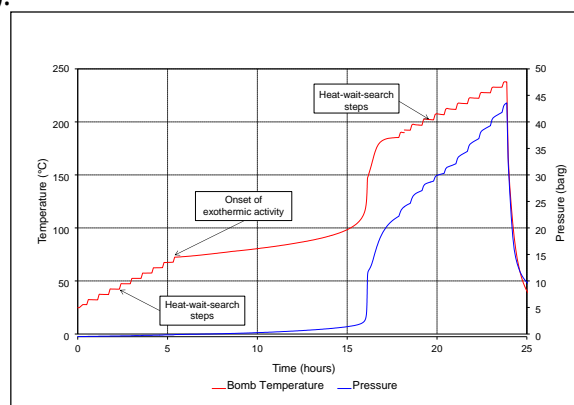
Objetivo del ensayo e información

El ensayo se lleva a cabo con el fin de determinar la temperatura onset (de inicio de la actividad), la magnitud de la actividad exotérmica y la generación de gas en un sistema químico bajo condiciones cuasi-adiabáticas que se suelen generar en la producción a gran escala. Los datos obtenidos pueden usarse para determinar la entalpía de reacción o de descomposición y el aumento máximo de temperatura producido por un fallo en la refrigeración o la agitación durante una etapa crítica del proceso.

El método de ensayo se denomina "Calentar-esperar-buscar" (Heat-wait-search). Esto implica calentar la muestra de forma gradual en "pasos" y dejar que llegue al equilibrio a esta temperatura durante un periodo de tiempo. El sistema de control busca entonces cualquier pequeño incremento de temperatura debido a actividad exotérmica. Una vez se ha detectado un incremento de temperatura por encima de $0.02 \text{ K}\cdot\text{min}^{-1}$, el sistema de control del ARC pasa a modo adiabático.



Los datos obtenidos en los ensayos ARC se procesan con un sistema de control. Se pueden realizar diversas representaciones gráficas como Temperatura frente a Tiempo, Presión frente a Tiempo, dp/dt frente a Temperatura, etc. Estos datos pueden usarse para calcular T_{D24} (temperatura a la cual el tiempo hasta alcanzar la máxima velocidad de la reacción es 24 horas) y determinar la temperatura de descomposición auto-acelerada (SADT).



Norma de ensayo: No existen estándares internacionales. La técnica de ensayo se describe en publicaciones ABPI y del ICheme sobre Evaluación de Riesgos en las Reacciones Químicas.

Cantidad de muestra: 10g