

Determinación del Punto de Inflamación en Vaso Cerrado, Pensky-Martens Closed Cup (PMCC) (ASTM D93, UNE-EN ISO 2719)

En esta práctica se determina el punto de inflamación de un combustible grado JP-5 (F-44) empleando un equipo Pensky-Martens de vaso cerrado, bien manual o automático. Con este equipo se podrá determinar el punto de inflamación de productos petrolíferos en un rango de temperaturas de 40 a 360°C (104-680°F).

Existen dos procedimientos aplicables a la hora de llevar a cabo el ensayo en función del tipo de muestra con el que se esté trabajando (en este caso se empleará el Procedimiento A). Las diferencias entre estos dos procedimientos vendrán dadas por la velocidad de calentamiento y agitación que se aplicará en cada caso:

- En el **Procedimiento A** (aceites lubricantes no usados, pinturas y barnices que no formen una película en la superficie y otros productos petrolíferos que no estén cubiertos por el procedimiento B) se aplicarán unas velocidades de calentamiento y agitación de la muestra de 5-6°C/min (9-11°F/min) y 90-120 rpm respectivamente.

- En el Procedimiento B (fuelóleos residuales, betunes fluidificados, aceites lubricantes usados, líquidos con tendencia a formar una película en su superficie, líquidos con sólidos en suspensión y materiales altamente viscosos como soluciones poliméricas y adhesivos) las velocidades de calentamiento y agitación de la muestra serán de 1-1,6°C/min (2-3°F/min) y 250±10 rpm.

Se tomará como punto de inflamación la temperatura más baja de la porción de muestra que se ensaya, corregida a una presión barométrica de 101,3 KPa (760 mm Hg) [*Pto. Inflamación Corregido* (°F) = °F + 0,06 (760 – P(*Presión barométrica, mm Hg*))], a la que la aplicación de una fuente de encendido hace que el vapor de la porción de la muestra que se ensaya entre en ignición y la llama producida se propague a través de la superficie del líquido.

Esquema del equipo de punto de inflamación Pensky-Martens en vaso cerrado modelo K16270.



Procedimiento

1. Llenar la copa de ensayo con el volumen necesario de muestra (indicado con una marca en el interior de la copa) y colocarla en la posición de ensayo sobre el bloque de calentamiento. La temperatura de la muestra a ensayar debe ser al menos 18°C ó 32°F menor que el punto de inflamación esperado.



2. Ajustar la tapa de la copa de ensayo a esta última, asegurándose de que quede en posición correcta.
3. Comprobar que el termómetro a emplear en la determinación es el adecuado para el ensayo que se va a llevar a cabo (en este caso se empleará un termómetro ASTM 9F).
4. Conectar la tapa de la copa de ensayo al rotor adecuado de acuerdo a la velocidad de agitación necesaria (Procedimiento A, 90-120 rpm).
5. Comprobar el paso de gas y ajustar el tamaño de las llamas piloto y test a un diámetro aproximado de 4 mm, comprobando mediante la aplicación manual de llama que esta no se apaga con el movimiento derivado de dicha aplicación.
6. Aplicar la calefacción necesaria para conseguir una velocidad de calentamiento de entre 5-6°C/min (9-11°F/min).
7. Comenzar a realizar aplicaciones de llama (detener la agitación para llevar a cabo la aplicación de llama) sobre la muestra a una temperatura $23 \pm 5^\circ\text{C}$ ó $41 \pm 9^\circ\text{F}$ por debajo del punto de inflamación esperado cuando se ensayen muestras con punto de inflamación esperado inferior a 110°C ó 230°F.
8. Realizar aplicaciones de llama a intervalos de temperatura de 1°C ó 2°F. El tiempo de exposición de la llama no debe ser superior a 1s.
9. Anotar la temperatura a la que se observa la inflamación, con una precisión de 0,5°C ó bien 1°F.