

Pruebas de Viscosidad de Resina de Poliéster Insaturado

Las pruebas de viscosidad son cruciales para las resinas de poliéster insaturado (UPRs) que sufren múltiples reacciones antes del procesamiento final. El monitoreo preciso de la viscosidad en cada etapa de producción asegura que la resina logre las propiedades objetivo esenciales para aplicaciones en productos como cascos de barcos, piezas automotrices, encimeras y bolas de boliche. Mantener valores específicos de viscosidad es crítico para el rendimiento del producto, especialmente cuando está relleno con fibras o combinado con otros polímeros.

Antecedentes:

- Las UPRs se prueban para viscosidad a lo largo del proceso de reacción para monitorear el progreso y determinar si el lote cumple con los estándares requeridos antes de pasar a la siguiente etapa.
- Los métodos tradicionales de tubo Gardner- Holt han sido reemplazados por el viscosímetro Brookfield CAP2000+ para pruebas más precisas y eficientes.
- Este método se utiliza ampliamente en entornos donde las resinas se procesan hasta que se solidifican a temperatura ambiente.



Equipo:

- Viscosímetro: Brookfield CAP2000+
- Husillos: CAP-S-03 o CAP-S-04, dependiendo de la formulación y etapa de reacción de la UPR

Ajustes:

- Velocidad: 900 rpm (115 VAC) o 750 rpm (220 VAC)
- Temperatura: Puntos de ajuste a 130°C y 200°C

Características:

- Requisito de muestra pequeña (<1 mL)
- Estabilización rápida de la temperatura
- Capacidad de limpieza- en- posición
- Viscosidad mostrada en Poise o segundos Pascal
- Opciones de salida de datos a impresoras o software externo (Capcalc para Windows®)

Procedimiento:

1. Toque el tanque de reacción para obtener una muestra.
2. Transfiera la muestra al viscosímetro Brookfield CAP2 000+.
3. Equilibre la muestra a la temperatura establecida durante 45 segundos.
4. Realice la prueba a 900 rpm durante 15 segundos, luego registre los datos de viscosidad.
5. Libere el lote para el siguiente paso de reacción si los datos de viscosidad se alinean con los requisitos del proceso.
6. Para pruebas finales en resinas que se solidifican a temperatura ambiente, caliente la muestra a 225°C antes de la prueba.

Observaciones:

- Se recopilan puntos de datos en cada etapa de reacción, mostrando cambios de viscosidad distintos a medida que la resina progresa desde un estado de reacción inicial hasta el estado final de curado.

Resultados:

- Los datos de viscosidad confirman la preparación de la resina para proceder en cada etapa, desde el estado líquido inicial hasta la solidificación, asegurando que el producto final cumpla con las características de rendimiento requeridas para su aplicación prevista.

Discusión:

El CAP2000+ permite mediciones de viscosidad rápidas y precisas con un volumen de muestra mínimo, crucial para el control de procesos continuos en la fabricación de UPR. Con la viscosidad confirmando cada etapa, los fabricantes pueden evitar errores de producción, optimizar la calidad del lote y asegurar la idoneidad de la resina para aplicaciones finales.