

MÉTODO:
DESCRIPCIÓN:**TARQ-400**
DETERMINACIÓN DE TIEMPO DE GELADO, CURADO Y TEMPERATURA DE EXOETERMIA**TARQ:****DEFINICIÓN**

Establecer un método para determinar el tiempo de gelado, tiempo de curado y temperatura de exotermia

Para cualquier resina poliéster insaturada, vinil éster o gel coat.

APARATOS y REACTIVOS

1. Balanza con sensibilidad de 1.0 mg
2. Baño de temperatura controlada, ajustado a la temperatura requerida según las especificaciones de producto.
3. Termómetros de 150°C o 160°C con graduación de 1°C.
4. Vasos de cartón encerado de 266 ml de capacidad.
5. Agente desmoldante, cera o equivalente.
6. Cronómetro con división de segundos.
7. Espátula de acero inoxidable.
8. Catalizador adecuado (de acuerdo a las especificaciones del producto).
9. Termopar y equipo para medición y registro de temperatura.
10. Abate lenguas

PROCEDIMIENTO

1. Verificar que el catalizador a utilizar éste dentro de los 3 meses de vigencia. En caso contrario, cambiar por uno que cumpla con este requisito.
2. Si es necesario, diluir la muestra a los sólidos indicados (según las especificaciones del producto).
3. Pesar en el vaso de cartón encerado 100 ± 0.01 g. de muestra.
4. Ajustar la muestra a la temperatura requerida según las especificaciones del producto.
5. Si la especificación lo requiere, pesar la cantidad indicada de promotores.
6. Una vez agregado el promotor a la muestra, agitar con la espátula durante 10 a 20 segundos.
7. Si es necesario, ajustar nuevamente la muestra a la temperatura requerida.
8. Agregar a la muestra la cantidad y tipo de catalizador indicado en la especificación y proceder de la siguiente manera:
 - a) **Gel coat.** - mezclar con el termómetro durante 10 a 20 segundos e inmediatamente después activar el cronómetro; continuar agitando y pasar a 9.
 - b) **Resinas.** - activar inmediatamente el cronómetro y mezclar aprox. 1 minuto con la espátula.
9. Colocar el vaso que contiene la muestra en otro vaso de cartón encerado (usar doble vaso con el fin de evitar que la muestra se contamine con agua), posteriormente colocar la muestra catalizada dentro del baño de temperatura controlada a la temperatura requerida.
10. Determinar el tiempo de gelado de la muestra con un abate lenguas, espátula o termómetro:
 - a) Se introduce el abate lenguas, espátula o termómetro a intervalos de tiempos regulares en la masa de la muestra de acuerdo a su consistencia (viscosidad). La muestra no debe agitarse; conforme se haga más viscosa, se aumenta la frecuencia con la se introduce el abate lenguas, espátula o termómetro.
 - b) el tiempo de gelado es cuando la muestra ya no fluye por el abatelenguas, espátula o termómetro.
11. Inmediatamente después de que la muestra gele, sacar el vaso del baño y colocar el termopar del equipo en el centro de la muestra gelada, de forma vertical y a una altura aproximada de 1.5 cm del fondo del vaso.

MÉTODO:
DESCRIPCIÓN:**TARQ-400**
DETERMINACIÓN DE TIEMPO DE GELADO, CURADO Y TEMPERATURA DE EXOETRMIA

12. Si no cuenta con equipo para medición y registro de temperatura se puede utilizar un termómetro de 260°C
13. 1Verificar la temperatura que marca el equipo o termómetro y cuando ésta se incremente rápidamente, monitorearla cada 30 segundos. Esto se hace hasta no observar variación en 3 lecturas consecutivas.
14. En este instante se detiene el cronómetro y se registra el primer tiempo de las 3 lecturas; éste es el tiempo de curado de la muestra.
15. Si se solicita determinar el tiempo de gelado-pico exotérmico (intervalo de curado), solo se resta el tiempo de curado menos el tiempo de gelado.
16. La temperatura de exotermia es la máxima temperatura alcanzada en el equipo o el termómetro.
17. Registrar según [ES-AS-08](#) "Registros de Resultados del Manual de Técnicas de Análisis"