

Smart Materials

Conceptos básicos de polímeros

Francisco Vazquez-Tavares

October 10, 2025

Conceptos

Temperatura de servicio Es el rango de temperaturas en el cual un polímero puede funcionar de forma continua y fiable, manteniendo sus propiedades mecánicas y dimensionales.

Temperatura VICAT Es una temperatura a la cual un polímero se ablanda de manera medible, determinada bajo una condición de carga y tasa de calentamiento específicas.

Temperatura de transición vítrea Es el rango de temperaturas en el cual un polímero amorfo o las regiones amorfas de un polímero semicristalino pasan de un estado rígido y vítreo a un estado flexible y gomoso.

Índice de fluidez Es una medida de la facilidad con la que un polímero fundido (termoplástico) puede fluir. Se expresa como la masa de polímero (en gramos) que extrusiona a través de un dado de dimensiones específicas en un tiempo de 10 minutos.

Número de CAS Es un identificador numérico único asignado a cada sustancia química (elementos, compuestos, polímeros) registrada en la base de datos de Chemical Abstracts Service (CAS).

Tabla

Parámetro	PP	HDPE	PS
Temp. de fusión (°C)	160-170	130-137	180-240
Temp. de servicio (°C)	0-90	<90	Hasta 70-90
Temp. VICAT (°C)	150	121-131	90-100
Índice de fluidez (g/10 min, 210°C)	2-18	0.35-20	2-5
Temp. transición vítrea (°C)	-10	-120	90-100
Densidad (g/cm³)	0.90-0.91	0.94-0.97	1.03-1.06
Peso molecular (g/mol)	100,000-600,000	200,000-500,000	100,000-400,000
Número CAS	9003-07-0	9002-88-4	9003-53-6

Parámetro	PLA	PHB
Temp. de fusión (°C)	150-160	170-180
Temp. de servicio (°C)	Hasta 50-60	Hasta 60
Temp. VICAT (°C)	62.9	150
Índice de fluidez (g/10 min, 210°C)	7-10	17-20
Temp. transición vítrea (°C)	55-65	2-7
Densidad (g/cm³)	1.17-1.25	1.20-1.25
Peso molecular (g/mol)	60,000-200,000	500,000-1,000,000
Número CAS	26100-51-6	26063-88-5