

Toxicidad relativa por llama de polímeros y fibras seleccionadas

Material	Tiempo aprox. para muerte (min)	Tiempo aprox. para incapacitación (min)
Acrilonitrilo-butadieno -estireno	12	11
Espuma flexible de poliuretano	14	10
Espuma rígida de poliisocianurato	22	19
Espuma rígida de poliuretano	15	12
Fibra de algodón, 100%	13	8
Fibra de lana, 100%	8	5
Fibra de poliéster, 100%	11	8
Fibra de seda, 100%	9	7
Madera	14	10
Poliamida	14	12
Poliaril sulfona	13	10
Policarbonato de bisfenol A	20	15
Policloruro de vinilo	17	9
Poliestireno	23	17
Poliéter sulfona	12	11
Polietileno	17	11
Polietileno clorado	26	9
Polifenil sulfona	15	13
Polifluoruro de vinilideno	16	7
Polifluoruro de vinilo	21	17
Polimetacrilato de metilo	16	13
Polióxido de fenileno	20	9
Polisulfuro de fenileno	13	11

Comparación de TLV y umbrales de olor de algunos productos químicos

Nombre	TLV (ppm)	Umbral olor del aire (ppm)
Acetaldehído	STEL 25	0,05
Acetato de vinilo A3	10	0,5
Acrilonitrilo	2	17
Amoníaco	25	5,2
1,3-butadieno A2	2	1,6
Cianuro de hidrógeno	10	0,58
Cloruro de hidrógeno	5	0,77
Cloruro de vinilo A1	5	3000
Estireno	50	0,32
Fenol	5	0,040
Fluoruro de hidrógeno	3	0,042
Formaldehído A2	0,3 tope	0,83
Metacrilato de metilo	100	0,083
Tetrahidrofurano	200	2,0

Un TLV refleja el nivel de exposición que el trabajador típico puede experimentar sin un riesgo razonable de enfermedad o daño.

Características de explosión de polvos seleccionados utilizados en la industria del plástico

Tipo de polvo	Temperatura de ignición, °C	Explosividad	Sensibilidad de ignición
Acetal, lineal	440	grave	grave
Acetato de celulosa	420	grave	grave
Almidón de maíz	400	grave	fuerte
Butirato acetato de celulosa	410	fuerte	fuerte
Carboxi polimetileno	520	débil	débil
Caucho, sintético, duro	320	grave	grave
Caucho, en bruto	350	fuerte	fuerte
Caucho, clorado	940	moderada	débil
Compuesto moldeado de poliestireno	560	grave	grave
Compuesto de moldeo alquídico	500	débil	moderada
Compuesto de moldeo urea-formaldehído	460	moderada	moderada
Copolímero de estireno-acrilonitrilo	500	fuerte	fuerte
Copolímero de metacrilato de metilo-acrilato de etilo-estireno	440	grave	grave
Copolímero de metacrilato de metilo-estireno-butadieno-acrilonitrilo	480	grave	grave
Copolímero de acrilonitrilo-vinil piridina	510	grave	grave
Cumarona-indeno, duro	550	grave	grave
Epoxi-no catalizador	540	grave	grave

Espuma de poliuretano	510	grave	grave
Fibra mixta de estireno-poliéster modificado-vidrio	440	fuerte	fuerte
Formaldehído de fenol	580	grave	grave
Goma laca	400	grave	grave
Melamina-formaldehído	810	débil	débil
Poliacetato de vinilo	550	moderada	moderada
Policarbonato	710	fuerte	fuerte
Policloruro de vinilo, fino	660	moderada	débil
Poliéter alcohol clorado	460	moderada	moderada
Poliétileno, proceso alta presión	450	grave	grave
Polímero de acrilonitrilo	500	grave	grave
Polímero de cloruro de vinilideno, compuesto de moldeo	900	moderada	débil
Polímero de metacrilato de metilo	480	fuerte	grave
Polímero de nilón	500	grave	grave
Polímero de tetrafluoroetileno	670	moderada	débil
Polipropileno	420	grave	grave
Polivinil butiral	390	grave	grave
Propionato de celulosa	460	fuerte	fuerte
Serrín, pino blanco	470	fuerte	fuerte
Tereftalato de polietileno	500	fuerte	fuerte
Triacetato de celulosa	430	fuerte	fuerte

Fuente: Recopilado parcialmente de *The Explosibility of Agricultural Dusts*, R1 5753, y *Explosibility of Dusts Used in the Plastics Industry*, R1 5971, Departamento del Interior de los Estados Unidos.

Identificación de plásticos concretos

Plástico	Aspecto	Aplicaciones
ABS	Anillo de tipo metal, duro de tipo estireno cuando se golpea, translúcido	Cubiertas de aparatos y herramientas, paneles de instrumentos, maletas, cajas de embalaje, artículos deportivos.
Acetal	Anillo de tipo metal, duro, tenaz, cuando se golpea, tacto ceroso translúcido	Válvulas de vapor de aerosol, mecheros, cintas transportadoras, fontanería, cremalleras
Acrílicos	Frágil, duro, transparente,	Modelos, vidrieras, cera
Alquidos	Duro, tenaz, frágil, normalmente esponjoso, opaco	Electricidad, pintura
Alilo	Duro, cargado, reforzado, transparente a opaco	Electricidad, agentes de sellado
Aminos	Duro, frágil, opaco con cierta translucidez	Botones de aparatos, tapones de botellas, diales, mangos
Celulósicos	Varía; tenaz, transparente	Explosivos, tejidos, envases, productos farmacéuticos, mangos, juguetes
Poliésteres clorados	Tenaz, translúcido u opaco	Electricidad, equipo de laboratorio, fontanería
Epóxidos	Duro, mayormente cargado, reforzado, transparente	Adhesivos, colada, acabados
Fluoroplásticos	Tenaz, tacto ceroso, translúcido	Recubrimientos antiadherentes, cojinetes, juntas elásticas, sellos, electricidad
Ionómeros	Tenaz, resistente al impacto, transparente	Contenedores, revestimientos de papel, gafas de seguridad, blindajes, juguetes
Plásticos de barrera de nitrilo	Tenaz, transparente, resistente al impacto	Envasado
Fenólicos	Duro, frágil, cargado, reforzado, transparente	Adhesivos, bolas de billar, mangos, polvos de moldeado
Óxido de fenileno	Tenaz, duro, generalmente cargado, reforzado, opaco	Carcasas de aparatos, consolas, electricidad, respiradores

Identificación de plásticos concretos (cont.)

Plástico	Aspecto	Aplicaciones
Poliamidas	Tenaz, tacto ceroso, translúcido	Peines, picaportes, espolvoreadores, engranajes, asientos de válvula
Éter poliarílico	Resistente al impacto, de tipo policarbonato, translúcido a opaco	Aparatos, pintura de coches, electricidad
Poliaril sulfona	Tenaz, rígido, opaco, de tipo policarbonato	Usos a alta temperatura en aeronáutica, industria y bienes de consumo.
Policarbonato	De tipo estireno, tenaz, anillo de tipo metal cuando se golpea, translúcido	Dispensadores de bebidas, películas, lentillas, accesorios de luz, aparatos pequeños, parabrisas
Poliéster aromático	Rígido, tenaz, opaco	Revestimientos, aislamientos, transistores
Poliéster termoplástico	Duro, tenaz, opaco	Botes de bebida, envases, fotografía, cintas, etiquetas
Poliéster insaturado	Duro, frágil, cargado, transparente	Muebles, pantallas de radar, equipo deportivo, tanques, bandejas,
Poliiolefinas	Tacto ceroso, tenaz, blando, translúcido	Alfombras, sillas, platos, jeringuillas médicas, juguetes
Sulfuro de polifenileno	Rígido, duro, opaco	Cojinetes, engranajes, revestimientos
Poliestireno	Frágil, marcas doblez blancas, anillo de tipo metal, cuando se golpea, transparente	Embalaje de burbujas, tampones de botella, platos, lentillas, mostradores transparentes
Polisulfona	Rígido, de tipo policarbonato, transparente a opaco	Aeroespaciales, tapa de distribuidor, equipo de hospitales, cabezales rociadores
Siliconas	Tenaz, duro, cargado, reforzado, algo flexible, opaco	Órganos artificiales, grasas, tintas, moldes, pulidos, plastilina, impermeables
Uretanos	Coladas correosas, sobre todo espumas, flexible, opaco	Amortiguadores, cojines, hilos elásticos, aislantes, esponjas, llantas
Vinilos	Tenaz, algo flexible, transparente	Pelotas, muñecas, cubiertas para suelos, mangueras de riego, impermeables, losetas, papel de decorar

Prueba de identificación de plásticos seleccionados

Termoplástico	Quemado con llama, peligro de humo y llama	Olor y peligro respiración	P.f. °C
ABS	Llama amarilla, humo negro, gotea, continúa quemándose	Caucho, acre, penetrante	100
Acetal	Llama azul, sin humo, gotea, se funde, puede quemarse, continúa quemándose	Formaldehído	181
Acrílico	Llama azul, punta amarilla, ceniza blanca, humo negro, sonido de chispas, chisporrotea, sigue quemándose	Fruta, flores	105
Acetato de celulosa	Llama amarilla o amarillo anaranjado a verde, se funde, gotea, sigue quemándose, humo negro	Azúcar quemada, ácido acético, papel quemado	230
Acetato butirato de celulosa	Llama azul, punta amarilla, echa chispas, se derrite, gotea, pueden quemarse las gotas, continua quemándose	Alcanfor, mantequilla rancia	140
Etil celulosa	Llama amarillo claro a azul verdoso con borde azul, se derrite, gotea, las gotas se queman	Madera quemada, azúcar quemada	135
Etilen propileno fluorado Ionómero	Se derrite, se descompone, emisión de gases venenosos	Ligeramente ácido o cabello quemado. NO INHALAR	275
Fenoxi Polialómero	Llama amarilla con borde azul, continúa quemándose, algo de negro, se funde, burbujas, se queman las gotas	Parafina	110
	Se quema, no gotea	Ácido	93
	Llama amarilla o amarillo-anaranjada, bordes azules, continúa quemándose, humo negro, se derrite transparente, chisporrotea, las gotas se queman	Parafina	120

Prueba de identificación de plásticos seleccionados (cont.)

Termoplástico	Quemado con llama, peligro de humo y llama	Olor y peligro respiración	P.f. °C
Poliamidas 6,6	Llama azul, punta amarilla, se derrite y gotea, autoextinguible, forma espuma	Madera o cabello quemados	265
Policarbonato	Se descompone, se carboniza, autoextinguible, humo negro denso, chisporrotea llama naranja	Característico, dulce, compare una muestra conocida	150
Policlorotrifluoroetileno	Llama amarilla, no soporta la combustión	Ligero, emisiones ácidas. NO INHALAR	220
Polietileno	Llama azul, punta amarilla, se pueden quemar las gotas, zona caliente transparente, se quema rápidamente, continúa quemándose	Parafina	110
Poliimidas	Se carboniza, frágil, llama azul		300
Óxido de polifenileno	Llama amarilla a amarillo-anaranjada, no gotea, chisporrotea, difícil de quemar, humo negro espeso, se descompone	Parafina, fenol	105
Polipropileno	Llama azul, gotea, zona caliente transparente, se quema lentamente, trazas de humo blanco, se derrite, se hincha	Pesado, dulce, parafina, asfalto en combustión	176
Polisulfonas	Llama amarilla o naranja, humo negro, gotea, autoextinguible, echa chispas, se descompone	Ácido	200
Poliestireno	Llama amarilla, humo denso, masa de carbón en el aire, gotea, continúa quemándose, burbujas	Gas de iluminación, dulce, caléndula, flores	100
Politetrafluoroetileno	Llama amarilla, ligeramente verde cerca de la base, no soporta la combustión, autoextinguible, se pone transparente	Ninguno. NO INHALAR	327
Poliacetato de vinilo	Llama amarilla, humo negro, chisporrotea, continúa quemándose, algo de hollín, verde en ensayo de alambre de cobre	Vinagre, ácido acético	60
Polialcohol vinílico	Amarillo, humeante	Desagradable, dulce	105
Policloruro de vinilo	Llama amarilla, verde en los bordes, humo negro o gris, se chamusca, autoextinguible, deja cenizas	Ácido clorhídrico	75

Polifluoruro de vinilo	Amarillo claro	Ácido	230
Policloruro de vinilideno	Amarillo con la base verde, chisporrotea humo verde, humeante, autoextinguible	Pungente	210
Caseína	Llama amarilla, se quema al contacto de la llama, se chamusca	Leche quemada	
Ftalato de dialilo	Llama amarilla, borde verde azulado, autoextinguible	Ácido	
Epoxi	Llama amarilla, algo de hollín, chisporrotea humo negro, se chamusca, continúa quemándose	Fenol fenólico, ácido	
Formaldehído de melamina	Difícil de quemar, autoextinguible, se hincha, se agrieta, llama amarilla, base azul verdosa, se pone blanco	Formaldehído de tipo pescado	
Fenólico	Se agrieta, se deforma, difícil de quemar, autoextinguible, llama amarilla, poco humo negro	Fenol fenólico	
Poliéster	Llama amarilla, borde azul, cenizas y perlas negras, sigue quemándose, humo negro y denso, no gotea	Dulce, amargo-dulce, carbón quemado	
Poliuretano	Amarilla con base azul, humo negro espeso, chisporrotea, puede derretirse y gotear, continúa quemándose	Ácido	
Silicona	Llama blanco-amarilla brillante baja, humo negro, ceniza blanca, sigue quemándose	Ninguno	
Urea formaldehído	Llama amarilla con borde verde azulado, autoextinguible	Tortas	
