



Expertos en Estanqueidad,
Fijación y Transmisión
Stock y Rapidez



GUÍA MATERIALES DE SELLADO

1. Tipos de materiales y propiedades generales

<Tabla 1> Tipos de materiales y propiedades generales

Artículo Tipo	Temp. (°C)		Propiedades	
	Alta Temp.	Baja Temp.		
TPV	125	-60	Buena resistencia al calor, a los productos químicos, al deslizamiento, a las bajas temperaturas y a la intemperie. Poca resistencia a la compresión y a la abrasión.	
SBR	100	-40	Mezcla con NR y otros cauchos sintéticos. Propiedades mecánicas deficientes y baja velocidad de curado, baja elasticidad y elevada acumulación de calor.	
CR	100	-40	Buena resistencia a ácidos moderados, álcalis, soluciones salinas, aceites comerciales y combustibles. Malas propiedades en ácidos crómico y nítrico, aromáticos e hidrocarburos clorados.	
EPDM	150	S	Estable en fluidos polares (alcohol, cetona y glicol) y ácido clorhídrico. Debido a su bajo peso específico, puede mezclarse con grandes cantidades de relleno.	
FVMQ	225	-60	Excelente para altas y bajas temperaturas, aceites de petróleo, combustibles de hidrocarburos y juegos de compresión. Aplicación a la junta tórica, junta de goma, dispositivos médicos y entorno alimentario.	
CSM	135	-25	Buena resistencia al ozono, la intemperie, el calor, los productos químicos, la electricidad y baja inflamabilidad. Se aplica principalmente al diámetro exterior del sello de aceite.	
AEM	150	-25	Compuesto por un terpolímero de etileno, acrilato de metilo y un monómero que contiene ácido como lugar de curado. Presenta propiedades similares a las del Poliácido, excepto a baja temperatura y propiedades mecánicas. Buena resistencia al aceite, al ozono y a la intemperie.	
HNBR			El HNBR se fabrica a partir de NBR mediante hidrogenación. Tiene resistencia a altas temperaturas, resistencia a la abrasión y buenas propiedades físicas.	
	125	-40	Cura de azufre	Mejor resistencia al calor y al aceite que el NBR (si contiene sales de metales pesados, el color del caucho se verá afectado).
	150	-40	Cura con peróxido	El curado con peróxido se adapta a un amplio rango de temperaturas, mejor antioxidante y el color del caucho no se verá afectado.
TPEE	140	-60	Buena resistencia al calor, al aceite, al deslizamiento, a la electricidad y a las bajas temperaturas. Poca resistencia a la compresión y coste elevado.	
NBR			Buena resistencia al alcohol, aminas, aceites de petróleo y gasolina en una amplia gama de temperaturas. Buena resistencia a las sales cáusticas y a los ácidos. Pobre en oxidantes fuertes, hidrocarburos clorados, cetonas y ésteres.	
	100	-55	Bajo en ACN	Aumenta la resistencia a las bajas temperaturas y la elasticidad. Se utiliza cuando la resistencia a las bajas temperaturas es más importante que la resistencia al aceite.
	100	-40	Medio en ACN	Sus propiedades se sitúan entre el bajo y el alto contenido de ACN. Se utiliza con bajo contenido aromático o cuando se acepta un ligero hinchamiento.
	100	-25	Alto en ACN	Aumenta la resistencia al aceite, la resistencia al calor, la resistencia a la tracción, la dureza, la resistencia a la abrasión y la impermeabilidad al gas. Suele utilizarse en pozos de petróleo, tapones de baterías de combustible y mangueras de combustible.

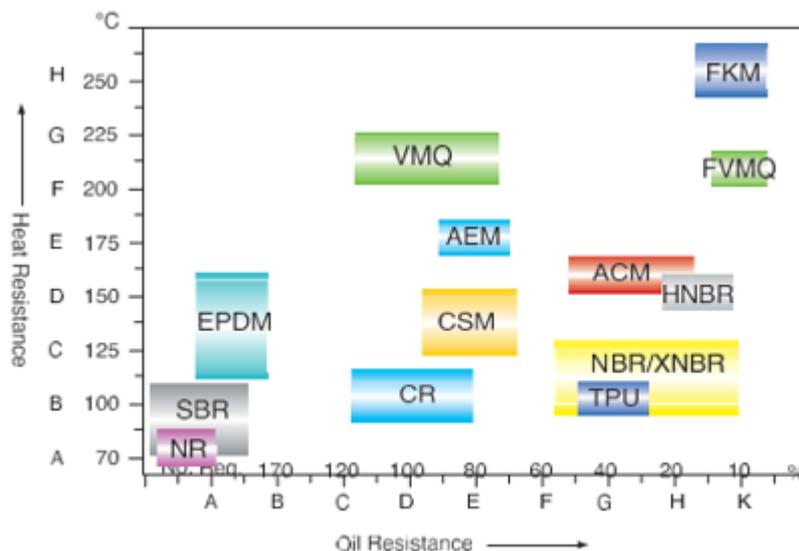
Nota: El rango de temperatura de cada material que se muestra en la tabla anterior es sólo de referencia. La temperatura real depende del contenido de cada compuesto.

1. Tipos de materiales y propiedades generales

<Tabla1> Tipos de materiales y propiedades generales

Artículo Tipo	Artículo		Propiedades	
	Artículo	BajaTemp.		
ACM	150	-10	Se utiliza en diafragmas y mangueras para aplicaciones de automoción. Buena resistencia al calor, al ozono y al aceite. Generalmente atacado por agua, alcohol, glicol e hidrocarburos aromáticos. La estructura molecular contiene acrilato de etilo (EA), acrilato de butilo (BA) y acrilato de metoxietilo (MEA). Un alto contenido en BA mejora la resistencia a las bajas temperaturas, y un alto contenido en MEA aumenta la resistencia al aceite.	
NR	70	-40	Excelente compresión, alta resistencia a la tracción, elasticidad, abrasión, resistencia al desgarro, buenas características de fricción, excelente capacidad de adhesión al sustrato metálico y buenas características de amortiguación de vibraciones.	
VMQ	225	-55	Los rangos de temperatura de aplicación más amplios. Buena resistencia a la intemperie y al ozono, pero pobres propiedades mecánicas y	
PTFE	250	-150	Due to the low friction coefficient, it is used in oil seal lip. However, it is poor elastic property.	
TPU	100	-40	El poliuretano es uno de los grupos de materiales termoplásticos elásticos. El PU se utiliza en la tecnología de sellado desde hace muchos años por sus características físicas. Es un material orgánico de alto peso molecular cuya composición química se caracteriza por un gran número de grupos uretano. Además, se caracteriza por unas propiedades mecánicas extremadamente buenas, como alta resistencia a la tracción, resistencia a la abrasión, resistencia al desgarro y resistencia a la extrusión. Sin embargo, no es resistente a los disolventes polares, los hidrocarburos clorados, los aromáticos, los líquidos de frenos, los ácidos	
FKM	200	-25	Dipolímero	Copolímero de fluoruro de vinilidieno y hexafluoro propileno, y el contenido de flúor es del 66%.
		-20	Tripolímero	Copolímero de fluoruro de vinilidieno, hexafluoro propileno y tetrafluoro etileno. El contenido de flúor es del 68%. El tripolímero tiene mejor resistencia a los fluidos que el dipolímero.
XNBR	100	-40	Modificación del NBR tradicional con la inserción de grupos carboxilo. Tiene mejor resistencia a la tracción, módulo y abrasión que el NBR.	

2. Temperatura de aplicación del material



<Figure 1> Material application temperature range

3. Propiedades típicas del elastómero seleccionado

<Tabla 2> Propiedades típicas del elastómero seleccionado

	Fluido	HNBR	NBR	EPDM	CR	CSM	VMQ	FKM	ACM
	Vapor (150°C)	○	×	⊙	×	×	×	△	×
Acido orgánico	Ácido acético	○	○	⊙	⊙	⊙	⊙	○	×
Acido inorgánico	Ácido clorhídrico (25%)	○	○	⊙	⊙	⊙	⊙	○	×
	Ácido fosfórico (20%)	⊙	○	⊙	○	⊙	○	⊙	—
	Ácido nítrico (25%)	○	×	○	⊙	⊙	○	△	×
Base	Hidróxido de sodio (30%)	⊙	○	⊙	×	⊙	○	○	—
	Amoníaco (28%)	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	×
Solución salina	NaCl (30%)	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	—
	Na CO (10%)	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	—
Agente oxidante	Peróxido de hidrógeno (3%)	○	△	○	△	⊙	⊙	⊙	—
	Cloruro sódico (5%)	○	×	○	×	○	○	⊙	×
Fluido Parafinc	Isooctano	⊙	⊙	×	○	○	×	⊙	⊙
Fluido aromático	Benceno	△	△	×	×	×	△	⊙	×
Fluido clorado	Tricloroetileno	△	△	×	×	×	×	⊙	—
Alcohol	Methanol	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	△	×
	Ethanol	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	×
Ether	Éter etílico	△	△	△	×	×	×	×	×
Ester	Éter etílico	×	×	○	△	△	×	△	—
Cetona	Metiletilcetona	×	×	⊙	×	×	×	×	×
Aldehído	Furfural	○	△	⊙	×	×	×	×	×
Amina	Trihidroxietilamina	⊙	△	⊙	⊙	⊙	×	×	×
	Disulfuro de carbono	△	△	×	×	×	—	⊙	—

⊙ : Excellent ○ : Good △ : Fair × : Poor

4. Estabilidad del elastómero en productos químicos, aceites y fluidos

<Tabla 3> Guía de resistencia química del elastómero

	Fluido	HNBR	NBR	EPDM	CR	CSM	VMQ	FKM	ACM
	Vapor (150°C)	○	×	⊙	×	×	×	△	×
Ácido orgánico	Ácido acético	○	○	⊙	⊙	⊙	⊙	○	×
Ácido inorgánico	Ácido clorhídrico (25%)	○	○	⊙	⊙	⊙	⊙	○	×
	Ácido fosfórico (20%)	⊙	○	⊙	○	⊙	○	⊙	—
	Ácido nítrico (25%)	○	×	○	⊙	⊙	○	△	×
Base	Hidróxido de sodio (30%)	⊙	○	⊙	×	⊙	○	○	—
	Amoníaco (28%)	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	×
Solución salina	NaCl (30%)	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	—
	Na CO (10%)	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	—
Agente oxidante	Peróxido de hidrógeno (3%)	○	△	○	△	⊙	⊙	⊙	—
	Cloruro sódico (5%)	○	×	○	×	○	○	⊙	×
Fluido Parafinc	Isooctano	⊙	⊙	×	○	○	×	⊙	⊙
Fluido aromático	Benceno	△	△	×	×	×	△	⊙	×
Fluido clorado	Tricloroetileno	△	△	×	×	×	×	⊙	—
Alcohol	Methanol	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	△	×
	Ethanol	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	×
Ether	Éter etílico	△	△	△	×	×	×	×	×
Ester	Éter etílico	×	×	○	△	△	×	△	—
Cetona	Metiletilcetona	×	×	⊙	×	×	×	×	×
Aldehído	Furfural	○	△	⊙	×	×	×	×	×
Amina	Trihidroxietilamina	⊙	△	⊙	⊙	⊙	×	×	×
	Disulfuro de carbono	△	△	×	×	×	—	⊙	—
⊙ : Excellent ○ : Good △ : Fair × : Poor									