

Mai 2004



Matériautheque Ensad
31, rue d'Ulm
75240 Paris Cedex 05
Téléphone 01 42 34 97

Les familles d'élastomère

Le terme élastomère désigne d'une façon générale tous les caoutchoucs.

L'allongement du caoutchouc naturel peut atteindre 1200% et sa résistance à la rupture plus de 400kg/cm², sa reprise élastique est de l'ordre de quelques fractions de secondes.

Toutes ces propriétés conservent des valeurs convenables entre - 60°C et +150°C.

Pour toutes ces performances, les pneumatiques d'avions et d'engins lourds n'utilisent que du caoutchouc naturel.

Les élastomères synthétiques sont les seuls matériaux industriels qui retournent à des dimensions proches de l'état initial après avoir subi des déformations importantes. Ceci les rend irremplaçables pour résoudre de façon simple et peu onéreuse les problèmes de liaisons élastiques ou souples, d'amortissement et d'étanchéité, notamment dans le domaine de la mécanique (400 caoutchoucs différents sont nécessaires à la fabrication d'un véhicule). Les élastomères peuvent être classés d'après des critères chimiques, suivant qu'ils sont vulcanisable (perte de thermosensibilité par traitement à chaud) ou thermoplastique.

catégorie	famille	caractéristiques	abréviation normalisée	proportions
A USAGE GÉNÉRAL env. 82% de la consommation mondiale	naturel	résistance à la traction (750% allongement) propagation de l'entaille, la rupture, abrasion. vieillessement rapide, sensible U.V.	NR	(39%)
	polyisoprène de synthèse	chaleur, perméabilité aux gaz. même propriétés	IR	(2%)
	polybutadiène	idem et 500% all., mauvaise résist. déchirement, rupture, tenue eau chaude mais pas vapeur	BR	(9%)
	styrène-butadiène	idem et résist. abrasion	SBR	(32%)
SPÉCIAUX env. 12% de la consommation mondiale	polychloroprène	idem et résist.abrasion, tenue vapeur mauvaise tenue basses températures	CR	(1,5%)
	nitrile éthylène-propylène	impermeable aux gaz, bonne tenue chaleur mauvaise résist.déchirement, bon vieillissement	NBR EPM EPDM	(2,5%) (5%)
	butyl, bromo butyl, chlorobutyl	idem et impermeable gaz, tenue eau chaude vapeur, 700% allongement	IIR BIIR CIIR	(3%)
TRÈS SPECIAUX env. 6% de la consommation mondiale	silicone normal ou fluoré	800% d'allongement, non impermeable gaz, mauvaise résist.déchirement, abrasion bon vieillissement, tenue chaleur, basses temp.	VMQ PVMQ FVMQ	
	fluocarbonés polyacrylate	450% allongement, bonne résist.abrasion 400%, mauvaise tenue basses températures mauvaise résist.déchirement, abrasion	FKM AMC AEM	
	polyéthylène chlorés, chlorosulfonés caoutchouc d'épichlorhydrine	600% allongement, impermeable gaz, résist. abrasion, tenue eau chaude, vapeur impermeable gaz, tenue chaleur, bon vieillissement	CM CSM CO ECO GECO	
	polyuréthane	mauvaise tenue vapeur, 400% allongement	PU	
<i>Les élastomères thermoplastiques, une autre famille hybride, entre caoutchouc et plastique, plus facile à mettre en oeuvre mais thermosensible. Recyclable</i>				
THERMOPLASTIQUE ÉLASTOMÈRE (TPE)	styrénique	éventail de dureté, bonne tenue vieillissement	SBS SEBS	
	oléfinique polyuréthane	éventail de dureté, bonne tenue vieillissement résistance mécanique	PP/EPDM PU	
	polychlorure de vinyle	résistance aux intempéries, faible coût tenue sous contrainte limitée	PVC	

Sources : www.lecaoutchouc.com. Annuaire officiel du SNCP 2002 "informations techniques". Voir aussi Infos matériaux : "résistance chimique des élastomères" et "Le caoutchouc en quelques dates" rencontre avec Gérard Gallas et Bruno Muret du SNCP (syndicat national des caoutchoucs et plastiques) au salon du caoutchouc le 9 mars 2004. Chiffrage IFOCA.