



# 常用橡膠的特性與用途

## Rubber Characteristics Are Used

優	可	尚可	差
◎	○	△	X

橡膠種類 (ASTM 簡稱)	丁睛膠 Nitrile Rubber NBR	氫化丁睛膠 Hydrogenate Nitrile Rubber HNBR	矽橡膠 Silicone Rubber SI, VMQ	氟橡膠 Fluoro Carbon Rubber VITON, FKM	三元乙丙膠 Ethylene Propylene Rubber EPDM, EPT	氟矽橡膠 Fluorinated Silicone Rubber FLS, FVMQ	丁苯膠 Styrene Butadiene Rubber SBR		
化學構造	丁二烯、丙烯睛的共聚物	為丁睛膠中經氫化後去除部份雙鍵	矽膠主鏈由硅(-si-o-si)結合而成	6 氟丙烯氟乙炔共聚物	乙烯、丙烯共聚物(三元共聚物)	si-o-si 氟化處理的	丁二烯與苯乙烯的共聚物		
主要特徵	耐油、耐水、耐磨、耐高油壓、不耐極性溶劑。	耐磨、抗蝕、抗張、抗撕、抗氧和壓縮變形的特性，適用於洗衣、洗碗的清洗劑中。	耐熱、寒，且無毒，具良好的電絕緣性能，不耐油、臭氣及溶劑。	耐熱、耐油、耐藥品、耐溶劑不耐酮類、酯類及含硝的混合物。	耐老化、耐臭氣，耐候、耐藥品、耐磨、抗水，耐醇及酮類，不可用於食物用途或是暴露於芳香氫之中。	耐油、耐溶劑、耐料油及耐高、低溫，不耐煎車油、酮類的溶液中。	耐磨、耐老化、抗水，價格低廉，高硬度時不易變形，不耐強酸、臭氣、油類、油脂和脂肪及碳氫化合物。		
純橡膠的性質	比重 30 ~ 100 姆尼粘度 ML1+ (100°C)	0.95 ~ 1.08 50 ~ 130	0.95 ~ 0.98 液狀	1.80 ~ 1.82 65 ~ 180	0.86 ~ 0.87 50 ~ 150	1.23 ~ 150	0.93 ~ 0.94 30 ~ 60		
合成橡膠的物理性質	可能的 JIS 硬度範圍 一般配方溫度範圍 (°C) 特殊配方溫度範圍 (°C) 抗張強度 (kg/cm <sup>2</sup> ) 伸長 (%) 反彈性 生裂 耐磨耗性 耐彎曲龜裂性	40 ~ 90 -30 ~ 100 -50 ~ 120 50 ~ 250 800 ~ 100 ○ ○ ◎ ○	60 ~ 90 -25 ~ 120 -40 ~ 140 50 ~ 400 100 ~ 800 ○ ◎ ◎ ◎	30 ~ 80 -40 ~ 200 -70 ~ 300 40 ~ 100 500 ~ 50 ◎ X ~ △ X ~ △ X ~ ○	50 ~ 90 -20 ~ 200 -30 ~ 275 70 ~ 200 500 ~ 100 △ ○ ◎ ○	40 ~ 90 -40 ~ 130 -50 ~ 150 50 ~ 200 800 ~ 100 ○ △ ○ ○	40 ~ 80 -40 ~ 175 -50 ~ 200 60 ~ 100 200 ~ 600 ◎ X ~ △ △ ○	40 ~ 90 -30 ~ 80 -40 ~ 100 50 ~ 200 600 ~ 100 ○ △ ◎ ○	
合成橡膠的各種特性	潤滑油	引擎油 ◎ 齒輪油 ◎ 機油 ◎ 軸潤滑油 ◎ 冷凍機油 ○ 黃油 ◎ 鋁油 ◎ 矽油 ◎	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎	◎ △ ◎ △ △ △ ◎ X	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎	X X X X X X ◎	◎ △ ○ △ △ ◎ ◎ ○	X X X X X X ◎	
	作動油	鋼軸油 ◎ 油 + 水乳液系 ◎ 水 + 甘醇系 ○ 磷酸酯系 X 矽系 ◎ 剎車油 △ 變速機用油 △	◎ ◎ ○ X ◎ △ ○	◎ △ ○ X ◎ △ ○	○ △ △ X ◎ ○ △	◎ ○ ○ ◎ ◎ △ ◎	X △ ◎ ◎ ◎ ◎ X	○ △ ○ X ◎ △ △	X △ ○ X ◎ ◎ X
	燃料油	輕油、燈油 △ 重油 △ 汽油 △	△ ○ △	X X X	◎ ◎ ◎	X X X	○ X X	X X X	
	水	水、溫水 ○ 水蒸氣、熱水 ○ 不凍液水 ○ 水系切削油 ○	○ △ △ ○	○ △ △ △	○ △ △ ○	◎ ◎ ◎ △	○ ○ △ △	◎ ○ ○ △	
	藥品	鹽酸 20% △ 硫酸 30% ○ 硝酸 10% X 苛性鈉 30% ◎ 苯 X 三氯乙烯 X 酒精 ○ 乙炔甘油 ◎ 液脂 X 醇 ◎ 醚 X ~ △ 酮 (MEK) X 乙酸、乙脂 X ~ △	◎ ○ △ △ X X ◎ ◎ X ◎ X ~ △ X X	△ △ △ X ◎ ◎ ◎ ◎ X X X	△ ○ △ X ◎ X ~ △ ○ △	◎ ◎ ◎ X ◎ ◎ ◎ ◎ X X X	◎ ◎ ◎ ◎ X ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎	△ △ △ △ X ◎ ◎ △	○ ○ X ◎ X ◎ △ X ~ △
	氣體	LPG ○ 都市煤氣 ○ 臭氣 △ 氟利昂 12 ○ 氟利昂 22 △	○ ○ ○ ○ △	X △ ◎ X	◎ ◎ ◎ △	X △ △ △	X △ X X	X X ○ ○	
	其他	食品衛生法 ○ 真空、大氣 10mm kg ◎ 10 <sup>-4</sup> ~ 10 <sup>-9</sup>	◎ ◎	◎ ◎	◎ ◎	◎ ◎	◎ ◎		
	主要用途	燃油箱、液壓油、矽油、矽潤滑脂、水等密封件。	用於環保冷煤 R1340A 系統中的密封圈空調及汽車發動機用。	家用電器、電子業、醫療、食品等密封件。	O 環、隔膜、箱內襯、軟管、火箭飛彈、泵零件等。汽、機車、柴油發動機、半導體工業之密封件。	電線被覆、汽車阻風帶、窗框、水蒸氣散熱器用。	太空機件上。	汽車輪胎、鞋、膠布、運動用品、地板瓦、膠布、輸送帶。	

◎ Excellent  
○ Good for most application  
△ Fair, can be used if no other materials available  
X Not recommended



# 常用橡膠的特性與用途

## Rubber Characteristics Are Used

優	可	尚可	差
◎	○	△	X

橡膠種類 (ASTM 簡稱)	氯丁膠 Neoprene Rubber CR	丙烯酸酯橡膠 Polyacrylate Rubber ACM	天然橡膠 Natural Rubber NR	氯磺化聚乙烯膠 Hypalon Polyethylene Rubber CSM	丁基橡膠 Butyl Rubber IIR	聚氨酯橡膠 Urethane Rubber PU	
化學構造	氯丁二烯	丙烯酸烷基酯共聚物	聚異戊二烯	氯磺化聚乙烯	異丁烯與少量 isoprenes 的聚合物	聚胺脂	
主要特徵	彈性佳且耐候、臭氣、熱、藥品、磨、大氣老化及動、植物油。	高溫耐油、耐候、耐氧，不耐熱水、低溫。	彈性佳且耐磨、水，不耐強酸、老化。	耐候、耐老化、臭氣、藥品、磨，且可使用於水中防滲漏。	耐候、耐臭氣、耐動物或植物油及可氧化的化學物中。	耐磨、耐高壓，但不耐高溫，機械強度特別優越。	
純橡膠的性質	比重 1.15 ~ 1.25 姆尼粘度 ML1+ (100°C) 45 ~ 120	1.09 ~ 1.10 45 ~ 60	0.92 90 ~ 150	1.11 ~ 1.18 30 ~ 55	0.91 ~ 0.93 45 ~ 75	1.00 ~ 1.30 25 ~ 60 液狀	
合成橡膠的物理性質	可能的 JIS 硬度範圍 一般配方溫度範圍 (°C) 特殊配方溫度範圍 (°C) 抗張強度 (kg/cm <sup>2</sup> ) 伸長 (%) 反彈性 生裂 耐磨耗性 耐彎曲龜裂性	40 ~ 80 -30 ~ 90 -40 ~ 100 50 ~ 250 70 ~ 120 600 ~ 100 △ △ ○ ○	50 ~ 70 -20 ~ 130 -35 ~ 150 70 ~ 120 30 ~ 300 1000 ~ 100 ◎ ◎ ◎ ◎	40 ~ 90 -40 ~ 60 -40 ~ 100 30 ~ 300 70 ~ 200 500 ~ 100 ○ ○ ◎ ○	50 ~ 80 -40 ~ 100 -50 ~ 120 50 ~ 150 800 ~ 100 △ ○ ○ ◎	70 ~ 95 -35 ~ 80 -50 ~ 100 200 ~ 450 800 ~ 300 ◎ ◎ ◎ ◎	
合成橡膠的各種特性	潤滑油	引擎油 齒輪油 機油 軸潤滑油 冷凍機油 黃油 鋸油 矽油	△ △ △ X △ △ ◎ ○	◎ ◎ ◎ ○ ○ ○ ◎ ◎	X X X ○ ○ ○ ○ ◎	X X X X X X X ◎	○ △ ◎ ◎ ◎ ○ ○ ◎
	作動油	鋼軸油 油 + 水乳液系 水 + 甘醇系 磷酸酯系 矽系 剎車油 變速機用油	△ ○ ○ X ○ △ X	◎ X X X ◎ X ◎	X △ △ ◎ ○ X ○	X △ ◎ ◎ ◎ ◎ X	◎ X X X ◎ X ○
	燃料油	輕油、燈油 重油 汽油	X X X	X X X	○ ○ ○	X X X	△ △ X
	水	水、溫水 水蒸氣、熱水 不凍液水 水系切削油	X ○ ○ ○	X X X X	◎ X ○ ○	◎ ◎ △ △	○ X ○ ○
	藥品	鹽酸 20% 硫酸 30% 硝酸 10% 苛性鈉 30% 苯 三氯乙烯 酒精 乙烯甘油 液脂 醇 醚 酮 (MEK) 乙酸、乙脂	○ ○ X ○ X X ◎ ◎ X ◎ X △~△ △~○ X	△ △ X X X X X X X X X X X X	X X X ○ X X X X X X △~○ X △~○ ◎	◎ ◎ ◎ ◎ X~△ X ◎ ◎ X~△ X ◎ X ◎ △~○ X	△ X~△ X~△ X~△ X~△ X △~○ X X ○ ○ ○ ○ X
	氣體	LPG 都市煤氣 臭氣 氟利昂 12 氟利昂 22	X △ ◎ ◎ ◎	△ ○ ◎ X △	X X X X~△ △	△ △ ◎ ○ ○	○ ○ ◎ ◎ X
	其他	食品衛生法 真空、大氣 10mm kg 10 <sup>-4</sup> ~ 10 <sup>-9</sup>	X ◎	◎ ◎		◎ ◎	◎ ◎
	主要用途	耐 R12 冷劑、家電用品，接觸大氣陽光及化學腐蝕的密封件。	汽車變速箱、曲柄軸等傳動及動力系統用。	膠帶、膠管、膠鞋、輪胎、減震零件等。	墊片、滾輪等。	真空設備的橡膠零件。	U 型迫緊 O 環、滾輪連軸器、刮刀、墊片用。

簡介