



Service & Integration & Innovation

# 常用橡膠的特性與用途

# 晴橡膠 (NBR)

- 化學構造：丁二炔、丙烯的共聚物。
- 主要特徵：具有良好的耐油性及耐磨耗與耐老化性。
- 比重：1.00 ~ 1.20
- 姆尼粘度 ML1+4(100°C)：30 ~100
- 用途：耐礦物油之O環、油封、迫緊、墊片、軟管、耐油板、建設機械及產業機械使用最多。



NBR板材實物圖

# 橡膠的物理性質與耐性

可能JIS的硬度範圍	15~1000
抗張強度(kg/cm <sup>2</sup> )	50~250
伸長(%)	800~100
反彈性	○
生裂	○
耐磨耗性	◎
耐彎曲龜裂性	○
耐熱性(°c)(最高使用溫度)	130
耐寒性(脆化溫度°c)	10~20
耐老化性	◎
耐光性	○
耐臭氧性	x
耐焰性	△
電絕緣性(Ωcm)(體積固有電阻)	10 <sup>2</sup> ~10 <sup>10</sup>
耐氣體透過性	○
耐放射線性	△~○

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

# 耐溶劑(耐酸、耐鹼)性

汽油、輕油	◎
苯、甲苯	x~△
液脂	x
醇	◎
醚	x~△
酮(MEK)	x
乙酸、乙酯	x~△
水	◎
有機酸	x~△
高濃度無機酸	△
低濃度無機酸	○
高濃度鹼	○
低濃度鹼	○

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

# 矽橡膠 (Si)

- 化學構造：Polysiloxane。
- 主要特徵：具有高度的耐熱性及耐寒性，材質無毒性。
- 比重：0.95 ~ 0.98
- 姆尼粘度 ML1+4(100°C)：液狀
- 用途：O 形環、油封、工業用滾輪、醫療、食品機械及高溫場所使用。



矽橡膠製品實物圖

# 橡膠的物理性質與耐性

可能JIS的硬度範圍	30~90
抗張強度(kg/cm <sup>2</sup> )	40~100
伸長(%)	500~50
反彈性	◎
生裂	x~△
耐磨耗性	x~△
耐彎曲龜裂性	x~0
耐熱性(°c)(最高使用溫度)	280
耐寒性(脆化溫度°c)	70~120
耐老化性	◎
耐光性	◎
耐臭氧性	◎
耐焰性	x~0
電絕緣性(Ωcm)(體積固有電阻)	10 <sup>11</sup> ~10 <sup>15</sup>
耐氣體透過性	△
耐放射線性	△~◎

◎: 優  
 ○: 可  
 △: 尚可  
 x: 不良

# 耐溶劑(耐酸、耐鹼)性

汽油、輕油	x~△
苯、甲苯	x~△
液脂	x~○
醇	◎
醚	x~△
酮(MEK)	○
乙酸、乙酯	△
水	○
有機酸	○
高濃度無機酸	△
低濃度無機酸	○
高濃度鹼	◎
低濃度鹼	◎

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

# 氟橡膠 (FPM/VITON)

- 化學構造：6 氟丙烯氟、乙烯共聚物。
- 主要特徵：具有最優越的耐熱性、耐油性耐藥性。
- 比重：1.80 ~ 1.82
- 姆尼粘度 ML1+4(100°C)：65 ~180
- 用途：耐熱、耐油、耐藥品性及火箭飛彈之軟墊，化工廠的耐蝕墊片 O 形環 隔膜、油箱內襯、軟管、泵浦零件等。



氟橡膠實物圖

# 橡膠的物理性質與耐性

可能JIS的硬度範圍	50~90
抗張強度(kg/cm <sup>2</sup> )	70~200
伸長(%)	500~100
反彈性	△
生裂	○
耐磨耗性	◎
耐彎曲龜裂性	○
耐熱性(°c)(最高使用溫度)	300
耐寒性(脆化溫度°c)	10~50
耐老化性	◎
耐光性	◎
耐臭氧性	◎
耐焰性	◎
電絕緣性(Ωcm)(體積固有電阻)	10 <sup>15</sup> ~10 <sup>18</sup>
耐氣體透過性	◎
耐放射線性	△~○

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
×: 不良

# 耐溶劑(耐酸、耐鹼)性

汽油、輕油	◎
苯、甲苯	◎
液脂	○
醇	◎
醚	x~△
酮(MEK)	x
乙酸、乙酯	x
水	◎
有機酸	x
高濃度無機酸	◎
低濃度無機酸	◎
高濃度鹼	x
低濃度鹼	△

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

- 化學構造：乙烯、丙烯共聚物 (三元共聚物)。
- 主要特徵：具有良好的耐老化性、耐臭氧性及耐藥品性。
- 比重：0.86 ~ 0.87
- 姆尼粘度 ML1+4(100°C)：50 ~ 150
- 用途：電線披覆、汽車阻風帶及窗框等耐氣候、耐水、耐藥品的場合。



乙烯、丙烯橡膠實物圖

# 橡膠的物理性質與耐性

可能JIS的硬度範圍	30~90
抗張強度(kg/cm <sup>2</sup> )	50~200
伸長(%)	800~100
反彈性	○
生裂	△
耐磨耗性	○
耐彎曲龜裂性	○
耐熱性(°c)(最高使用溫度)	150
耐寒性(脆化溫度°c)	40~60
耐老化性	◎
耐光性	◎
耐臭氧性	◎
耐焰性	x
電絕緣性(Ωcm)(體積固有電阻)	10 <sup>10</sup> ~10 <sup>15</sup>
耐氣體透過性	○
耐放射線性	x

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

# 耐溶劑(耐酸、耐鹼)性

汽油、輕油	×
苯、甲苯	△
液脂	×
醇	◎
醚	○
酮(MEK)	◎
乙酸、乙酯	◎
水	◎
有機酸	×
高濃度無機酸	○
低濃度無機酸	◎
高濃度鹼	◎
低濃度鹼	◎

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
×: 不良

- 化學構造：聚異戊二烷。
- 主要特徵：具有最佳的橡膠彈性，耐磨耗耐水性佳。
- 比重：0.92
- 姆尼粘度 ML1+4(100°C)：90 ~150
- 用途：大型汽車輪胎、靴、軟管、皮帶等一般用品及工業用品。



天然橡膠實物圖

# 橡膠的物理性質與耐性

可能JIS的硬度範圍	10~100
抗張強度(kg/cm <sup>2</sup> )	30~300
伸長(%)	1000~100
反彈性	◎
生裂	◎
耐磨耗性	◎
耐彎曲龜裂性	◎
耐熱性(°c)(最高使用溫度)	120
耐寒性(脆化溫度°c)	50~70
耐老化性	○
耐光性	○
耐臭氧性	x
耐焰性	x
電絕緣性(Ωcm)(體積固有電阻)	10 <sup>10</sup> ~10 <sup>15</sup>
耐氣體透過性	○
耐放射線性	△~○

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

# 耐溶劑(耐酸、耐鹼)性

汽油、輕油	×
苯、甲苯	×
液脂	◎
醇	×
醚	×~△
酮(MEK)	×~△
乙酸、乙酯	◎
水	×
有機酸	×
高濃度無機酸	○
低濃度無機酸	○
高濃度鹼	○
低濃度鹼	○

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
×: 不良

# 苯乙烯橡膠 ( SBR )

- 化學構造：丁二炔苯乙烯的共聚物。
- 主要特徵：比天然橡膠具有更好的耐磨性及耐老化性，價格也較低。
- 比重：0.93 ~ 0.94
- 姆尼粘度 ML1+4(100°C)：30 ~ 60
- 用途：汽車輪胎、靴、塗膠膠布、運動用品、地板瓦、電瓶箱等工業用品。



苯乙烯橡膠實物圖

# 橡膠的物理性質與耐性

可能JIS的硬度範圍	30~100
抗張強度(kg/cm <sup>2</sup> )	50~200
伸長(%)	8800~100
反彈性	○
生裂	△
耐磨耗性	◎
耐彎曲龜裂性	○
耐熱性(°c)(最高使用溫度)	120
耐寒性(脆化溫度°c)	30~60
耐老化性	○
耐光性	○
耐臭氧性	x
耐焰性	x
電絕緣性(Ωcm)(體積固有電阻)	10 <sup>10</sup> ~10 <sup>15</sup>
耐氣體透過性	△
耐放射線性	○

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

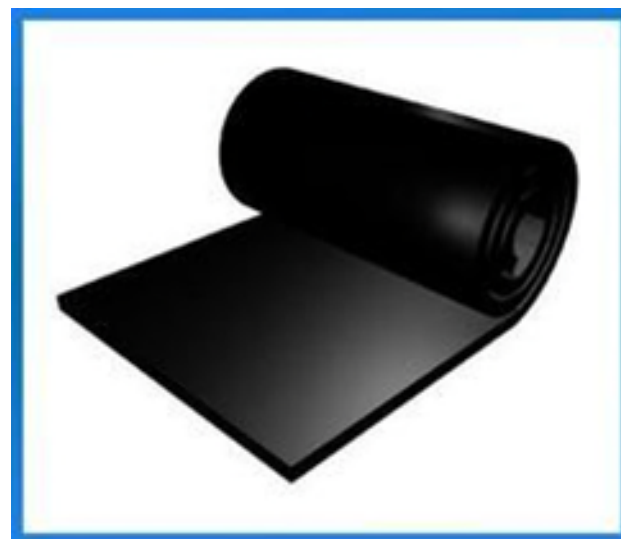
# 耐溶劑(耐酸、耐鹼)性

汽油、輕油	×
苯、甲苯	×
液脂	×
醇	◎
醚	×
酮(MEK)	△~○
乙酸、乙酯	×~△
水	◎
有機酸	×
高濃度無機酸	×
低濃度無機酸	○
高濃度鹼	○
低濃度鹼	○

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
×: 不良

# 氯丁二烯橡膠 (CR)

- 化學構造：聚丁二烯。
- 主要特徵：具有耐候性、耐臭氧性、耐熱性及耐藥品性等。
- 比重：1.15 ~ 1.25
- 姆尼粘度 ML1+4(100°C)：45 ~ 120
- 用途：電線披覆、防震動橡膠、窗框橡膠、接著劑，塗膠膠布及一般工業用品塗料。



氯丁二烯橡膠實物圖

# 橡膠的物理性質與耐性

可能JIS的硬度範圍	10~90
抗張強度(kg/cm <sup>2</sup> )	50~250
伸長(%)	1000~100
反彈性	◎
生裂	○
耐磨耗性	○~◎
耐彎曲龜裂性	○
耐熱性(°c)(最高使用溫度)	130
耐寒性(脆化溫度°c)	35~55
耐老化性	◎
耐光性	○
耐臭氧性	◎
耐焰性	○
電絕緣性(Ωcm)(體積固有電阻)	10 <sup>10</sup> ~10 <sup>12</sup>
耐氣體透過性	○
耐放射線性	△~○

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
×: 不良

# 耐溶劑(耐酸、耐鹼)性

汽油、輕油	○
苯、甲苯	×
液脂	×
醇	◎
醚	x~△
酮(MEK)	△~○
乙酸、乙酯	×
水	◎
有機酸	x~△
高濃度無機酸	○
低濃度無機酸	◎
高濃度鹼	◎
低濃度鹼	◎

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
×: 不良

- 化學構造：丙烯酸烷基酯共聚物。
- 主要特徵：可使用於高溫環境並耐油性良好。
- 比重：1.09 ~ 1.10
- 姆尼粘度 ML1+4(100°C)：45 ~ 60
- 用途：汽車的變速箱，曲柄軸用軟墊及密封墊等。



亞克力橡膠實物圖

# 橡膠的物理性質與耐性

可能JIS的硬度範圍	40~90
抗張強度(kg/cm <sup>2</sup> )	70~120
伸長(%)	600~100
反彈性	△
生裂	△
耐磨耗性	○
耐彎曲龜裂性	○
耐熱性(°c)(最高使用溫度)	180
耐寒性(脆化溫度°c)	0~30
耐老化性	◎
耐光性	◎
耐臭氧性	◎
耐焰性	x~△
電絕緣性(Ωcm)(體積固有電阻)	10 <sup>8</sup> ~10 <sup>10</sup>
耐氣體透過性	○
耐放射線性	x~○

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

# 耐溶劑(耐酸、耐鹼)性

汽油、輕油	◎
苯、甲苯	×
液脂	×
醇	×
醚	×
酮(MEK)	×
乙酸、乙酯	×
水	△
有機酸	×
高濃度無機酸	△
低濃度無機酸	○
高濃度鹼	△
低濃度鹼	○

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
×: 不良

# 海帕龍橡膠 ( CSM )

- 化學構造：氯磺化聚乙烯。
- 主要特徵：耐老化性、耐臭氧性、耐候性、耐藥品性及耐磨耗性佳。
- 比重：1.11 ~ 1.18
- 姆尼粘度 ML1+4(100°C)：30 ~ 55
- 用途：耐候耐蝕的墊片，使用於滾輪及塗膠膠布等。



海帕龍橡膠實物圖

# 橡膠的物理性質與耐性

可能JIS的硬度範圍	50~90
抗張強度(kg/cm <sup>2</sup> )	70~200
伸長(%)	500~100
反彈性	○
生裂	○
耐磨耗性	◎
耐彎曲龜裂性	○
耐熱性(°c)(最高使用溫度)	150
耐寒性(脆化溫度°c)	20~60
耐老化性	◎
耐光性	◎
耐臭氧性	◎
耐焰性	x~△
電絕緣性(Ωcm)(體積固有電阻)	10 <sup>14</sup>
耐氣體透過性	◎
耐放射線性	△~○

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

# 耐溶劑(耐酸、耐鹼)性

汽油、輕油	○
苯、甲苯	x~△
液脂	x~△
醇	◎
醚	x
酮(MEK)	△~○
乙酸、乙酯	x
水	◎
有機酸	x
高濃度無機酸	◎
低濃度無機酸	◎
高濃度鹼	◎
低濃度鹼	◎

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

# 脲酸橡膠 ( PU )

- 化學構造：聚脲酸。
- 主要特徵：機械強度特別的優越。
- 比重：1.00 ~ 1.30
- 姆尼粘度 ML1+4(100°C)：25 ~ 60 ( 液狀 )
- 用途：高壓用 U 型迫緊 O 環及工業用滾輪聯軸器、印刷用刮刀、沖床用墊片等承受重物擠壓的環境。



脲酸橡膠實物圖

# 橡膠的物理性質與耐性

可能JIS的硬度範圍	60~100
抗張強度(kg/cm <sup>2</sup> )	200~450
伸長(%)	800~300
反彈性	◎
生裂	◎
耐磨耗性	◎
耐彎曲龜裂性	◎
耐熱性(°c)(最高使用溫度)	80
耐寒性(脆化溫度°c)	30~60
耐老化性	○
耐光性	◎
耐臭氧性	◎
耐焰性	x~△
電絕緣性(Ωcm)(體積固有電阻)	10 <sup>9</sup> ~10 <sup>12</sup>
耐氣體透過性	○
耐放射線性	○

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

# 耐溶劑(耐酸、耐鹼)性

汽油、輕油	◎
苯、甲苯	x~△
液脂	△~○
醇	△
醚	x
酮(MEK)	x
乙酸、乙酯	△~○
水	△
有機酸	x
高濃度無機酸	x
低濃度無機酸	△
高濃度鹼	x
低濃度鹼	x

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

# 合成天然橡膠 ( IR )

- 化學構造：聚異戊二烷。
- 主要特徵：具有與天然橡膠幾乎相同的安定性質。
- 比重：0.92 ~ 0.93
- 姆尼粘度 ML1+4(100°C)：55 ~ 90
- 用途：汽車、飛機用輪胎以及使用天然橡膠的場合都可以加以替代。



合成天然橡膠實物圖

# 橡膠的物理性質與耐性

可能JIS的硬度範圍	20~200
抗張強度(kg/cm <sup>2</sup> )	150~200
伸長(%)	1000~100
反彈性	◎
生裂	○
耐磨耗性	◎
耐彎曲龜裂性	◎
耐熱性(°c)(最高使用溫度)	120
耐寒性(脆化溫度°c)	50~70
耐老化性	○
耐光性	○
耐臭氧性	x
耐焰性	x
電絕緣性(Ωcm)(體積固有電阻)	10 <sup>10</sup> ~10 <sup>15</sup>
耐氣體透過性	○
耐放射線性	△~○

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

# 耐溶劑(耐酸、耐鹼)性

汽油、輕油	×
苯、甲苯	×
液脂	×
醇	◎
醚	×
酮(MEK)	△~○
乙酸、乙酯	×~△
水	◎
有機酸	×
高濃度無機酸	×
低濃度無機酸	○
高濃度鹼	○
低濃度鹼	○

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
×: 不良

# 丁二炔橡膠 ( BR )

- 化學構造：聚丁二炔。
- 主要特徵：比天然橡膠更具彈性，耐磨耗性也較佳。
- 比重：0.91 ~ 0.94
- 姆尼粘度 ML1+4(100°C)：35 ~ 55
- 用途：汽車、飛機用輪胎、靴、防震動橡膠、軟管等工業用品及塑膠改質劑。



丁二炔橡膠實物圖

# 橡膠的物理性質與耐性

可能JIS的硬度範圍	30~100
抗張強度(kg/cm <sup>2</sup> )	20~200
伸長(%)	8000~100
反彈性	◎
生裂	○
耐磨耗性	◎
耐彎曲龜裂性	△
耐熱性(°c)(最高使用溫度)	120
耐寒性(脆化溫度°c)	73
耐老化性	○
耐光性	○
耐臭氧性	x
耐焰性	x
電絕緣性(Ωcm)(體積固有電阻)	10 <sup>14</sup> ~10 <sup>15</sup>
耐氣體透過性	○
耐放射線性	x

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

# 耐溶劑(耐酸、耐鹼)性

汽油、輕油	×
苯、甲苯	×
液脂	×
醇	◎
醚	×
酮(MEK)	△~○
乙酸、乙酯	×~△
水	◎
有機酸	×
高濃度無機酸	×
低濃度無機酸	○
高濃度鹼	○
低濃度鹼	○

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
×: 不良

# 丁基橡膠 ( IIR )

- 化學構造：異丁烯、異戊二烷的共聚物。
- 主要特徵：具有良好的耐候性、耐臭氧性、耐氣體透過性及耐溶劑。
- 比重：0.91 ~ 0.93
- 姆尼粘度 ML1+4(100°C)：45 ~ 75
- 用途：汽車、飛機輪胎的內胎、皮包、橡膠膏紙、電線披覆、窗框橡膠、蒸氣軟管與耐熱輸送帶等。



丁基橡膠實物圖

# 橡膠的物理性質與耐性

可能JIS的硬度範圍	20~90
抗張強度(kg/cm <sup>2</sup> )	50~150
伸長(%)	800~100
反彈性	△
生裂	○
耐磨耗性	○
耐彎曲龜裂性	◎
耐熱性(°c)(最高使用溫度)	150
耐寒性(脆化溫度°c)	30~55
耐老化性	◎
耐光性	◎
耐臭氧性	◎
耐焰性	x
電絕緣性(Ωcm)(體積固有電阻)	10 <sup>16</sup> ~10 <sup>18</sup>
耐氣體透過性	◎
耐放射線性	x

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

# 耐溶劑(耐酸、耐鹼)性

汽油、輕油	×
苯、甲苯	△~○
液脂	×
醇	◎
醚	△~○
酮(MEK)	◎
乙酸、乙酯	◎
水	◎
有機酸	△~○
高濃度無機酸	◎
低濃度無機酸	◎
高濃度鹼	◎
低濃度鹼	◎

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
×: 不良

# 多硫化橡膠 (T)

- 化學構造：多硫化物。
- 主要特徵：具有高度的耐油性、耐臭氧性良好。
- 比重：1.34 ~ 1.41
- 姆尼粘度 ML1+4(100°C)：5 ~ 50 (液狀)
- 用途：需要高度耐油性的軟墊、滾輪等，軟木材、接著劑、模型板等。



多硫化橡膠實物圖

# 橡膠的物理性質與耐性

可能JIS的硬度範圍	30~90
抗張強度(kg/cm <sup>2</sup> )	30~150
伸長(%)	700~100
反彈性	△
生裂	x~△
耐磨耗性	x~△
耐彎曲龜裂性	x
耐熱性(°c)(最高使用溫度)	80
耐寒性(脆化溫度°c)	+10~40
耐老化性	◎
耐光性	◎
耐臭氧性	◎
耐焰性	x
電絕緣性(Ωcm)(體積固有電阻)	10 <sup>15</sup>
耐氣體透過性	◎
耐放射線性	△~○

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

# 耐溶劑(耐酸、耐鹼)性

汽油、輕油	◎
苯、甲苯	◎
液脂	△~○
醇	◎
醚	x~△
酮(MEK)	◎
乙酸、乙酯	△~○
水	○
有機酸	x
高濃度無機酸	x
低濃度無機酸	△
高濃度鹼	△
低濃度鹼	△

◎: 優  
○: 可  
△: 尚可  
x: 不良

# 報告結束

Thank you

