

B-e. 主要材料の温度範囲と密封対象流体

Oリングの機能を発揮させるためには、使用条件に適した材料を選定しなければなりません。

Oリングの材料は、使用温度と密封対象流体に対する耐性から、表3-1を目安として選定してください。

表3-1 NOK Oリング用材料の選定

NOK Oリング材料			硬 さ	使用温度範囲の目安※1 (℃)				主な使用例	適用 シリーズ	JIS JASO 記号	
材料名 (材質記号)	特 徴	材料記号 (デュロ メータA)		()内は Max 値を示す。 -50℃ 0℃ 100℃ 200℃							
ニトリルゴム (NBR)	シール材料として各種品目へ広く利用されており、性能、加工性のバランスが最も良い材料です。	A402	60	-26			100(120)	汎用			
		A122	70	-22			80(100)	燃料用	JIS・JASO	JIS 2種 JASO 2種	
		A305	70	-24			100(120)	汎用	AS・JASO・ AS・ISO・S・SS	JIS 1種A JASO 1種A	
		A746	70	-25			100(120)	LPG 用			
		A908	70	-25			80(100)	燃料用		JIS 2種相当 JASO 2種相当	
		A980	80	-48			80(100)	低温用			
		A105	90	-23			100(120)	汎用	JIS・AS	JIS 1種B	
エチレン プロピレンゴム (EPDM)	耐オゾン性、耐熱性に優れた特性を有しています。また、耐水蒸気性、耐寒性、耐LLC性などに対し、優れた耐性を示します。	E270	50	-43			130(150)	低μ、水用			
		E622	60	-40			130(150)	低μ、水用			
		E116	70	-49			130(150)	水用(汎用)、ブレーキ用	JASO	JASO 5種	
		E575 [紫]	70	-46			130(150)	水用、耐塩素用	WEX		
		E700	70	-48			130(150)	水用	WEX		
		E340	80	-48			130(150)	ブレーキ用			
		E619	90	-43			130(150)	ブレーキ用			
シリコーンゴム (VMQ)	耐熱性、耐寒性の他、耐潤滑油性、耐水性に優れています。	S532 [紺]	60	-44			200(220)	汎用			
		S503 [紺]	70	-48			200(220)	汎用	JIS・JASO	JIS 4種C JASO 4種C	
		S740 [赤]	70	-48			200(220)	耐加水分解用			
		S811 [赤]	70	-46			200(220)	汎用		JIS 4種C相当 JASO 4種C相当	
フロロシリコーンゴム(FVMQ)	VMQの特性に加え、耐燃料油性が優れています。	S924 [緑]	70	-55			200(220)	燃料用			
水素化ニトリルゴム (HNBR)	NBRよりも耐熱性、耐油性、機械的強度、耐圧縮永久歪性、耐オゾン性に優れます。	G636	60	-26			110(130)	汎用			
		G607	70	-22			110(130)	汎用			
		G861	75	-23			110(130)	フロン用(R134a)			
		G859	80	-22			110(130)	フロン用(R134a)			
		G506	90	-24			110(130)	汎用			
		G588	95	-21			110(130)	耐圧用			
フッ素ゴム (FKM)	合成ゴム材料の中で最も優れた耐熱性、耐油性、耐燃料油性を有しています。	F195	50	-16			200(220)	汎用			
		F320	60	-16			200(220)	低 CS			
		F201	70	-15			200(220)	低 CS、汎用	JIS・JASO・ AS・S・SS	JIS 4種D JASO 4種D	
		FP29	70	-16			200(220)	耐熱水用	WEX		
		F274	75	-16			200(220)	耐摩耗用			
		FL25 [赤]	80	-30			200(220)	低温用、燃料用			
		FL68	80	-31			200(220)	低温用、燃料用			
		F753	80	-15			200(220)	耐摩耗用			
		F357	90	-15			200(220)	耐摩耗用			
		F940	90	-15			200(220)	汎用			
アクリルゴム (ACM)	NBRより耐熱性に優れ、鉱物油に対して耐性があります。	T134	60	-20			130(150)	低 CS			
		T222 [茶]	70	-21			130(150)	低 CS			
		T667	70	-21			130(150)	低 CS			
		T767	70	-18			130(150)	汎用	JASO	JASO 4種E	
クロロプレンゴム (CR)	機械的強度、耐屈曲疲労性などに優れます。	M352	70	-44			100(120)	汎用			
ブチルゴム (IIR)	ガス透過性が各種ゴムの中では一番少ない材料です。	B383	75	-51			120(140)	汎用、耐ガス透過			
スチレンブタジエンゴム (SBR)	耐摩耗性が優れ、加工性、物性のバランスが優れています。	R189	70	-51			80(100)	ブレーキ用	JIS・JASO	JIS 3種 JASO 3種	
ウレタンゴム (AU)	高硬度で高弾性を有する性質を持ち、機械的強度が高く、耐摩耗性に優れます。	U565	91	-35			80(100)	耐圧用	アイアンラバー		
		U801 [乳白]	94	-35			80(100)	耐圧用	アイアンラバー		

【※1 使用温度について】

使用温度範囲は、密封対象流体や使用条件、要求機能など様々な要因の影響を受けます。詳細はNOKにご相談ください。

高温側：空気加熱劣化試験結果を考慮した値です。

()内の表示温度は、一時的な使用条件下での耐熱温度を示します。長時間の連続使用は避けてください。

低温側：TR₁₀を適用。TRとは、Temperature-Retractionの略語で、JIS K 6261に規定されており、低温領域での歪みの回復性を示し、これはゴム弾性の回復の程度とほぼ一致するものです。TR₁₀の値はあらかじめ与えた歪みが10%回復した時の温度をいい、低温使用限界の目安となります。

原子力・食品関連機器・医療器具に使用される場合は、別途ご相談ください。

【※4 NOK保有ゴム材料について】

NOKでは、当表に記載した材料以外にも、様々な使用条件に適合できるゴム材料を保有しています。

適用シリーズに無い材料や標準材以外については、新たな成形型が必要となることがありますので、詳しくはNOKにお問合せください。

	潤滑油							作動油							燃料		水			冷却水		薬品										気体			その他				
	エンジン油	ギヤ油	マシン油	スピンドル油	冷凍機油(鉱油系)	カップグリース	リチウムグリース	シリコングリース	タービン油	油+水エマルジョン系	リン酸エステル系	シリコン系	ブレーキ油	トルコン油	軽油・灯油	重油	ガソリン	60℃以下	100℃以下	150℃以下	不凍液入水(LLC)	水系切削油	塩酸20%	硫酸30%	硝酸10%	カセイソーダ30%	ベンゼン	トリクレン	アルコール	エチレングリコール	アセトン	LPG	都市ガス	オゾン(大気)	フレオンガスR134a	食品衛生法※2	水道法※3	真空大気10 ⁻⁴ mmHg	真空10 ⁻⁹ mmHg
	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	△	△	△	△	○	△	×	○	○	△	○	×	◎	×	×	○	◎	×	○	○	△	×			◎	
	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	△	◎	◎	○	○	△	×	○	○	△	○	×	◎	×	×	○	◎	×	◎	◎	△	△			◎	
	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	△	△	△	△	○	△	×	○	○	△	○	×	◎	×	×	○	◎	×	○	○	△	×	※2	※3	◎	
	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	△	◎	◎	○	○	△	×	○	○	△	○	×	◎	×	×	○	◎	×	◎	◎	△	△			◎	
	◎	○	○	○	○	◎	◎	○	○	○	◎	○	△	△	△	△	△	○	△	×	○	○	△	○	×	◎	×	×	○	◎	×	○	○	△	×			◎	
	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	△	△	△	△	○	△	×	○	○	△	○	×	◎	×	×	○	◎	×	○	○	△	×			◎	
	×	×	×	×	×	×	×	○	×	△	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	◎	○	◎	△	◎	◎	○	◎	×	×	◎	◎	○	×	△	◎	◎	※2	※3		
	×	×	×	×	×	×	×	○	×	△	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	◎	○	◎	△	◎	◎	○	◎	×	×	◎	◎	○	×	△	◎	◎	※2	※3		
	×	×	×	×	×	×	×	◎	×	△	◎	◎	◎	×	×	×	×	◎	◎	○	◎	△	◎	◎	○	◎	×	×	◎	◎	○	×	△	◎	◎	※2	※3		
	×	×	×	×	×	×	×	◎	×	△	◎	◎	◎	×	×	×	×	◎	◎	○	◎	△	◎	◎	○	◎	×	×	◎	◎	○	×	△	◎	◎	※2	※3		
	×	×	×	×	×	×	×	◎	×	△	◎	◎	◎	×	×	×	×	◎	◎	○	◎	△	◎	◎	○	◎	×	×	◎	◎	○	×	△	◎	◎	※2			
	△	△	○	△	△	△	◎	×	○	△	△	○	×	○	△	×	×	×	○	○	×	△	△	△	○	×	×	×	△	○	◎	△	×	△	◎	×	※2		
	△	△	○	△	△	△	◎	×	○	△	△	○	×	○	△	×	×	×	○	○	×	△	△	△	○	×	×	×	△	○	◎	△	×	△	◎	×	※2		
	△	△	○	△	△	△	◎	×	○	○	○	○	×	○	△	×	×	×	○	○	△	○	△	○	×	×	×	×	○	◎	△	×	△	◎	×	※2			
	△	△	○	△	△	△	◎	×	○	△	△	○	×	○	△	×	×	×	○	○	×	△	△	△	○	×	×	×	△	○	◎	△	×	△	◎	×	※2		
	△	△	○	△	△	△	◎	△	○	△	△	○	△	○	△	○	○	○	○	×	△	△	△	○	×	×	×	×	○	◎	△	×	△	◎	×				
	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	△	△	△	△	◎	○	×	○	○	△	○	×	◎	×	×	○	◎	×	○	○	○	△	※2		◎	
	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	△	△	△	△	◎	○	×	○	○	△	○	×	◎	×	×	○	◎	×	○	○	○	△			◎	
	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	△	△	△	△	◎	○	×	○	○	△	○	×	◎	×	×	○	◎	×	○	○	○	△			◎	
	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	△	△	△	△	◎	○	×	○	○	△	○	×	◎	×	×	○	◎	×	○	○	○	△			◎	
	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	△	◎	△	○	◎	◎	◎	◎	○	×	△	△	○	△	×	△	△	○	◎	×	◎	◎	◎	×			◎	◎	
	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	△	◎	△	○	◎	◎	◎	◎	○	×	△	△	○	△	×	△	△	○	◎	×	◎	◎	◎	×	※2		◎		
	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	△	◎	△	○	◎	◎	◎	◎	○	×	△	△	○	△	×	△	△	○	◎	×	◎	◎	◎	×			◎		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	○	◎	×	◎	◎	◎	×			◎	
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	○	◎	×	◎	◎	◎	×			◎	
	△	△	△	△	△	○	○	○	△	△	△	△	△	△	×	×	×	○	△	×	△	△	△	○	×	△	×	×	○	◎	×	△	△	○	○			◎	
	×	×	×	×	×	×	×	○	×	△	○	×	○	○	×	×	×	○	○	×	△	△	○	○	×	◎	×	×	◎	◎	△	×	△	△	○			◎	
	×	×	×	×	×	×	×	○	×	△	○	×	◎	×	×	×	×	○	△	×	△	△	○	○	×	◎	×	×	◎	◎	△	×	△	△	×				
	○	△	◎	◎	◎	○	◎	◎	△	△	×	◎	×	○	△	△	×	○	×	×	○	△	×	×	×	×	×	×	△	○	×	○	○	○	×	※2			
	○	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	△	△	×	◎	×	○	△	△	×	○	×	×	○	△	×	×	×	×	×	×	△	○	×	○	○	○	×	※2			

◎：耐性があります。○：特定の場合を除いて耐性があります。※ △：特定の場合を除いて耐性がありません。※ ×：耐性がありません。※ ご使用にあたってはNOKにご相談ください。

【※2 食品衛生法について】

食品衛生法(厚生省告示第85号)に適合した材料を記載しております。食品関連機器に使用される場合は、専用の製造工程が必要ですので、別途ご相談ください。

【※3 水道法について】

水道法 JIS S3200-7(2004)に適合した材料を記載しております。水道関連機器に使用される場合は、専用の製造工程が必要ですので、別途ご相談ください。