

主な金属発熱体(電熱線)の種類と特徴

分類		Ni-Cr系	Fe-Cr-Al系		
		ニッケルクロム	鉄クロム		
品種		JIS記号		カンタル	リケン
		NCH-1	FCH-1	AF	PX-D
成分 (wt%)	Cr	19~21	23~26	22	23
	Al	-	4~6	5.3	5.5
	Fe	1 以下	残	残	残
	Ni	77 以上	-	-	-
電気抵抗率 20°C $\mu\Omega\text{-m}$		1.08±0.05	1.42±0.06	1.39	1.40±5%
最高使用温度(°C) 線径 >3mm 大気中		1100	1250	1400	1400
表面の保護層		クロム酸化物	アルミニウム酸化物		

その他の特徴

○ Ni-Cr系

高温下での強度が大きい。冷間加工が容易。水蒸気雰囲気抵抗性がある。

○ Fe-Cr-Al系

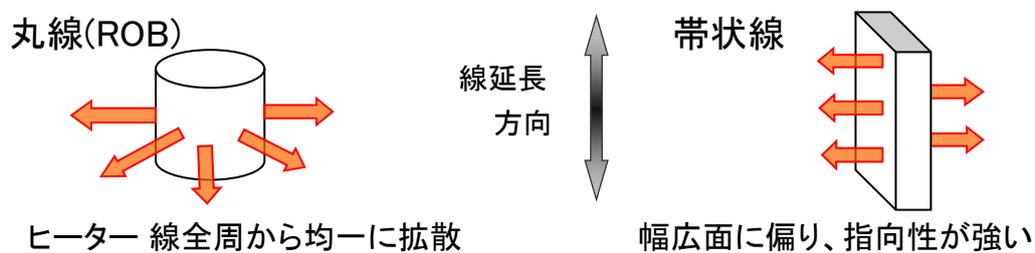
高温下で形成されるアルミナ保護層により、耐酸化性に優れる。(寿命の向上)

電力負荷(壁面負荷、表面負荷)を高めに設定できる。

高温での使用を目的としているが、高温強度が比較的小さく、形状などに注意が必要。

冷間加工が困難

電熱線の形状による熱放射の違い



熱放射イメージ図

電熱線の使用上の留意点

炉内雰囲気を清浄に保つ (水蒸気や塩素系気体を侵入させない)

亜鉛、アルミなどの熔融金属と接触させない

銅、鉛、鉄等の重金属の酸化物(鉄粉)等と接触させない。(保護膜形成を阻害する為)