

# 無電解ニッケルめっきと電気めっきの特性比較

性質 (特性)	無電解ニッケル めっき (Ni - P)	無電解ニッケル めっき (Ni - B)	電気ニッケルめ っき (電解)
成分	Ni:90-92% P:8-10%	Ni:97-99.7% B:0.3-3%	Ni:99.5%
組織	非結晶性(熱で結晶化)	微結晶性	微結晶性
融点	890 (P:9%)	1350-1400 (B:1%)	1450
電気抵抗	60 $\mu$ /cm(熱処理400 で1/3に低下)	57 $\mu$ /cm	約8.5 $\mu$ /cm
熱膨張係数	13-14.5 $\mu$ m/m	12 $\mu$ m/m	14-17 $\mu$ m/m
比重	7.9 (P:9%)	8.6 (P:9%)	8.6 (P:9%)
硬さ	Hv 500 $\pm$ 50析出状態 900 $\pm$ 100(400 ,1hr)	Hv 750 $\pm$ 50析出状態 950 $\pm$ 50(300 ,1hr)	Hv 150 $\pm$ 250 普通浴 400-500 光沢浴
密着性	50000-70000psi	-	50000-60000psi
応力	圧縮応力	引張り応力	引張り応力

磁気特性	非磁性 化	熱で磁性	強磁性	強磁性		
均一析出性	±5%以下		±5%以下	不安定		
析出速度	15-20 μ m/hr		6-9 μ m/hr	25 μ m/hr(2A/dm <sup>2</sup> )		
はんだ付け 性	1.8秒	析出状態	1.5秒	析出状態	-	
(濡れ性)	濡れない(400 ,5分)		2.0秒(400 ,5分)	-		
耐食性	電気Niより優れている		Ni-Pより劣る	Ni-Pより劣る		
高温酸化性	350	30分が限界	450	30分が限界		
作業温度	90	(80-95 )	60	(55-65 )	50	(45-55 )