

日付	2007/06/01	承認		作成	
----	------------	----	--	----	--

# 表面処理仕様書

No.26

2007-06-01

表面処理名	亜鉛ニッケル合金めっき三価クロメート
-------	--------------------

色調	赤紫 - 青紫色
JIS 記号	JIS 記号規定なし
Ni 共析率	5 - 9%
皮膜硬度	200 - 250Hv
膜厚	5・8 $\mu\text{m}$ (平均、又は膜厚測定箇所指定)

耐食性 (JIS Z 2371)	膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	5	8
	白錆発生 (Hr)	144	144
	赤錆発生 (Hr)	960	> 1000

注意点	<ul style="list-style-type: none"><li>保管中は、高温多湿をさけてください。</li><li>運搬中のクロメート擦れ傷防止の為仕切りトレイ(製品同士の接触防止)が望ましい。</li></ul>
-----	--

日付	2007/06/01	承認		作成	
----	------------	----	--	----	--

#### No4. 資料

亜鉛めっきが、より苛酷な環境下で十二分な防錆力を発揮するには、膜厚を  $15\mu\text{m}$  あるいは  $20\sim 25\mu\text{m}$  と厚くしてさらに緑色クロメートを行うという方法が考えられるわけであるが、部品によってはコスト上の制約、精度上の制約がある場合もある。そこで、より薄い膜厚で、より効果の大きい防錆めっき法という観点から実用化されたものが、亜鉛-ニッケル合金めっきに代表される亜鉛系合金めっきである。

ニッケル分 5~9% 含有した合金皮膜は、ブロンズクロメートを施した場合、塩水噴霧試験で実に 1000 時間以上も赤サビの発生をみないという高い耐食性を示す。また、耐熱性にすぐれ、加熱処理後の耐食性と、二次加工後の耐食性にすぐれている。

有色クロメートとブロンズ調のブロンズクロメートが一般的に使用されている。

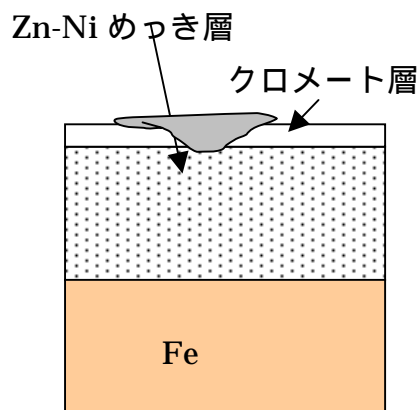
[用途] 亜鉛ニッケル合金めっきは高耐食性が要求される自動車部品へのめっきとして使用され、特に耐食防食性能が要求されるエンジン回りの部品として多く使用されています。



日付	2007/06/01	承認		作成	
----	------------	----	--	----	--

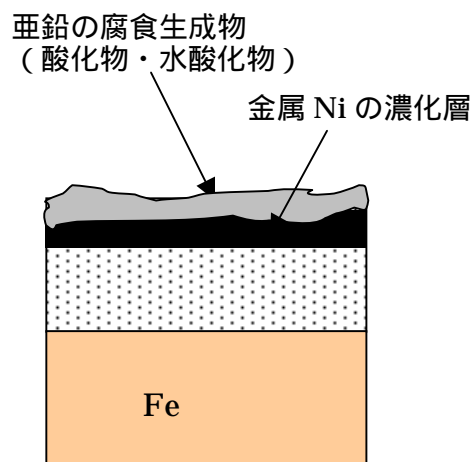
## 亜鉛ニッケル合金めっきの腐食メカニズム 亜鉛及び亜鉛合金の電気化学列

Zn	Zn-Fe 合金 (Fe0.4%)	Zn-Ni 合金 (Ni5-9%)	Zn-Sn 合金 (Sn70-90%)	(Fe)	Ni	Sn
	アノード (卑)			カソード (貴)		

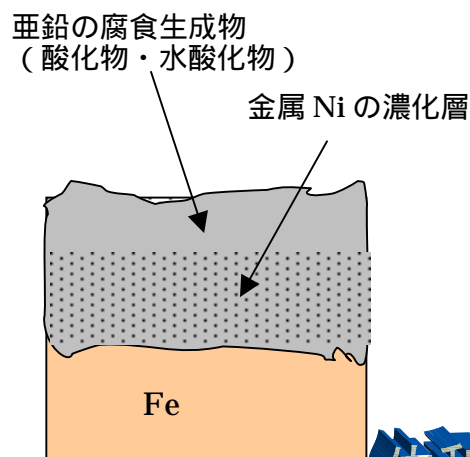


1) クロメート層の自己修復性がなくなり亜鉛ニッケル層の腐食が始まる。

2) めっき皮膜中の亜鉛の選択溶解が起こり、腐食生成物としてZnの酸化物又は水酸化物がめっき皮膜の表面に生成される。



3) 腐食が進行するとZnの酸化物又は水酸化物が増大し、めっき層厚さが減少する。この場合、Niは溶出することなく残存めっき層又は腐食生成物中に残り下地表面を覆い、下地を保護する。この場合、腐食速度は遅くなる。



4) 腐食がさらに進行すると、Znの腐食生成物(酸化物・水酸化物)の表面に塩基性塩化亜鉛層が生成する。この層は絶縁体層なので、電気化学的反応が起こりにくくなり腐食速度が遅くなる。

5) 極めて腐食が進行すると、腐食生成物を通して、Feの溶解が起こる