

## 化学的処理によって金属表面に安定な化合物を形成させる表面処理方法

JIS Z0103 防せい防食用語

- 表面処理の一種
- 素材表面に10nm~20  $\mu$ m程度の皮膜をつくる
- りん酸塩処理、クロメート処理、ジルコニウム系化成処理、シュウ酸塩処理、黒染め etc.

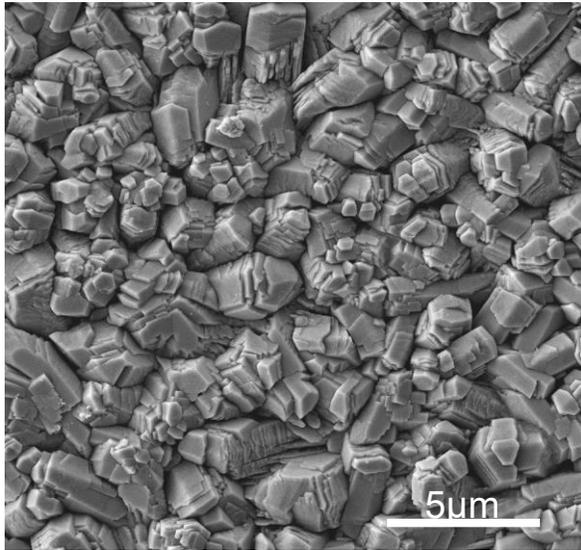
# 化成処理の種類



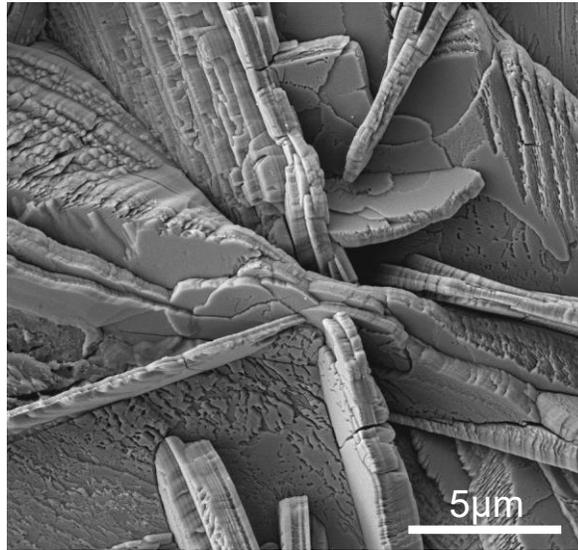
NIHON PARKERIZING CO., LTD.

化成処理	対象材料	主成分	用途	適用例
りん酸亜鉛処理	鉄鋼 亜鉛めっき鋼板 アルミニウム合金	$Zn_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$ $Zn_2Fe(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$	塗装下地	自動車車体、家電、建材
			冷間鍛造用潤滑	機械部品
			防錆	機械部品、鋼管
りん酸鉄処理	鉄鋼	$\gamma Fe_2O_3$ (amorphous) $FePO_4 \cdot 2H_2O$ (amorphous)	塗装下地	家電、建材、スチール家具
			防錆	ドラム缶
りん酸亜鉛カルシウム処理	鉄鋼	$Zn_2Ca(PO_4)_2 \cdot 2H_2O$ $Zn_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$ $Zn_2Fe(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$	塗装下地	家電
			冷間鍛造用潤滑	機械部品
りん酸マンガン処理	鉄鋼	$(Mn_{1-x}, Fe_x)_5H_2(PO_4)_4 \cdot 4H_2O$	耐摩耗	機械部品
			防錆	機械部品
ジルコニウム系化成処理	鉄鋼 亜鉛めっき鋼板 アルミニウム合金	$ZrO_2 \cdot nH_2O$	塗装下地	自動車車体、家電、建材
クロメート処理	亜鉛めっき鋼板 アルミニウム合金	$Cr(OH)_3$ $Cr(OH)$ $CrO_4$	防錆 塗装下地	機械部品、建材部品
シュウ酸塩処理	ステンレス	$Fe(COO)_2 \cdot 2H_2O$ $Ni(COO)_2 \cdot 2H_2O$	冷間鍛造用潤滑	機械部品
黒染め	鉄鋼	$Fe_3O_4$	防錆 着色	機械部品

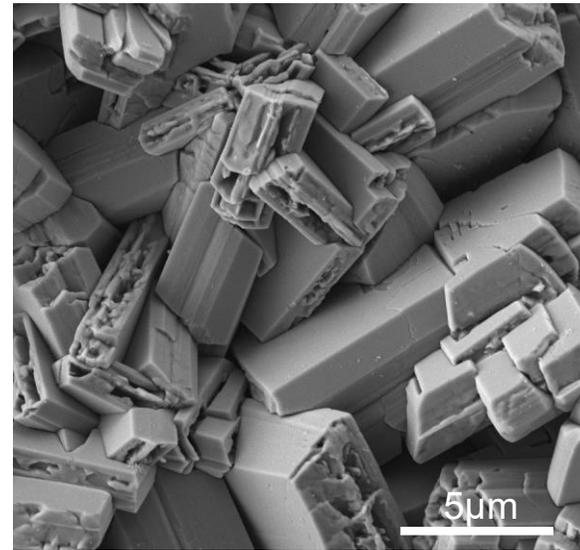
- 化学反応を利用して結晶性皮膜を形成する化成処理の一種
- 耐食性、潤滑性、耐摩耗性などの機能を付与
- りん酸亜鉛、りん酸マンガン、りん酸鉄、りん酸カルシウム etc.



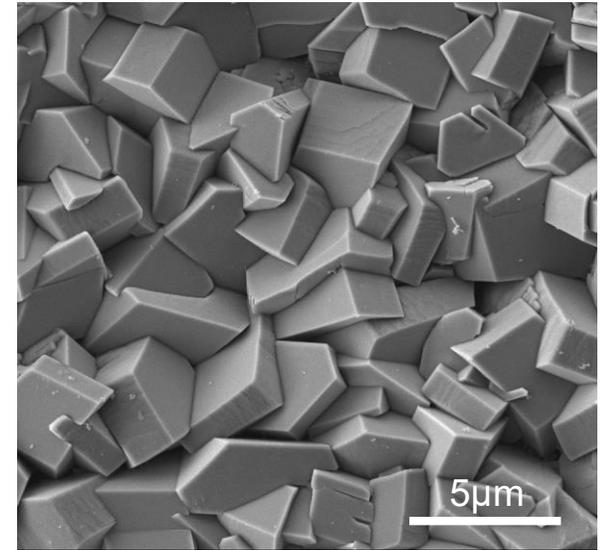
塗装下地用  
りん酸亜鉛皮膜



防錆用  
りん酸亜鉛皮膜



塗装下地用  
りん酸亜鉛カルシウム皮膜

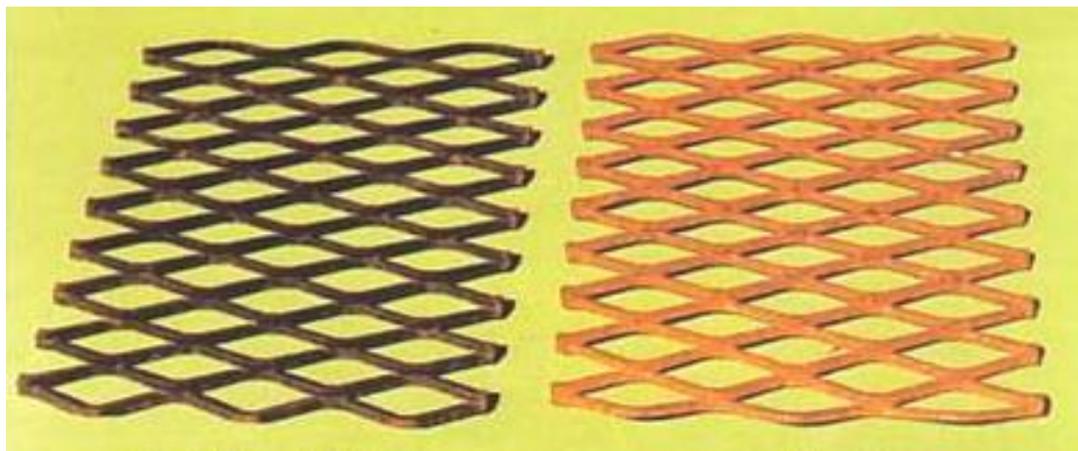


りん酸マンガン皮膜

- 金属表面に接液することで**エッチング**を伴った**化成反応**が起こる
- 接液した部分では化成皮膜が均一に形成されるため、複雑形状の部品でも**付き回り性が良好**
- 適時、薬剤を補給することで**半永久的な使用が可能**
- 電気めっきなどに比べると**簡易的な設備**での処理が可能のため、コストが低く抑えられる可能性

- 鉄製品にりん酸塩処理を施し、塩水噴霧試験 (JIS-Z-2371) を実施

塩水噴霧試験 6時間後



りん酸塩処理

無処理

表面処理	発錆面積		
	2時間後	4時間後	6時間後
無処理	50%赤錆	80%赤錆	100%赤錆
亜鉛めっき	5%白錆	30%白錆	60%白錆
りん酸塩処理	0%	1%赤錆	3%赤錆
亜鉛めっき+りん酸塩処理	0%	0%	1%白錆

りん酸塩処理により金属製品の未塗装耐食性が向上

塩水噴霧試験  
240時間

複合サイクル試験  
60サイクル

- 塗装の下地として  
りん酸亜鉛処理を施し  
耐食性試験を実施

基材: SPCC

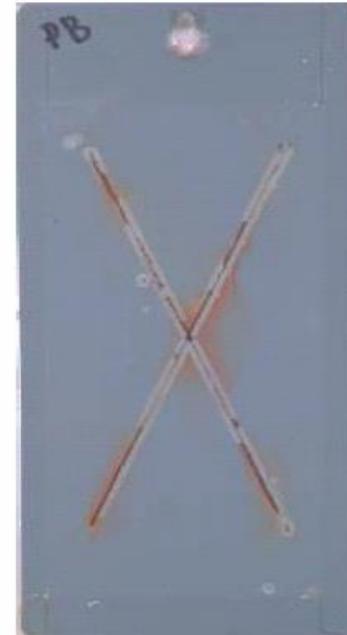
工程: 脱脂→りん酸亜鉛→塗装

塗膜: カチオン電着

膜厚20 $\mu$ m



りん酸亜鉛  
なし



りん酸亜鉛  
あり



りん酸亜鉛  
なし



りん酸亜鉛  
あり

りん酸亜鉛処理により塗装後耐食性が向上