応力計を改良したものをを用いてクロムメッキの電着応力を測定し、次のような結果を得た。

1) ラセンに使用した素地の種類 (ステンレス鋼, 鋼および銅) および素地の厚さ (0.016~0.031cm) にはほとんど影響はなく, $\pm 5\%$ 以内の誤差にてクロムメッキの電着応力を測定することができ, 同一素地を使用した場合には誤差はほとんどない。

2) クロムメッキには電着初期において非常に高い電着応力が測定されるが, この値は, 普通に信じられているクロムメッキの抗張力および密着力をもうわまわが非常にうすいメッキ層の抗張力および密着力はわれわれが普通に考えている数値よりも数十倍も大きいことが報告されていることなどより考え, 十分信頼性はあると考えられる。

3) クロムメッキが厚くなると電着応力は急激に減少する。この間, あるメッキ条件においては, あるメッキ厚さに達すると電着応力計の指針の動きが止ったり, または逆に動いたりする。このときの厚さをクロムメッキの臨界厚さと呼ぶことにした。このクロムメッキの臨界厚さとは, クロムメッキにキ裂が生じるときの厚さではなく, クロムメッキのキ裂が最高に達したときの厚さであると考えられる。 (1961.12.22 受理)

文 献

- (1) A. G. Gray, Modern Electroplating, p. 185
- (2) J. E. Stareck, Plating, **41**, 1171 (1954)
- (3) C. Williams, Trans. Inst. Metal Finishing, **32**, 58 (1954)
- (4) L. Newell, Metal Finishing, **58**, 51, Oct.(1960)
- (5) 西野, 本協会現場パンフレット, 1月号 p. 45, (1961)
- (6) L. Domnikov, Metal Finishing, **59**, 66, May(1961)
- (7) B. Cohen, Proc. Amer. Elec. Plater's Soc., **45**, 33 (1958)
- (8) P. Morisset, Chromium Plating, p. 153
- (9) 筆者, 本誌, **11**, 263 (1960)
- (10) A. Logozzo, Metal Finishing Guidebook, p. 272 (1961) など
- (11) C. P. Beittain, Trans. Inst. Metal Finishing, **33**, 289 (1956)
- (12) Metal & Thermit Corp., Unichrome SRHS Chromium Plating Process CR-110 (森村商事KK)
- (13) P. Morisset, Ibid., p. 215
- (14) M. Rubinstein, Metal Finishing Guidebook, p. 419 (1961)
- (15) J. B. Kushner, Metal Finishing, **56**, 82, May (1958)
- (16) 伊勢, 本誌, **12**, 236 (1961)
- (17) J. B. Kushner, Proc. Amer. Elec. Plater's Soc., **45**, 28 (1958)
- (18) P. Morisset, Ibid., p. 221
- (19) 紙野, 電気メッキ研究会にて発表 (昭34年10月)
- (20) H. Fry, Metal Finishing and Electroplating, **11**, 207 (1959)
- (21) J. B. Kushner, Metal Finishing, **56**, 56, June (1956)
- (22) 友野, 電気メッキ研究会にて発表 (昭33年10月)

セラミックス被覆鋼板の耐炎性に関する研究

長 坂 秀 雄*・(故) 岸 上 正 雄**

Study on Refractoriness to Flame of Coated Metals

Hideo NAGASAKA*, Masao KISHIGAMI**

When the plain or stainless steel is exposed to high temperature flame its life becomes very short, which, however, can be made longer by coating the steel with ceramics and plastics.

As the scale of refractoriness, the time to fuse the samples coated with ceramics of many kinds, of different thickness and method of coating, with plastics of many kinds with or without fillers, etc. was measured.

Moreover, the decreasing of adhesiveness of coating exposed to high temperature flame was also investigated as a reference.

As a result, it was found that the flame sprayed film of mixed Al_2O_3 and Cr, coated with plastics with the filler of refractory powder over it had excellent refractoriness.

* 理化学研究所 (東京都文京区駒込上富士前町) The Inst. Phys. and Chem. Research

** 灘磁株式会社 (神戸市東灘区青木町) Nada Horo Co. Ltd.

1. 緒 言

鋼その他の金属を高温炎に接触したり、またはそれに近い状態で使用すると、きわめて寿命が短くなることが多い。この場合表面にセラミックコーティングを施すと、これを増大させることができる。コーティングの種類、方法などが性能に影響するが、これらと耐炎性との関係について得られた結果を述べる。なお、耐炎性に関係をもつものとして、皮膜の熱伝導率、耐熱度、熱反射率、熱膨張係数および皮膜と素地との接着度などがあるが、本報においては、これらの総合されたものとして被覆を施した鋼板の溶孔値を求めることに主点をおき、あわせて接着度を測定した結果を述べる。

2. 実験方法および結果

2-1 耐熱ホウロウ被覆鋼板の耐炎性

各種の耐熱ホウロウを施した金属板を写真1に示すような装置にのせ、写真2のように高温炎（酸素—アセチレン炎）の上に持来し、金属板が溶けて孔を生成するまでの時間（s）の数値を以て溶孔値とした。炎の強さ、試験板と炎との距離を適当に調節して1.6mm鋼板の溶孔値が15になるようにした。

2-1-1 軟鋼板およびステンレス鋼板(SUS-7、現在のSUS 27にあたる)の厚サと溶孔値との関係

板厚と溶孔値との関係を求めたものが第1図である。板厚が2mmを越えると急速に溶孔値を増し、板厚の差の影響が大きくなるが、それ以下の場合は厚サのわずかの差はあまり大きく溶孔値に響かないことを認めた。測定の結果各試料の板厚の差は±2%であり、溶孔値への影響はない。

2-1-2 耐熱ホウロウ(A-19)の被覆厚サと溶孔値との関係

1.6mm厚の鋼板にA-19を被覆した場合における厚サと溶孔値との関係を示したものが第1表である。厚サの影響はそれほど大きくないことを知った。なお耐熱ホ

写真1 耐炎性測定装置

写真2 溶孔を生じた状態

第1図 板厚と溶孔値

第1表 A-19 被覆鋼板の溶孔値

被覆回数	被覆層厚 mm	溶孔値	摘 要
1	0.16	18.4	溶孔の周囲約4mm幅茶黒色化す
2	0.23	19.8	同上約3mm飛散,なおその外側約2mm薄カッ色化す
3	0.32	21.1	同 上

〔備考〕 大したそりはみられないが被覆層の厚いものほど多少その傾向が見られる。飛散の程度も同様

第2表 A-19 (0.2mm)の上にAl₂O₃を被覆した効果

粘 結 剤	Al ₂ O ₃ の厚サ (mm)	溶孔値	摘 要
DC 805	0.5	67	溶孔の周辺5mm程度スラック化し、その外周相当広くオーバーコート飛散す。
A-19	0.5	70	同上、ただしたいして飛散なし
Solar 5210-2C	0.4	24	溶孔の周辺3mm程度飛散
備 考	粘結剤は約50%		

ウロウ (Solar-5210-2C) についても同様な結果を得た。

2-1-3 シリコン樹脂被覆の厚サと溶孔値との関係
アルミニウム粉末 30% を含んだシリコン樹脂 (DC 805) を金属板上に塗布したものについて求めた結果が第2図である。

2-1-4 ポリエチレン樹脂 (ハイゼックス 3,000) 被覆の厚サと溶孔値との関係

アルミニウム粉末 30% を含んだポリエチレン樹脂を金属板上に溶射したものについて求めた結果が第3図である。いずれも厚サの影響はあまり大きくない。

2-1-5 併用法の結果

a) A-19 の2回焼付け (0.2mm) の上に Al₂O₃ 粉末を被覆した場合の溶孔値: —Al₂O₃ の粘結剤として第2表のように各種のものを試みた。

第2図 シリコン樹脂被覆の効果

第3図 ポリエチレン被覆の効果

第3表 A-19 (0.25~0.3mm) の上に各種耐火物を被覆した効果

オーバコート	オーバコート厚サ	溶 孔 値
Al ₂ O ₃	0.25mm	3 0
ZrO ₂	0.20	9 3
Cr ₂ O ₃	0.25	2 5
備 考	Cr ₂ O ₃ は急熱にて容易に飛散す	

b) A-19 を下層として各種の耐火物を被覆した結果: — a) において粘着剤として A-19 が良い結果を示したのでこれを用い, 耐火物を各種変化させたものが第3表である。

c) A-19 を下層として ZrO₂ (DC 805 使用) の被覆: — 粘着剤として (DC 805) シリコン樹脂を用い, ZrO₂ の含有量を変化させて溶孔値を求めた結果を第4図に示す。ただし下層の厚さは0.1mmとした。結果にバラツキが多かったが, 図のような傾向を示した。

d) ZrO₂ 含有量を50%としたときの被覆厚サと溶孔値との関係: — 第5図に示すように膜厚の大なるものほど溶孔値も大きい。

結論として A-19 を下層として軟鋼板上に 0.1mm 厚サに被覆し, この上にシリコン樹脂を粘着剤として ZrO₂ 粉末 (50% 含有) を 0.3mm 以上被覆したものはきわめて耐炎性がすぐれていた。その溶孔値を比較すると次のようになる。

軟鋼のまま 溶孔値 15 (a)

A-19+ZrO₂ を施した軟鋼 溶孔値 150 (b)

写真3に両者の写真を示した。いずれも中央に溶孔が

第4図 A-19(0.1mm) の上に ZrO₂ (粘結剤は DC 805) を被覆した効果

第5図 A-19の上にZrO₂ を被覆したもの (含有量50%) の厚サの効果

みられる。(b)において皮膜の四散はみられない。

2-2 アルミナ被覆鋼の耐炎性

2-2-1 酸化アルミニウム (純度, 粒度各種) のセラミックス棒を焼成し (3mmφ×500mm), これを鋼板上に溶射被覆した鋼の耐炎性を求めた。これより酸化アルミニウム棒の純度, 粒度, 焼成温度と耐炎性との関係を求めた。使用した素地金属板は都合により次のような

(a) 裸の軟鋼
(b) A-19+ZrO₂ (シリコン粘結剤 50%) 被覆

写真3 溶孔後の状態

第4表 アルミナ被覆鋼の溶孔値 (A……Al₂O₃, B……18-8ステンレス+Al₂O₃)

No.	Al ₂ O ₃ 棒の種類	皮膜厚(mm)		溶孔値	溶孔値平均	測定後のサンプルの状態
		A	B			
1	WA (70μ) 50	0.34		16.5	16.5	○
2	C 50	0.35		—	—	○
3	1630°C 焼成以下同		0.60	23.0	23.0	○
4	WA (70μ) 65	0.22		15.8	17.1	○
5	C 35	0.45		18.3	—	○
6	WA (70μ) 80		0.55	29.0	29.5	○
7	C 20		0.23	30.0	—	○
8	WA (40μ) 50	0.37		31.3	27.5	○
9	C 50	0.29		23.7	—	○
10	WA (70μ) 50	0.38		41.3	41.0	○
11	C 50	0.35		40.6	—	○
12	WA (70μ) 50	0.45		39.0	39.0	○
13	C 50	0.52		38.0	41.1	○
14	WA (20μ) 50	0.33		28.6	27.7	○
15	C 50	0.29		30.7	43.1	○
16	WA (70μ) 50	0.37		85.9	213.0	○
17	C 50	0.52		180.1	—	○
18	WA (3μ) 50		0.53	79.4	117.2	○
19	C 50		0.40	74.9	—	○
20	WA (70μ) 65	0.32		26.1	—	○
21	C 50	—	—	—	—	○
22	WA (70μ) 35	—	—	—	—	○
23	WA (70μ) 50	—	—	—	—	○
24	WA (3μ) 50	—	—	—	—	○
25	WA (70μ) 65	—	—	—	—	○
26	WA (3μ) 35	—	—	—	—	○

No.	Al ₂ O ₃ 棒の種類	皮膜厚(mm)		溶孔値	溶孔値平均	測定後のサンプルの状態
		A	B			
15	No.1 および No.2を1435°Cで焼成したもの	0.48		32.2	43.3	○
16	No.7 および No.8を1435°Cで焼成したもの	0.58		53.3	—	○
17	No.9 および No.10を1435°Cで焼成したもの		0.33	26.4	32.3	○
18	No.13 および No.14を1800°Cで焼成したもの		0.44	38.2	—	○
19	No.1 および No.2を1435°Cで焼成したもの	0.33		28.7	30.1	○
20	No.7 および No.8を1435°Cで焼成したもの	0.33		31.4	—	○
21	No.9 および No.10を1435°Cで焼成したもの		0.45	55.7	55.7	○
22	No.13 および No.14を1800°Cで焼成したもの		0.36	28.7	—	○
23	No.1 および No.2を1435°Cで焼成したもの	0.28		25.6	27.8	○
24	No.7 および No.8を1435°Cで焼成したもの	0.30		30.0	—	○
25	No.9 および No.10を1435°Cで焼成したもの		0.32	28.5	27.6	○
26	No.13 および No.14を1800°Cで焼成したもの		0.33	26.7	—	○
27	No.1 および No.2を1435°Cで焼成したもの	0.27		27.0	21.9	○
28	No.7 および No.8を1435°Cで焼成したもの	0.16		16.8	—	○
29	No.9 および No.10を1435°Cで焼成したもの		0.36	67.2	—	○
30	No.13 および No.14を1800°Cで焼成したもの		0.12	16.9	—	○
31	No.1 および No.2を1435°Cで焼成したもの	0.40		43.2	43.9	○
32	No.7 および No.8を1435°Cで焼成したもの	0.32		44.6	—	○
33	No.9 および No.10を1435°Cで焼成したもの		0.48	47.3	38.2	○
34	No.13 および No.14を1800°Cで焼成したもの		0.28	29.1	—	○
35	No.1 および No.2を1435°Cで焼成したもの	0.16		19.8	21.3	○
36	No.7 および No.8を1435°Cで焼成したもの	0.21		22.7	—	○
37	No.9 および No.10を1435°Cで焼成したもの		0.26	33.6	34.9	○
38	No.13 および No.14を1800°Cで焼成したもの		0.35	35.2	—	○

WA…ホワイトアラシダム
C…アルミナ質95%以上の磁器原料
○印…試験後被覆がほぼ完全に残っていたもの

写真4 アルミナ被覆鋼の溶孔後の状態 (×%)

第5表 溶射に用いた粉末の混合化

No.	Al ₂ O ₃ (g)	Cr ₂ O ₃ (g)	ガラス粉末(g)
A	100	0	0
B	100	0	1
C	100	0	3
D	100	0	5
E	100	0	10
F	100	0.5	0
G	100	1	0
H	100	3	0
I	100	7	0

第6表 粉末成分と溶孔値

No.	膜厚mm	溶孔値	No.	膜厚mm	溶孔値	No.	膜厚mm	溶孔値
A	0.33	27	B	0.34	27	C	0.28	50
	36	100		43	32		31	81
	38	91		43	26		33	83
	38	88		43	27		34	92
	43	99		45	—		42	65
	49	60		64	—		48	61
	52	106		70	203		50	51
	59	208		74	82		51	84
D	0.26	35	E	0.19	19	F	0.26	47
	30	32		20	33		35	38
	46	41		24	34		35	—
	48	37		25	21		37	35
	51	62		25	28		39	29
	55	66		40	—		39	17
	60	229		41	62		41	35
	63	186		61	134		53	32
G	0.33	27	H	0.37	44	I	0.22	32
	36	27		45	50		23	—
	39	26		47	40		24	—
	43	28		58	40		33	33
	44	26		59	73		38	84
	46	27		59	—		40	133
	46	22		64	81		40	56
	49	29		67	72		44	—

ものを採用したが、溶孔値は2—1の実験に近づけるために、実験条件を調整して軟鋼板で13sとした。

軟鋼板 0.97±0.02mm 50×50mm²

求めた結果は第4表のようであった。測定は酸化アルミニウム棒1種類につき4枚の試片を基準とした。すなわち2枚は軟鋼板上に直接酸化アルミニウム棒を溶射したもの、他の2枚はまず40メッシュの18-8ステンレス鋼をうすく(0.03~0.05mm)粉末溶射し、この上に酸化アルミニウム棒を溶射したものである。溶孔後の状態の一例を写真4に示す。裸の鋼は炎のままに溶孔し、孔の周辺がなめらかになっている。No. 1の試料は溶孔が大きくなっているが、(a)のような完全溶融の状態は見られない。皮膜の残っている部分は良く高温に耐えている

のが見られる。(c)のNo. 11試料は中央部にごく小さな溶孔があるが、他の部分はまだ十分に耐えている。皮膜は一部ハク離して現存していないが、溶孔寸前までであったことがわかる。特に(b)に比べてみると、皮膜が全く溶けていないし、また皮膜の周囲も角ばって残っているのが耐炎性の高さを示している。

2-2-2 Al₂O₃, Cr₂O₃, ガラスの各粉末を混合して溶射し、これについて2-2-1と同様に溶孔値を求めた。使用した粉末の粒度は次のようである。

Al₂O₃ 320メッシュ
Cr₂O₃ 150 "
ガラス 320 "

実験に用いた粉末は第5表のような混合比のものである。溶射皮膜の厚さと溶孔値との関係を求めた結果を第6表に示す。

2-3 アルミナ系耐火物の溶射皮膜と鋼との接着度

耐火物溶射皮膜と鋼との接着度は

耐炎性に大きな影響を及ぼす。特にこれらの被覆物を高温に保持したとき、接着度がどのように変化するかが必要である。

2-3-1 常温における耐火物の接着度

粉末式溶射により、下記のような試料を鋼上に溶射した。

i) Al_2O_3

ii) Al_2O_3 (90%) + Cr (10%) 混合

iii) Al_2O_3 (90%) + SiO_2 (10%) 混合

接着度の測定は垂直方向への引張り強度により行なった。ただし、溶射面積 1.3 cm^2 、溶射厚サ $0.3\sim 0.5\text{ mm}$ 、負荷速度 $8\sim 9\text{ kg/s}$ の条件で行ない、得られた結果は第7表のようであった。

2-3-2 高温における耐火物の接着度

Al_2O_3 を溶射した鋼板を一定温度に一定時間保持したのち 2-3-1 と同様な方法で接着度を求めた結果を第6図に示す。ただし、溶射厚サ $\approx 0.5\text{ mm}$ 、溶射面積 2.25 cm^2 として行なった。

なお測定に用いた試片の状態をみると、素地鋼から皮膜のハク離した面積は第8表のようであった。その他の部分は皮膜の凝集破壊とみられる部分である。

3. 総括ならびに考察

a) 軟鋼に比べ、SUS7の方が溶孔値が小さくでた。これは溶融点が前者では $1470\sim 1490^\circ\text{C}$ であるのに対し、後者では $1400\sim 1420^\circ\text{C}$ とほぼ等しい。しかるに熱伝導率は $32\text{ kcal/m}\cdot\text{h}\cdot^\circ\text{C}$ と $11\sim 18\text{ kcal/m}\cdot\text{h}\cdot^\circ\text{C}$ (いずれも 500°C において) ではなはだしく異なるため SUS7 の

第7表 耐火物溶射皮膜の密着度

溶射皮膜の種類	平均密着度 kg/cm^2
Al_2O_3	159 ± 24.6
$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Cr}$	235 ± 19.3
$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2$	180 ± 17.5

ただし 試料数 10

信頼度 95%として信頼限界を求めた

第8表 素地から皮膜のハク離した割合

加熱温度 $^\circ\text{C}$	加熱時間 min	皮膜のハク離した部分の割合 (%)
500	10	10
	20	30
	30	50
600	10	50
	20	50
	30	100
>650	時間に関係しない	100

第6図 加熱による Al_2O_3 溶射膜の接着度低下

時は熱集中がおき、低い溶孔値になったものである。

b) シリコンやポリエチレンのような高分子有機化合物の被覆が溶孔値の増大に効果を示している。これは高分子物が熱分解し、完全に炭化し燃焼するまでに大きなエネルギーを必要とするためである。なお、燃焼後も matrix を残し、断熱に効果を發揮している¹⁾。プラズマにより加熱した場合も同じような結果を示している²⁾。この場合の熱分解の活性化エネルギーをみても、 $18\sim 51\text{ kcal/mol}$ という値を示している³⁾。加熱温度が $360\sim 1200^\circ\text{C}$ というような低温度のときにも同じような活性化エネルギーの値が示されているので³⁾、筆者らの場合もほぼこれに近いものと思われる。

なお ZrO_2 を含んだシリコンコーティングの場合は樹脂含有量の減少と共に溶孔値が大きくなっているが、これは既に発表されているフェノールレジン成型物の場合と同じ傾向にある²⁾。

c) 耐熱ホウロウと言われる A-19 や Solar が意外に低い溶孔値を示しているが、急熱による皮膜の爪トビによるためと考える。コーティングの厚サが大きくなっても同程度の溶孔値を示しているのがこれを明瞭にしている。

d) A-19 を下掛として、上掛にシリコンを粘着剤とした ZrO_2 を用いた場合、はなはだ大きい溶孔値を示した。またこの値は上掛の厚いほど大であることを知った。これは次のように推察される。上掛がきわめて大きいエネルギーを吸収して分解燃焼する間に A-19 は漸次加熱されていくため、爪トビ現象が生じない。なお上掛が吸収する熱エネルギーは膜厚の増大と共に増加するのは当然である。

e) 棒式溶射のものは A-19 の場合と同様な結果であるが、この原因も同様にスポーリングにあると考える。ただ下掛としてステンレス溶射を用いたものは密着度が増し、高い溶孔値を示している。No. 11 および No. 12 の試料が高い溶孔値を示しているのは、試料の Al_2O_3 含有度が高いため融点が高く、かつ皮膜が多孔質であるためであろう。

f) 粉末式溶射の場合は純粋なホワイトアランダムが最も多孔質な膜を形成し、熱伝導率も悪いため、熱衝撃に強かった。ただガラスや Cr_2O_3 の粉末を含有させた場合をみると次のような結果が得られている。ガラスの含有量を増大していくと加熱された場合ガラスがとけてホワイトアランダムをよく素地に接着し、皮膜の四散するのを防いでいる。特にこの効果は膜厚の大きいところで明瞭である。 Cr_2O_3 の場合は含有量の増大とともに、ホワイトアランダムが成膜されるときに収縮が減少し、皮膜のヒズミが減り、スポーリングに対し強くなっている。

g) 溶射皮膜と素地との密着度は加熱により次第に減少しているが、これは皮膜と素地との間に酸化物が生成されることに起因している。 Al_2O_3 と Cr とを混在させたものは高い密着度を示しているが、これは筆者が既に発表しているように⁴⁾、皮膜の残留ヒズミの減少、皮膜と素地とのすぐれた密着度によるものである。

以上の結果を総合して次のような被覆はすぐれた耐炎性を示すものと思われるゆえ、この方面に実験を進めつつある。最外層は耐火物粉末を含む高分子有機化合物で包み、炎による熱エネルギーを吸収し、下層への熱伝導のおくれを生じさせる。下層は耐熱性高く、熱伝導率低く、耐急熱性の高い Al_2O_3 を主体とする溶射膜を施す。なお、この層と素地金属との間には接着度を高めるよううすい層（メッキ層または溶射層）を施す。

本研究の遂行にあたりご援助頂いた日本化学陶業株式会社の方々に感謝する。 (1962.1.12 受理)

文 献

- (1) A. F. Hofstatter, Met. Design Eng., Apr. (1958)
- (2) I. J. Gruntfest, L. H. Shenker, V. N. Saffire, Mod. Plast., Feb. (1961)
- (3) L. Madorsky, S. Straus, Mod. Plast. Jun. (1961)
- (4) 長坂, 井上, 窯業協会秋季学術研究発表会, (1961. 11.9.)

研 究 ノ ー ト

アルミニウム合金上のカドミウムメッキについて

Cadmium Plating on Aluminum Alloys

高 野 虎 雄*

Torao TAKANO

1. は し が き

現在アルミニウム合金上のカドミウムメッキとして、亜鉛置換後銅メッキを行ない、その上にカドミウムメッキをほどこすことが一般的方法とされている。しかしアルミニウム合金板のような素地は、素地そのものの有するピンホールがたくさんあって、銅メッキの際、銅の一部がアルミニウム素地と直接接触することが考えられる（銅メッキ液の条件によって亜鉛置換層が溶解し、アルミニウム素地がメッキ液に腐食されながら、銅が析出することも考えられる）。これらは電解質溶液の存在のもとに、アルミニウム素地の腐食が非常に促進されるといわれている。特に GR 20 A (52 S), GS 11 A (61 S) および GS 10 A (63 S) などその傾向が大きい。

アルミニウム素地上のピンホールの影響をなくすためには、それを封じてしまうことが必要であって、そのためには銅メッキの厚さを 8μ 以上にしなければならないと一般にいわれている。しかし 8μ 以上析出させると、

高電流密度の部分が粗面になりこのましくない。また航空機部品のようにメッキの厚さを厳格に規定されている場合、下地メッキとしての銅メッキは、ストライクメッキ程度におさえなければならない。それゆえに耐食性の効果は、メッキすることによってかえって低下するような結果になるのである。

本実験は、これらの原因は銅とアルミニウムの電位差の大きな違いによるものとして、銅に変わるアルミニウムに対して電位差の小さいことと、同系の金属として、亜鉛—カドミウム合金のストライクメッキを亜鉛置換後に行なって、密着、耐食試験を行ない、その結果を比較検討した。

2. 実 験 方 法

メッキに使用した試験片は GS 11 A (61 S), 大キサ (縦 102mm, 横 152mm) である。

メッキ工程は下記の順序でおこなった。

1. 溶 剤 脱 脂 トリクロールエチレン 85°C 沸点蒸気中に吊す。

* 小糸電機株式会社 (清水市北脇)