

非鉄系金属（アルミ A 6063等）への付着性に優れた プライマー「アルタイト」の開発

— “ALTITE”, Primer with Excellent Adhesion to Nonferrous Metal Substrates —

中尾 知 広 (なかお・ともひろ)

弓 削 貴 義 (ゆげ・たかよし)

久保孝ペイント(株) 研究技術部

はじめに

当社はこれまで非鉄金属用（特にマグネシウム）プライマーの開発に注力し、国内外で実績を積んできた。近年では、空調機器及びサッシ等の材質に加工性、切削性に優れていることから塗膜が付着し難いアルミ 6000 系の使用が増え、適応可能なプライマーの要求が増えてきた。さらに塗装仕様は 2 コート 1 ベーク (2C1B) であり上塗がメラミン焼付塗料で 130 °C での焼付が一般的であることから 130 °C 付近の焼付でも十分に性能を発揮するプライマーの開発が急がれた。このことから弊社では、これに対応すべく非鉄金属用プライマー「アルタイト」の開発を行った。以下にその特徴を紹介する。

新製品「アルタイト」の特徴

樹脂は、汎用的に使用されている高分子タイプのエポキシ樹脂ではなく、金属に対して良好な付着性を付与するリン酸変性とアミン変性のエポキシ樹脂を選択することでアルミ 6000 系に対して良好な付着性を見出せた。架橋剤はメラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、ブロックイソシアネート等の様々な架橋系の検討を行った結果、130 °C 付近の焼付でも十分に反応し、強靱な塗膜を形成するブチル化メラミン樹脂を選定した。これらを組み合わせることによって工程塗膜での塗膜性能は、ブロックイソシアネートよりも良好な性能を得ることができた。さらに、低温硬化性においても他社品よりも良好であることが確認できた。塗膜性能を第 1 表、低温硬化性を第 2 表、塗膜の強

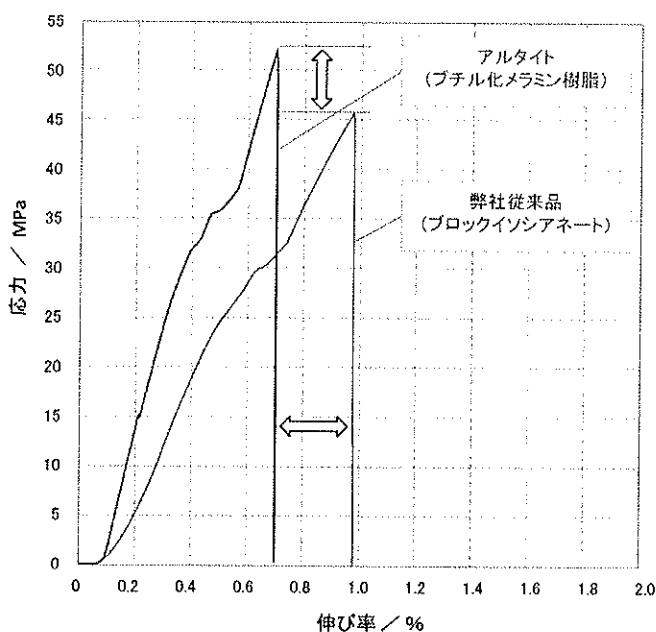
第 1 表 架橋剤による塗膜性能

| | 当社従来品 | | アルタイト(新設計) | |
|------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | 基体樹脂 | アミン変性エポキシ樹脂 | | アミン変性エポキシ樹脂 |
| | リン酸変性エポキシ樹脂 | | リン酸変性エポキシ樹脂 | |
| 架橋剤 | ブロックイソシアネート | | ブチル化メラミン樹脂 | |
| 焼付条件 | 140 °C × 20分 | | 130 °C × 20分 | |
| 素材 | A5052P | A6063S | A5052P | A6063S |
| 付着性 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 耐湿性 (240時間) | ○ | × | ○ | ○ |
| 耐SST性 (240時間) | ○ | ○ | ○ | ○ |
| コスト | △ | | ○ | |

A5052P: Al-Mg系アルミニウム合金板, A6063S: Al-Mg-Si系アルミニウム合金押出形材

第2表 低温硬化性

| | | 当社従来品 | 他社品 非鉄系素材への実績有 | アルタイト (新設計) |
|------|----------|-------------|-------------------|----------------|
| 架橋剤 | | ブロックイソシアネート | ベンゾグアナミン樹脂 | ブチル化メラミン樹脂 |
| 焼付条件 | 110℃×20分 | × | × | △ |
| | 120℃×20分 | × | △ | ○ |
| | 130℃×20分 | × | ○ | ○ |
| | 140℃×20分 | △ | ○ | ○ |



第1図 塗膜の応力と伸び率の測定結果

靱さを第1図及び第3表に示す。

第3表が示すように、ブチル化メラミン樹脂を架橋剤として使用した系は、伸び率は少し小さいが、弾性率、最大点応力及び破断応力の数値がブロックイソシアネート品よりも高くなっていることから、塗膜が強靱になっていることが分かる。

さらに、鱗片状のタルクを配合することで耐湿性を向上できた（特にSPCCに対して）。既に市場投入されている他社品と比較しても同等以上の性能を確保している。他社製品との一般性能の比較を第4表、上塗適性を第5表、適用素材を第6表

第3表 塗膜の特性値

| | 当社従来品 | アルタイト(新設計) |
|------------|-------------|------------|
| 架橋剤 | ブロックイソシアネート | ブチル化メラミン樹脂 |
| 焼付条件 | 140℃×20分 | 130℃×20分 |
| 伸び率(%) | 0.98 | 0.70 |
| 弾性率(MPa) | 3870 | 11800 |
| 最大点応力(MPa) | 45.0 | 51.3 |
| 破断応力(MPa) | 32.0 | 36.5 |

第4表 他社品との性能比較

| 素材 | 他社品 | | | アルタイト(新設計) | | |
|------------------|------|--------|--------|------------|--------|--------|
| | SPCC | A5052P | A6063S | SPCC | A5052P | A6063S |
| 付着性 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 硬度 | 2H | 2H | 2H | 2H | 2H | 2H |
| 耐湿性 (240時間) | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 耐SST性 (240時間) | △ | ○ | ○ | ○△ | ○ | ○ |

上塗塗料: 当社ガラントン NEW ホワイト(アミノアルキド樹脂塗料)

第5表 アルタイトの上塗適性

| 素材 | A5052P | | | A6063S | | |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | メラミン樹脂系 焼付塗料 | アクリル樹脂系 焼付塗料 | ポリエステル系 粉体塗料 | メラミン樹脂系 焼付塗料 | アクリル樹脂系 焼付塗料 | ポリエステル系 粉体塗料 |
| 付着性 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × |
| 耐湿性 (240時間) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | - |
| 耐SST性 (240時間) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | - |

第6表 アルタイトの適応素材

| 素材 | SPCC | A5052P | A6063S | 電気亜鉛めっき | 溶融亜鉛めっき | Zn-Al-Mg 合金めっき | ガルバリウム | SUS304 |
|------------------|------|--------|--------|---------|---------|-------------------|--------|--------|
| 付着性 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 耐湿性 (240時間) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 耐SST性 (240時間) | ○△ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

上塗塗料: 当社ガラントン NEW ホワイト(アミノアルキド樹脂塗料)

に示す。

おわりに

難付着性であるアルミ 6000 系に対して良好な性能を確保でき、他の非鉄金属や鉄系素材に対しても、良好な結果を示した。また、焼付硬化型の

上塗塗料についても、選択性はほとんど無く良好な性能を発揮し、他社品より幅広い性能を示している。

今回紹介した「アルタイト」を、今後様々な市場に拡大販売していく予定である。

☆

☆

☆