

高接着性アルミニウム板「KO処理板」 Highly Adhesive Aluminum Sheet "KO Processing Sheet"

1. はじめに

アルミニウム材に表面処理を施すことにより、塗膜密着性、接着強度および耐食性をさらに高めることができます。このためリン酸クロメート等の各種化成処理や、陽極酸化処理(アルマイト処理)などが行われてきました。しかし近年、接着強度をより高めたいとの要求や、環境に優しい素材を求める声が高まり、新しい表面処理材の登場が期待されています。当社は、特殊な構造を有するアルミニウム酸化皮膜を用いた高接着性アルミニウム板「KO処理板」を開発いたしました。

2. 特長

(1) 人体や環境に有害な成分を含まない地球に優しい材料です

表1に、KO処理皮膜の成分を示します。脱脂性を有し、かつCr等の重金属を含まない電解液を用いて電解処理するため、重金属を含まず、表面汚染の少ないアルミニウム酸化皮膜が形成されます。

(2) 高い接着力を発揮します

図1に、KO処理皮膜の断面TEM像を示します。樹枝状の構造を持ったアルミニウム酸化皮膜を形成させることにより、接着剤や塗膜との密着性が極めて良好で、しかも加熱および加工の影響を受けにくい特性を合わせ持っています。

(3) 長期間にわたって性能が維持されます

アルカリ性電解液を用い、さらにイオン交換水で洗浄しているため、皮膜中に腐食を促進する酸成分の残留がなく、塩素等の不純物も極めて少量です。そのため、性能の経時変化がほとんど起こりません。

表1 KO処理皮膜と硫酸陽極酸化皮膜の成分比較
Table 1 Chemical composition of KO and sulphuric acid anodic oxide coating.

	皮膜成分 (mol%)		
	Al	O	その他
KO処理皮膜	40.7	58.2	1.1
硫酸陽極酸化皮膜	32.0	64.0	4.0
Al ₂ O ₃ (理論値)	40.0	60.0	0.0

(4) 高放熱性を有しています

KO処理皮膜は250 nm以下と極めて薄いため、アルミニウム素材の高い熱伝導性を損ないません。

3. 製品仕様

KO処理板の製品仕様は、表2に示すとおりです。この範囲を超える処理に関しては、別途ご相談ください。

図2に、KO処理工程を示します。界面活性剤を含むアルカリ性の電解液を用いて、脱脂工程と交流電解処理を同時に行うことを特徴とします。

4. 性能

4.1 接着性

図3に、アクリル系粘着剤付きポリエステルテープによる、90°方向はく離強度を示します。KO処理板をはじめとする一連の酸化皮膜処理材のはく離強度が高いことが分かります。

一方、二次密着性の高さもKO処理の特長です。図4に、ホットメルト型エポキシ接着剤でのTピール強度を示します。KO処理板は、レトルト処理(121℃)による強度低下の度合いが小さいのに対し、硫酸およびりん酸陽

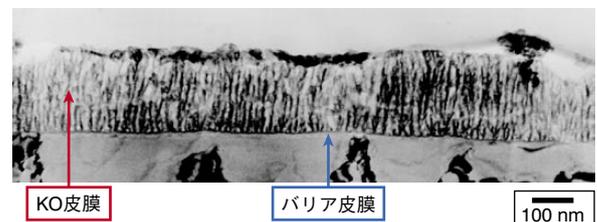


図1 KO処理皮膜の断面TEM像
Fig.1 TEM image of the KO processing film.

表2 KO処理板の製品仕様
Table 2 Specification of KO processing sheets.

アルミニウム素材	1000系 (A1100P-H24等)
	3000系 (A3003-H18等)
	5000系 (A5052P-H34等)
外形寸法	最大 1050 mm 角
板厚	0.5~5.0 mm

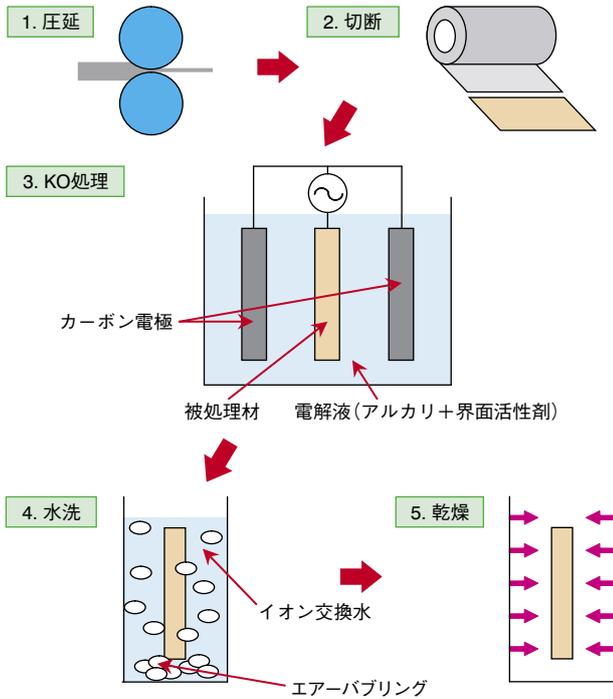


図2 KO処理
Fig.2 KO process.

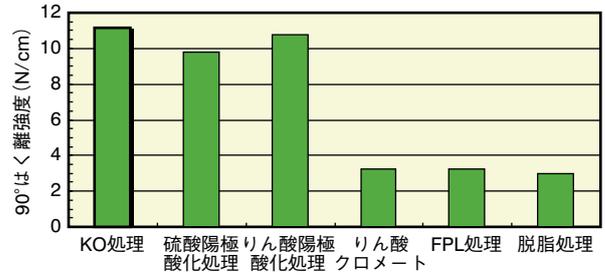


図3 各種処理材のアクリル系粘着剤テープに対する90°はく離強度
Fig.3 90° peeling strength of KO and other surface treatments for acrylic adhesives.

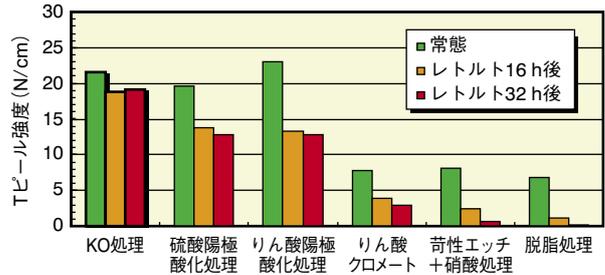


図4 各種処理材のエポキシ接着剤に対するTピール強度
Fig.4 T-peel strength of the KO and other surface treatments for epoxy bond.

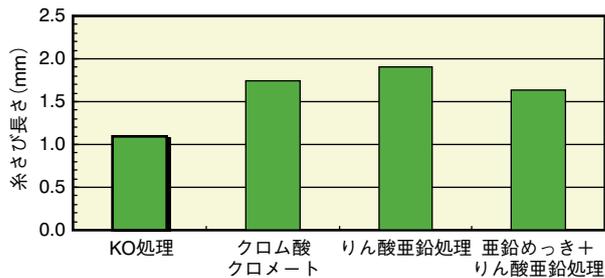


図5 各種処理材の糸さび試験結果
Fig.5 Results of filiform corrosion test of KO and other surface treatments.

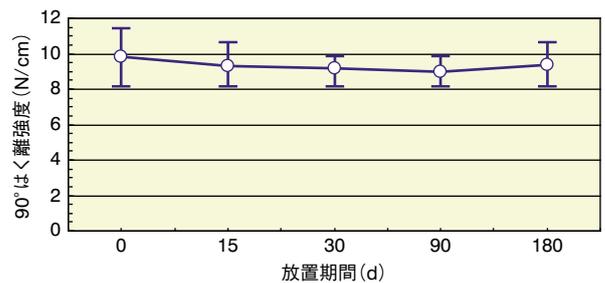


図6 KO処理板の90°はく離強度の経時変化
Fig.6 Change in 90° peeling strength of KO processing sheets over exposure time in humid atmosphere.

極酸化処理材は、強度低下が顕著です。

これらのことから、KO処理は、従来接着用下地として用いられてきた下地処理方法と比較して、過酷な条件下においても安定して高い接着性を発揮することが明らかです。

4.2 耐食性

図5に、カチオン電着塗装後の糸さび試験結果を示します。KO処理板は、他の耐食性化成処理材より糸さび長さが短く、優れた耐食性を持つことを示しています。

4.3 耐久性

図6に、KO処理板を室温大気中に最大6ヶ月間放置した場合の、アクリル系粘着剤付きポリエステルテープによる90°方向はく離強度の経時変化を示します。

通常の処理材は、接着または塗装せずに放置すると、吸湿あるいは表面の汚染により変質し、接着強度が著しく低下します。しかしKO処理板は、不純物の少ない酸化アルミニウムを主成分としているので、このような性能低下がほとんど起こりません。

このため、経時変化による性能劣化が許されない、高い信頼性を要求される部位に最適です。

5. 用途

KO処理板は、高放熱性と高密着性を生かし、アルミニウム製プリント配線基板として高いご評価を頂いております。さらに、密着性に優れ、かつ環境に優しい建材、塗装板および複合板等への応用も可能です。

お問い合わせ先

営業本部第四営業部
〒130-0013 東京都墨田区錦糸1丁目2番1号
アルカセントラルビル20階
TEL: (03) 5611-2410 FAX: (03) 5611-2412