

純 Ti 板の陽極酸化皮膜の諸特性

元株フジクラ 前嶋正受

1. まえがき

Ti の陽極酸化皮膜はプレス加工時の金型への凝着の軽減や絶縁音響振動板などに有効であり、最近ではインテリアアートとしての開発も盛んである。今回、より広い Ti の陽極酸化皮膜の用途を開発するためにりん酸—硫酸系電解液による陽極酸化皮膜を作成し、その一般的特性を調査したので報告する。

2. 試料と試験項目

厚さ 50 μm の純 Ti 板を有機溶剤による脱脂後、りん酸—硫酸系電解液により、4、8、11 μm の 3 水準の陽極酸化皮膜を生成し、次の数項目の皮膜特性を調査し、次表に示した。①マンセル色彩計による色調（色相、明度、彩度）、②表面粗さ、③やすり高度計による表面硬度、④SUS 304 板を相手にした静摩擦係数、⑤皮膜の絶縁破壊電圧（交流電圧、直流電圧による）、⑥遠赤外線放射率の 6 項目である。

3. 測定結果

皮膜特性	未処理	4 μm	8 μm	11 μm
マンセル色彩計				
色相		5.3PB	2.5PB	1.7PB
明度		4.8	4.9	5.1
彩度		0.4	0.4	0.6
表面粗さ (μm)	1.0	2.0	5.3	8.8
やすり硬度 (HV)	HV < 200	HV = 300	HV < 200	HV < 200
静摩擦係数	0.45	0.54	0.87	0.63
絶縁破壊電圧 (V)				
交流破壊		22V (5.5V/ μm)	50V (6.2V/ μm)	110V ((10V/ μm)
直流破壊		85V (21.2V/ μm)	93V (11.6V/ μm)	72V (6.5V/ μm)
遠赤外線放射率	0.27	0.63	0.68	0.70

図 1 に 4、8、11 μm の皮膜の SEM による 1 万倍の表面状況を示す。図 2 に 100 倍倍

率の表面状況を示す。

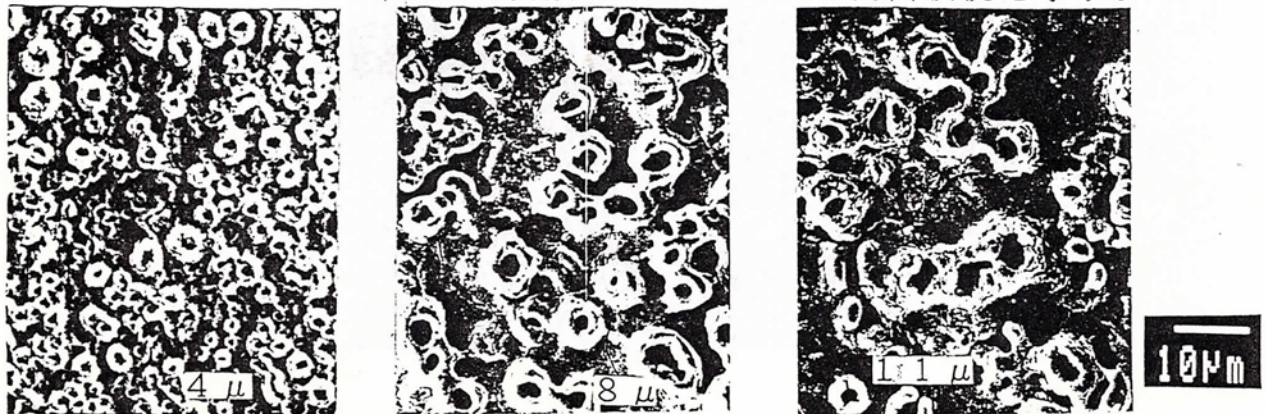


図1 SEMによる皮膜表面観察（1万倍）

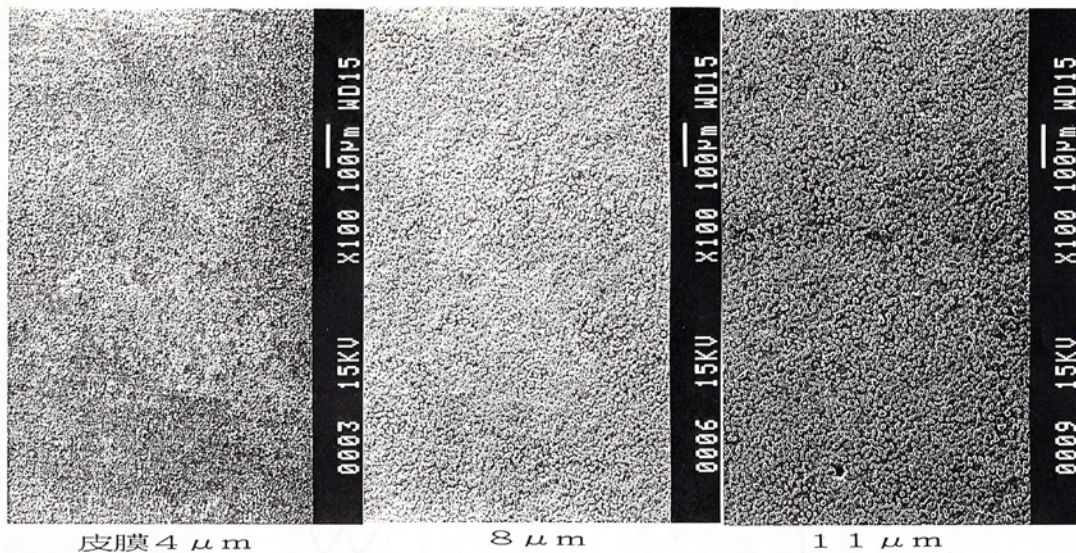


図2 SEMによる皮膜表面観察（100倍）

4. まとめ

- ① 陽極酸化色相はPB系である
- ② 皮膜が暑くなると粗さは台となる
- ③ 陽極酸化皮膜の硬さはあまり硬くならない。硬くてHV300以内である
- ④ 8 μm厚さ程度の摩擦係数（対SUS）が大きい
- ⑤ 絶縁非諧電圧もアルマイトよりもかなり低い
- ⑥ 交流破壊、直流破壊電圧が膜厚で異なる
- ⑦ 遠赤外線放射率は11 μm厚さで かつ 0.70で 高放射率材とは言えない
- ⑧ アルマイトに比較して多数の比較検討すべき特性がある