

#### 1. はじめに

アルミニウム箔は酸素・水蒸気バリア性、遮光性などを有するため、医薬、食料品の包装材料として広く用いられています。一方、近年、環境負荷軽減等の立場及びコスト低減の観点から、箔厚のますますの薄肉化、より高強度、更なる成形性の改善等が要求され、このような高性能のアルミニウム箔の需要が増加しています。これに応えるため、当社では素材メーカーと一体となり、新しい高性能アルミニウム箔『PACAL21 (Aluminium foil for the package. A useful new-alloy in the 21st century)』を開発しました。合金組成や製造工程の最適化により、高強度、高伸び、ピンホールレスなど優れた性能を発揮し、既に医薬品、食品、家庭用などの分野で使用されています。このアルミニウム箔の金属組織、表面構造などの特徴について紹介します。

#### 2. 特長

##### 2.1 機械的性質(強度、伸び、折れ曲げ性)

図1(a)に示すように、PACAL21は従来材に比べて高い強度、伸びを示します。これにより箔厚を薄くしても30~40%高い強度を確保でき、加工時の箔切れ防止に寄与します。また、高伸びのため、折れ曲げ性に優れ、成形時のクラックを防止し、包装材料の品質を向上させます。

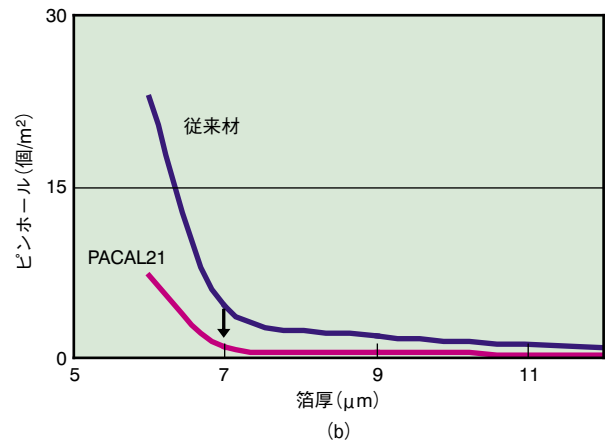
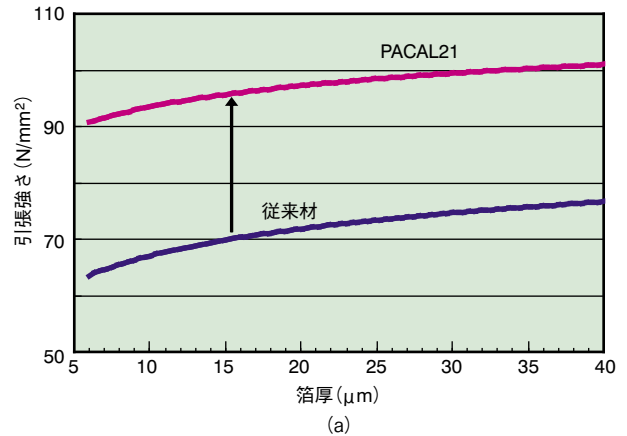


図1 箔厚と引張強度、ピンホールとの関係  
Fig.1 Tensile strength and the number of pinhole versus foil thickness.

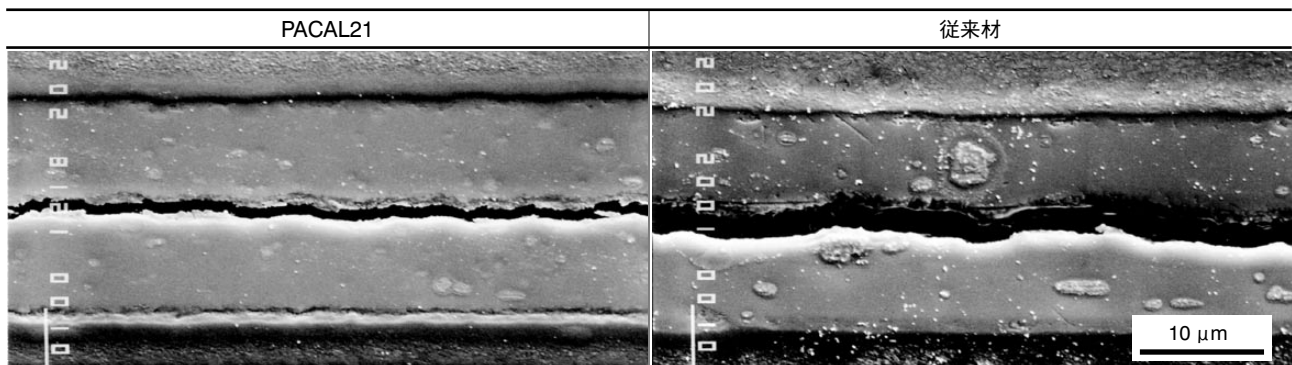


図2 箔断面方向の晶・析出物分布  
Fig.2 Distribution of precipitated particles along cross section direction.

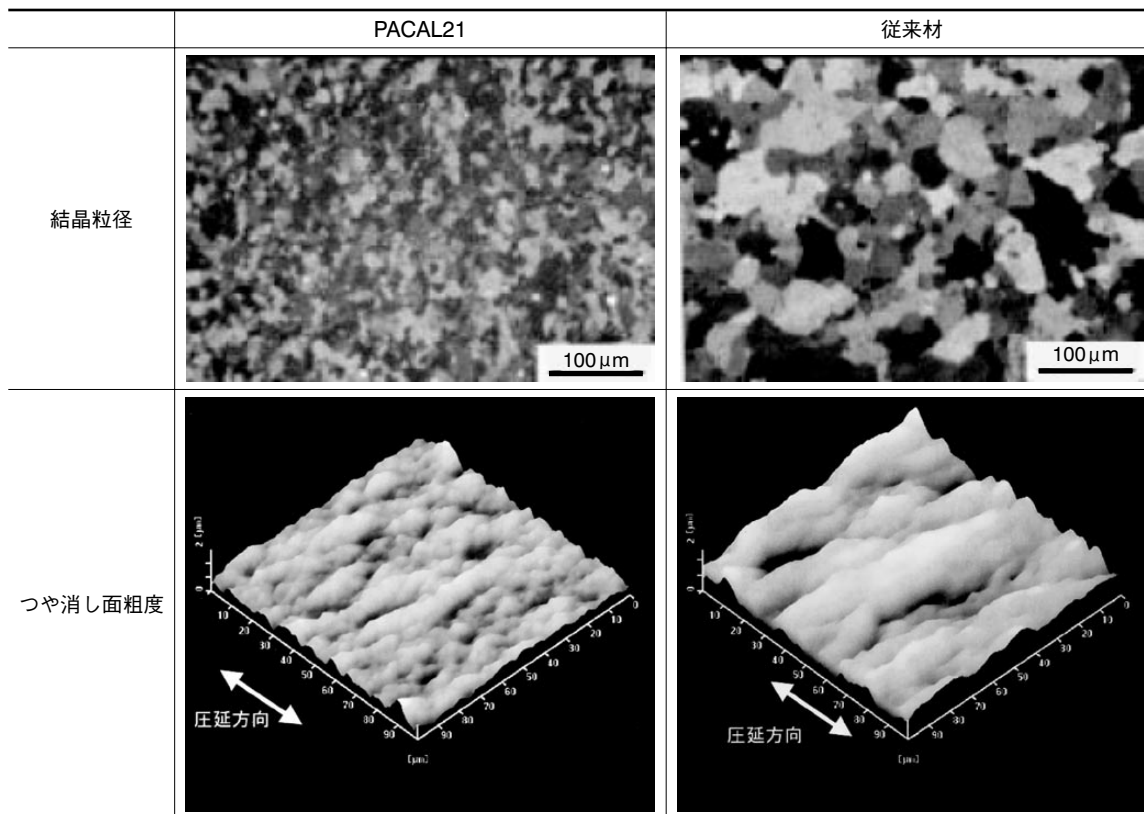


図3 結晶粒径とつや消し面の凹凸形状  
Fig.3 Grain size and matte surface.

表1 化学成分

Table 1 Chemical composition.

(mass%)

商品名	JIS 合金	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	その他		Al
								個々	合計	
PACAL21	8021	0.15以下	1.2~1.7	0.05以下	—	—	—	0.05以下	0.15以下	bal.
従来材	1N30	Si + Fe 0.7以下		0.1以下	0.05以下	0.05以下	0.1以下	0.03以下	0.15以下	99.3以上

## 2.2 ピンホール

図1 (b), 図2に示すように、PACAL21は従来材に比べて晶析出物が微細なためピンホールが少なく、バリエーション性に優れています。

## 2.3 耐食性

塩水噴霧試験、高温多湿環境下での促進試験では、PACAL21は従来材と同等以上の耐食性を示すことを確認しています。

## 2.4 金属組織・つや消し面粗度

図3に示すように、PACAL21は軟質材の結晶粒径が従来材より微細なため、アルミニウム箔の特徴であるつや消し面の凹凸形状が均一で細かい形状になっています。このため、薬袋包装などに印刷された文字がより明瞭に見えるようになりました。

## 3. 製品仕様

PACAL21はアルミニウム箔JIS規格 (H 4160)に規定された8021合金です。その化学成分を表1に示します。従来材より3倍多いFe量となっています。

## 4. まとめ

以上のような特性を持つPACAL21は需要家において、コスト低減、信頼性の向上に役立つものと期待しています。今後更なる品質要求の高度化に対する技術的課題について研究を継続して行きたいと考えています。

## お問い合わせ先

日本製箔株式会社

〒525-0042 滋賀県草津市山寺町笹谷61番8

TEL: (077) 565-3331 FAX: (077) 564-5599