

# — 加圧水蒸気処理によるアルミ塗装面の接着性改善 —

材料技術課 石黒智明 評価技術課 浦上晃\*  
立山アルミニウム工業(株) 竹内松芳 福田有香

## 1. 緒言

最近、アルミ建材への意匠性付与（木目調など）のためにアクリルメラミン系電着塗装上へラッピングシートが接着される場合が多い。この際にラッピングシートの接着状態は必ずしも均一でないため、現場作業において剥がれなどの問題が生じる場合がある。この原因として、実操業ラインでの焼き付け温度の不均一さによる電着塗装の硬化むらが考えられる。そこで、硬化むらによる接着性のばらつきを解消するために加圧水蒸気処理による塗装面の改質を試みた。

本研究では、アクリルメラミン系電着塗装の加圧水蒸気温度による接着強さの変化を調べた。そして、接着強さの変化の要因を調べるために、表面水酸基量を測定し、双方の関係について検討した。

## 2. 実験方法

本研究では、塗装アルミニウム板としてアルミサッシに使用の熱硬化アクリルメラミン電着塗装材を用いた。これを、80～125℃の温度で1時間加圧水蒸気処理した（以下処理材と示す）。なお、処理圧力は各温度での飽和水蒸気圧で、水蒸気発生用の水にはイオン交換水（電気伝導度：0.05μS/cm）を用いた。

剪断引張試験片は、処理材／ウレタン系接着剤／処理材の構成で作製し、7日間室温で加圧保持後、試験速度1mm/minで引張試験を行った。また、表面水酸基量はXPSにより求めた。

## 3. 実験結果及び考察

図1に、処理温度と接着強さ、及び、水酸基量の関係を示す。

接着強さは、処理温度が100℃以下ではあまり変化しないが、水の沸点である100℃になると増加が認められる。このことから、加圧状態でないと表面が改質されにくいことがわかる。そして、105℃では未処理材の約2倍となり、最大値を示した115℃では3倍近い接着強さを示した。さらに処理温度を高くすると、接着強さは低下した。

一方、水酸基量も接着強さとほぼ同様の傾向を示しており、110℃～115℃でピークを迎え、それ以上の温度では低下した。

図2に、表面水酸基量と接着強さの関係を示す。

双方の間には、非常によい直線関係が成立してい

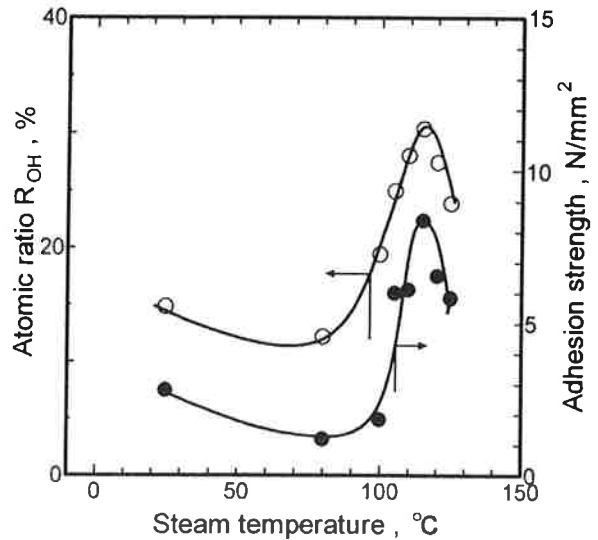


図1 処理温度による接着強さ、水酸基量の変化

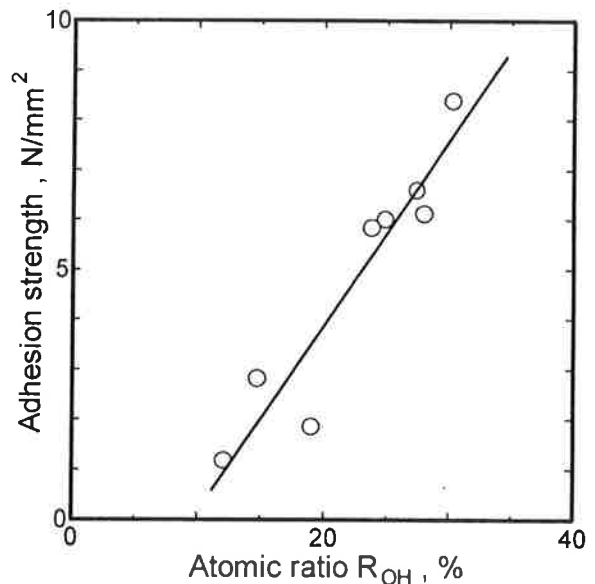


図2 水酸基量と接着強さの関係

る。そして、表面水酸基量が多いものほど、良好な接着性を示すことが明確である。

## 4. まとめ

低環境負荷の技術である加圧水蒸気処理により、塗装面が表面改質され（表面に水酸基が導入され）、接着強さが改善されることがわかった。

\* 現 企画情報課