

アロフェン膜複合体、それを用いたシート、 及びアロフェン膜複合体の製造方法

担当部所 : 栃木県産業技術センター 材料技術部
共同出願者 : 株式会社品川ゼネラル、国立研究開発法人産業技術総合研究所

詳細な説明

課題

○アロフェンは、Si、Al、Oを成分とする非晶質のナノサイズの中空多孔質物質であり、多孔性のため吸着性に優れる天然鉱物であるが、成膜には樹脂などの接合材(バインダー)が必要であり結合材の添加により、アロフェンの特性(吸湿性、吸着性)が十分発揮されない。

○バインダー等を添加せず、基材への密着性が高いアロフェン単味膜の作製は不可能であった。

発明の概要

○アルミ基板、不織布等の基材にエアロゾルデポジション(AD)法※により、バインダー無添加によるアロフェン単味の膜を形成させ、密着強度や剥離強度を高めたフレキシブルなアロフェン膜-基材複合体を開発した。(図1)



図1 アロフェン膜複合体

※セラミック微粒子のエアロゾルを、ノズルを通して高速噴射し基材の表面に高緻密・高密着なセラミックス膜を形成する技術

アロフェン膜複合体の特徴

○膜の引っかかり硬度(鉛筆法)はH以上を示し、樹脂塗装(F~H)より高い値を示した。テープ剥離試験で、4N / 10mm以上の密着強度があることを確認した。(表1)

○アロフェン膜複合体は、アロフェン粉末試料と同等の吸湿性を有している。(図2)

○アロフェン膜を、90°以上に屈曲してもアロフェンの剥離および剥落は認められず、高い耐屈曲性と基材との密着性を確認した。(図3)

○透過型電子顕微鏡により、膜は数nmの球状粒子が緻密化しておりアロフェンの中空球状粒子が破壊されることなく成膜されている。(図4)

表1 アロフェン膜複合体の諸物性

項目	結果
硬度(鉛筆硬度)	H以上
密着力(テープ剥離)	4N / 10mm 以上
曲げ剥離	90° 剥離なし

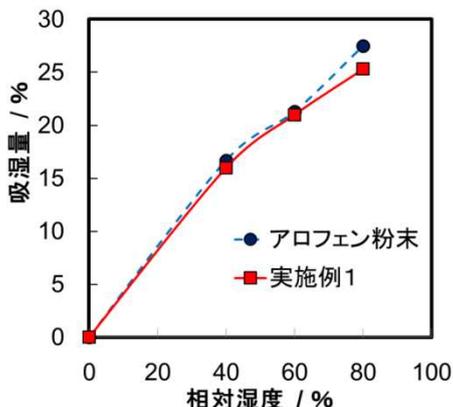


図2 アロフェン粉体及び膜の吸湿特性



図3 アロフェン膜複合体の曲げ剥離試験

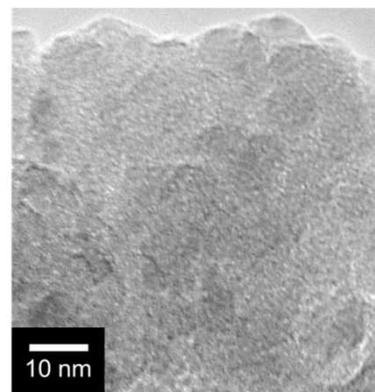


図4 アロフェン膜の透過型電子顕微鏡像

発明の効果

●吸湿能を有した包装シート、調湿壁紙、結露防止シート、吸水・調湿性を有した薬剤パッケージ等への利用が期待される。