

抄録

界面重合法を利用した蓄熱機能を有する機能紙の調製

市浦英明*¹ 大井辰夫*² 大山 浩*² 横田博志*³ 國武哲則*³ 大橋俊平 森川政昭

Paper-paraffin composites prepared by interfacial polymerization reaction on paper surface and its function of thermal energy storage

ICHIURA Hideaki, OHI Tatsuo, OHYAMA Hiroshi, YOKOTA Hiroshi, KUNITAKE Tetsunori, OHASHI Shunpei and MORIKAWA Masaaki

Journal of Materials Science 43,1486-1491(2008)

キーワード：複合材料、蓄熱、表面処理

温度などの環境変化にตอบสนองして、機能発現するインテリジェント材料が近年注目を集めている。本研究は、紙にインテリジェント機能を付与する試みであり、今回は、界面重合法を用いて、蓄熱機能を有する機能紙の創製を行った。本研究の界面重合法とは、紙表面上で高分子の重合を行う方法である¹⁾。本報告では、蓄熱材として代表的な物質であるパラフィンマイクロカプセル化した後、界面重合法を行う手法により、蓄熱機能を有する機能紙の調製を試みたので報告する。

実験方法

2.5%エチレンジアミン水溶液 30 ml に Tween 20 が 1% となるように添加し、50℃ に加熱した。これに、50℃ で融解したパラフィン（融点：42-44℃）5g に溶解させたアゾ重合開始剤（V-65）0.1g およびメタクリル酸メチル 3.6ml を添加、パラフィンをマイクロカプセル化した。この溶液に含浸したる紙（3×2.5 cm）を 1% 二塩化テレフタロイル/シクロヘキサン溶液 20 ml に浸漬し、10℃ で 12 時間静置した後、溶液中からろ紙を取り出し、室温で乾燥した。熱分析（DSC）装置を用いて、調製した紙の融解熱を測定した。

結果と考察

ポリメタクリル酸メチルにより、パラフィンをマイクロカプセル化せずに界面重合法を行った場合、パラフィンに由来するピーク（50℃ 付近）は検出されなかった。これは界面重合反応中にパラフィンが反応溶液中に溶出したと考えられる。一方、ポリメタクリル酸メチルにより、パラフィンをマイクロカプセル化した後、界面重合法を行った結果を図 1 および図 2 に示す。これより、紙表面上でのマイクロカプセル状のナイロン膜の形成（図 1）および 50℃ 付近でパラフィンに由来するピークが確認された（図 2）。これらの結果から、パラフィンをマイクロカプセル化することにより、界面重合反応中におけるパラフィンの溶出を防ぐことができたと推測される。

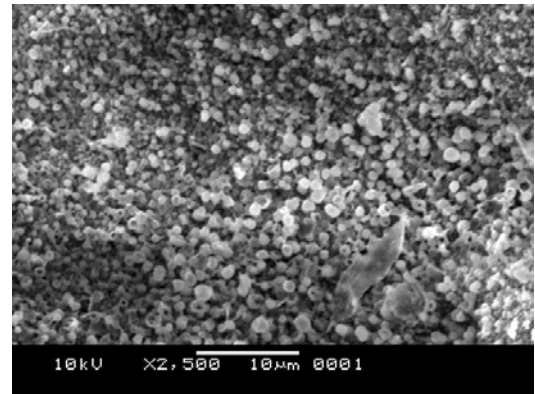


図 1 処理を行ったる紙表面の SEM 写真

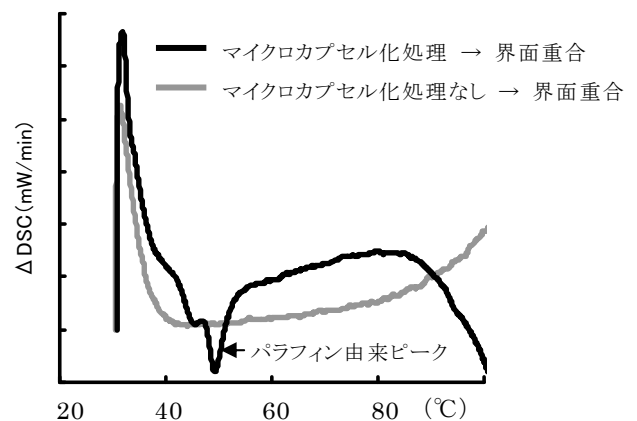


図 2 処理を行ったる紙の DSC 曲線

文 献

- 1) Ichiura, H., Morikawa, M., and Ninomiya, J. J. Mater. Sci., **41**, 7019-7024, (2006)

*1 高知大学教育研究部 *2 カミ商事株式会社 *3 愛媛製紙株式会社

この研究は、愛媛県東部エリア産学官連携促進事業「高度センシング機能を有するインテリジェント機能紙開発研究」の予算で実施した。