

茶殻を有効利用した茶殻配合紙の創製
Preparation of Compounded Papers Using Wasted Tea Leaves

研究者紹介

高橋哲也(人間科学部・教授)
 Tetsuya Takahashi (Professor , Faculty of Human Sciences)

概要

健康ブームにより PET ボトル入り茶飲料の市場が増大し、それに伴って茶殻が産業廃棄物として大量に発生しています。一方、茶殻には有用なカテキン類などが多く含まれています。そこで、茶殻の有効利用を目的として、抄紙法による茶殻配合紙の作製を試みました。検討の結果、マスコロイダーにより粉碎した茶殻をパルプに対して60wt%まで配合した紙の作製が可能となりました。得られた茶殻配合紙に対して黄色ブドウ球菌による抗菌試験を行ったところ、優れた抗菌効果が認められました。また、アンモニア臭に対して、優れた消臭性を有することもわかりました。環境にやさしく衛生的な機能素材として、茶殻を積層した茶殻配合紙を創製しています。

特色
 研究成果
 今後の展望

1. 作製方法

各種の茶葉を沸かして、茶殻を濾し取りました。その茶殻をマスコロイダーにて粉碎しました(図1)。所定量のパルプ、ラテックスバインダーを混合して水に加えてスラリーを調整しました。このスラリーを攪拌しながら、角型シートマシンを用いて JIS-P8209 に従って抄紙しました。そして、プレス、乾燥して茶殻配合紙を作製しました。

2. 研究成果

得られた茶殻配合紙に対して、アンモニアガスに対する消臭性を調べました(図2)。比較として、天然繊維に対しても同様の測定を行いました。その結果、動物系天然繊維のウールと絹の消臭性は比較的高いものの、24時間後の臭気残存率は8~10%程度もありました。また、植物系の天然繊維である綿の消臭性はさらに劣り、24時間後でも36.1%もありました。一方、茶殻配合紙では、僅か6分後に周期残存率が2.9%にも達し、1時間後にはほぼ0%に至りました。つまり、茶殻配合紙中の茶殻が、アンモニアガスを非常に良く消臭していることがわかりました。

次に、黄色ブドウ球菌を用いて抗菌性を調べました。その結果、茶殻配合紙は明らかに菌の増殖を抑制することがわかりました。また、他の菌でも抗菌性試験をしたところ、他の悪玉菌にも抗菌性を示すものの、乳酸菌、ビフィズス菌といった善玉菌には抗菌効果を示さないこともわかりました。

3. 今後の展望

環境にやさしく衛生的な機能素材として、壁紙などのインテリア用品や紙おむつのような衛生用品など、多くの用途への展開が期待できます。

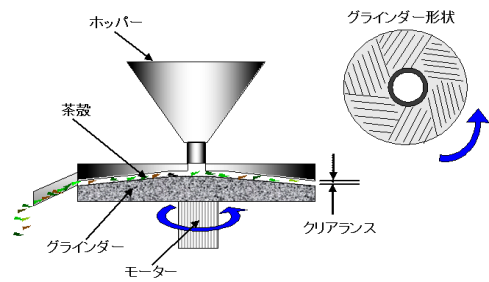


図1 茶殻の粉碎方法

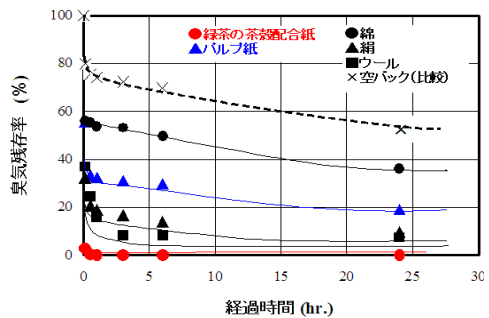


図2 アンモニアガスに対する消臭効果 (臭気残存率と経過時間の関係)

キーワード

茶殻、カテキン、紙、抗菌性、消臭性

リンク

<http://www.ipc.shimane-u.ac.jp/hifuku/>