

1. 目的

近年、住宅建築関連産業においては、施工時に使用する材料、特に接着剤や塗料等に含まれる揮発性化学物質による、環境や人間への悪影響が大きな社会問題となっている。

その様な社会情勢の中、建築及び家具産業では、漆や柿渋等の天然塗料を見直していかうという動きもある。しかし、それらは天然であるがゆえに用途がある程度限定されてしまう。そこで本研究では、天然塗料の代表である漆を取り上げ、その用途の拡大を目的とし機能性付与に関する実験を行ったのでその結果について報告する。

2. 内容

漆へ付与する機能として、下記の2項目について検討した。

(1)カーボン粉末を利用した気中化学物質（ホルムアルデヒド）の吸着性能付与の検討。

(2)抗菌材料を利用した抗菌作用の付与の検討。

3. 実験

3.1 吸着性能付与実験

カーボン粉末は、木質系カーボンでグラム当たり1000 m^2 の表面積を持つものを使用した。

また、漆への混合比は、[漆:カーボン粉末]=[1:1~1:4]の4種類とし、それぞれをガラス板へ塗布し試験片を作成した。次にそれぞれの試験片を、ホルムアルデヒド拡散濃度が0.5ppmになるように調整したデシケータの中へ入れ、時間毎に検知管にて濃度測定を行った。

3.2 抗菌効果付与実験

県内の企業で取り扱っている水性系の抗菌剤を使用した。抗菌剤の混合比は1、2、5、10、20、30、40、50%とし、ペーパーディスクに固着化し試験片を作成した。抗菌試験においては、グラム陽性の代表菌として納豆菌、陰性の代表として大腸菌を使用し試験を行った。

4. 結果及び考察

4.1 吸着性能付与実験結果（図1）

試験片を投入しない状態（ブランク）では、約6時間後にホルムアルデヒド濃度の低下が始まるため、判定時間を4時間までの範囲で行った。

- ・カーボン粉末の混合率が高いほど吸着量が高い。
- ・混合率が高いものは初期吸着量も高い。

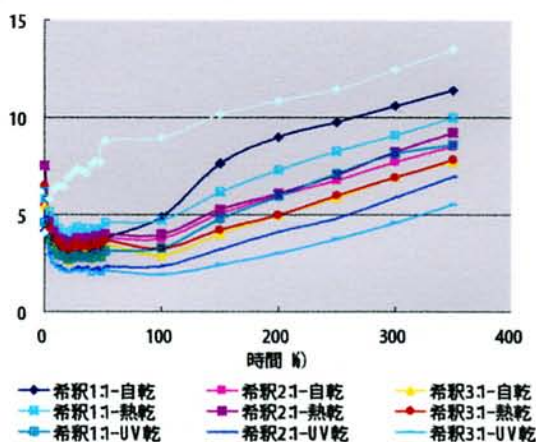


図1 時間毎の吸着量

4.2 抗菌効果付与実験結果

4.2.1 グラム陽性菌（納豆菌）

明らかな繁殖阻止効果が認められた。また、混合比率が高くなるほど阻止効果が上がる傾向がみられた。但し、混合比10%以上になると阻止能力の違いはあまり見られなかった（図2）。

4.2.2 グラム陰性菌（大腸菌）

グラム陽性菌ほどの明確な繁殖阻止効果はみられなかったが、若干の阻止効果はあるようであった。その効果の傾向は陽性菌同様、ある抗菌剤が一定量を超えると阻止効果はそれ以上あがらないことがわかった。



図2 グラム陽性菌（納豆菌）での阻止円

4. まとめ

・カーボン粉末混合漆に関しては、今後の用途拡大を考慮すると色についての課題が残っているが、今回の実験より、漆の気中ホルムアルデヒド吸着性能付与は可能であることがわかった。

・一般的に問題視される大腸菌に対しては、明確な阻止効果は得られなかったが、「漆製品の保存」という意味合いからは十分有効なものであることがわかった。