

II.1.2 木質炭化物を用いた VOC 低減方法の開発

平成 15 年度 受託研究
梅原主任研究員，物性利用科，株式会社騎西組

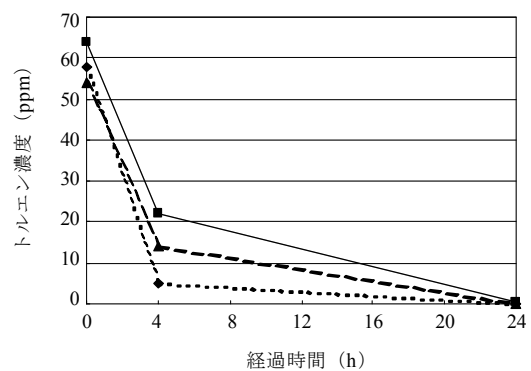
近年，新築住宅等で，VOC やホルムアルデヒドによるシックハウス症候群が問題になっている。現在，塗料等に用いられているトルエン・キシレンなどの溶剤は，建材等を使用している時にも分解して放散するホルムアルデヒドと異なり，初期の放散が治まれば，塗装した製品は使用することができる。

しかし，使用可能な状態になるためには乾燥条件にもよるが，1 か月以上の養生期間が必要であり，即納体制に対応できない。そこで，塗装した部材の出荷段階で VOC を低減することを目的として，木質炭化物を不織布等で包みマット状にした新しい吸着材の製品化に向けて以下の検討を行った。

大型電気炉を用い，原料のトドマツ・エゾマツオガコを 700℃1 時間熱処理して炭化物を製造した。不織布等の種類，炭化物の量・梱包形状がトルエン・キシレン吸着能に及ぼす影響について検討した。次いで，デシケーター法（ウイトろ過鐘）により，吸着材製品によるトルエン・キシレンの濃度抑制状況を評価した。その結果，以下のことがわかった。

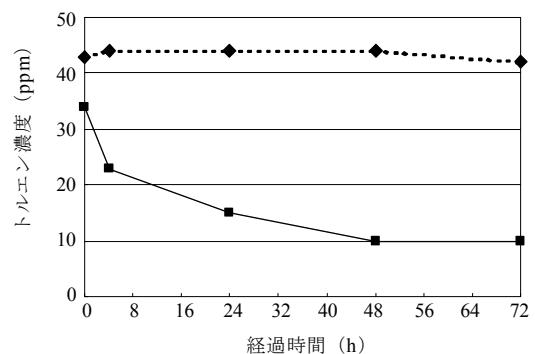
1. 容積約 15L のウイトろ過鐘にトルエン濃度が約 50ppm，約 250ppm になるようにトルエンを注入し，攪拌しないで 1 晩放置後，ガステック検知管で初期濃度を測定した。すぐに乾燥した炭化物約 1g を入れて 4 時間後，24 時間後の濃度を測定した結果，トルエンは 4 時間後には検出されたが，24 時間後には炭化物に吸着され，検出されなかった。
2. 不織布の袋に炭化物，約 1g，2g 入れたものに対して，約 50ppm になるようにトルエンを注入した時の 4 時間後，24 時間後の濃度を測定した結果と，比較として 1. の炭化物のみの結果を併せて第 1 図に示した。炭化物のみと袋に入れた炭化物の量によって，トルエンの検出される濃度が異なった。すなわち，不織布がトルエンの吸着速度を遅くした。
3. トドマツパネルボード（95 × 100mm，各 6 枚）にトルエンを含むエナメル塗料を塗布し（100g/m²），一昼夜放置後，容積約 15L のウイトろ過鐘（2 個）に入れ，20℃24 時間放置後のトルエン濃度を測定し，直

ちに片方に不織布に入れた木質炭化物（1g）を加え，その後のトルエン濃度を測定した。その結果，第 2 図に示すように，コントロールは 24 時間放置後 43ppm に至り，その後も大きな濃度変化は見られなかった。炭化物を入れたものは，24 時間後 34ppm であったものが，炭化物投入後濃度が低下し，48 時間後には 10ppm 以下となった。48 時間測定後，炭化物を取り出し，さらに濃度変化を測定したが大きな変化は見られず，この条件ではトルエンがさらに放散しないことがわかった。



第 1 図 不織布の袋入り炭化物によるトルエンの吸着

凡例) - - ◆ - - : 1g, —■— : 1g 袋入り, - - - ▲ - - : 2g 袋入り



第 2 図 塗装木材から放散するトルエンの炭化物による吸着

凡例) - - ◆ - - : コントロール, —■— : 炭化物投入