

- 研究要旨 -

化学薬品着色法によるヤチダモ材の埋れ木調仕上げ

梅原 勝雄 峯村 伸哉
佐藤 光秋

埋れ木は枯淡で雅趣に富むことから茶たく、盆、花瓶などの工艺品や、高級家具あるいはフロアの表面化粧材として用いられている。しかし埋れ木は天然に産するものであるため供給量に限りがある。そこで樹種としてヤチダモを選び、化学薬品着色法で埋れ木調にすることを検討した。

なお、本報は日本木材学会北海道支部第10回研究発表会で発表したものの要旨であり、詳細は同講演集に掲載されている。

1. 実験方法

1.1 供試薬剤

無機及び有機化合物の試薬、市販化学薬品着色剤の中から20余程の薬剤を選定し供試した。

1.2 供試材及び着色条件

0.6mm厚スライス単板を室温の各種薬剤溶液に30分浸漬後、80℃で1時間加熱し発色させた。なお鉄塩の種々の溶液に浸漬する場合は、30%の液に5~30分浸漬後、付着液が蒸発しないようにビニール袋に包んで25℃に一夜放置した後、60~140℃で5~30分加熱し発色させた。

1.3 接着及び塗装材の調製

加熱発色させたスライス単板を、常法によりユリア-酢ビ混合接着剤でシナ合板に接着しニトロセルロースラッカー、アミノアルキッド樹脂及びポリウレタン樹脂で塗装した。

1.4 接着力及び塗膜付着力の測定

接着力は「特殊合板の日本農林規格」の2類浸せきはくり試験を適用し、塗膜付着力は「特殊合板の日本農林規格」の平面引張り法を準用した。

1.5 光照射処理

光照射はカーボンアーク灯を光源とするフェードメーターを使用した。

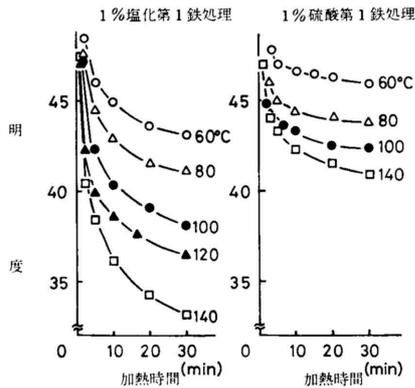
2. 試験結果と考察

2.1 薬剤の選択

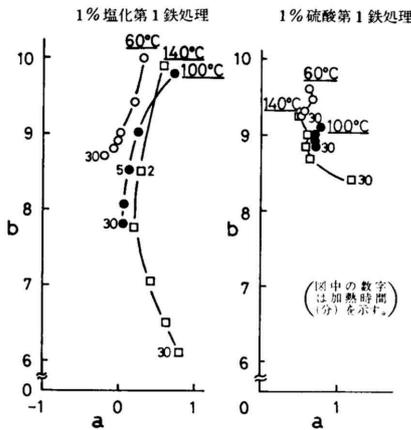
ヤチダモ単板を各種薬剤溶液に浸漬し発色させた結果、天然の埋れ木に近い色調を呈したのは硫酸第1鉄、塩化第1鉄、塩化第2鉄、硝酸第2鉄の溶液を使用したものであった。そこでこれらの薬剤についてさらに濃度別の発色を調べた。その結果第1鉄塩を使用する場合は低濃度の液を用いるほど埋れ木に近い色調となり、第2鉄塩を使用する場合は、高濃度の液では黒色に、1%位の低濃度液では充分発色しないことがわかった。この結果から第1鉄塩の低濃度水溶液が適当と考えられたので、これについてさらに検討した。溶液の濃度については1%以下0.02%程度までは同一色調を与えたので、接着及び塗装への影響を明確に知る意味から、1%濃度液で詳細な実験を行った。

2.2 浸漬時間の影響

着色は充分材内部まで行われねばならないが、単板を種々の時間浸漬し直ちに加熱発色させた結果、一昼夜浸せきすれば充分であるが、一時間程度では材の中までよく着色しないことがわかった。そこで実用的な処理法として、短時間溶液に浸漬後、表面に充分量の液を付着させたまま積み重ね、一夜放置して加熱発色させる方法を検討した。即ち30%の1%塩化第1鉄溶液に5~30分間浸漬後、ビニール袋に包んで一夜放置し翌日100℃で1~30分加熱発色させた。その結果いずれの試験片も充分内部まで着色したが、浸漬時間が20分より短い場合、明度及びbの値が天然の埋れ木のそれより高くなるため、20分以上の浸漬が必要であ



第1図 第1鉄塩添着ヤチダモ材を種々の条件下で加熱するときの明度の変化
 図中の温度は加熱温度を示す。



第2図 第1鉄塩添着ヤチダモ材を種々の条件下で加熱するときのa, bの変化
 (図中の数字は加熱時間(分)を示す。)

ることがわかった。

2.3 加熱温度及び加熱時間の影響

第1~2図には塩化第1鉄及び硫酸第1鉄の1%水溶液に30分浸せき後、一夜放置して60~140 で、1~30分加熱するときの色調を示してある。第1図は明度の変化を示すが、加熱温度及び加熱時間の増加するほど明度が低下し、とくに塩化第1鉄処理ではこの傾向が顕著に現われることがわかる。両図の塩化第1鉄処理のグラフから60、30分間の加熱で得られる色調は100 加熱なら5分間、140 加熱なら2分間で得られることがわかる。これらの色調は天然の埋れ木の色調に相似するので、このことから加熱手段としてベニアドライヤーの使用も可能なことがわかる。

〔林産誌月報 1979年6月〕

2.4 接着性能に及ぼす影響

第1鉄塩で処理した単板をユリア樹脂-酢ビ混合接着剤で甲板合板に接着し、3種類の塗装を行って2類浸せきはくり試験を行ったが、接着層のはくりは全く認められなかった。

2.5 塗装に及ぼす影響

前記塗装合板の塗膜付着力を測定した結果、塗膜と木材間のはくり率が50%程度ではあるものの、第1鉄塩の処理が塗膜の付着を著しく弱めるという結論は得られなかった。むしろポリウレタン塗装の場合には処理材の方がはるかに付着力が高かった。

2.6 処理材の光照射

第1鉄塩による処理材及びその塗装材を光照射したところ、いずれも濃色化した。1%塩化第1鉄処理の未塗装材は100時間の光照射で $E(Lab) = 14$ の変色を示し、天然の埋れ木の2倍の値となった。同一色調を与える0.02%溶液の処理では天然の埋れ木とほぼ同じ変色であった。このことから薬剤処理濃度は最小限に抑えねばならないことがわかる。

2.7 界面活性剤の効果

ポリオキシエチレンアルキルエーテルを主成分とする非イオン系と、アルキルピリジニウムクロライドを主成分とするカチオン系は、著しい浸透促進効果が認められた。

2.8 モデル物質の発色

ベンゼン核に相隣りあって水酸基を2ないし3個もつ化合物、即ちカテコール核とピロガロール核をもつ物質が青緑ないし灰黒色を呈した。

3. おわりに

天然の埋れ木の色調に近いものを、化学薬品着色法によって作ることをヤチダモ材で検討した結果、塩化第1鉄又は硫酸第1鉄の低濃度水溶液を用いれば、接着及び塗装性能に障害を及ぼすことなくほぼ目的のもの得られることがわかった。

- 木材部 接着科 -
 (原稿受理 昭和54.5.16)