

透明度の高い高付加価値塗装の研究開発

1. 目的

従来使用してきたポリエステル塗料には硬化促進剤により若干であるが色が付いており、下地の色とは違った色に見え、季節に対応した配合調整でも色が違ってしまふ。このため、白や淡い色合いの表現に制約を生じている。また、最近ではシックハウス問題に代表されるように、室内で発生する揮発性有機化合物（VOC）が問題になっている。こういった情勢をふまえ、透明度の高い塗料を選択していく必要があり、県内木工業で塗装可能な樹脂を選択して硬化試験および塗装試験を行った。

2. 試験方法

2.1 樹脂硬化試験

エコポリ、アクリル樹脂2種（プラリペアクリア、注型用スーパークリア）、注型用ポリエステルを樹脂に用い樹脂の硬化の様子を約5mmの厚みになるようポリエチレン容器またはポリエチレンフィルムをひいた木枠中で硬化させ、硬化中および硬化後の様子の観察を行った。樹脂と硬化剤、添加剤の配合は表1のとおりとした。

表1 樹脂と硬化剤、添加剤の配合

樹脂	硬化剤	配合量(部)	添加剤1	配合量(部)
エコポリ	2%アソビス化合物(V-70)	10~30	-	-
エコポリ	パーメックN	1.5~2.5	オクテン酸コバルト(8%Co)	0.2~0.5
エコポリ	パーメックN	1.5	ナフテン酸バナジウム(3%V)	0.5
エコポリ	パーメックN	1.5	ナフテン酸鉄(5%Fe)	0.5
エコポリ	ベンゾイルパーオキサイド(BPO)	2	ジメチルアニリン(DMA)	0~2
プラリペア液	プラリペア粉体	30	-	-
スーパークリア	BPO	0.3~1	DMA	0.1~0.5
注型用ポリエステル	パーメックN	1.5~2	パラフィン	0.1~1

2.2 塗装試験

手板塗装の塗料には、通常のポリエステル樹脂、注型用ポリエステル樹脂にスチレン2%、パラフィン0.2%添加したものをを用い塗装を行った。

塗装板には、白色ポリ合板を研磨して用いた。下塗りにNTXポリウレタン樹脂ヤニ止めシーラーをスプレーで塗布し、樹脂を刷毛を用いて塗布した。樹脂硬化後、研磨し、バフ研磨したものを分光測色計で色彩値を、光沢計で光沢を測定した。また、鉛筆硬度を手かき法で求めた。UVカーボンアーク型フェードメータ40時間後の試験片の変色を分光測

色計により測定し照射前後の色差を求めた。

3. 結果

3.1 樹脂硬化試験

アクリル樹脂の硬化では、プラリペアは、今回のような液が過剰な場合は十分に硬化せず、液体のモノマー分が揮発し収縮、目やせとなった。注型用スーパークリアでは、BPOで0.3部、0.5部の添加では十分に硬化しなかったが、1部添加したところ硬質の樹脂となった。しかし、いずれも泡が残り、塗装に利用することは難しいと考えられた。エコポリをV-70による硬化では、完全に硬化せず柔らかいままであった。

エコポリでの添加剤の変更による硬化は8%Coの添加量を半分程度に下げても十分に硬化することが分かった。他の添加剤での場合3%Vでは硬化したが、着色が大きくなった。あとの添加剤、硬化剤では着色、硬化ともに十分ではなかった。

エコポリを使用していく場合は、温度（季節）にあわせ添加剤の量を増減して出来るだけ着色を少なくする手法がよいと考えられた。

注型用のポリエステルは、透明度が高く仕上がったが、べとつくためパラフィン添加を行った。

3.2 塗装試験結果

刷毛により塗装を行ったが、注型用ポリエステルにおいても問題なく刷毛塗りが出来た。また、研磨、バフ掛け後の質感についても通常のものと差は感じられなかった。

塗装による色変化は通常のポリエステルでは色差が7.99であるが、注型用のポリエステルでは、2.58となり、塗料による着色が少なかった。光沢は共にほぼ同等、鉛筆硬度は通常のポリエステル2H、注型用ポリエステルはHと若干低くなっており、傷つきやすさの面では劣ると考えられた。

フェードメータによる変色は、注型用ポリエステルが変色が少なかった。

4. まとめ

エコポリについて、添加剤の変更による着色の少ない硬化方法は見つけれなかった。硬化促進剤の濃度を下げ、季節に合わせた調合技術を蓄積していく必要がある。

注型用のポリエステル樹脂は、樹脂中にスチレンを含むため、今後のVOC対策を見極めながら利用していくことが必要と思われる。