

木材への含浸処理における天然樹脂セラックの適用

1. はじめに

木材の利用用途を拡大するための一手段として、化学加工による改質が挙げられます。特に、木材に薬液を含浸させる含浸処理法は、強度性能、寸法安定性、難燃性、生物劣化抵抗性等を付与する目的で広く普及しており、有用な手段と言えます。一方、薬液については有効成分が木材と反応あるいは残留して機能を発揮することから、その性質によっては、日常生活に近い用途ほど安全性に配慮する必要があります。ここでは、食品添加物にも用いられる安全性の高い天然樹脂セラックに着目し、木材への含浸処理による改質を検討したので御紹介します。

2. 天然樹脂セラック

セラックとは、ラックカイガラムシと呼ばれる小さな昆虫が、豆科や桑科の樹木に寄生して分泌する樹脂状物質を精製したもので、熱帯アジアを中心に養殖生産されている天然樹脂です。高硬度な皮膜を形成し、優れた密着性や耐摩耗性を持つことから木工・家具や金属等のワニスに、また、高い安全性を有することから食品添加物公定書や日本薬局方等に記載されており、医薬・食品用の光沢剤（コーティング剤）や化粧品などに利用されています。他の天然樹脂では見られない熱硬化性を有することも特徴で、一旦熱硬化させれば、高い耐溶剤性が得られます¹⁾。精製度や形態により様々な製品が存在しますが、樹脂自体は製法により通常の「(精製)セラック」と、漂白処理された「白ラック」に大別できます(図1)。



図1 セラック固形物

3. セラック処理材の特性評価

白ラック水溶液をスギ材に含浸後、熱硬化により複合化させた材料について、吸水試験(20℃)によ

る抗膨潤能(ASE)を図2に、JIS Z 2101による表面硬さ試験結果を図3に示します。ASEは吸水・吸湿試験において、無処理材に対する膨潤抑制の程度を示す寸法安定性の指標ですが、白ラック含浸処理材は重量増加(WPG)に伴い、寸法安定性が向上することが示されました。また、表面硬さについても同様の傾向を示し、WPG35%において無処理材の2倍程度に向上することが明らかになりました。

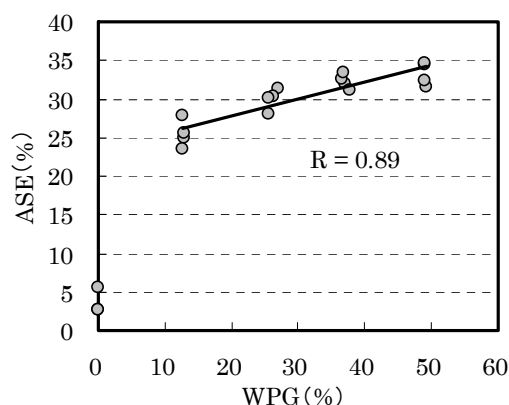


図2 吸水試験による抗膨潤能

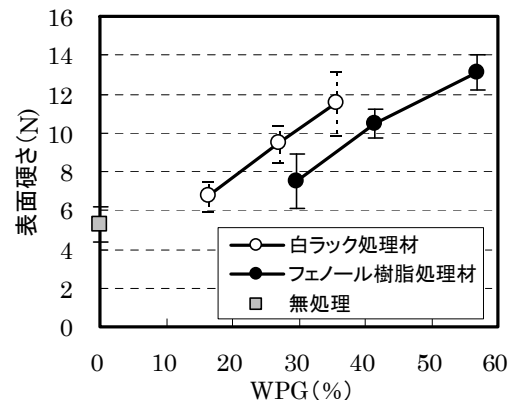


図3 表面硬さ(ブリネル硬さ)

4. おわりに

当センターでは今回紹介した木材への薬液含浸処理をはじめ、処理材の各種物性評価を依頼試験として受け付けておりますので、是非御相談・御活用ください。

参考文献

- 1) 日本シェラック工業株式会社：SHELLAC & SPECIFICATION



産業技術センター 環境材料室 野村昌樹 (0566-24-1841)

研究テーマ：機能性木質材料開発

担当分野：木材加工