

〈再 録〉

無水マレイン酸による木材の気相反応 (第1報)
処理木材の寸法安定性および耐朽性

岩本頼子, 伊藤貴文

Journal of Wood Science 51: 595-600 (2005) [英文]

無水マレイン酸による木材の気相反応を試みた。無水マレイン酸の使用量、木材の初期含水率、反応温度について最適条件の検討を行った。その結果、無水マレイン酸が木材に効率良く吸収され、比較的少ない薬剤使用量で寸法安定性が向上した。また、初期含水率が高いほど、高い寸法安定性が得られた。高温(180℃)で反応させた場合には、低い重量増加率およびバルキング率で高い寸法安定性が得られた。高湿度条件下、および、吸水乾燥を繰り返した際の寸法変化から、寸法安定化の機構を考察した結果、吸湿性の低下によって寸法安定性が発現することが示唆された。反応温度180℃では、細胞壁内で架橋が形成されていると推測された。また、本処理によって高い防腐性能が付与され、処理木材はJIS K 1571に規定された木材防腐剤の性能基準を満たした。無水マレイン酸による気相反応は、少量の無毒な薬剤によって、木材に高い寸法安定性と耐朽性を付与できる効果的な処理方法であると考えられる。

キーワード：無水マレイン酸, 気相反応, 寸法安定性, 耐朽性

無水マレイン酸による木材の気相反応 (第2報)
寸法安定性発現機構に関する一考察岩本頼子, 伊藤貴文, 湊 和也¹⁾

Journal of Wood Science 51: 601-606 (2005) [英文]

無水マレイン酸による木材の気相反応について、寸法安定化機構の解析を行った。寸法安定性とそれに関連する性質、DRIFTスペクトル、および、クリープ特性や振動特性等の力学的性質の変化を解析することにより、架橋形成の有無について議論した。反応温度の上昇に伴い、処理木材からの薬剤流脱が抑制された。DRIFTスペクトルでは、1730 cm^{-1} 付近に木材成分と無水マレイン酸のエステル結合を示すピークが認められるとともに、1780 cm^{-1} 付近には、反応温度の上昇に伴って顕著になるピークが認められ、架橋の形成が示唆された。また、高温で処理した場合、損失正接は低下し、クリープ変形は抑制された。以上の結果から、低い反応温度では無水マレイン酸は木材成分とモノエステルを形成するが、高い反応温度では、それに加えて架橋が形成されると考えられる。

キーワード：無水マレイン酸, 気相反応, 寸法安定性, 振動特性, クリープ特性

¹⁾：京都府立大学大学院