



ソフトエレクトロンを用いた環境対応型木材表面加工技術の開発

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

(株)アルボレックス 仁木元宣, 水口栄作
(株)山本鉄工所 川西啓晴, 豊栖佳代子
早稲田大学 鷺尾方一, 三浦喬晴, 大島明博
工業技術センター 生活科学課 安永真也, 山田順治, 住友将洋

1. 研究の背景と目的

透過力が大きく、熱やUV（紫外線）に比べエネルギー効率の良いソフトエレクトロン（300keV以下の電子線）を接着や塗装工程に利用することにより、環境対策と低コスト化を同時に満たし、かつ高機能製品が得られる新しい木質建材表面加工技術の確立を目的とした。

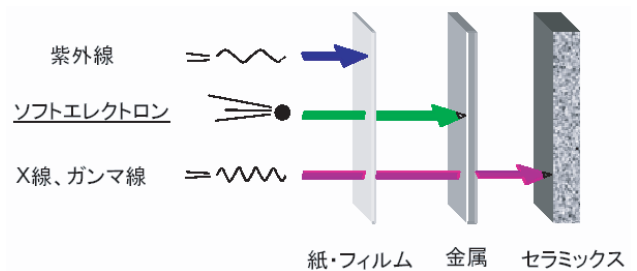


図1 ソフトエレクトロンと電磁波の比較

2. 研究内容

ソフトエレクトロン照射によりラッピング建材の表面材と基材の接着実験及びスギ床材表面コート実験、チャンバー法による各使用樹脂のtotalVOC測定を行った。スギ床材表面コート実験では、塗料にガラス入りTMPTA樹脂を用いて塗膜1層目をハーフキュア（不完全硬化）し、その上に2層目として同じ樹脂を塗布した後、塗膜全体を完全硬化させた。その後さらに同じ樹脂でトップコートを施し、引っかかり硬度試験方法（鉛筆法）により表面硬度を測定した。



図2 ソフトエレクトロンによるポリマーの架橋反応

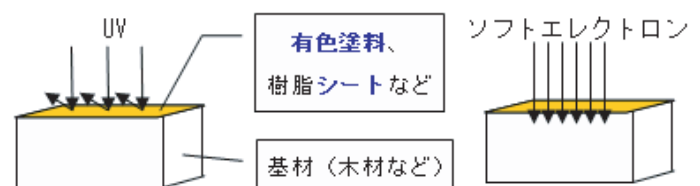


図3 UVとソフトエレクトロンの比較

3. 研究成果

表面材の上からのソフトエレクトロン照射によりラッピング建材の表面材と基材の接着が可能であり、実用に耐えうる接着強度を持つことを確認した。また、スギ床材については現行UV塗装品の鉛筆硬度2Hを越える3Hの表面硬度を達成し、VOC発生も極めて少ない結果となった。この方法は、現行のUV塗装ラインにソフトエレクトロン照射工程を組み込むことで実用化が可能である。

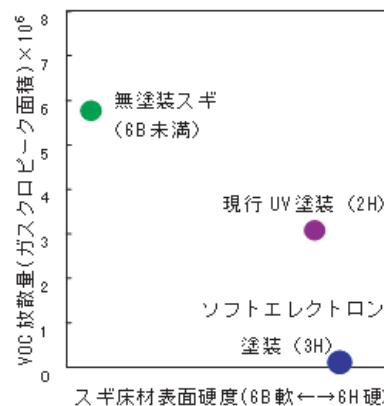


図4 スギ床材表面硬度とVOC放散量の関係