

【 265 】

氏 名	田 中 淳 郎 た なか あつ お
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 261 号
学位授与の日付	昭 和 45 年 1 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	木 材 接 着 に お け る 粉 末 尿 素 樹 脂 接 着 剤 の 硬 化 に 関 す る 研 究

論文調査委員 (主 査)  
教 授 横 田 徳 郎 教 授 今 村 力 造 教 授 満 久 崇 磨

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、粉末尿素樹脂接着剤を木材の接着に用いた場合における硬化の機構と接着力について詳細な検討を行なったもので、その内容は五章よりなっている。

第一章においては、粉末尿素樹脂接着剤の特性を明らかにし、第二章ではこの接着剤のゲル化段階における基本的挙動を、硬化剤として塩化アンモニウムを用いた場合につき、pH、粘度、樹脂組成および反応系の温度変化などの点から検討している。第三章においては、さらに尿素樹脂の硬化過程における付加および縮合反応との関連のもとに接着温度、樹脂濃度、縮合度、硬化剤の種類などと発熱挙動との関係を検討し、続いて木材との接触下における尿素樹脂接着剤の発熱挙動について詳しく論述している。第四章では、わが国の合板製造方式の特長の一つであるプリプレッシングにおいて、冷圧解圧時の接着力を高めることが重要であるとの見解に立脚し、粉末尿素樹脂接着剤について、樹脂濃度、粘度、ゲル化時間および樹脂の製造条件などと、初期接着力との関係を検討している。第五章においては、合板の接着力の問題点を解明するため、硬化度の異なる尿素樹脂を水に浸漬した場合の樹脂成分の溶出挙動について検討を行ない、樹脂の硬化度を溶出ホルムアルデヒド量を因子として計数化し、これと合板の接着力との関係を考察している。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

尿素樹脂による木材の接着において、接着層における樹脂の硬化挙動を正確に把握することは、重要な意義を持つものであるにもかかわらず、従来不明の点が多かったが、著者は粉末尿素樹脂接着剤を用いることによって、多くの新しい知見を得ている。すなわち、単板の接着に当たって、粉末接着法は液状接着法に比べて、微量塗布、低圧接着性、速硬化性、耐久性などの点ですぐれた特長を持つこと、また尿素樹脂の硬化過程における発熱挙動を詳細に検討し、その結果これが反応系の pH の経時変化および硬化反応の速度と関係があり、塩化アンモニウム硬化剤の場合には三段階からなる温度変化率を示すことを明らかに

している。

さらに著者は、プリプレッシング法における尿素樹脂接着剤の縮合初期段階の接着力は、尿素樹脂の縮合の進んでいるものほど、粘度、濃度の高いものほど大きく、また Open assembly time がゲル化時間よりやや長い場合に最高値を示すことを立証している。

著者はまた、合板を水に浸漬した場合の接着力の本質を解明するために、尿素樹脂を $60 \pm 2^\circ\text{C}$ の水に浸漬したときの溶出ホルムアルデヒド量と、樹脂のメチレン化度との間の関係を検討した結果、両者の間に回帰関係あることを明らかにし、これによって尿素樹脂接着剤の硬化度と木材の接着力との間の関係を定量化することに成功している。以上のように本研究は木材の接着機構の解明に新知見を加えたもので、その成果は木材加工材料学、木質材料の分野に貢献するところが大きいのみならず、工業的利用の価値も高い。

よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。