

ẢNH HƯỞNG CỦA TỶ LỆ CÁC THÀNH PHẦN NGUYÊN LIỆU ĐẾN CHẤT LƯỢNG KEO MELAMINE UREA FORMALDEHYDE CHO SẢN XUẤT VÁN DÁN CHỐNG ẨM VÀ THÂN THIỆN MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Hồng Minh, Trần Đức Trung

Viện Nghiên cứu Công nghiệp rừng - Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Sử dụng keo Melamine Urea Formaldehyde (MUF) trong ngành công nghiệp ván gỗ nhân tạo là hướng tiếp cận để cấu thành nên các sản phẩm gỗ an toàn về độ bền chống chịu ẩm ướt, giảm phát thải khí độc hại formaldehyde tự do với chi phí giá thành cạnh tranh. Nghiên cứu này đánh giá ảnh hưởng của tỷ lệ tương tác nguyên liệu tổng hợp keo MUF ở các quy mô 2 kg; 100 kg và 1.000 kg/mẻ. Các tỷ lệ định lượng mol giữa (Formaldehyde/Urea + Melamine) lần lượt là 1,5; 1,75; 2,0. Kết quả thí nghiệm cho thấy các chỉ tiêu của keo MUF sau khi tổng hợp (24h) đạt các thông số chất lượng: màu trong suốt, hàm lượng khô: 48 - 53%; độ nhớt: 15 - 17mpas; pH = 7,0 - 8,0; thời gian sống 20 ngày (30 - 35°C). Hàm lượng formaldehyde tự do của ván ép sử dụng keo MUF tổng hợp đạt tiêu chuẩn E1 của châu Âu đối với tỷ lệ F/U + M = 1,5 và 1,75. Hàm lượng Formaldehyde tự do tăng dần theo tỷ lệ F/U + M. Cường độ dán dính của ván dán đạt 1,5 - 1,8 MPA, Class 2 theo tiêu chuẩn EN 314 - 1&2 cho điều kiện sử dụng trong môi trường ẩm ướt có mái che. Ván dán có giá trị cường độ chịu lực cao ở mức độ bền uốn MOR đạt từ 78 - 88 Mpa, mô đun đàn hồi MOE đạt 7.900 - 9.000 Mpa.

Từ khóa: Quy trình tổng hợp keo, keo Melamine-Urea-Formaldehyde (MUF), hàm lượng dư formaldehyde, ván dán, tiêu chuẩn E1

Keywords: Adhesive Synthesis process, Melamine-Urea-Formaldehyde adhesive (MUF), free formaldehyde content, E1 standard, plywood

Effect of raw material ingredient ratio to the quality of Melamine Urea Formaldehyde adhesive for moisture resistance and eco-friendly plywood manufacturing

The use of Melamine Urea Formaldehyde (MUF) adhesive in the wood-based panel industry is the approach to create wood products that are durable to humid use condition and safe in minimizing formaldehyde toxic emission at cost into competition. This study evaluated the effects of raw material mol ratio for sythesizing MUF adhesive at the scales of 2 kg; 100 kg and 1.000 kg/batch. The molar quantitative ratios (Formaldehyde/Ure + Melamine) are 1.5; 1.75; 2.0. Experimental results showed technical parameters of MUF glue after synthesis (24 hours) achieved the following quality parameters: transparent color, dry content: 48 - 53%; Viscosity: 15 - 17 mpas; pH = 7.0 - 8.0; Pot life: 20 days (30 - 35°C). The free formaldehyde content of plywood using synthesized MUF adhesive meets European E1 standard for the ratio of F / U + M = 1.5 and 1.75. The adhesion strength of the plywood gained by 1.5 - 1.8 MPA, Class 2 according to EN 314 - 1&2 standard for use in humid environments. The plywood has high mechanical strength value of bending strength (MOR) by 78 - 88 Mpa and modulus of elascticity (MOE) by 7,900 - 9,000 Mpa.