

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA TỶ LỆ NHỰA ALKYD Genekyd 73203-80, BỘT OXIT TITAN ĐẾN TÍNH CHẤT CỦA MÀNG SƠN LỚP NGOÀI PU DÙNG CHO ĐỒ GỖ

Nguyễn Thị Vĩnh Khánh¹, Hoàng Việt², Cao Quốc An³

^{1,2}TS. Trường Đại học Lâm nghiệp

³PGS.TS. Trường Đại học Lâm nghiệp

TÓM TẮT

Sơn PU là sản phẩm của polyisoxianate có nhóm $-N=C=O$ với các liên kết có chứa nhóm hidroxit (OH). Khi hòa trộn các thành phần đó thì phản ứng trùng hợp xảy ra và tạo nên màng cứng. Nhựa alkyd Genekyd 73203-80 là nhựa alkyd gầy gốc dầu đậu nành có độ dài dầu: 35%, hàm lượng PA: 29%. Loại nhựa này rất phổ biến trên thị trường và đặc biệt chỉ số nhóm OH rất cao (ca. 150) rất phù hợp cho việc tạo sơn PU. Mục đích của bài báo này nghiên cứu về ảnh hưởng tỷ lệ nhựa alkyd Genekyd 73203-80, Oxit titan R đến chất lượng màng trang sức lớp phủ ngoài cùng sơn PU dùng cho đồ gỗ, từ đó tìm ra tỷ lệ hợp lý nhất của thành phần. Kết quả nghiên cứu chỉ ra khi tỷ lệ nhựa alkyd Genekyd 73203-80 thay đổi 65%, và 75%, tỷ lệ bột Oxit titan R thay đổi 5% và 10% độ bền bám dính của màng sơn đạt cấp độ 1 và 2. Độ cứng màng sơn đạt ở mức độ 2H và 3H. Độ bền uốn màng sơn đạt ở cấp độ 1. Thời gian khô lớp mặt của màng sơn từ 1,1 - 1,2 giờ, thời gian khô hẳn 12 đến 13 giờ. Độ bóng của sơn PU nằm trong khoảng từ 81 đến 89. Khả năng chịu axit bazơ của sơn đạt mức độ 74 đến 84%. Tỷ lệ thành phần hợp lý nhất cho tạo sơn PU từ nhựa Alkyd 73203-80 là tỷ lệ nhựa Alkyd 75% và tỷ lệ chất rắn oxit titan 10%, độ bám dính màng sơn đạt cấp độ 1,2, độ cứng đạt cấp độ 2,8, độ bền uốn đạt cấp độ 1, thời gian khô lớp mặt 1,14 giờ, khô triệt để 12,7 giờ, độ bóng 88,6, khả năng chịu axit 83, khả năng chịu bazơ 82.

Từ khóa: Bột oxit titan, đồ gỗ, nhựa Alkyd Genekyd 73203-80, sơn PU.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sơn polyureatan (PU) là sơn có độ bóng cao và dẻo, nó được ứng dụng rộng rãi trong lĩnh vực keo dán, vật liệu trang sức. Chúng có khả năng bám dính tốt với gỗ, kim loại và các loại vật liệu khác, vì vậy được dùng phổ biến trong sơn gỗ, sơn sắt thép.

Trong những loại nguyên liệu dùng cho sơn, những thành phần chủ yếu của sơn như chất tạo màng, dung môi, chất rắn đóng vai trò quan trọng quyết định đến chủng loại, phạm vi sử dụng cũng như chất lượng màng trang sức của sơn. Hiện nay, loại sơn PU dùng cho gỗ chủ yếu nhập khẩu, chúng rất đa dạng về màu sắc, thành phần tạo sơn, nguồn gốc nhập, vì vậy gây khó khăn cho việc quản lý chất lượng và giá thành. Rất cần có nghiên cứu nâng cao chất lượng sơn cho sản xuất đồ gỗ từ nguyên liệu có sẵn trên thị trường Việt Nam góp phần kiểm

soát ổn định chất lượng đồ gỗ.

Sơn PU là sản phẩm của polyisoxianate với các liên kết có chứa nhóm hidroxit (OH). Isoxianate là các chất hữu cơ trong phân tử có nhóm $-N=C=O$. Chất có chứa nhóm OH, được sử dụng chủ yếu là polyester no có chứa nhóm hidroxit tự do. Khi hòa trộn các thành phần đó thì phản ứng trùng hợp xảy ra và tạo nên màng cứng.

Nhựa alkyd Genekyd 73203-80 là nhựa Alkyd gầy gốc dầu đậu nành có độ dài dầu: 35%, hàm lượng PA: 29%. Loại nhựa này rất phổ biến, dễ tìm trên thị trường và đặc biệt chỉ số OH rất cao (ca. 150), rất phù hợp cho việc tạo sơn PU. Tuy nhiên, cho đến nay ở Việt Nam chưa có nghiên cứu nào nâng cao chất lượng màng trang sức sơn PU cho gỗ đi từ thành phần cơ bản là nhựa alkyd Genekyd 73203-80. Bài báo này nghiên cứu về ảnh hưởng tỷ lệ nhựa alkyd Genekyd 73203-80,

Oxit titan R đến chất lượng màng trang sức lớp phủ ngoài cùng sơn PU.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm tiến hành tạo sơn PU đồ gỗ 2 thành phần: thành phần 1 là thành phần nhựa, thành phần 2 là chất đóng rắn, ngoài ra để tạo ra sơn còn có thêm thành phần nữa là dung môi.

Nguyên vật liệu thành phần 1: thành phần dầu nhựa, các chất phụ gia.

(1) Nhựa alkyd gốc dầu gầy Genekyd 73203-80. Một số thông số của nhựa như sau:

Thông số kỹ thuật: Gốc dầu: dầu đậu nành; độ dài dầu: 35%; hàm lượng PA: 29%; độ màu (Gardner): max 2; chỉ số acid: max 10; chỉ số OH: ca. 150.

Tính trùng hợp (tính tương thích): Long Oil: không tương thích; Medium Oil: rất hạn chế; Short Oil: hạn chế; UF, MF, UMF resin: tương thích; Nitrocellulose resin: tương thích; Aromatic/ Aliphatic isocyanate: tương thích.

Khả năng hòa tan: Rượu: tan hạn chế; Ketone: tan hoàn toàn; Ester: tan hoàn toàn; Aromatic Hydrocarbons: tan hoàn toàn; Aliphatic Hydrocarbons: tan hạn chế.

(2) Bột: Sử dụng Oxit titan R: Độ tinh khiết của bột 97,8%, hàm lượng chất bay hơi 0,26%; hàm lượng chất tan trong nước 0,3%; lượng chất mất khi nung ở nhiệt độ 100°C là 0,46%; độ mịn của hạt chủ yếu < 0,063 mm. Khối lượng thể tích đổ đóng là 4,03 g/cm³.

(3) Phụ gia: 2%

Phụ gia chống tạo bọt Polyglycol BYK 024 0,4% của Mỹ: tỷ lệ 0,5%;

Phụ gia hỗ trợ tạo màng Disper BYK 2150 0,4% của Mỹ: tỷ lệ 0,5%;

Phụ gia làm láng bề mặt BYK 333 0,2%: tỷ lệ 0,5%;

Phụ gia chống lắng CERATIX 8466 0,5% của Mỹ: tỷ lệ 0,5%.

(4) Dung môi: là hỗn hợp dung môi Ethylen acetate, Toluene, Ketone.

Trong thành phần 1: Tỷ lệ nhựa thay đổi: 65%, 75%; tỷ lệ bột + phụ gia thay đổi: 5%, 10% ; tỷ lệ phụ gia: 2%; dung môi cho thành phần 1 là tỷ lệ % còn lại.

Nguyên vật liệu thành phần 2: thành phần chất đóng rắn

Nguyên vật liệu trong thành phần 2 không thay đổi, trong thành phần 2 gồm có:

Polyisocyanate TDI UN-75D có hàm lượng NCO: 13,5%, tỷ lệ 70% khối lượng ;

Butyl acetate: tỷ lệ 30% khối lượng.

Thành phần dung môi: không thay đổi, trong thành phần dung môi có:

Ethylen acetate: 35%;

Toluene: 25%;

Ketone: 40%.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp kế thừa

Kế thừa các tài liệu lý thuyết về các loại sơn nói chung, sơn PU nói riêng. Kế thừa lý thuyết về sự dán dính, các tài liệu nghiên cứu được công bố về sơn, sơn PU đã nghiên cứu.

Kế thừa một số thông số kỹ thuật thuộc đặc trưng hóa học, vật lý của các nguyên liệu.

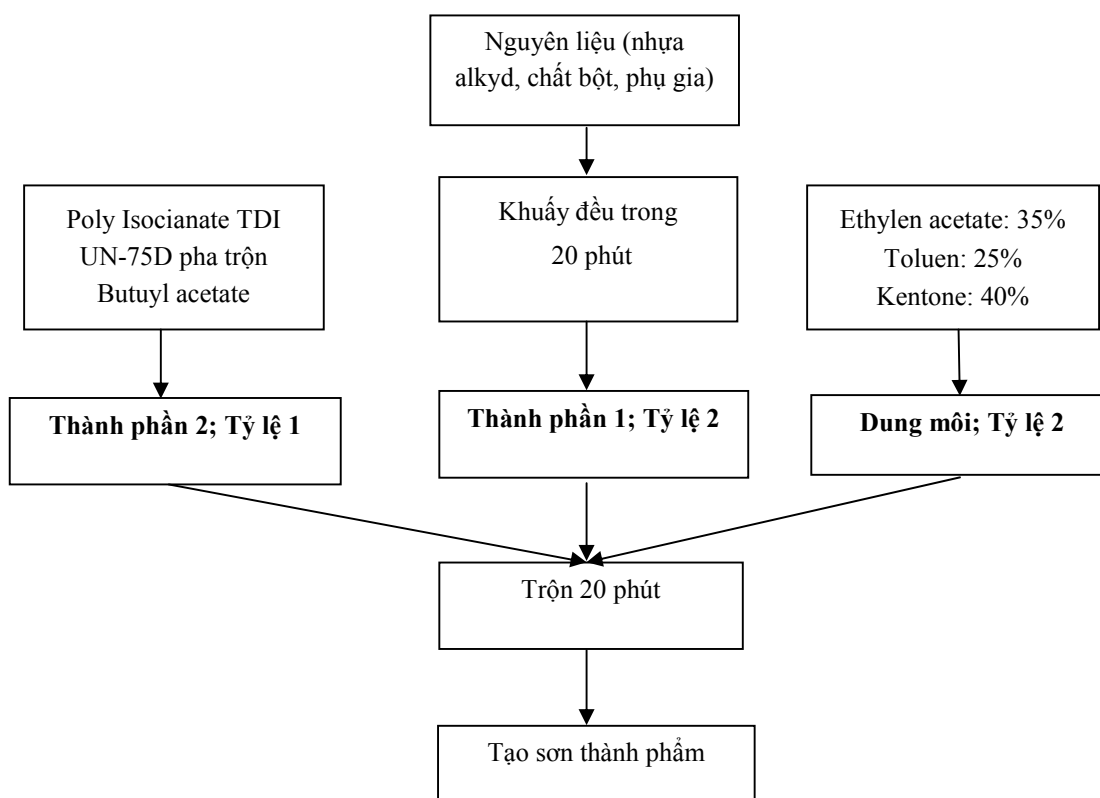
Phương pháp thực nghiệm

Thực nghiệm đa yếu tố xác định ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần chính đến tính chất cơ học, vật lý, hóa học của màng sơn: độ bám dính bề mặt, độ cứng, độ bền uốn, thời gian khô bề mặt, độ bóng, khả năng chịu axit của màng sơn. Bố trí thí nghiệm như bảng 1.

Bảng 1. Bố trí thí nghiệm

Thành phần		Loại mẫu 1	Loại mẫu 2	Loại mẫu 3	Loại mẫu 4
Tỷ lệ nhựa	%	65	75	65	75
Tỷ lệ bột	%	5	5	10	10
Phụ gia	%	2	2	2	2
Tỷ lệ dung môi	%	30	20	25	15
Trong đó	Ethyl acetate (%)	10	8	9	6
	Toluen (%)	10	5	7	3
	Kentone (%)	8	5	7	4
Mẫu	Thử tính chất độ bền dán dính: mỗi loại 5 mẫu thử				
	Thử độ cứng bề mặt: mỗi loại mẫu 5 mẫu				
	Thử độ bền uốn: mỗi loại 5 mẫu thử				
	Thử thời gian khô bề mặt: mỗi loại 5 mẫu thử				
	Thử độ bóng màng sơn: mỗi loại 5 mẫu thử				
	Thử khả năng chịu axit của màng sơn: mỗi loại 5 mẫu thử				

Quy trình thí nghiệm như hình 1.



Hình 1. Sơ đồ quy trình thí nghiệm

Tiêu chuẩn kiểm tra tính chất màng sơn như sau:

Độ bền dán dính TCVN 2097 – 1993, độ cứng của màng sơn TCVN 2098 - 1993, độ bền uốn TCVN 2100 – 1993, thời gian khô TCVN 2094 – 1993, độ bền hóa chất (axít, bazơ) TCVN 2099 – 1993, độ bóng TCVN 2101: 2008.

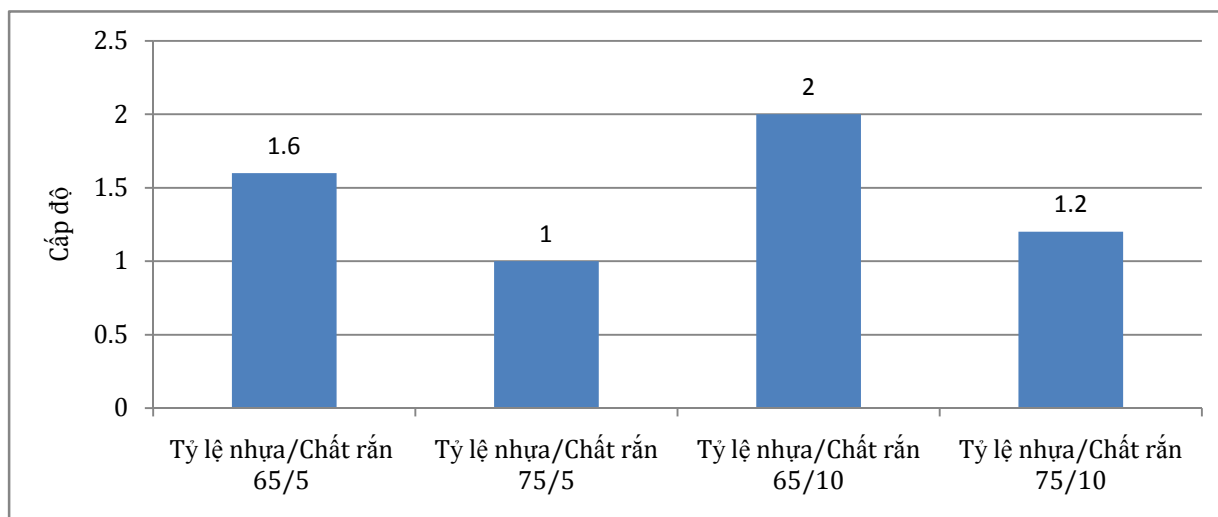
III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến tính chất cơ học của màng sơn phủ PU

Nghiên cứu đã tiến hành xác định ảnh hưởng của tỷ lệ nhựa alkyd Genekyd 73203-80, và thành phần khác đến độ bám dính màng sơn, kết quả như bảng 2, hình 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến độ bám dính màng trang sức

Mẫu	Độ bền bám dính màng sơn (cấp độ)			
	Tỷ lệ nhựa/Chất rắn	Tỷ lệ nhựa/Chất rắn	Tỷ lệ nhựa/Chất rắn	Tỷ lệ nhựa/Chất rắn
	65/5 (1)	75/5 (2)	65/10 (3)	75/10 (4)
Mẫu 1	1	1	2	1
Mẫu 2	2	1	2	2
Mẫu 3	2	1	2	1
Mẫu 4	1	1	2	1
Mẫu 5	2	1	2	1
Cấp độ TB	1,6	1	2	1,2
Độ lệch chuẩn s	0,547723	0	0	0,447214



Hình 2. Ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến độ bám dính màng sơn

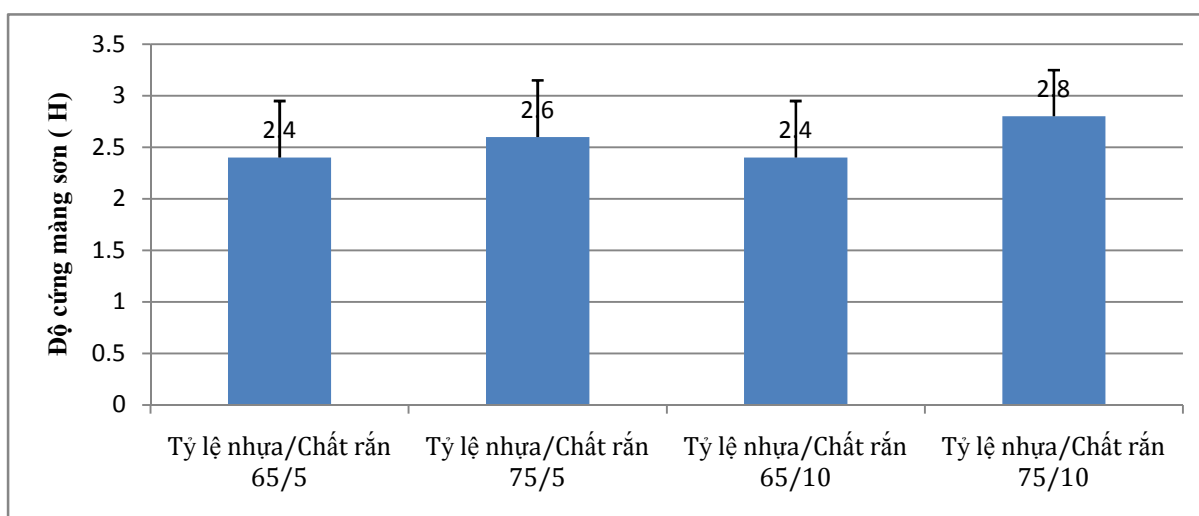
Độ bền bám dính của màng sơn được đánh giá từ cấp độ 1 vết cắt hoàn toàn nhăn không bị bong, cấp độ 2 diện tích bong nhỏ hơn 5% diện tích bề mặt của mạng lưới, đến cấp độ 5 màng bị bong theo vết cắt, mỏng rộng, diện tích bong chiếm hơn 35% diện tích mạng lưới. Qua bảng 2 cho thấy với tỷ lệ thành phần nhựa thay đổi 65%, 75% và chất bột thay đổi 5%, 10%, với loại nhựa alkyd sử dụng cho độ bám dính của màng sơn là mức 1 và mức 2, đó là mức độ bám dính màng sơn tốt nhất. Trong đó loại mẫu số 2 và số 4 cho độ bám dính rất tốt, loại mẫu số 1 và số 3 cho độ bám dính nhỏ hơn, cấp độ 1, 2. Điều này được giải thích nhựa

polyureatan là sản phẩm của polyisoxianate với các liên kết có chứa nhóm hidroxit. Các nhóm -OH trong gỗ, trong nhựa alkyde phản ứng trùng hợp với nhóm isoxianate $-N=C=O$ trong thành phần 2 tạo thành màng cứng trên bề mặt gỗ. Như vậy, điều đó cho thấy độ bám dính bề mặt của sơn phụ thuộc rất nhiều vào nhóm -OH của nhựa alkyd. Khi lượng nhựa Alkyd tăng lên thì độ bám dính màng sơn sẽ tăng. Điều đó giải thích tại sao khi tỷ lệ nhựa tăng lên thì độ bám dính màng sơn tăng.

Nghiên cứu xác định độ cứng màng sơn, kết quả thể hiện ở bảng 3, hình 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng tỷ lệ thành phần đến độ cứng màng trang sức

Mẫu	Độ cứng màng trang sức tính theo độ cứng bút chì H			
	Tỷ lệ nhựa/Chất rắn 65/5	Tỷ lệ nhựa/Chất rắn 75/5	Tỷ lệ nhựa/Chất rắn 65/10	Tỷ lệ nhựa/Chất rắn 75/10
	(1)	(2)	(3)	(4)
Mẫu 1	2H	2H	3H	3H
Mẫu 2	2H	2H	2H	3H
Mẫu 3	2H	3H	2H	3H
Mẫu 4	3H	3H	3H	2H
Mẫu 5	3H	3H	2H	3H
TB	2,4H	2,6H	2,4H	2,8H
Độ lệch chuẩn	0,547723	0,547723	0,547723	0,447214



Hình 3. Ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến độ cứng màng sơn

Độ cứng tính theo độ cứng bút chì tăng dần từ 6B đến 6H. Qua bảng 3 cho thấy tỷ lệ nhựa thay đổi 65%, 75% và tỷ lệ bột thay đổi 5% và 10% độ cứng màng trang sức tương đối cao, đạt mức 2H và 3H. Trong đó loại mẫu số 2 và 4 đạt cao hơn loại mẫu số 1 và 3. Điều này được giải thích, độ cứng của màng sơn phụ thuộc vào màng trang sức và phụ thuộc vào hàm lượng chất rắn có trên bề mặt màng trang sức. Nếu hàm lượng chất rắn trên bề mặt cao thì độ cứng sẽ tăng lên. Ở mẫu số 2 và 4 độ do tỷ lệ nhựa cao, độ dày phủ bề mặt đều do vậy độ cứng màng trang sức cao hơn mẫu số 1 và 3. So sánh cùng tỷ lệ thành phần nhựa, nếu hàm lượng chất rắn cao hơn sẽ có độ cứng cao hơn, do đó mẫu loại 3, 4 có độ cứng cao hơn mẫu loại 1, 2 khi so sánh cùng tỷ lệ nhựa

nhưng khác tỷ lệ chất rắn.

Nghiên cứu xác định ảnh hưởng của tỷ lệ đến độ bền uốn màng trang sức, kết quả thể hiện ở bảng 4.

Độ bền uốn được tính khi màng sơn chịu tác động lực uốn với độ cong bao nhiêu thì lớp sơn sẽ bị phá vỡ hoàn toàn hoặc bị hư hại trên bề mặt. Trục uốn có đường kính từ 1 mm đến 32 mm, trục uốn càng nhỏ tính chất bền uốn càng tăng. Qua bảng 4 cho thấy độ bền uốn của cả 4 loại mẫu tương đối cao, đạt cấp độ 1 (đường kính trục uốn 1 mm) cao nhất. Với tỷ lệ thành phần có thay đổi nhưng trong phạm vi nghiên cứu sự thay đổi này là không đáng kể và ít tác động đến độ bền uốn của màng trang sức.

Bảng 4. Ảnh hưởng tỷ lệ thành phần đến độ bền uốn màng trang sức

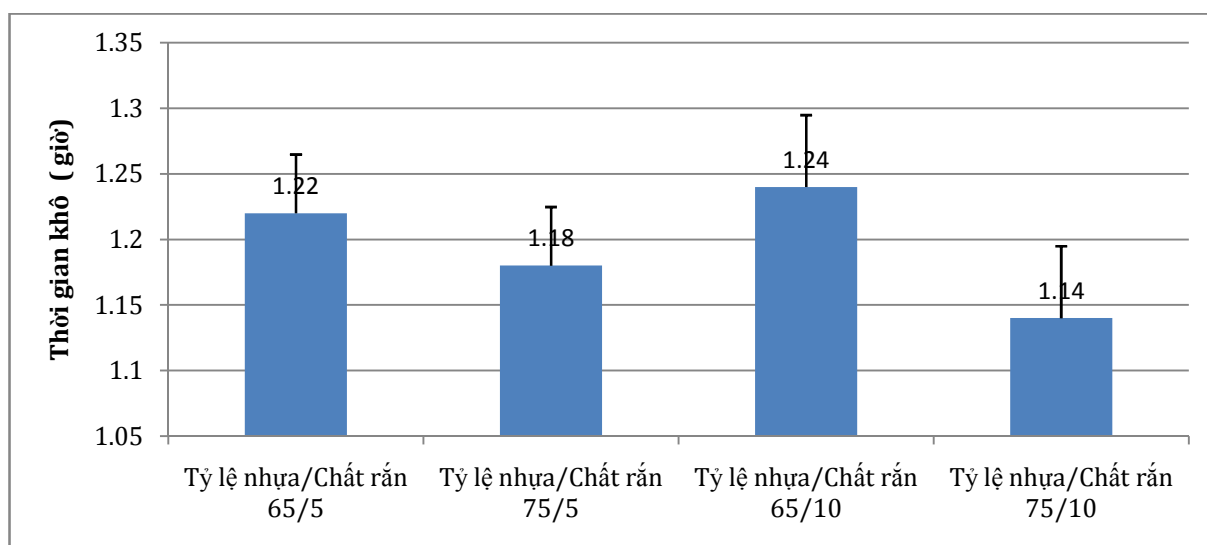
Độ bền uốn màng trang sức (cấp độ)				
Mẫu	Tỷ lệ nhựa/ Chất rắn (65/5)	Tỷ lệ nhựa/ Chất rắn (75/5)	Tỷ lệ nhựa/ Chất rắn (65/10)	Tỷ lệ nhựa/ Chất rắn (75/10)
	(1)	(2)	(3)	(4)
Dung môi (%)	28	18	23	13
Mẫu 1	1	1	1	1
Mẫu 2	1	1	1	1
Mẫu 3	1	1	1	1
Mẫu 4	1	1	1	1
Mẫu 5	1	1	1	1
TB	1	1	1	1

3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến tính chất vật lý sơn lớp phủ PU thành phần đến thời gian khô màng sơn, kết quả chỉ ra bảng 5 và 6, hình 4 và 5.

Nghiên cứu xác định ảnh hưởng của tỷ lệ

Bảng 5. Ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến thời gian khô lớp mặt

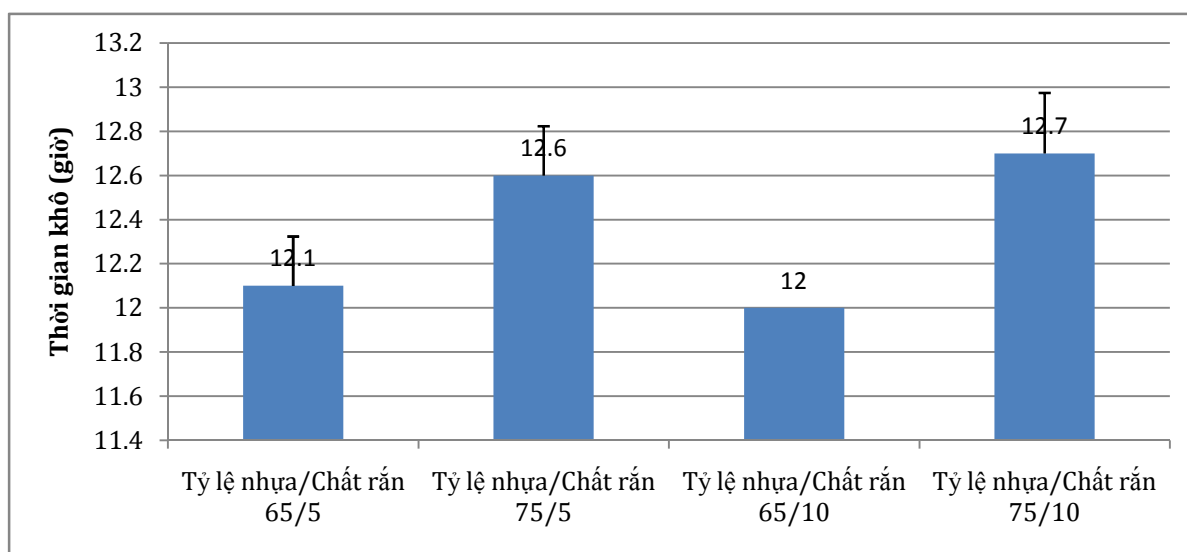
Ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến thời gian khô lớp mặt (giờ)				
Mẫu	Tỷ lệ nhựa/ Chất rắn (%)			
	65/5	75/5	65/10	75/10
	Dung môi (%)			
	28	18	23	13
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	1,2	1,2	1,2	1,2
2	1,2	1,2	1,2	1,2
3	1,2	1,1	1,3	1,1
4	1,3	1,2	1,2	1,1
5	1,2	1,2	1,3	1,1
TB	1,22	1,18	1,24	1,14
Độ lệch chuẩn s	0,044721	0,044721	0,054772	0,054772



Hình 4. Ảnh hưởng tỷ lệ thành phần đến thời gian khô lớp mặt

Bảng 6. Ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến thời gian khô hoàn toàn

Mẫu	T khô hoàn toàn (h)			
	Tỷ lệ nhựa/ Chất rắn (%)			
	65/5	75/5	65/10	75/10
	Dung môi (%)			
	28	18	23	13
1	12	12,5	12	12,5
2	12	12,5	12	13
3	12	13	12	13
4	12,5	12,5	12	12,5
5	12	12,5	12	12,5
TB	12,1	12,6	12	12,7
Độ lệch chuẩn s	0,223607	0,223607	0	0,273861



Hình 5. Ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến thời gian khô triệt để màng sơn

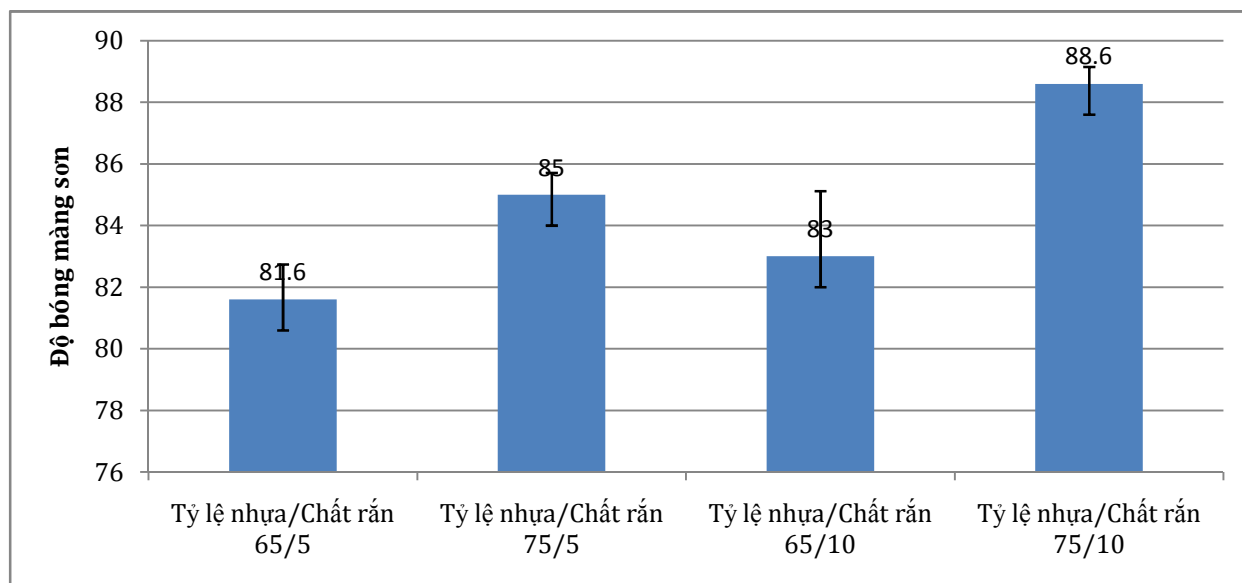
Qua bảng 5 và 6, hình 4 và 5 ta thấy thời gian khô lớp mặt của màng sơn từ 1,1 - 1,2 giờ. Thời gian khô hẳn 12 đến 13 giờ. Nhìn chung, qua nghiên cứu chúng tôi thấy sự thay đổi sai khác giữa các loại mẫu với thành phần thay đổi trong phạm vi nghiên cứu không nhiều. So với

các loại sơn khác như alkyd thời gian khô này được coi là thấp.

Nghiên cứu xác định ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến độ bóng màng sơn, kết quả thể hiện ở bảng 7, hình 6.

Bảng 7. Ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến độ bóng màng sơn

Mẫu	Độ bóng			
	Tỷ lệ nhựa/ Chất rắn (%)			
	65/5	75/5	65/10	75/10
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	82	85	86	89
2	81	85	84	88
3	83	84	81	89
4	82	86	83	89
5	80	85	81	88
TB	81,6	85	83	88,6
Độ lệch chuẩn s	1,140175	0,707107	2,12132	0,547723



Hình 6. Ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến độ bóng màng sơn

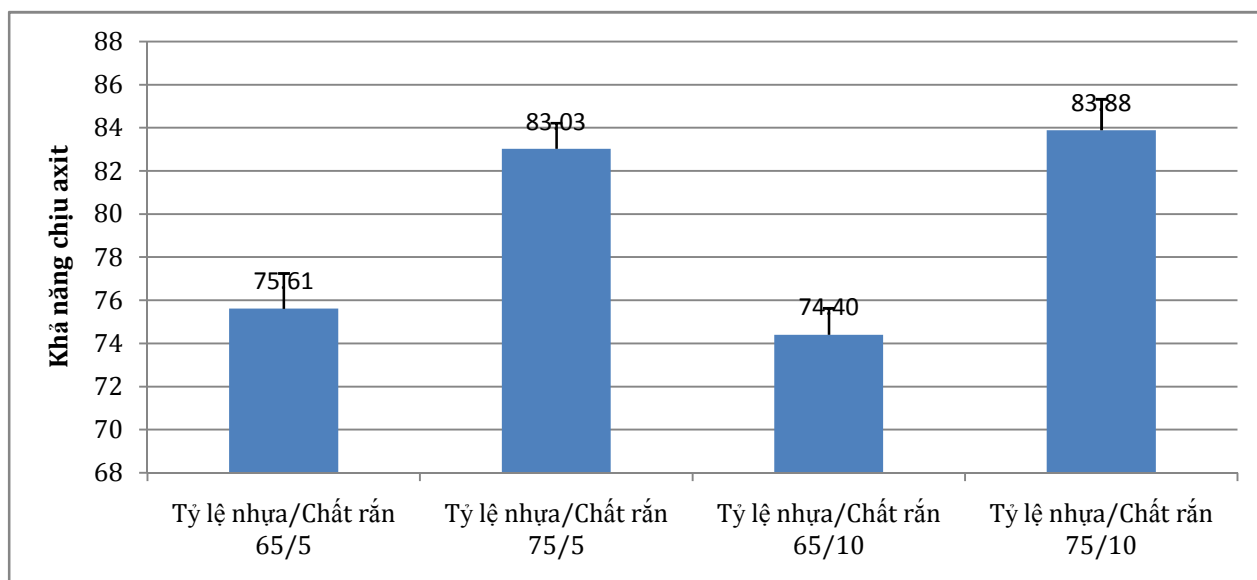
Qua bảng 7 cho thấy, với tỷ lệ thành phần như đã chọn, đối với sơn bóng, độ bóng của sơn PU bóng nằm trong khoảng từ 81 đến 89. Do độ bóng còn đánh giá được độ đồng đều màng sơn, độ bóng giữa các mẫu đo sai lệch nhau ít (độ lệch chuẩn nhỏ) cho thấy bề mặt màng trang sức là đồng đều với nhau. Qua thí nghiệm cho thấy đối với loại mẫu 2 và 4 mức độ sai khác giữa các điểm đo ít, điều đó cho thấy độ đồng đều màng trang sức cao. Mẫu loại 1 và 3 mức độ sai khác lớn hơn, cho thấy

mức độ đồng đều màng sơn thấp hơn. Độ đồng đều màng sơn ảnh hưởng rất nhiều bởi độ nhớt, tỷ lệ nhựa, chất rắn, chất phụ gia tạo màng... Mẫu 2 và 4 có độ đồng đều cao do tỷ lệ nhựa cao, sự dàn trải bề mặt tốt. Từ đây cho thấy tỷ lệ hợp lý cho màng phủ là tỷ lệ nhựa/chất rắn là 75/5 và 75/10.

Nghiên cứu xác định ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến khả năng chịu axit, bazơ, kết quả thể hiện trong bảng 8 và bảng 9, hình 7, 8.

Bảng 8. Ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến khả năng chịu axit sơn PU bóng

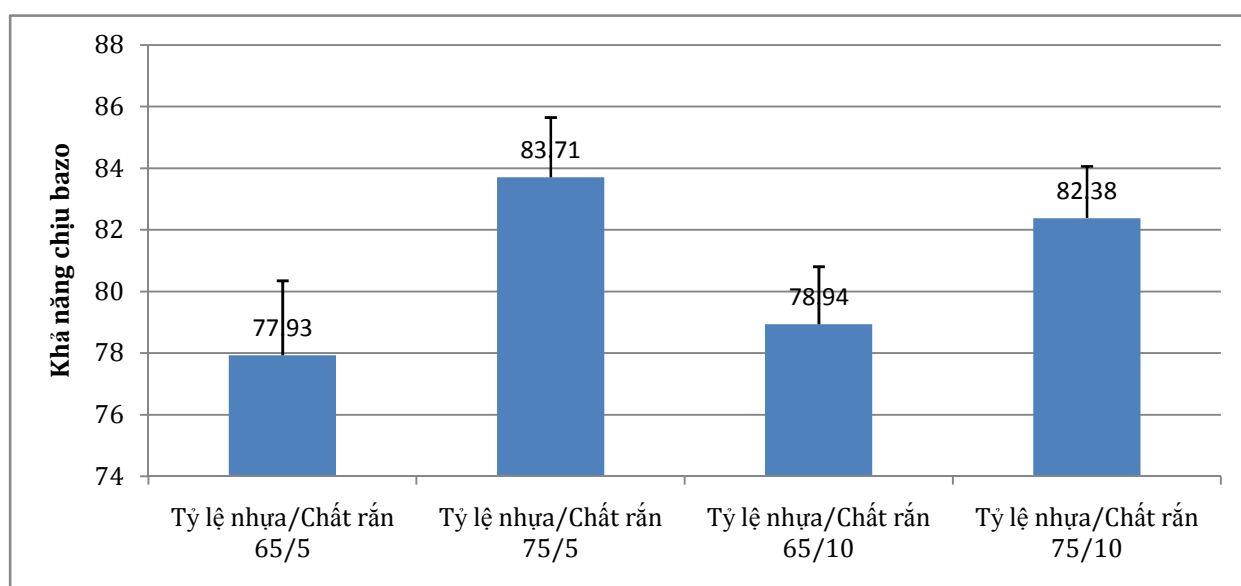
Mẫu	Ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến khả năng chịu axit màng sơn			
	Tỷ lệ nhựa/ Chất rắn (%)			
	65/5	75/5	65/10	75/10
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	74,6988	82,35294	72,94118	83,72093
2	77,77778	84,52381	73,49398	84,70588
3	73,49398	83,33333	75,29412	85,88235
4	75,60976	81,39535	75,90361	82,35294
5	76,47059	83,52941	74,39024	82,75862
TB	75,61018	83,02697	74,40463	83,88415
Độ lệch chuẩn	1,639185	1,194083	1,225695	1,441016



Hình 7. Ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến khả năng chịu axit của màng sơn

Bảng 9. Ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến khả năng chịu bazơ màng sơn

Mẫu	Ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến khả năng chịu bazơ màng sơn			
	Tỷ lệ nhựa/ Chất rắn (%)			
	65/5 (1)	75/5 (2)	65/10 (3)	75/10 (4)
1	81,25	82,55814	77,90698	83,52941
2	78,57143	86,74699	80,95238	79,54545
3	78,31325	82,14286	80,95238	83,72093
4	76,82927	82,55814	77,77778	82,35294
5	74,6988	84,52381	77,10843	82,75862
TB	77,93255	83,70599	78,93959	82,38147
Độ lệch chuẩn s	2,410028	1,936169	1,862249	1,680624



Hình 8. Ảnh hưởng của tỷ lệ thành phần đến khả năng chịu bazơ của màng sơn

Ảnh hưởng của axit, bazơ đến chất lượng màng trang sức phụ thuộc rất nhiều vào thành phần và chất tạo màng. Để đánh giá khả năng chịu axit, bazơ màng sơn đánh giá qua sự thay đổi độ bóng trước và sau khi thử axit bazơ. Khả năng chịu axit bazơ tốt khi mức độ thay đổi độ bóng sau khi thử axit bazơ bằng 90% độ bóng trước khi thử axit bazơ trở lên.

Với chất tạo màng và thành phần như đã chọn chúng tôi thấy khả năng chịu axit bazơ của chất tạo màng nằm dưới giá trị 90% khoảng 74 đến 84%, điều đó cho thấy mức độ chịu hóa chất nằm ở mức trung bình cao, nếu được biến tính sẽ có khả năng chịu hóa chất tốt. So với các loại mẫu thí nghiệm, chúng tôi thấy rằng, loại mẫu 2 và mẫu 4 có khả năng chịu axit bazơ cao hơn loại mẫu 1 và mẫu 3, giá trị này đạt gần 90%. Từ đây có thể thấy tỷ lệ nhựa và bột ở mức độ 75/5 và 75/10 sẽ cho chất lượng cao hơn về tính chịu hóa chất.

IV. KẾT LUẬN

Qua thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của tỷ lệ nhựa alkyd Genekyd 73203-80, bột Oxit titan R đến tính chất của màng sơn lớp ngoài PU dùng cho đồ gỗ chúng tôi thấy:

- Khi tỷ lệ nhựa alkyd Genekyd 73203-80 thay đổi 65%, và 75%, tỷ lệ bột Oxit titan R thay đổi 5% và 10% độ bền bám dính của màng sơn đạt cấp độ 1 và 2. Độ cứng màng sơn đạt ở mức độ 2H và 3H. Độ bền uốn màng sơn đạt ở cấp độ 1. Thời gian khô lớp mặt của

màng sơn từ 1,1 - 1,2 giờ, thời gian khô hẳn 12 đến 13 giờ. Độ bóng của sơn PU bóng nằm trong khoảng từ 81 đến 89. Khả năng chịu axit bazơ của sơn đạt mức độ 74 đến 84%.

- Tính chất cơ học, vật lý của màng sơn tốt cao nhất khi tỷ lệ nhựa 75%. Tính chất cơ vật lý hóa học tỷ lệ nhựa 75% nhưng tỷ lệ chất rắn 5% sẽ cao hơn tỷ lệ chất rắn 10%. Tuy nhiên sự chênh lệch này không đáng kể, vì vậy tỷ lệ thành phần hợp lý nhất cho tạo sơn PU từ nhựa Alkyd 73203-80 là tỷ lệ nhựa 75% và tỷ lệ chất rắn 10%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Huy Tông. *Sổ tay kiến thức cơ bản về sơn*. NXB Bách Khoa, Hà Nội, 2013.
2. M. Budakçı and A. Sönmez. Determining the adhesion resistance of some wood varnishes on different wood material surfaces. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, vol. 25, no. 1, pp. 111–118, 2010.
3. M. Jaic and R. Zivanovic. The influence of the ratio of the polyurethane coating components on the quality of finished wood surface. *Holz als Roh- und Werkstoff*, vol. 55, no. 5, pp. 319–322, 1997.
4. P. Ahola. Adhesion between paint and wood substrate. *Surface Coatings International*, vol. 74, no. 5, pp. 173–176, 1991.
5. T. Dilik, H. Koç, E. Hazir, and E. S. Erdinler. Surface treatment, layer thickness and surface performance relations of wood materials. *In Proceedings of the 57th International Convention of Society of Wood Science and Technology*, pp. 568–573. Technical University in Zvolen, Zvolen, Slovakia, June 2014.

RESEARCH ON EFFECTS OF ALKYD GENEKYD 73203-80 RESIN AND TITAN OXIT POWDER RATIO ON QUALITY OF COATING WOOD LAYER

Nguyen Thi Vinh Khanh, Hoang Viet, Cao Quoc An

SUMMARY

PU paint is the product of polymerization between polyisocyanate $-N = C = O$ group and hydroxide (OH) group to create hard layer. The alkyd 73203-80 resin is created from soy oil, have oil length 35%, levels of PA29%, levels OH: ca.150, it is suitable to produce PU paint, especially this resin is very popular in the Vietnam market now adays. The purpose of this study is to research effects of alkyd Genekyd 73203-80 resin and Titan oxit powder ratio on quality of coating wood layer. The result showed that when alkyd Genekyd 73203-80 resin change from 65% to 75% of ratio and Titan oxit from 5% to 10% of ratio, the adhesion durability of paint layer at level 1 and 2. The hardness of layer reached 2H and 3H level. Bending reliability of layer reached level 1; drying surface time of layer from 1.1-1.2 hours; the drying time complete of layer from 12 to 13 hours. The gloss of paint layer ranged from 81 to 89. The acid resistance of paint layer reached 74 to 84 %. The most suitable ratio for PU paint when alkyd 73203-80 resin is 75% and the ratio of 10 % titanium oxide solids, the adhesion durability of the paint layer at level 1.2; The hardness of layer reached 2.8H level. Bending reliability of layer reached level 1; drying surface time of the layer 1.14 hours; the drying time complete of layer 12.7 hours. The gloss of paint layer reached 88.6. The acid resistance of paint layer reached 83% and 82% of resistance bazo.

Key words: *Alkyd Genekyd 73203-80 resin, PU paint, oxit titan powder, wooden.*

Người phản biện : TS. Nguyễn Minh Tuấn
Ngày nhận bài : 30/12/2015
Ngày phản biện : 15/01/2016
Ngày quyết định đăng : 21/01/2016