

Giới thiệu tiêu chuẩn sơn silicat

Vũ Thị Duyên^{1*}

¹ Trung tâm Vật liệu Hữu cơ & Hóa phẩm xây dựng, Viện Vật liệu xây dựng

TỪ KHOÁ

Sơn silicate

TÓM TẮT

Tiêu chuẩn về yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử của “Sơn silicat” được xây dựng dựa trên tham khảo các tiêu chuẩn quốc tế, bao gồm JG/T 26:2002 (Trung Quốc) và JIS A 6909:2014 (Nhật Bản). Trong tiêu chuẩn này, sơn silicat được phân thành hai loại theo mục đích sử dụng, mỗi loại được quy định với các chỉ tiêu kỹ thuật và mức yêu cầu chất lượng khác nhau.

KEYWORDS

Silicate paint

ABSTRACT

The standard on technical requirements and test methods for “Silicate paint” was developed with reference to international standards, including JG/T 26:2002 (China) and JIS A 6909:2014 (Japan). In this standard, silicate paint is classified into two categories according to their intended use, each defined with specific technical indicators and different quality requirements.

1. Mở đầu

Sơn silicat là loại sơn vô cơ dạng lỏng, trong đó chất kết dính chính là silicat kim loại kiềm hoặc silica sol, kết hợp với bột màu, chất độn và các loại phụ gia. Về ngoại quan, màng sơn silicat tương tự như sơn tường dạng nhũ tương; tuy nhiên, cơ chế tạo màng của sơn silicat chủ yếu là liên kết hóa học với bề mặt nền thông qua quá trình silic hóa (phản ứng với carbon dioxide trong khí quyển). Nhờ cơ chế này, sơn có ưu điểm vượt trội so với sơn tường dạng nhũ tương acrylic như có độ bền thời tiết cao, độ bám dính tốt, khả năng chống kiềm, sơn có tính năng thờ giúp hạn chế hiện tượng phồng rộp theo thời gian, tính kháng nấm mốc, chống bụi bẩn, ... Đặc biệt, sản phẩm thân thiện với môi trường do có hàm lượng hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC) thấp, an toàn cho người sử dụng và phù hợp với môi trường sinh thái. Ngoài ra, sơn có thể được sử dụng trực tiếp trên nhiều loại nền như gạch xây, vôi và vữa xi măng, xi măng sợi, bê tông, đá vôi và đá tự nhiên, ...

Trên thế giới, cùng với xu hướng xây dựng xanh, sơn silicate ngày càng được sản xuất và sử dụng rộng rãi trong các dự án dân dụng, thương mại cũng như trùng tu di sản và công trình kiến trúc cổ. Nhiều thương hiệu nổi bật đã phát triển dòng sơn này như Keim (Đức), Caparol (Đức), Beeck, Sto AG, Remmers, Jotun Group (Na Uy), Kabe Group, AkzoNobel, ... Tại Việt Nam, một số sản phẩm đã có mặt trên thị trường như Sơn silicat Aquanatur 2K, Vmat Silimax 6066, ... Tuy nhiên, khi tiến hành kiểm nghiệm, các sản phẩm sơn silicat thường được đánh giá theo các tiêu chuẩn quốc tế khác nhau, như JG/T 26:2002 (Trung Quốc), JIS A 6909:2014 (Nhật Bản), DIN 18363 (Đức)... Việc thử nghiệm theo các hệ tiêu chuẩn khác nhau dẫn đến kết quả thử nghiệm khó so sánh trực tiếp, gây hạn chế trong việc đánh giá chất lượng sản phẩm. Trước xu thế phát triển bền vững, các công

trình xanh có xu hướng sử dụng sơn silicat thay thế cho sơn nhũ tương truyền thống và phạm vi ứng dụng sẽ ngày càng mở rộng. Để đảm bảo chất lượng sản phẩm, đồng thời hỗ trợ hoạt động sản xuất – nhập khẩu và thúc đẩy quá trình hội nhập tiêu chuẩn quốc tế, việc xây dựng tiêu chuẩn yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử cho dòng sơn silicat là hết sức cần thiết. Tiêu chuẩn này không chỉ góp phần nâng cao chất lượng và độ bền công trình, chống nấm mốc và kéo dài tuổi thọ vật liệu, mà còn tạo cơ sở pháp lý – kỹ thuật phù hợp với điều kiện thực tiễn của Việt Nam, đồng thời tiệm cận các tiêu chuẩn khu vực và quốc tế.

2. Phạm vi và đối tượng của tiêu chuẩn

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử đối với sơn silicat sử dụng làm lớp phủ trang trí và bảo vệ cho bề mặt tường bên trong và bên ngoài công trình xây dựng.

3. Nội dung tiêu chuẩn

Bố cục của tiêu chuẩn “Sơn silicat” được xây dựng theo quy định tại TCVN (1 ÷ 2):2008 về soạn thảo và trình bày tiêu chuẩn quốc gia. Nội dung tiêu chuẩn bao gồm các phần: phạm vi áp dụng; tài liệu viện dẫn; thuật ngữ và định nghĩa; yêu cầu kỹ thuật; phương pháp thử; ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản.

3.1. Yêu cầu kỹ thuật

Sơn silicat được phân thành hai loại theo mục đích sử dụng: sơn dùng trong nhà và sơn dùng ngoài nhà. Các mức yêu cầu kỹ thuật tương ứng theo từng loại được trình bày trong Bảng 1.

*Liên hệ tác giả: Vuduyenvibm@gmail.com

Nhận ngày 23/09/2025, sửa xong ngày 13/10/2025, chấp nhận đăng ngày 14/10/2025

Link DOI: <https://doi.org/10.54772/jomc.06.2025.1102>

Bảng 1. Yêu cầu kỹ thuật của sơn silicat.

Tên chỉ tiêu		Mức yêu cầu	
		Sơn silicat ngoài nhà	Sơn silicat trong nhà
1. Trạng thái sơn trong thùng chứa		Khi khuấy sơn sẽ đồng nhất, không có vón cục cứng	
2. Đặc tính thi công		Dễ dàng quét hai lớp	
3. Độ ổn định ở nhiệt độ thấp		Không có hiện tượng vón cục, kết tụ hoặc mốc	
4. Độ ổn định ở $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$		Không có biểu hiện khác thường trên bề mặt màng sơn	
5. Ngoại quan màng sơn		Không có biểu hiện khác thường trên bề mặt màng sơn	
6. Thời gian khô bề mặt, giờ, không lớn hơn		2	
7. Độ tương phản (màu trắng và màu sáng ^a), %, không nhỏ hơn		95	
8. Độ bền lớp sơn theo phép thử cắt ô, loại, không nhỏ hơn		1	
9. Độ bền kiềm, h, không nhỏ hơn		Màng sơn không bị phồng rộp, rạn nứt, bong tróc; không có sự thay đổi đáng kể về màu sắc	
10. Độ bền nước, h, không nhỏ hơn		Màng sơn không bị phồng rộp, rạn nứt, bong tróc; không có sự thay đổi đáng kể về màu sắc	-
11. Độ bền rửa trôi, chu kỳ, không nhỏ hơn		Màng sơn không bị bong rách, lộ nền tấm thử	
12. Độ bền chu kỳ nóng lạnh, chu kỳ, không nhỏ hơn		Màng sơn không bị phồng rộp, rạn nứt, bong tróc; không có sự thay đổi đáng kể về màu sắc	-
13. Độ bền thời tiết gia tốc, sau 500 giờ	- Ngoại quan	Bề mặt màng sơn không bị phồng rộp, bong tróc và rạn nứt	-
	- Mức độ phân hóa, cấp, không lớn hơn	1	-
	- Mức độ thay đổi màu, cấp, không lớn hơn	2	-
CHÚ THÍCH: a) Màu sáng của màng sơn như màu xám, hồng, vàng kem, xanh lá nhạt, v.v... được tạo thành từ sơn màu sáng. Những sơn này được pha chế từ sơn trắng (thành phần chính) và bột màu (với lượng phù hợp) nhằm tạo ra màu sắc mong muốn; theo tiêu chuẩn ISO 11664-3 độ sáng (L^*) của các loại sơn màu sáng này thường nằm trong khoảng từ 60 % đến 90 %.			

3.2. Phương pháp thử

Các chỉ tiêu kỹ thuật được thử nghiệm theo các phương pháp thử sau:

- Xác định trạng thái sơn trong thùng chứa, độ ổn định ở nhiệt độ thấp, độ ổn định ở nhiệt độ cao ngoại quan màng sơn được xác định theo JG/T 26 và TCVN 8653-1.
- Xác định thời gian khô bề mặt Theo TCVN 2096-3.
- Xác định độ tương phản theo TCVN 12704-3 (ISO 6504-3).
- Xác định độ bền lớp sơn theo phép thử cắt ô Theo TCVN 2097 (ISO 2409).
- Xác định độ bền kiềm theo TCVN 8653-3.
- Xác định độ bền nước theo TCVN 8653-2.
- Xác định chu kỳ nóng lạnh xác theo 7.13 của TCVN 13527.
- Xác định độ bền thời tiết gia tốc theo TCVN 11608-2.
- Xác định độ truyền hơi nước theo ISO 7783.

4. Kết luận

Tiêu chuẩn này quy định 13 chỉ tiêu kỹ thuật, tất cả đều có thể triển khai thử nghiệm trong điều kiện phòng thí nghiệm ở Việt Nam.

Tiêu chuẩn là cơ sở để kiểm soát, ổn định và nâng cao chất lượng sản phẩm sơn silicat; đồng thời thúc đẩy ứng dụng vật liệu silicat trong xây dựng bền vững, phù hợp với điều kiện sản xuất ở trong nước và định hướng hội nhập quốc tế.

Tài liệu tham khảo

- [1]. TCVN 1-1:2008 & TCVN 1-2:2008. Phần 1: Quy trình xây dựng tiêu chuẩn Quốc gia do ban kỹ thuật tiêu chuẩn thực hiện; 2. Phần 2: Qui định về trình bày và thể hiện nội dung tiêu chuẩn Quốc gia.
- [2]. TCVN 8653-(1 ÷ 5):2024, Sơn tường dạng nhũ tương – Phương pháp thử;
- [3]. TCVN 8652:2020, Sơn tường dạng nhũ tương – Yêu cầu kỹ thuật;
- [4]. JIS A 6909 :2014 Coating Materials For Textured Finishes Of Buildings;
- [5]. JG/T 26:2002 Inorganic building coating for external wall;
- [6]. <https://pmarketresearch.com/chemi/mineral-silicate-coatings-for-construction-market/>
- [7]. Discover The Future of Exterior Wall Paints: Introducing Mineral Silicate Technology in India.