

SPECIAL ALUMINA FIBRE

Dòng sản phẩm sợi Alumina

REMAK CONSTRUCTION & INTERIOR JSC

Trụ sở chính: Lô 10, Khu CN Lại Yên, Hoài Đức, Hà Nội

Kho Mỹ Đình: 123 Nguyễn Văn Giáp, Cầu Diễn, Nam Từ Liêm, Hà Nội

Nhà máy: KCN Kỳ Sơn, TP. Phú Thọ

Kho Đà Nẵng: Lô 35, Đường số 4, KCN Đà Nẵng, Phường An Hải Bắc, Quận Sơn Trà, TP. Đà Nẵng

Chi nhánh Sài Gòn: Số 181 đường Dương Công Khi, Tân Hiệp, Hóc Môn, TP. HCM



www.tieuam.com



0938.993.665



tuvankientruc@gmail.com

MỤC LỤC

01 BÔNG ALUMINA

Đặc tính nổi bật	03
Bảng thông số hiệu suất sản phẩm	03
Phân tích chi tiết	03
Ứng dụng điển hình	03
Vỏ pin xe điện	03

02 SỢI ALUMINA

Đặc tính nổi bật	03
Bảng thông số hiệu suất sản phẩm	03
Phân tích chi tiết	03
Ứng dụng điển hình	03
Vải sợi Alumina	03
Chăn cách nhiệt Alumina	03

03 TẤM ALUMINA

Đặc điểm sản phẩm	03
Bảng thông số hiệu suất sản phẩm	03
Kiểm tra hiệu suất sản phẩm	03
Ứng dụng điển hình	03

04 BÌA GIẤY SỢI ALUMINA

Đặc tính sản phẩm	03
Thông số sản phẩm	03
Thông số kỹ thuật điển hình	03
Ứng dụng	03
Phiếu dữ liệu kiểm tra	03

05 TẤM CÁCH NHIỆT ALUMINA

Tấm cách nhiệt TPP-A1	03
Tấm cách nhiệt TPP-A2	03
Tấm cách nhiệt TPP-A3	03
Tấm cách nhiệt TPP-A4	03
Tấm cách nhiệt TPP-B	03

BÔNG ALUMINA

Bông alumina chủ yếu được cấu tạo từ nhôm oxit (Al_2O_3) và silic oxit (SiO_2), được sản xuất bằng phương pháp "sol-gel" tiên tiến hàng đầu thế giới. Sợi nhôm AFIBRE có độ linh hoạt cao, khả năng cách nhiệt và chịu lửa vượt trội, các chỉ số hiệu suất đều đạt mức hàng đầu quốc tế.

Dựa theo hàm lượng và pha tinh thể của nhôm oxit trong bông sợi, bông sợi linh hoạt được chia thành các loại sau: 72-F, 72-M, 85, 95-M, 95-N

Phương pháp "sol-gel" là một phương pháp để sản xuất vật liệu rắn từ các phân tử nhỏ. Phương pháp này được sử dụng để chế tạo các oxide kim loại, đặc biệt là các oxide của silic và titan. Quá trình này liên quan đến việc chuyển đổi các monome vào một dung dịch keo (sol) đóng vai trò như là tiền thân cho một mạng tích hợp (hoặc gel) của một trong các hạt rời rạc hoặc các polyme mạng. Tiền chất điển hình là alkoxides kim loại.

ĐẶC TÍNH NỔI BẬT



Chịu nhiệt độ cao và thấp vượt trội

Sợi $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ có nhiệt độ sử dụng lên tới **1400°C – 1800°C**; sau khi được xử lý với nitơ lỏng (-196°C) trong 24 giờ, **độ bền không giảm**.



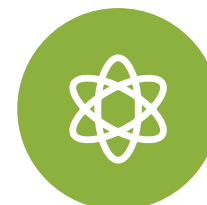
Tính đàn hồi ưu việt

Độ mềm dẻo tốt: Sợi có độ linh hoạt cao và khó bị gãy trong quá trình xuyên kim. Đây là sản phẩm **rất phù hợp cho công nghệ xuyên kim**.



Tính linh hoạt trong thiết kế và hiệu suất cao

Thông qua **điều chỉnh thành phần hóa học và quá trình xử lý nhiệt**, có thể thu được các sản phẩm có **tính năng khác nhau** để đáp ứng nhiều nhu cầu ứng dụng khác nhau.



Cách điện tuyệt vời

Điện trở của sợi nhôm oxit giảm dần khi nhiệt độ tăng. **Trên 600°C**, điện trở ổn định. Hằng số điện môi và độ tổn hao điện môi của sợi nhôm oxit ổn định ở nhiệt độ cao, phù hợp làm **vật liệu truyền sóng nhiệt độ cao**.



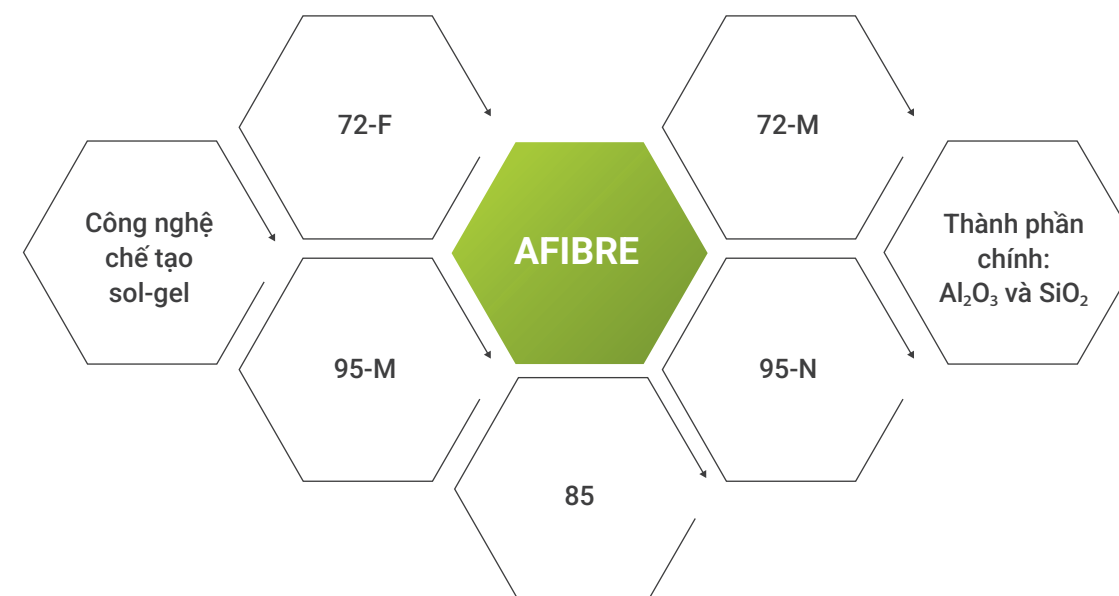
Chống axit và kiềm tốt

Tỷ lệ giữ độ bền sợi sau khi ngâm trong dung dịch kiềm 10% trong 24 giờ: NaOH – 40%; KOH – 65%; NH_4OH – 95%. Tỷ lệ giữ độ bền sợi sau khi ngâm trong dung dịch axit 10% trong 24 giờ: HCl – 96%; H_2SO_4 – 95%; HNO_3 – 96%; H_3PO_4 – 95%



Không chứa xỉ (bụi thủy tinh)

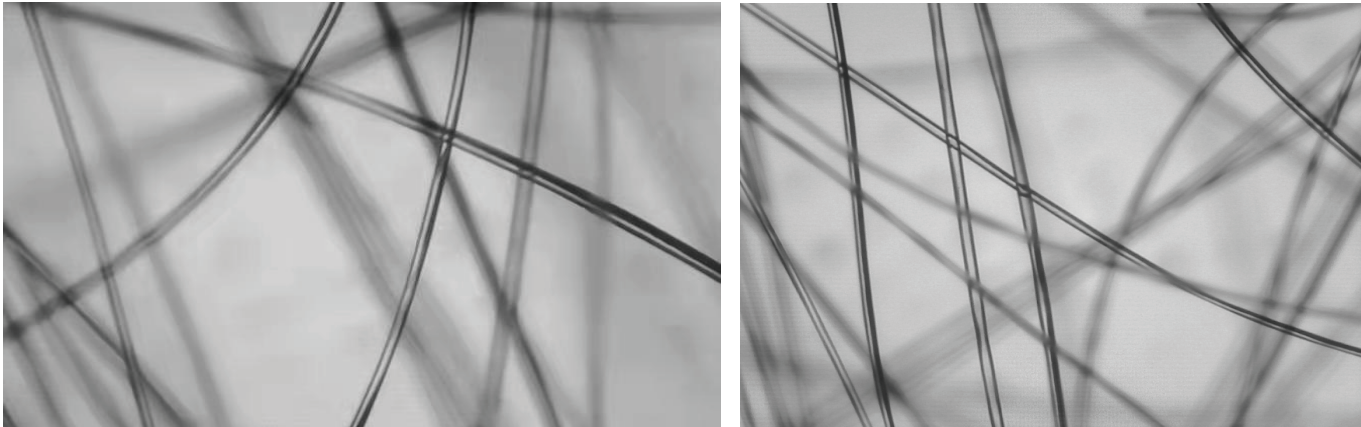
Sợi của chúng tôi không chứa xỉ (> 45 μm), do đó độ bền được cải thiện đáng kể. Ngoài ra, khả năng cách nhiệt và chống cháy của sợi tỷ lệ nghịch với lượng xỉ – **xỉ càng ít thì khả năng cách nhiệt và chống cháy càng cao**.



BẢNG THÔNG SỐ HIỆU SUẤT SẢN PHẨM

Loại sản phẩm	72-F	72-M	85	95-M	95-N
Thành phần hóa học $\text{Al}_2\text{O}_3\text{:SiO}_2$ (%):	72-75:25-28	72-75:25-28	85-88:12-15	>95:<5	>95:<5
Cấu trúc khoáng sản	$\delta\text{-Al}_2\text{O}_3$ or $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$	Mullite	Mullite + $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$	$\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$	$\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$
Phân loại nhiệt độ (°C)	1600	1600	1600	1600	1600
Nhiệt độ nóng chảy (°C)	>1800	>1800	>1800	>1800	>1800
Tỷ trọng (g/cm³)	3.1	3.1	3.2	3.1	3.1
Đường kính sợi trung bình (µm)	5.5–7.5	5.5–7.5	4–7	3–4	3–4
Tạp chất (%)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Tỷ lệ hạt lớn (shot >45µm) (%)	0–2	0–2	0–2	0–2	0–2
Độ bền kéo đơn sợi (MPa)	≥1200	≥1000			
Mô đun đàn hồi đơn sợi (GPa)	≥100	≥100			

Hình ảnh sợi dưới kính hiển vi

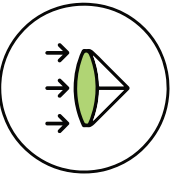


PHÂN TÍCH CHI TIẾT



Kiểm tra tính chất vật lý và hóa học

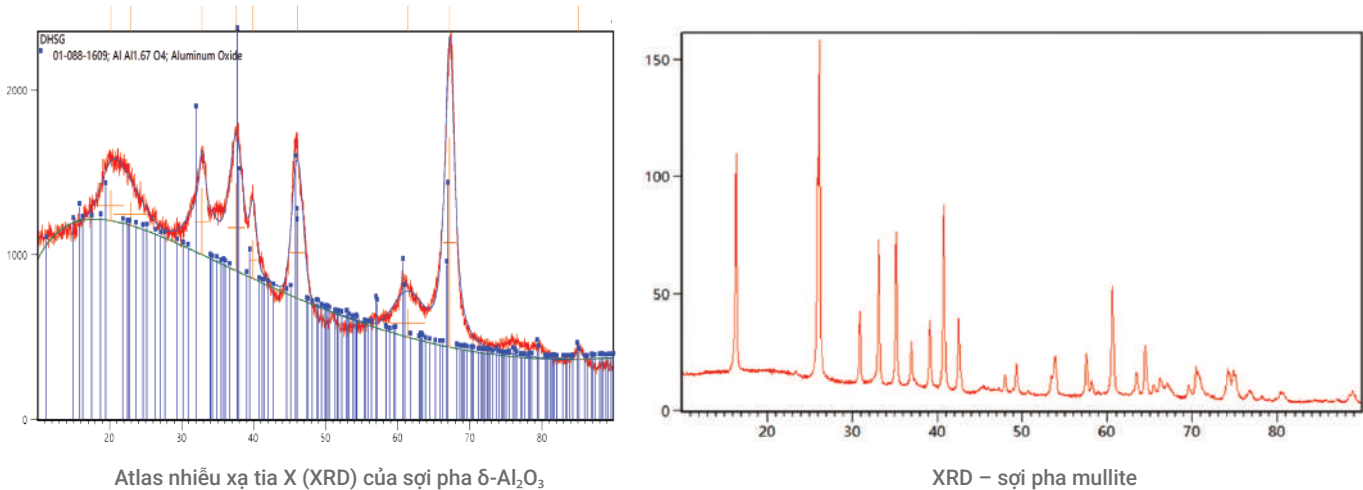
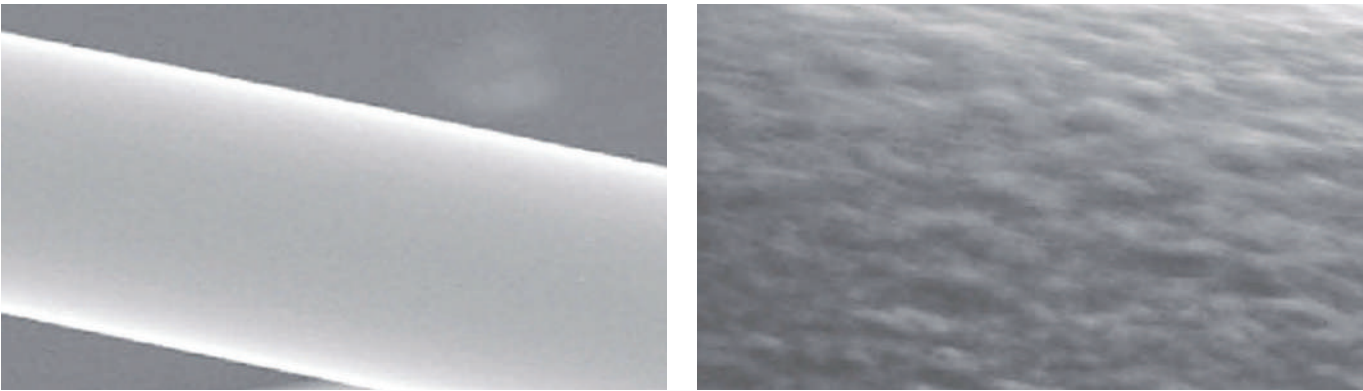
Thành phần hóa học của sợi nhôm đa tinh thể loại 72: hàm lượng Al_2O_3 đạt 72%–75%, hàm lượng SiO_2 đạt 25%–28%, và hàm lượng tạp chất khác như Fe và Na nhỏ hơn 0,5%.
Dưới kính hiển vi, có thể quan sát thấy đường kính sợi đồng đều, không có bóng xỉ, và đường kính sợi có thể được kiểm soát ổn định trong khoảng 5,5–7,5 µm.
Độ bền kéo đơn sợi ≥ 1000 MPa, và tất cả các chỉ số đều đạt trình độ tiên tiến quốc tế.



Kiểm tra bằng kính hiển vi điện tử quét sợi (SEM)

Cấu trúc vi mô: dưới kính hiển vi điện tử quét, bề mặt sợi nhôm đa tinh thể mịn và đặc, không có lỗ rỗng hay vết nứt. Điều này cho thấy liên kết bên trong sợi rất chặt chẽ, và không có ranh giới hạt rõ ràng.

Kính hiển vi điện tử quét sợi



ỨNG DỤNG ĐIỂN HÌNH

LĨNH VỰC Ô TÔ

Đệm gắn cho bộ chuyển đổi xúc tác:

Sợi nhôm đa tinh thể chủ yếu được sử dụng để làm đệm làm kín cho lớp ngoài của bộ xúc tác ba thành phần, đóng vai trò cố định, làm kín, giảm rung và cách âm cho nền của bộ chuyển đổi xúc tác.

Cách nhiệt:

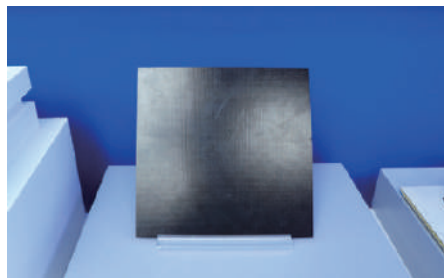
Nhờ khả năng chịu nhiệt và cách nhiệt tuyệt vời, sợi nhôm đa tinh thể có thể được ứng dụng trong nhiều hệ thống cách nhiệt của ô tô như ống xả, đĩa phanh, v.v. Với hệ số ma sát ổn định, hiệu quả phanh tốt và kéo dài tuổi thọ sử dụng.

Vỏ pin xe năng lượng mới:

Vỏ pin làm từ vật liệu composite nền nhựa gia cường bằng sợi nhôm đa tinh thể có độ bền và mô đun cao, khả năng hấp thụ va đập tốt, chống va đập, ít cộng hưởng, khả năng chống cháy và cách nhiệt tốt, chống ăn mòn và ổn định hóa học cao. Điều này giúp bảo vệ hiệu quả cấu trúc bên trong của pin, đảm bảo tuổi thọ và giảm thiểu nguy cơ cháy nổ.



Đệm gắn cho bộ chuyển đổi xúc tác



Vỏ pin xe năng lượng mới



Mô-đun sợi nhôm

LĨNH VỰC CÔNG NGHIỆP

Nhiệt độ sử dụng của sợi nhôm đa tinh thể có thể đạt từ 1200°C đến 1800°C.

Các sản phẩm từ sợi (như chần cách nhiệt, nỉ, giấy, mô-đun, chi tiết tạo hình đặc biệt...) có tỷ trọng và dung tích nhiệt thấp, độ dẫn nhiệt thấp và khả năng chống sốc nhiệt tốt.

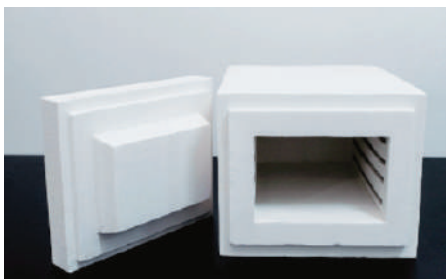
Chúng có thể được sử dụng trực tiếp làm vật liệu cách nhiệt cho lò nhiệt độ cao như: vách bên lò, nắp lò, cửa lò... hoặc dùng làm gioăng cách nhiệt cho các bộ phận nhiệt độ cao.



Chần sợi nhôm xuyên kim



Tấm sợi nhôm



Lò tích hợp bằng sợi nhôm

VẬT LIỆU LỌC NHIỆT ĐỘ CAO / VẬT LIỆU ĐỖ XÚC TÁC

Sợi nhôm đa tinh thể có khả năng chịu nhiệt độ cao, chống sốc nhiệt tốt và chống ăn mòn hóa học.

Chúng được sử dụng làm vật liệu lọc nhiệt độ cao, ví dụ như bộ lọc nển, bộ lọc vải, bộ lọc composite trong nhà máy nhiệt điện, luyện kim và hóa chất, hoặc trong xử lý khí thải động cơ diesel.

Sợi nhôm pha gamma hoạt tính loại 95 có hàm lượng Al₂O₃ lên tới 95% với đường kính sợi nhỏ, diện tích bề mặt riêng cao, khả năng khuếch tán nội bộ thấp và phân tán kim loại tốt. Là sợi màu trắng, mềm, đàn hồi và ít bị xỉ. So với nhôm oxit hạt và sợi chịu nhiệt khác, sợi này dùng trong quá trình đốt propane và methane có hoạt tính xúc tác cao hơn và kháng lưu huỳnh, chịu nhiệt tốt hơn. Hiện tại, loại sợi này đã được áp dụng thành công trong xúc tác đốt cháy. So với các chất xúc tác sợi khác, tốc độ phản ứng methane có thể tăng từ 3–8 lần, và nhiệt độ phản ứng giảm đáng kể.



Vật liệu tổ hợp



GIA CƯỜNG NỀN KIM LOẠI, GỐM VÀ COMPOSITE KHÁC

Vật liệu nền kim loại gia cường sợi nhôm:

Nhờ khả năng thấm ướt tốt giữa sợi nhôm và kim loại, và phản ứng bề mặt nhỏ, các tính chất cơ học, chống mài mòn, độ cứng của composite được cải thiện, và hệ số giãn nở nhiệt được giảm. Composite kim loại gia cường sợi nhôm đã được sử dụng trong pít-tông ô tô và cánh quạt máy nén khí quay.

Vật liệu nền gốm gia cường sợi nhôm:

Được sử dụng rộng rãi trong ngành công nghiệp ô tô. Thành phần cấu trúc của nó ít tổn kém hơn sợi carbon, nhẹ hơn kim loại, và được ứng dụng trong xe đua, xe quân sự, máy bay chiến đấu và xe tải hạng nặng.



Lò công nghiệp



Giá đỡ xúc tác cho tấm đốt xúc tác



Vật liệu lọc chịu nhiệt độ cao

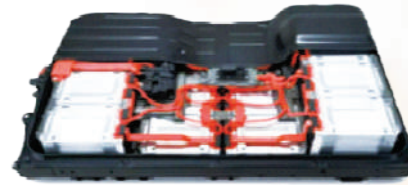
GIỚI THIỆU ỨNG DỤNG SẢN PHẨM ALUMINA FIBRE TRONG HỆ THỐNG BẢO VỆ NHIỆT PIN NĂNG LƯỢNG MỚI



Bảo vệ nhiệt giữa các cell pin



Bảo vệ nhiệt giữa các module



Vỏ ngoài pin

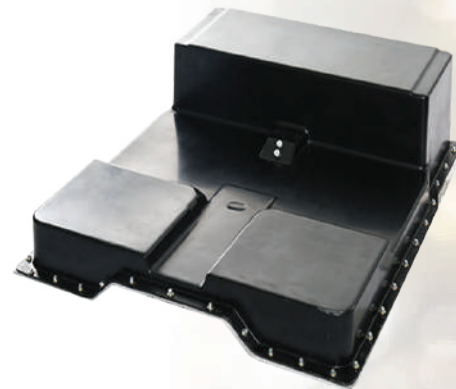
ƯU ĐIỂM CỦA SẢN PHẨM VẬT LIỆU COMPOSITE SỢI ALUMINA

Tính ổn định hóa học: Vật liệu composite sợi alumina có khả năng chống ăn mòn hóa học và ổn định nhiệt tốt, có thể thích ứng với các môi trường làm việc khác nhau và kéo dài tuổi thọ sử dụng của pin.

Tính năng chịu va đập tốt: Khi xảy ra va chạm xe, vật liệu composite sợi alumina có độ bền cao giúp chống lại lực tác động từ bên ngoài, giảm biến dạng cơ học và tránh lỏng các bộ phận cố định.

Tính kín khít và hiệu suất niêm phong cao: Vật liệu composite sợi alumina có độ kín tốt và khả năng thiết kế cao. Khi được sử dụng làm lớp bảo vệ nhiệt bên ngoài pin, nó có thể đạt độ kín khít $< 0.5\text{mm}$, trọng lượng $< 0.5\text{kg/m}^2$, và chịu được nhiệt độ lên tới 1800°C .

Trọng lượng nhẹ: Dưới điều kiện đảm bảo độ bền, vật liệu composite sợi alumina có trọng lượng nhẹ hơn, phù hợp với xu thế giảm trọng lượng xe điện và giúp tăng phạm vi hoạt động.



SỢI ALUMINA

Sợi Alumina Continuous Fibre được làm từ nhôm oxit và silic oxit là thành phần chính, và được sản xuất bằng quy trình sol-gel. Sợi này có thể sử dụng trong môi trường nhiệt độ cao trên 1000°C trong thời gian dài. Nó có thể được dệt thành các loại vải mềm như dây sợi hoặc vải sợi. Ngoài ra, nó còn được dùng để chế tạo nhiều loại vật liệu composite, với hình thức linh hoạt và tiện dụng. Đây là một ngành công nghiệp công nghệ cao mới nổi, và là vật liệu rất cần thiết trong các lĩnh vực công nghệ cao như: hàng không, vũ trụ, và vũ khí thế hệ mới cho quốc phòng.

Dựa theo hàm lượng nhôm oxit khác nhau, các dòng sản phẩm của chúng tôi được chia thành: AF17, AF18 và AF19.



ĐẶC TÍNH NỔI BẬT



Cách nhiệt hai mặt tuyệt vời

Thiết bị làm từ sợi nhôm liên tục có nhiệt độ bề mặt nóng đạt **800°C**, nhiệt độ bề mặt lạnh là **278°C**. Khi bề mặt nóng đạt **1000°C**, nhiệt độ bề mặt lạnh là **388°C**.



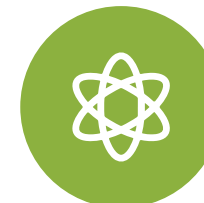
Tính đàn hồi ưu việt

Ở điều kiện bình thường, sợi nhôm oxit có thể uốn cong đến **1400 lần**. Sau khi xử lý nhiệt ở **1000°C**, sợi vẫn có thể uốn cong được **600 lần**.



Tính linh hoạt trong thiết kế và hiệu suất cao

Thông qua **điều chỉnh thành phần hóa học và quá trình xử lý nhiệt**, có thể thu được các sản phẩm có **tính năng khác nhau** để đáp ứng nhiều nhu cầu ứng dụng khác nhau.



Cách điện tuyệt vời

Điện trở của sợi nhôm oxit giảm dần khi nhiệt độ tăng. Trên **600°C**, điện trở gần như ổn định. Hằng số điện môi và độ tổn hao điện môi của sợi nhôm oxit ổn định ở nhiệt độ cao, phù hợp làm **vật liệu truyền sóng trong môi trường nhiệt độ cao**.



Chống axit và kiềm tốt

Tỷ lệ giữ nguyên độ bền của sợi sau khi ngâm trong dung dịch kiềm 10% trong 24 giờ: **NaOH – 40%, KOH – 65%, NH₄OH – 95%**. Tỷ lệ giữ nguyên độ bền của sợi sau khi ngâm trong dung dịch axit 10% trong 24 giờ: **HCl – 96%, H₂SO₄ – 95%, HNO₃ – 96%, H₃PO₄ – 95%**



Chịu nhiệt độ cao và thấp vượt trội

Sợi $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ có thể làm việc ở nhiệt độ lên tới **1600°C**, còn sợi mullite làm việc ở nhiệt độ lên tới **1400°C**. Sau khi xử lý với **nitơ lỏng (-196°C)** trong 24 giờ, độ bền của sợi **không suy giảm**.



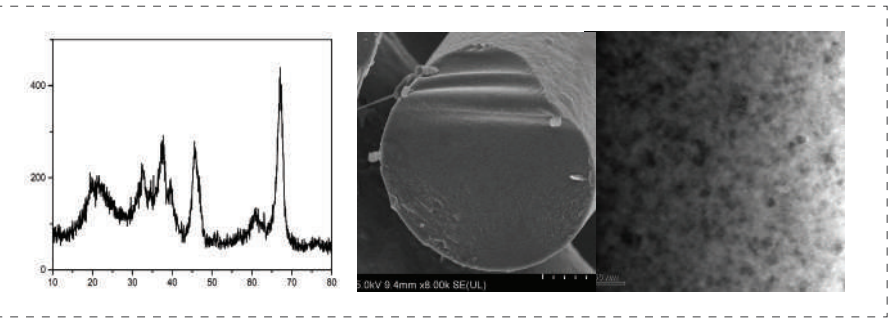
BẢNG THÔNG SỐ HIỆU SUẤT SẢN PHẨM

Thông số	AF17	AF18	AF19
Thành phần hóa học (wt.%)	72 Al ₂ O ₃ +28 SiO ₂	85 Al ₂ O ₃ +15 SiO ₂	≥99 Al ₂ O ₃
Pha tinh thể	γ-Al ₂ O ₃ +Amorphous	α-Al ₂ O ₃ +Mullite	α-Al ₂ O ₃
Nhiệt độ nóng chảy (°C)	1800	1800	2000
Nhiệt độ sử dụng liên tục (°C)	≥1200	≥1300	≥1100
Đường kính đơn sợi (μm)	9-12	11-14	11-14
Tỷ trọng (g/cm³)	3.0	3.4	3.9
Tex (g/1000m)	67/200	167	167
Độ bền kéo đơn sợi (GPa)	≥2.0	≥2.0	≥3.0
Mô đun đàn hồi đơn sợi (GPa)	≥170	≥240	≥330
Hằng số điện môi @9.5GHz	3.2	3.8	4.7
Tổn hao điện môi @9.5GHz	0.005	0.005	0.007

VẬT LIỆU CHỦ LỰC THẾ HỆ MỚI

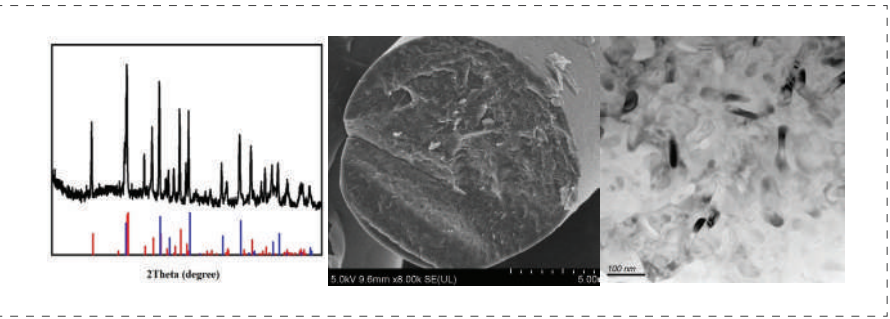


PHÂN TÍCH CHI TIẾT



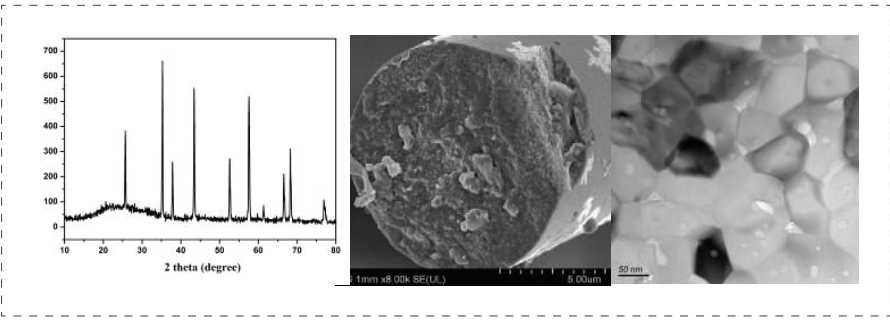
SỢI AF17

Sợi ở trạng thái vi tinh thể đa tinh thể (γ-Al₂O₃ + Amorphous), đường kính 9–12 μm. Độ bền kéo ở nhiệt độ phòng đạt trên 2.0 GPa, nhiệt độ sử dụng lâu dài trên 1200°C. Sợi có khả năng chịu nhiệt cao và chống biến dạng tốt.



SỢI AF18

Sợi ở trạng thái vi tinh thể (α-Al₂O₃ + mullite), đường kính 11–14 μm. Độ bền kéo ở nhiệt độ phòng đạt trên 2.0 GPa, nhiệt độ sử dụng lâu dài trên 1300°C. Hiện nay, đây là loại sợi nhôm oxit có khả năng chống biến dạng nhiệt tốt nhất: Dưới 1100°C: độ bền gần như không thay đổi. Ở 1200°C: giữ được trên 90% độ bền ở nhiệt độ phòng. Ở 1300°C: giữ được trên 80% độ bền ở nhiệt độ phòng



SỢI AF19

Sợi ở trạng thái vi tinh thể (α-Al₂O₃), đường kính 11–14 μm. Độ bền kéo ở nhiệt độ phòng đạt trên 3.0 GPa, nhiệt độ sử dụng lâu dài trên 1100°C. Sợi có độ bền cao, tính chất cơ học tốt, thích hợp làm vật liệu gia cường composite, nhưng khả năng chống biến dạng nhiệt ở nhiệt độ cao không tốt.

ỨNG DỤNG ĐIỂN HÌNH

LĨNH VỰC HÀNG KHÔNG – VŨ TRỤ

Sợi nhôm oxit liên tục có thể được sử dụng trong máy bay siêu thanh, mũi ăng-ten, và vỏ radar. Hiện nay, việc sử dụng sợi nhôm oxit liên tục như một vật liệu thể hệ mới cho các yêu cầu nhiệt độ cao đang trở thành xu hướng. Các nước châu Âu và Mỹ đã áp dụng vật liệu này cho tàu vũ trụ, phi thuyền, vũ khí và thiết bị quân sự, giúp cải thiện khả năng chịu nhiệt và cách nhiệt.

Vật liệu composite nền gốm gia cường bằng sợi nhôm oxit liên tục có độ bền cao ở nhiệt độ cao, có thể sử dụng trong buồng đốt động cơ tên lửa, lớp cách nhiệt buồng đốt, miệng phun, nắp chụp vòi phun và các bộ phận liên quan khác. Ngoài ra, còn là vật liệu lý tưởng cho cấu trúc cách nhiệt ở đầu nóng của động cơ tuabin hàng không.

Vật liệu composite nền kim loại gia cường bằng sợi nhôm oxit liên tục được sử dụng cho các bộ phận cơ khí chịu tải trọng cao, nhiệt độ cao, và các chi tiết quay tốc độ cao như thiết bị truyền động của máy bay trực thăng, hoặc vòi phun tên lửa rắn.

Hợp kim nhẹ gia cường bằng sợi nhôm oxit liên tục được sử dụng trong ngành công nghiệp quốc phòng. Ví dụ, hợp kim nhôm gia cường là vật liệu lý tưởng cho piston xe bọc thép và động cơ xe tăng. Quân đội Hoa Kỳ sử dụng vật liệu này để sản xuất mặt xích xe tăng, giúp giảm trọng lượng từ 544 kg thép xuống còn 272–363 kg. Nó cũng có thể được dùng làm vỏ động cơ tên lửa phóng bằng không khí. Áp suất nổ của vật liệu này tương đương với thép, nhưng khối lượng nhẹ hơn 11% so với hợp kim nhôm.



Mũ che ăng-ten (Radome)



Vỏ cách nhiệt buồng đốt



LĨNH VỰC CÔNG NGHIỆP

Dây dẫn lõi ACCR (dây hợp kim nhôm có lõi gia cường): Sợi nhôm oxit liên tục (AF19) được nhúng vào dây hợp kim nhôm, với các tính chất cơ học và điện học vượt trội hơn hẳn lõi thép truyền thống. Lõi ACCR có độ bền gấp 8 lần so với dây nhôm thông thường và chỉ nặng bằng 1/2 so với lõi thép cùng thể tích. Độ dẫn điện của lõi này cao hơn nhiều so với lõi thép, và hệ số giãn nở tuyến tính chỉ bằng 1/2 so với lõi thép.

Các chi tiết chịu nhiệt cao: Ống bện bằng sợi nhôm oxit liên tục có nhiều đặc tính như: chịu lửa, chống cháy cao, độ đàn hồi lớn, dễ gia công, cách nhiệt tốt, độ bền cao ở 1200°C, được sử dụng rộng rãi trong phòng cháy cho cáp điện.

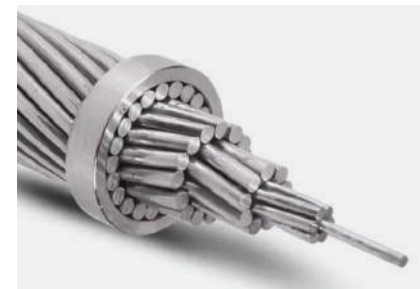
DIỆN TỬ TIÊU DÙNG

Lĩnh vực truyền thông 5G: Sợi nhôm oxit liên tục AF19 có tính dẫn nhiệt, cách nhiệt và truyền sóng vượt trội, có thể dùng làm vật liệu vỏ lưng cho điện thoại di động. Đáp ứng nhu cầu về độ trễ siêu thấp của tín hiệu 5G, và giải quyết hiệu quả hiện tượng tăng nhiệt trong khu vực không dây và sự suy giảm tín hiệu.

BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Vật liệu cách nhiệt chịu nhiệt cao: Tính bền linh hoạt của sợi giúp nó phù hợp làm các bộ phận cách nhiệt có cấu trúc 3 chiều cần kết nối. Cũng có thể được dùng làm lớp lót cách nhiệt trong lò luyện kim, lò thiêu kết gốm và các lò nhiệt độ cao khác. Với khối lượng riêng thấp, khả năng cách nhiệt tốt, dung tích nhiệt nhỏ, không chỉ giúp giảm trọng lượng lò, mà còn nâng cao độ chính xác điều khiển nhiệt độ, tiết kiệm năng lượng đáng kể.

Vật liệu chống ăn mòn hóa học: Với khả năng chống ăn mòn xuất sắc, sợi nhôm oxit liên tục đáp ứng hiệu quả cho lọc nhiệt độ cao trong: Chu trình đốt tầng sôi áp suất (PFBC) và chu trình khí hóa than tích hợp (IGCC) trong công nghệ phát điện hiện đại.



Dây dẫn lõi ACCR



Ống bọc chịu nhiệt độ cao



Ốp điện thoại làm từ vật liệu sợi tổng hợp



Chi tiết dệt 3 chiều



Vật liệu lọc chịu nhiệt độ cao



Vật liệu chống ăn mòn hóa học

VẢI SỢI ALUMINA

MÔ TẢ SẢN PHẨM

Vải sợi nhôm oxit liên tục được dệt từ sợi nhôm oxit liên tục, với hàm lượng Al₂O₃ từ 72% trở lên. Đây là loại vải dệt mềm, chất lượng cao, chịu được nhiệt độ cao, có khả năng chống hóa chất, co rút thấp, dẫn nhiệt thấp, chịu sốc nhiệt tốt, độ xốp thấp, và tính chất điện độc đáo. Sản phẩm có thể sử dụng lâu dài trong môi trường nhiệt độ cao đến 1100°C trở lên, và được ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực như: hàng không vũ trụ, ô tô, điện, vật liệu composite, và công nghiệp nhiệt độ cao.

Dựa theo thành phần nguyên liệu, vải sợi nhôm được chia thành các dòng sản phẩm: AF17, AF18 và AF19. Cấu trúc dệt của vải bao gồm: dệt trơn, dệt chéo, và dệt sa tanh mịn.

Việc sản xuất hàng loạt sợi nhôm oxit liên tục là một bước tiến lớn trong công nghệ sợi chịu lửa. Nhờ khả năng gia công linh hoạt vượt trội, sợi có thể được thiết kế và dệt thành nhiều loại vải mềm như dây sợi, băng sợi, và ống bện sợi. Đây là lựa chọn lý tưởng cho các ứng dụng cách nhiệt chống cháy, làm kín cách nhiệt, và các ứng dụng yêu cầu trọng lượng nhẹ.

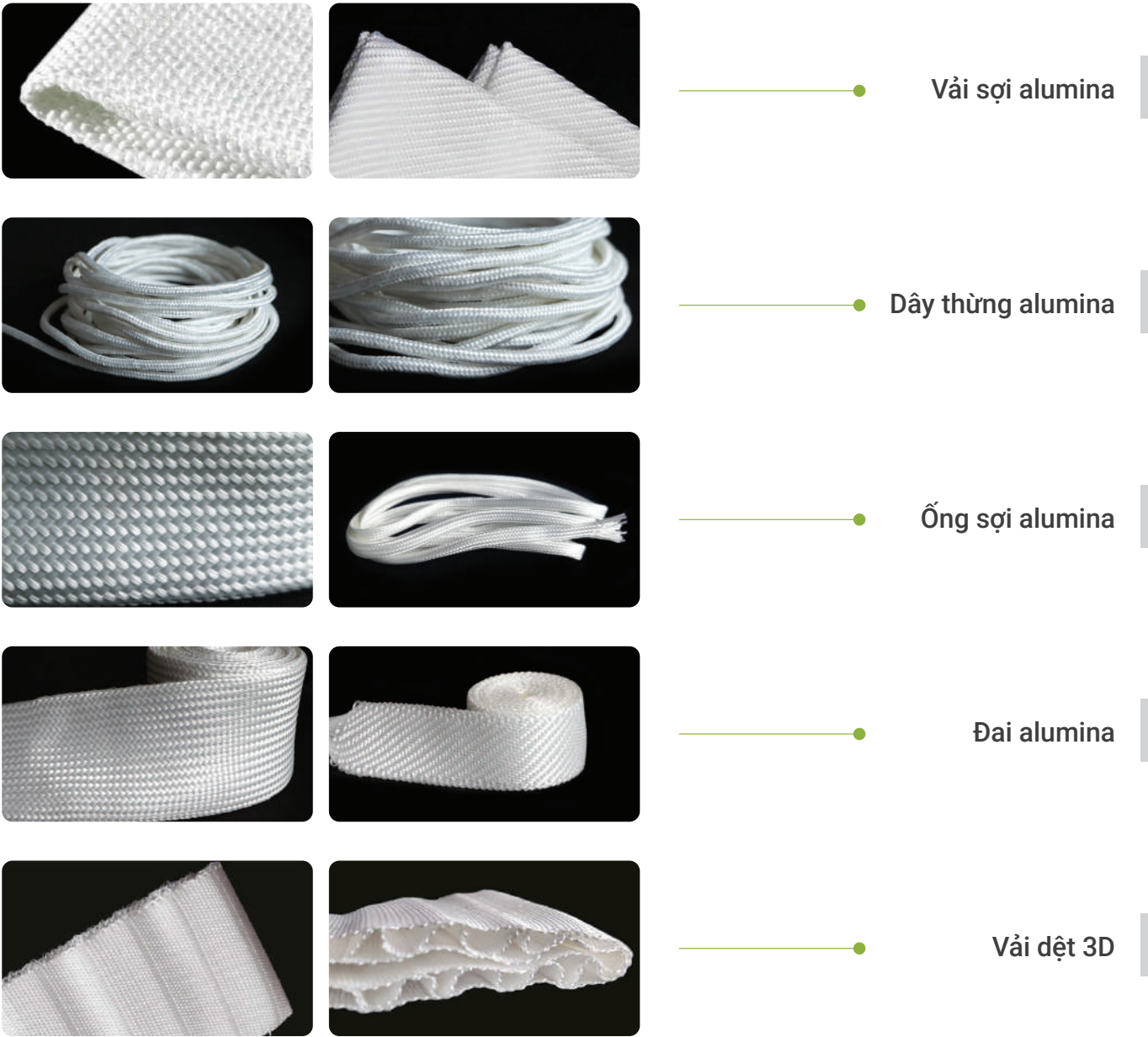
BẢNG THÔNG SỐ HIỆU SUẤT SẢN PHẨM

Mã sản phẩm	Kiểu dệt	Mật độ sợi (sợi/cm)		Khổ vải (cm)	Độ dày (mm)	Khối lượng riêng (g/m²)
		Dọc	Ngang			
AFxx-FP20	Dệt trơn	10	9	100	0.20	250 ± 10
AFxx-FX20	Dệt chéo	10	9	100	0.20	250 ± 10
AFxx-FW20	Dệt satin	10	9	100	0.20	250 ± 10
AFxx-FP30	Dệt trơn	10	8	100	0.20	400 ± 20
AFxx-FX30	Vải chéo	10	10	100	0.20	400 ± 20
AFxx-FW35	Dệt satin	10	10	100	0.20	400 ± 20

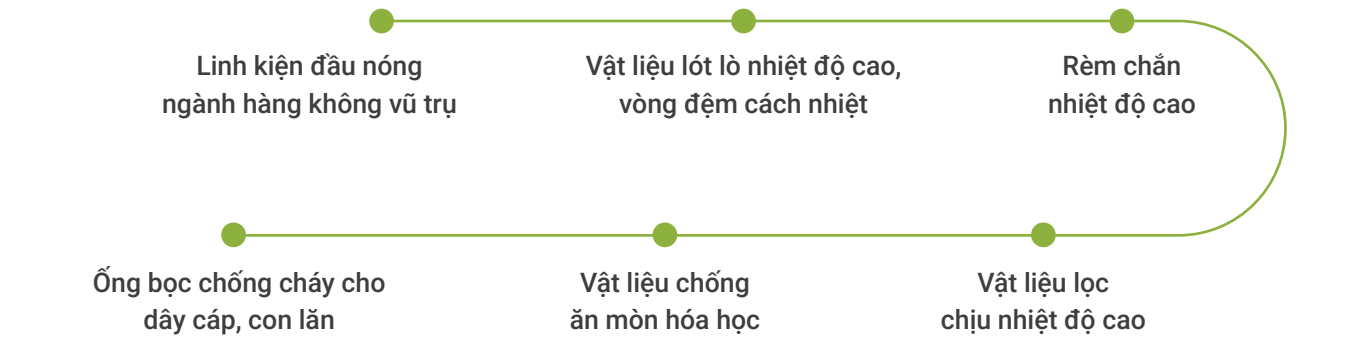
*Ghi chú: AFxx trong mã sản phẩm biểu thị cấp sợi sử dụng, ví dụ AF17-FX20 là vải sợi được làm từ sợi nhôm oxit liên tục loại AF17 và được dệt theo kiểu chéo. Nếu khách hàng có nhu cầu về quy cách khác, sản phẩm có thể được tùy chỉnh theo yêu cầu.



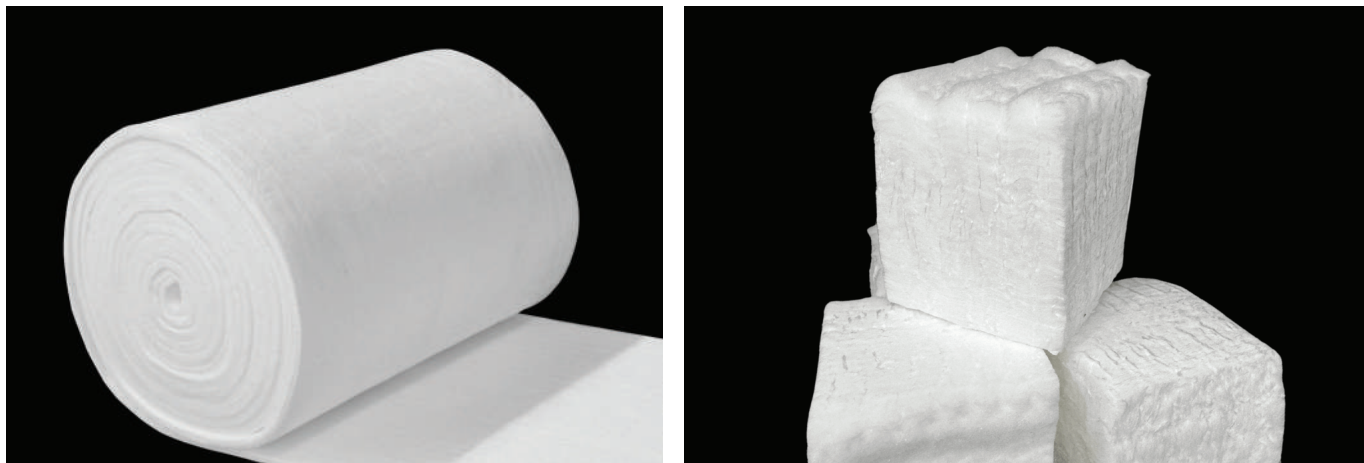
CÁC LOẠI SẢN PHẨM



ỨNG DỤNG ĐIỂN HÌNH



CHĂN CÁCH NHIỆT ALUMINA



MÔ TẢ SẢN PHẨM

Chăn cách nhiệt sợi nhôm oxit xuyên kim được sản xuất từ sợi nhôm oxit, được tạo ra bằng phương pháp sol-gel thông qua quy trình xuyên kim phức tạp.

Sợi nhôm oxit được cấu tạo từ Al_2O_3 và SiO_2 . Cấu trúc bên trong của sợi rất đặc và dạng tinh thể ổn định. Sau quá trình xuyên kim, mức độ đan xen giữa các sợi được tăng cường đáng kể, giúp chống bong tách, độ bền kéo cao, và bề mặt phẳng mịn. Dưới điều kiện nhiệt độ cao, sợi có khả năng cách nhiệt vượt trội, cho phép sử dụng lâu dài trong môi trường khắc nghiệt.

Dòng sản phẩm chăn xuyên kim từ sợi nhôm oxit của chúng tôi là loại 72type.

TÍNH NĂNG SẢN PHẨM



Ổn định nhiệt độ cao
Độ bền kéo xuất sắc



Dẫn nhiệt thấp
Phản xạ nhiệt cao



Nhiệt dung thấp
Kháng hóa chất tốt



Giữ độ bền
nhiệt tốt

ỨNG DỤNG TIÊU BIỂU

Lĩnh vực	Ứng dụng cụ thể
Công nghiệp nhiệt độ cao	Cách nhiệt lò thép, hóa dầu, thiết bị nhiệt công nghiệp, ống nhiệt
PCCC và mỏ	Cửa cuốn chống cháy, hầm cứu hộ mỏ, rèm chắn nhiệt lò cốc
Vật liệu tổ hợp	Kết hợp với aerogel, làm gioăng xúc tác ô tô, vật liệu mô-đun gấp khối

BẢNG THÔNG SỐ HIỆU SUẤT SẢN PHẨM

Thông số		Phương pháp thử	Giá trị (72%)		
Tỷ lệ Al ₂ O ₃ :SiO ₂ (%)		Phân tích hóa học	72 : 28		
Cấu trúc tinh thể		XRD	δ-Al ₂ O ₃ / γ-Al ₂ O ₃ / Mullite		
Nhiệt độ phân loại (°C)		GB/T 3003-2017	1600		
Tạp chất (≥ 45 μm) (%)		GB/T 5480-2017	0–2		
Mất khối lượng khi nung (%) (LOI)		GB/T 32179–2015	0.1%		
Tỷ trọng (g/cm³)		GB/T 5071–2013	3.1 g/cm³		
Đường kính sợi trung bình (μm)		GB/T 5480–2017	5.5 – 7.5 μm		
Nhiệt dung riêng (J/kg·K)		GB/T 19466.4–2016	1.17×10 ³ ~ 1.21×10 ³ J/kg·K		
Co ngót nhiệt (%)	1400°C x 24h	GB/T 17911	≤1%		
	1650°C x 24h		≤1%		
Hệ số dẫn nhiệt (W/m·K)	600°C	GB/T 17911	B.D.=100kg/m3	B.D.=130kg/m3	B.D.=150kg/m3
	1000°C		0.16	0.15	0.15
			0.33	0.32	0.31
			0.49	0.46	0.44

Bảng Quy Cách Kích Thước Sản Phẩm					
Độ dày (mm)	Tỷ trọng (kg/m^3)			Chiều rộng (mm)	Chiều dài (m)
	100	130	150		
7.5	✓	✓	✓	610	7.2/10.8/14.4
10	✓	✓	✓	610	7.2/10.8/14.4
12.5	✓	✓	✓	610	7.2/10.8/14.4
20	✓	✓	—	610	3.6/7.2
25	✓	✓	—	610	3.6/7.2

Chú thích: Sản phẩm chăn sợi nhôm oxit xuyên kim của công ty chúng tôi có nhiều quy cách và chủng loại, có thể tùy chỉnh theo yêu cầu đặc biệt của khách hàng.



TẤM ALUMINA

Tấm nỉ sợi nhôm oxit được làm từ sợi nhôm oxit đa tinh thể hàm lượng cao (hơn 72%), là vật liệu nỉ không giãn nở, nhẹ, chất lượng cao, chịu được nhiệt độ cao. Sản phẩm có độ bền lão hóa tuyệt vời, chống ăn mòn do thời khí, khả năng chống ăn mòn hóa học tốt, và có thể chịu được nhiệt độ lên tới 1300°C.

Hiện nay, vật liệu này được sử dụng rộng rãi làm thảm lót gầm cho bộ xúc tác ô tô, phù hợp với nhiều công nghệ đóng vỏ hiện nay và có thể tùy biến theo thiết kế yêu cầu. Sản phẩm của công ty đã đạt chứng nhận hệ thống chất lượng IATF16949, chứng nhận quy chuẩn REACH châu Âu, và có tài liệu an toàn hóa chất SDS.

Dựa trên mật độ bề mặt tiêu chuẩn, các mã sản phẩm được phân loại như sau: DH100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2100, 2200, 2250, 2300, 2400.

ĐẶC ĐIỂM SẢN PHẨM

Phù hợp nhiều kiểu lắp đặt bộ xúc tác

Miếng đệm là loại không giãn nở, có độ đàn hồi tuyệt vời, phù hợp với nhiều công nghệ lắp ráp khác nhau. Ứng dụng cho động cơ diesel, động cơ xăng, động cơ khí gas, và cả các bộ xúc tác đường kính lớn hoặc thành siêu mỏng.

Kháng lão hóa vượt trội

Miếng đệm PCW có hàm lượng $\text{Al}_2\text{O}_3 \geq 72\%$, ổn định ở nhiệt độ cao, chịu nhiệt lên đến 1300°C. Hệ số dẫn nhiệt thấp, giúp bảo vệ vỏ bộ xúc tác 3 thành phần khỏi quá nhiệt.

Kháng ăn mòn và chịu thời khí mạnh

Khả năng chống ăn mòn tốt với tất cả hóa chất, trừ HF, H_3PO_4 và baz mạnh. Mất khối lượng do thời khí < 1%, chịu được va đập khí mạnh mà không làm mất hiệu suất hoặc hư hỏng sản phẩm, phù hợp với tiêu chuẩn khí thải quốc gia VI.

Hệ số ma sát cao, an toàn vượt trội

Hệ số ma sát cao, độ ổn định tốt, cung cấp độ hỗ trợ vật lý lâu dài và tin cậy cho nhiều loại vỏ xúc tác. Hiệu quả an toàn vượt trội.

Thiết kế linh hoạt, dễ tùy chỉnh

Có thể tùy chỉnh theo nhu cầu khách hàng, với độ linh hoạt cao, dễ tạo hình, thích hợp với nhiều công nghệ lắp ráp hiện nay.

BẢNG THÔNG SỐ HIỆU SUẤT SẢN PHẨM

Mẫu sản phẩm	DH100/1200	DH100/1600	DH100/2250
Mật độ danh định (g/m^2)	1200 $\pm 10\%$	1600 $\pm 10\%$	2250 $\pm 10\%$
Mật độ tối thiểu (g/m^2)	1080	1440	2025
Mật độ tối đa (g/m^2)	1320	1760	2475
Độ dày danh định (mm)	8.5 $\pm$ 0.9	10.7 $\pm$ 1.4	14.4 $\pm$ 1.6
Độ dày tối thiểu (mm)	7.6	9.6	12.4
Độ dày tối đa (mm)	9.4	11.8	15.6
Tỷ trọng rời (g/cm^3)	0.35 – 0.55	0.35 – 0.55	0.35 – 0.55
Độ hở khe (mm)	2.2 – 3.4	2.9 – 4.6	4.5 – 7.5

KIỂM TRA HIỆU SUẤT SẢN PHẨM

Hiệu suất đóng gói

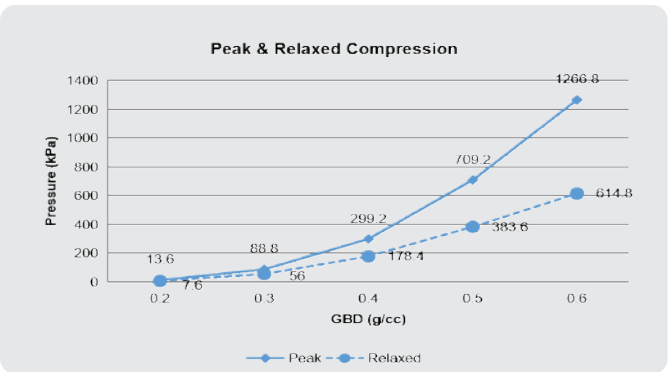
Miếng đệm dòng DH được khuyến nghị sử dụng với mật độ khối khe hở (GBD) là 0.40g/cm³. Hành vi nén của miếng đệm ở nhiệt độ phòng được thể hiện trong hình ①. Dựa trên độ bền của vỏ xúc tác và nhu cầu giữ đệm, người dùng có thể lựa chọn GBD phù hợp theo môi trường làm việc.

Khả năng chống xói mòn do thời khí

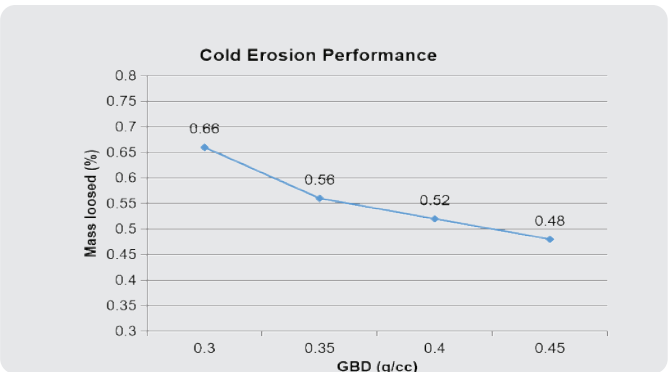
Miếng đệm dòng DH được làm từ sợi nhôm hàm lượng cao, có khả năng chống xói mòn gió cực tốt. Sản phẩm cũng có khả năng chống ăn mòn cao, giúp bảo vệ an toàn cho vỏ xúc tác trong các điều kiện hoạt động khác nhau trên xe, đồng thời giảm thiểu sự cố an toàn khi lắp đặt và vận hành. Dữ liệu kiểm tra mô phỏng phần đóng gói của miếng đệm được trình bày trong hình ②.

Khả năng chống lão hóa

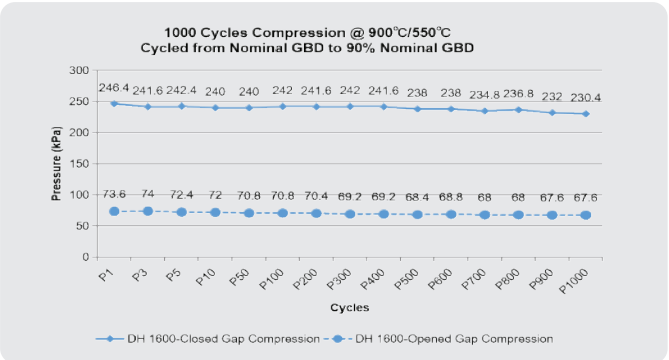
Miếng đệm dòng DH có khả năng chịu nhiệt tuyệt vời, có thể chịu được môi trường lên tới 1300°C. Như thể hiện trong hình ③, khả năng chống lão hóa của miếng đệm được kiểm tra bằng mô phỏng môi trường hoạt động thực tế. Sau 2000 chu kỳ, miếng đệm vẫn giữ được độ đàn hồi cao, và tỷ lệ giữ áp suất vượt quá 90%.



① Thử nghiệm nén lạnh — Mật độ bề mặt: 1600 g/m²



② Thử nghiệm xói mòn do thời khí lạnh — Mật độ bề mặt: 1600 g/m²



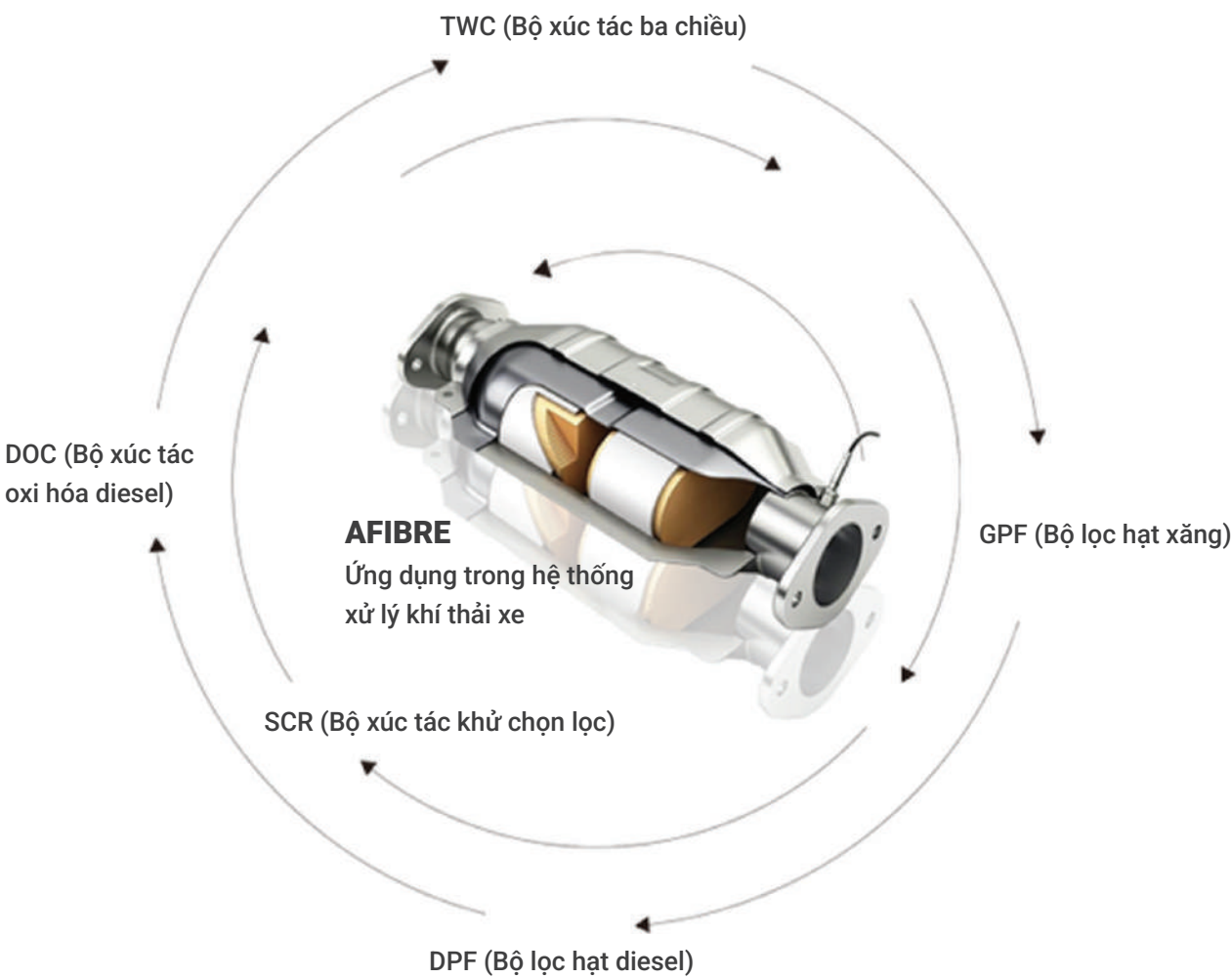
③ Thử nghiệm nén theo chu kỳ nhiệt — Mật độ bề mặt: 1600 g/m



ỨNG DỤNG ĐIỂN HÌNH CỦA VẬT LIỆU ĐỆM CHO BỘ XÚC TÁC BA CHIỀU

Lớp lót sợi nhôm oxit hiệu suất cao – Bảo vệ bền vững cho hệ thống khí thải

Miếng đệm AFIBRE được sử dụng rộng rãi trong hệ thống khí thải xe để bảo vệ và làm kín phần lõi tổ ong bằng gốm. Nó được ứng dụng trong: TWC: Bộ xúc tác ba chiều (Three-way Catalytic Converter), GPF: Bộ lọc hạt xăng (Gasoline Particulate Filter) cho xe chạy xăng, DOC: Bộ xúc tác oxi hóa diesel (Diesel Oxidation Catalyst), DPF: Bộ lọc hạt diesel (Diesel Particulate Filter), SCR: Bộ xúc tác khử chọn lọc (Selective Catalytic Reduction) cho xe diesel.





BÌA GIẤY SỢI ALUMINA

Giấy sợi nhôm ôxít kết tinh đa tinh thể FP chủ yếu được làm từ sợi nhôm ôxít đa tinh thể và chất kết dính, có các đặc tính vượt trội như: khả năng chống cháy lan, cách nhiệt, cách điện, chịu được nhiệt độ cao & thấp, và khả năng chống lão hóa.

Sản phẩm không chứa halogen, không độc, không mùi, không vị, và có hằng số điện môi cao, khả năng chống cháy và cách nhiệt tốt. Với tỷ lệ rơi bụi cực thấp và dễ cắt, dễ sản xuất, sản phẩm có thể được sử dụng trực tiếp như một vật liệu độc lập, hoặc dùng trong thiết bị điện, sản phẩm điện tử và pin nhờ những đặc tính vượt trội sau khi được đóng gói.

Tùy theo độ dày sản phẩm, các mã sản phẩm của công ty được phân loại như sau: FP003, FP006, FP008, FP010, FP020, FP030, FP040, FP050.

ĐẶC TÍNH SẢN PHẨM



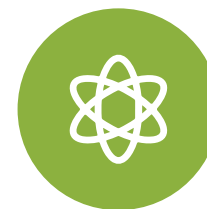
Hiệu suất chịu nhiệt độ cao & thấp vượt trội, dải nhiệt độ từ -200°C đến 1300°C



Chịu axit và kiềm tốt, sau xử lý vẫn giữ được trên 90% độ bền



Không khói, không độc, chống cháy tốt, đạt tiêu chuẩn ROHS của Châu Âu



Khả năng cách nhiệt ưu việt



Tính cách điện và chống lão hóa vượt trội

THÔNG SỐ SẢN PHẨM

Mã sản phẩm	Độ dày (mm)	Phạm vi độ dày (mm)	Mật độ diện tích (g/m ²)	Phạm vi mật độ (g/m ²)
FP003	0.30	0.25~0.35	20	15~25
FP006	0.60	0.50~0.70	60	50~70
FP008	0.80	0.70~0.90	80	70~90
FP010	1.00	0.90~1.10	100	90~110
FP020	2.00	1.80~2.20	250	225~275
FP030	3.00	2.70~3.30	400	360~440
FP040	4.00	3.60~4.40	550	495~605
FP050	5.00	4.50~5.50	700	630~770

Chú thích: Phạm vi thông thường: Độ dày từ 0.25–5.5mm, mật độ từ 15–770g/m². Nếu có yêu cầu khác, có thể thỏa thuận tùy chỉnh.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT ĐIỂN HÌNH

Hạng mục kiểm tra	Tiêu chuẩn	Chỉ tiêu kỹ thuật
Ngoại quan	Q/370500DHGX008–2023	Bề mặt nhẵn, phẳng, không tạp chất
Độ cách điện 1000V DC	Dưới điều kiện 1000V DC, thời gian đo 60s	Điện trở cách điện ≥ 500MΩ
Đường kính sợi	Q/370500DHGX008–2023	5.5 ~ 7.5 μm
Độ bền kéo	GBT 17911–2018	≥ 200 kPa
Khả năng chống cháy	UL94–V0	Đạt yêu cầu
Hệ số dẫn nhiệt	GB/T 10297–2015	< 0.04 W/m·K
ELV	Chỉ thị ELV Châu Âu 2000/53/EC	Đạt yêu cầu giới hạn

ỨNG DỤNG

Cách nhiệt và chống cháy cho mô-đun và pack pin

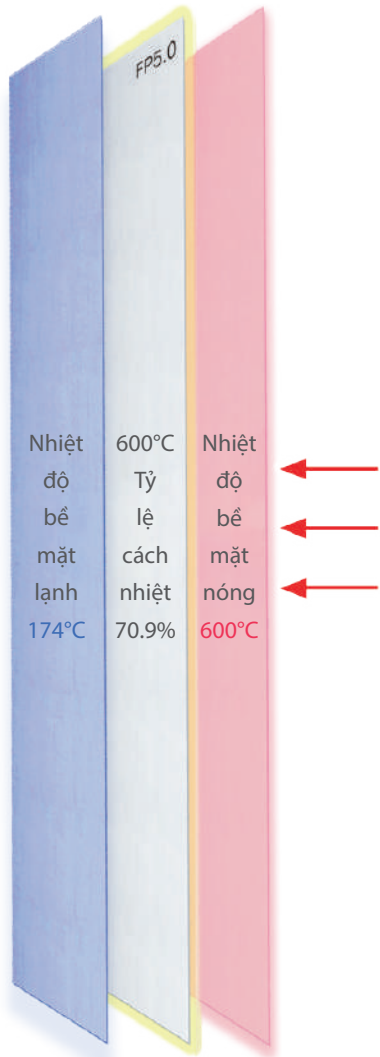
Cách điện và chống cháy cho sản phẩm điện tử

Vật liệu cách nhiệt kết hợp với aerogel

Làm kín thiết bị chịu nhiệt độ cao

Bảo ôn và cách nhiệt cho lớp lót lò công nghiệp

Vật liệu composite nền nhựa dùng cho vùng cách nhiệt và chống cháy



PHIẾU DỮ LIỆU KIỂM TRA

① Kiểm tra cách nhiệt theo cấp nhiệt độ

Mã sản phẩm	200°C	400°C	600°C	Hiệu suất cách nhiệt ở 600°C
FP008	69.5°C	202.7°C	373.4°C	37.80%
FP010	65.2°C	195.7°C	347.3°C	42.10%
FP015	58.8°C	182.0°C	318.0°C	47.00%
FP030	45.9°C	120.2°C	235.1°C	60.80%
FP040	42.6°C	108.7°C	217.1°C	63.80%
FP050	34.0°C	86.2°C	174.3°C	70.90%

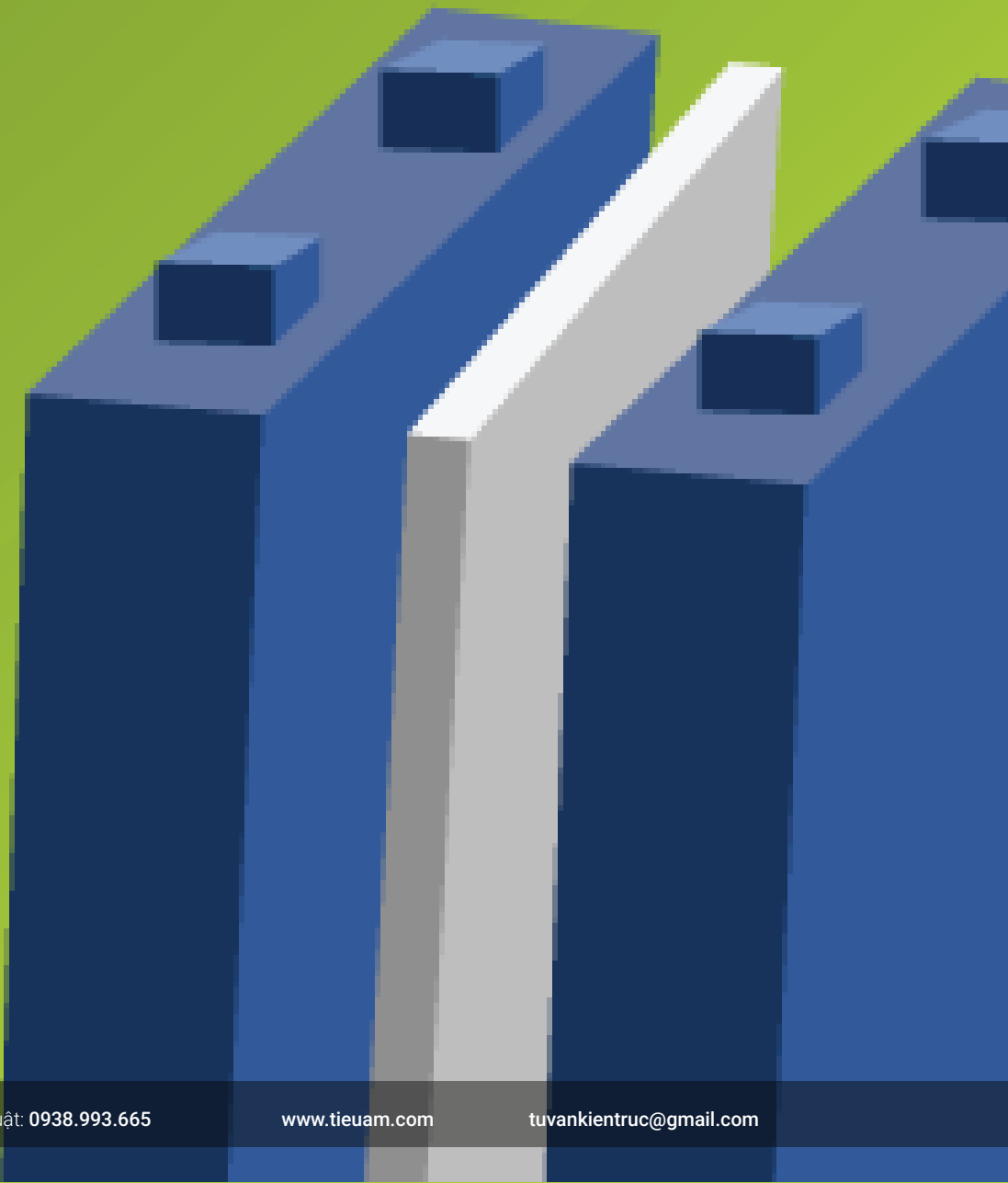
② Kiểm tra cách nhiệt dưới áp suất (0.9MPa)

Mã sản phẩm	Nhiệt độ bề mặt nóng	Nhiệt độ bề mặt lạnh sau 10 phút	Nhiệt độ bề mặt lạnh sau 30 phút	Hiệu suất cách nhiệt sau 30 phút
FP008	69.5°C	202.7°C	373.4°C	37.80%
FP010	65.2°C	195.7°C	347.3°C	42.10%
FP015	58.8°C	182.0°C	318.0°C	47.00%
FP030	45.9°C	120.2°C	235.1°C	60.80%
FP040	42.6°C	108.7°C	217.1°C	63.80%
FP050	34.0°C	86.2°C	174.3°C	70.90%



TẤM CÁCH NHIỆT ALUMINA

Tấm cách nhiệt bằng sợi nhôm ôxit được cấu tạo từ giấy sợi dòng FP làm vật liệu lõi và được bọc bằng màng nhựa nhiệt dẻo. Sản phẩm có khả năng cách nhiệt và giảm chấn tuyệt vời, chủ yếu được sử dụng để bảo vệ nhiệt giữa các cell pin lithium công suất cao, giúp ngăn chặn hiệu quả hiện tượng lan truyền nhiệt và đảm bảo an toàn lâu dài cho pin. Ngoài ra, sản phẩm cũng có thể được ứng dụng trong các lĩnh vực liên quan như lưu trữ năng lượng.



MÔ TẢ SẢN PHẨM



Tấm cách nhiệt TPP-A1 là sản phẩm dòng PF, dùng làm lớp cách nhiệt và bảo vệ pin điện. Với cấu trúc sợi và hiệu suất cách nhiệt tuyệt vời, nó có thể giảm nhiệt độ trên 100°C, bảo vệ an toàn cho pin và kéo dài tuổi thọ.

Tính năng chính:

- 1. Khả năng cách nhiệt vượt trội, phạm vi chịu nhiệt từ -200°C đến 1300°C.
- 2. Khả năng cách điện cao, ổn định, độ bền cơ học cao.
- 3. Nhẹ, mềm dẻo, dễ cắt, dễ xử lý.
- 4. Không độc, không mùi, không thấm nước, chống cháy lan, phù hợp với tiêu chuẩn ROHS của EU.

GIẤY SỢI HÀN KÍN BẰNG NHỰA TPP-A1		
Hình dạng	Vật liệu dạng tấm mềm, chủ yếu màu trắng, có thể tùy chỉnh màu sắc	
Độ dày	1mm, 1.5mm, 3.0mm, 5.0mm – có thể tùy chỉnh	
Chiều rộng	≤1.20m, có thể tùy chỉnh	
Độ dẫn nhiệt	≤ 0.04 (W/m·k)	GB/T 10297–2015
Mật độ thể tích	100–160 kg/m³	GB/T 5480–2008
Kỵ nước	99.50%	GB/T 10299–2011
Cấp độ chống cháy	Đáp ứng yêu cầu	UL94–V0
Cường độ nén	≥ 0.9MPa@75%	GB/T 14380–2014
Tỷ lệ phục hồi nén	≥ 85%	GB/T 20671.2–2006
Tỷ lệ mất khối lượng rung	0%	GB/T 34336–2017
Độ bền kéo	≥ 400kPa	GB/T 17911–2018
Chỉ thị ELV	Đáp ứng yêu cầu	2000/53/EC
Bao bì	Đóng gói màng nhựa hoặc tùy chỉnh	



TPP-A2 là phiên bản nâng cấp từ TPP-A1, được tối ưu hóa về cấu trúc. Sử dụng nhựa nhiệt rắn để cải thiện khả năng chịu nhiệt, có thể chịu được nhiệt độ cao đến 1300°C, sử dụng lâu dài ở 200°C.

Tính năng chính:

- 1. Hiệu suất cách nhiệt tuyệt vời, phạm vi chịu nhiệt từ -200°C đến 1300°C.
- 2. Có thể giảm nhiệt độ lên đến 200°C, thích hợp cho pin công suất lớn.
- 3. Cách điện cao, độ bền tốt, mềm dẻo và dễ tạo hình.
- 4. Không độc, không mùi, không thấm nước, chống cháy lan.

GIẤY SỢI HÀN KÍN BẰNG NHỰA TPP-A2		
Hình dạng	Vật liệu dạng tấm mềm, chủ yếu màu đen, có thể tùy chỉnh màu sắc	
Độ dày	1mm, 1.5mm, 3.0mm, 5.0mm – có thể tùy chỉnh	
Chiều rộng	≤1.20m, có thể tùy chỉnh	
Độ dẫn nhiệt	≤ 0.04 (W/m·k)	GB/T 10297–2015
Mật độ thể tích	100–160 kg/m³	GB/T 5480–2008
Kỵ nước	99.50%	GB/T 10299–2011
Cấp độ chống cháy	Đáp ứng yêu cầu	UL94–V0
Cường độ nén	≥ 0.9MPa@75%	GB/T 14380–2014
Tỷ lệ phục hồi nén	≥ 85%	GB/T 20671.2–2006
Tỷ lệ mất khối lượng rung	0%	GB/T 34336–2017
Độ bền kéo	≥ 400kPa	GB/T 17911–2018
Chỉ thị ELV	Đáp ứng yêu cầu	2000/53/EC
Bao bì	Đóng gói màng nhựa hoặc tùy chỉnh	



Tấm cách nhiệt TPP-A3 được phát triển dựa trên nền tảng của TPP-A2, có thêm khung silicon bao quanh bốn cạnh. Việc bổ sung này không làm ảnh hưởng đến tính năng cách nhiệt vượt trội vốn có của sản phẩm, đồng thời đáp ứng yêu cầu về tính cơ học của khách hàng.

Tính năng chính:

- 1. Tỷ lệ nén thấp hơn 35%, đảm bảo lõi vật liệu luôn ở trạng thái làm việc tối ưu.
- 2. Màng nhựa có thể chịu nhiệt độ dài hạn đến 200°C, nhiệt độ ngắn hạn lên tới 300°C.
- 3. Khả năng cách nhiệt tốt, chống thấm nước, cách điện tốt.
- 4. Ít khói, không độc hại, không bụi, không tạo xỉ, khả năng chống cháy tốt.

GIẤY SỢI HÀN KÍN BẰNG NHỰA TPP-A3		
Hình dạng	Vật liệu dạng tấm mềm, chủ yếu màu đen, có thể tùy chỉnh màu sắc	
Độ dày	2.0mm, 3.0mm, 5.0mm – có thể tùy chỉnh	
Chiều rộng	≤1.20m, có thể tùy chỉnh	
Độ dẫn nhiệt	≤ 0.04 (W/m·k)	GB/T 10297–2015
Mật độ thể tích	100–160 kg/m³	GB/T 5480–2008
Kỵ nước	99.50%	GB/T 10299–2011
Cấp độ chống cháy	Đáp ứng yêu cầu	UL94–V0
Cường độ nén	≥ 0.9MPa@35%	GB/T 14380–2014
Tỷ lệ phục hồi nén	≥ 85%	GB/T 20671.2–2006
Tỷ lệ mất khối lượng rung	0%	GB/T 34336–2017
Độ bền kéo	≥ 400kPa	GB/T 17911–2018
Chỉ thị ELV	Đáp ứng yêu cầu	2000/53/EC
Bao bì	Đóng gói bọc nhựa hoặc tùy chỉnh	



Tấm cách nhiệt TPP-A4 được cải tiến từ TPP-A3 bằng cách tối ưu hóa cấu trúc. Trên cơ sở giữ nguyên hiệu suất sản phẩm, TPP-A4 giúp giảm chi phí sản xuất, đồng thời tăng khả năng chịu nhiệt và chống dòng nhiệt (nhiệt đối lưu).

Tính năng chính:

- 1. Tỷ lệ nén thấp hơn 35%, đảm bảo lõi vật liệu luôn ở trạng thái làm việc tối ưu.
- 2. Nhiệt độ sử dụng dài hạn đến 400°C, nhiệt độ ngắn hạn lên tới 600°C.
- 3. Khả năng cách nhiệt tốt, chống thấm nước, cách điện tốt.
- 4. Ít khói, không độc hại, không bụi, không tạo xỉ, khả năng chống cháy tốt.

GIẤY SỢI HÀN KÍN BẰNG NHỰA TPP-A4		
Hình dạng	Dạng tấm, có thể tùy chỉnh màu sắc	
Độ dày	2.0mm, 3.0mm, 5.0mm – có thể tùy chỉnh	
Chiều rộng	≤1.20m, có thể tùy chỉnh	
Độ dẫn nhiệt	≤ 0.04 (W/m·k)	GB/T 10297–2015
Mật độ thể tích	100–160 kg/m³	GB/T 5480–2008
Kỵ nước	99.50%	GB/T 10299–2011
Cấp độ chống cháy	Đáp ứng yêu cầu	UL94–V0
Cường độ nén	≥ 0.9MPa@25%	GB/T 14380–2014
Tỷ lệ phục hồi nén	≥ 85%	GB/T 20671.2–2006
Tỷ lệ mất khối lượng rung	0%	GB/T 34336–2017
Độ bền kéo	≥ 400kPa	GB/T 17911–2018
Chỉ thị ELV	Đáp ứng yêu cầu	2000/53/EC
Bao bì	Đóng gói bọc nhựa hoặc tùy chỉnh	



Tấm cách nhiệt TPP-B được bổ sung lớp keo phía sau lớp vật liệu sợi, kết hợp với giấy bóc tách, giúp thiết lập dây chuyền sản xuất tự động hoàn toàn, giảm đáng kể chi phí nhân công và nâng cao hiệu suất sản xuất.

Tính năng chính:

- 1. Tỷ lệ nén thấp hơn 35%, đảm bảo lõi vật liệu luôn duy trì trạng thái làm việc tối ưu.
- 2. Màng nhựa có thể chịu nhiệt độ dài hạn 200°C, ngắn hạn lên tới 300°C.
- 3. Khả năng cách nhiệt tốt, chống thấm nước, cách điện hiệu quả.
- 4. Ít khói, không độc hại, không bụi, không tạo xỉ, khả năng chống cháy tốt.

GIẤY SỢI HÀN KÍN BẰNG NHỰA TPP-B		
Hình dạng	Vật liệu dạng tấm mềm, có thể tùy chỉnh màu sắc	
Độ dày	1.00mm, 2.0mm, 3.0mm, 5.0mm – có thể tùy chỉnh	
Chiều rộng	≤1.20m, có thể tùy chỉnh	
Độ dẫn nhiệt	≤ 0.04 (W/m·k)	GB/T 10297–2015
Mật độ thể tích	100–160 kg/m³	GB/T 5480–2008
Kỵ nước	99.50%	GB/T 10299–2011
Cấp độ chống cháy	Đáp ứng yêu cầu	UL94–V0
Cường độ nén	≥ 0.9MPa@75%	GB/T 14380–2014
Tỷ lệ phục hồi nén	≥ 85%	GB/T 20671.2–2006
Tỷ lệ mất khối lượng rung	0%	GB/T 34336–2017
Độ bền kéo	≥ 400kPa	GB/T 17911–2018
Chỉ thị ELV	Đáp ứng yêu cầu	2000/53/EC
Bao bì	Đóng gói bọc nhựa hoặc tùy chỉnh	