



NEOMA[®]
FOAM

ネオマフォーム

軽量・断熱・耐熱・耐燃

高性能化をサポートするフェノールフォームコア材

AsahiKASEI

旭化成建材

ネオマフォーム——産業のコア材

ネオマフォームは、お客様の製品に必要とされる様々な性能を兼ね備えた高機能素材です。発売以来、建設、物流、電気機器、医療、プラント設備など、産業の様々な分野で採用されてきました。トップクラスの断熱性能をはじめ、幅広い適応温度(-50℃～130℃)※、軽量性(27kg/m³)、耐燃焼性など優れた機能を有する産業のコア材として様々なニーズにお応えします。※断熱性能等の諸物性を保証するものではありません。



0.020

世界トップレベルの断熱性能。

熱伝導率(λ)は0.020W/(m・K)。

素材は熱に強いフェノール樹脂で、数ある断熱材の中でも世界トップレベル※の性能を誇ります。

熱伝導率(λ): 熱の伝わりやすさの値であり、値が小さいほど熱を伝えにくい。
(1m厚の材料をはさんで両側に1℃の温度差があるとき、1時間に通過する熱量。)

※一般的に用いられる住宅用断熱材に関する公的規格の当社調べによる

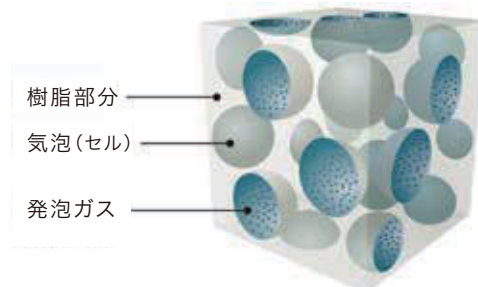


●フェノール樹脂とは？

「フェノール樹脂」とは、熱硬化性樹脂の一つで、世界で初めて人工的に合成されたプラスチック。多くのプラスチックが熱を受けると溶けるのに対して、フェノール樹脂は熱に強く、熱で硬化する特徴があります。そのため、1900年代初頭から、高い耐熱性・難燃性が求められる箇所に幅広く用いられています。身近なところでは、フライパンの取っ手、自動車の部材、プラスチック灰皿等に用いられています。

●発泡プラスチック系断熱材の基本構造

発泡プラスチック系断熱材は、樹脂を発泡させることで樹脂の中に気泡を構成しています。その中でも高性能な製品は、断熱性の高いガスで発泡し、そのガスを気泡の中に閉じ込めることで、高い断熱性能を実現しています。



多様な機能性をもつコア材



断熱性能

ネオマフォームの熱伝導率(λ)は0.020W/(m・K)。他の断熱材に比べて、同じ厚さでも高い断熱性能を発揮します。

環境性能

ノンフロン発泡と独自技術のマテリアルリサイクルで、環境負荷を減らしています。

長期断熱性能

フェノール樹脂のガスバリア性と高い独立気泡率で長期間使用しても断熱性の低下が極めて少ないコア材です。

汎用性・加工性

汎用素材のフェノール樹脂は発泡体としてもその有用性を発揮。加工性にも優れるため、様々な分野で高いコストパフォーマンスのコア材となります。

耐熱性能・耐燃焼性能

ネオマフォームは燃え広がらない、熱で溶けない。つまり火に強い。これは主原料であるフェノール樹脂の特性です。

軽量

各性能を高いレベルで発揮できる限界まで軽量性にこだわりました。「軽くて高性能」を広い用途で提供します。

※レーダーチャートは、ネオマフォームの優れた特性をご理解いただくためのイメージ図です。

基本物性

製品名及び断熱材の種類	ネオマフォーム		JIS A 9521 フェノールフォーム 断熱材1種2号CII
密度(kg/m ³) (呼び)	27	40	25以上
熱伝導率[W/(m・K)]	0.020	0.020	0.020以下
曲げ強さ(N/cm ²)	45	75	15以上
圧縮強さ(N/cm ²)	17	22	10以上
吸水量(g/100cm ²)	1.7	0.7	5.0以下
透湿係数 25mm厚[ng/(m ² ・s・Pa)]	42 [※]	31	60以下

※透湿比抵抗 9.6×10¹¹[(m・s・Pa)/kg]

ネオマフォームの物性値は、測定データの代表値

<試験方法>■密度、曲げ強さ、圧縮強さ、吸水量、透湿係数：JIS A 9521、JIS A 9511 ■熱伝導率：JIS A 1412

ネオマフォーム以外の物性値は、「JIS A 9521建築用断熱材」(2017)による。



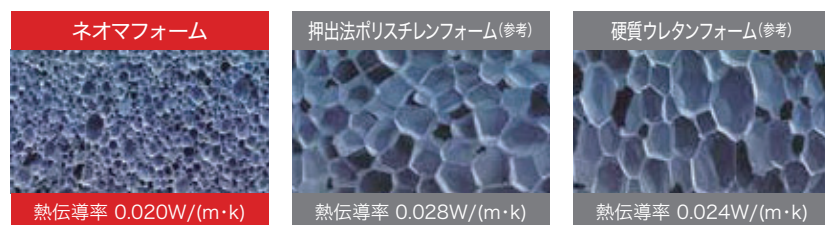
ネオマフォームの特性

断熱性能

世界トップレベルの断熱性能 熱伝導率(λ)は0.020[W/(m・K)]。

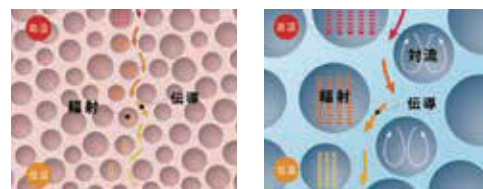
ネオマフォームの気泡は100ミクロン未満という微細な気泡構造。断熱性能の高さは、この細かさにあります。

■ 気泡構造写真(約15倍)

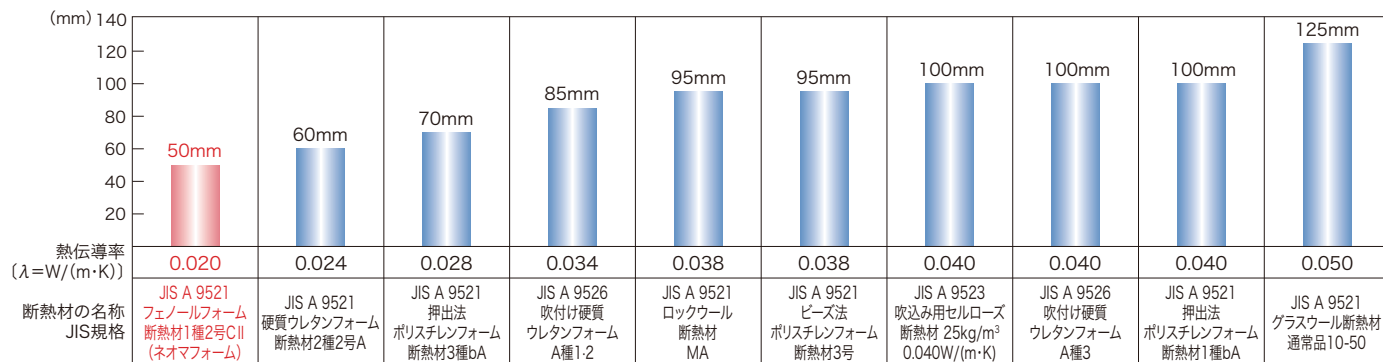


■ 気泡の違いによる熱伝導概念図

気泡の大きさの違いによる熱の伝わり方(イメージ図)



■ 同断熱性能の場合の厚さ比較(熱抵抗2.5(m²・K)/W)



*断熱材厚さは熱抵抗に各断熱材の熱伝導率を乗じた厚さを記載

長期断熱性能

経年劣化の極めて少ない断熱性能。

経年劣化を抑える高ガスバリア性と高い独立気泡率で、断熱性能を長期間維持します。

■ 25年間の平均熱伝導率 0.020W/(m・K)*

「発泡プラスチック系断熱材の熱抵抗の長期変化促進試験法(JIS A 1486)」に基づく、ネオマフォームの長期断熱性能が(一財)建材試験センターの「建材試験情報 2018 1・2」にて報告されました。

*ネオマフォーム50mm品

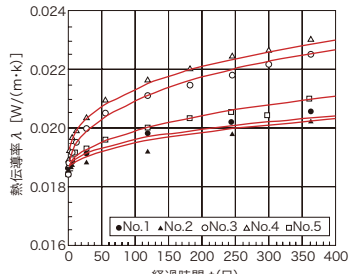
建築試験センターでの試験結果

熱伝導率の測定結果

[単位:W/(m・k)]

経過時間 (日)	試験片番号				
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
0	0.0186	0.0185	0.0184	0.0189	0.0184
1	0.0188	0.0186	0.0188	0.0193	0.0187
7	0.0188	0.0187	0.0192	0.0197	0.0189
14	—	—	0.0195	0.0200	0.0191
28	0.0191	0.0189	0.0200	0.0204	0.0193
56	—	—	0.0205	0.0210	0.0196
119	0.0198	0.0193	0.0211	0.0217	0.0200
182	—	—	0.0215	0.0221	0.0203
245	0.0202	0.0199	0.0218	0.0225	0.0205
301	—	—	0.0222	0.0227	0.0204
364	0.0206	0.0203	0.0225	0.0231	0.0210

各条件における測定結果と逆解析結果の状況

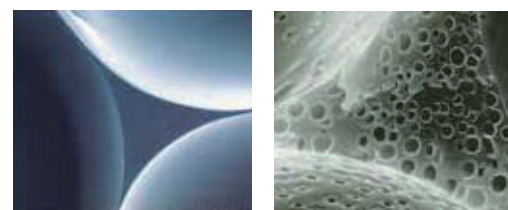


経年変化期間における平均熱伝導率の推定結果(厚さ50mmの製品の場合)

経年変化期間(年)	平均熱伝導率 [W/(m・k)]
1	0.01908
5	0.01956
10	0.01989
15	0.02012
20	0.02031
25	0.02047

■ ネオマフォームの独立気泡膜写真(当社撮影)

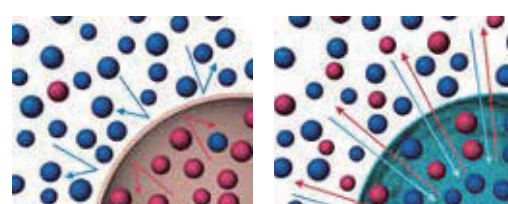
(独立気泡率94~95%)



ネオマフォームの気泡膜

従来技術品の気泡膜

■ 空気と気泡内の発泡ガスの置換イメージ図



ネオマフォーム
ガスバリア性の高い気泡膜
=経年劣化が小さい
●空気 ●発泡ガス

ガスバリア性の低い気泡膜
=経年劣化が大きい
●空気 ●発泡ガス

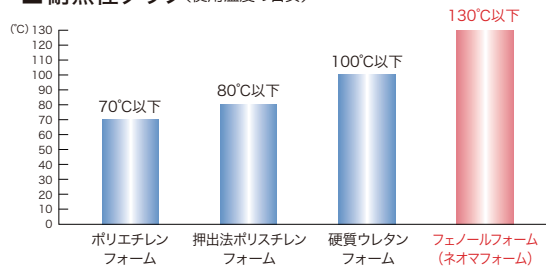
気泡膜のガスバリア性が低いと気泡内の発泡ガスが空気と置換し、断熱性能が低下します。

耐熱性能・耐燃焼性能

フェノールだから熱に強い、燃えにくい。

熱硬化性であるフェノール樹脂の特性を活かしたネオマフォームは、高温でも溶けず、軟化することなく低温から高温まで広い温度域に適応します。また、炎を当てても炭化するだけで、燃え上がることはありません。

■ 耐熱性グラフ (使用温度の目安)

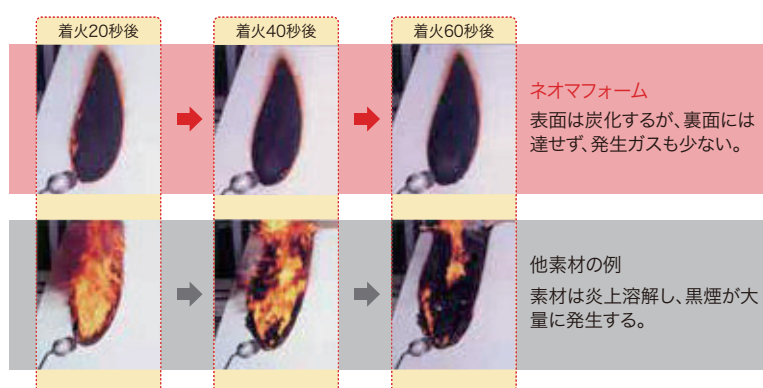


*上記数値は、「JIS A 9511 発泡プラスチック保温材」(2017)による。

■ 認定・評価の例

- ・不燃認定品 (ネオマフォームF)
- ・UL-94V1 (ネオマフォーム基材部)
- ・スタイナー・トンネル試験 (ASTM E84) クラス判定B (ネオマフォーム)

■ 燃焼性比較実験 (当社にて各断熱材厚さ25mm品に1分間トーチバーナーで放射実験を実施)



軽量

どこにでも使える軽さ。

独自の技術で高倍率発泡させることで高い機能を有したまま 27kg/m^3 の軽量性を実現しました。なお、更なる高強度が求められるコア材として 40kg/m^3 以上も取り揃えています。

* 40kg/m^3 を超える密度については、ご相談下さい。



汎用性・加工性

形を変えて広がる用途。

ネオマフォームはその優れた断熱性と適応温度領域の広さによって、様々な場面でエネルギーロスを効果的に削減抑制します。切断、切削、研磨等の加工も容易なため、用途に応じた形状で高いコストパフォーマンスを発揮します。

*以下にご紹介する加工製品はユーザー様加工製品を中心に紹介しております。



環境性能

地球環境のことをしっかりと考えた断熱材。

■ 地球環境に理想的なノンフロン

今では一般的になりましたが、ネオマフォームは、発泡ガスとしては当たり前のように入れられていたフロンガスや代替フロンを、業界で初めて一切使用しない高性能断熱材として開発されました。

■ リサイクルへの取り組み

熱硬化性樹脂であるフェノール樹脂のリサイクルは難しいとされていましたが、旭化成では独自の技術による、マテリアルリサイクルを実施しています。

■ グリーン購入法適合商品

国などの機関が製品やサービスを購入する際、環境への負荷ができるだけ少ない商品を優先して選ぶことを義務づけた法律が定められ、断熱材もその対象品目に指定されています。ネオマフォームはその基準に適合しています。

■ 環境規制への取り組み

EU RoHS指令 (RoHS 2: 10物質) に対応 (ネオマフォーム)

■ 第18回 GSC環境大臣賞を受賞

ネオマフォームの高い断熱性能と、その性能が長期間にわたって低下しにくいという極めて優れた特性が省資源・省エネルギーおよびCO2排出量削減に貢献、グリーン・サステナブル・ケミストリーの推進に資するとして評価されました。



グリーン購入法
適合商品



ネオマフォーム活躍のフィールド

＊ユーザー様での加工した製品を中心に紹介

産業用 断熱・保温・保冷材として

ネオマフォームはその優れた断熱性能と、広域な温度対応力、耐燃焼性を評価されて、産業用プラントにおいて幅広く採用されております。特に、SIP、CIP殺菌洗浄が要求される食品向けサニタリータンク、サニタリー配管向け断熱材として効果的です。

幅広い温度環境下で

使用温度帯が幅広く、多様な環境でご使用いただけます。

各温度比較表

注：表中の使用温度の数値はJIS A 9511を参照

素材名	0℃	使用温度の目安	200℃
A種ポリエチレンフォーム		70℃	
A種硬質ウレタンフォーム		100℃	
A種押出法ポリスチレン		80℃	
フェノールフォーム (ネオマフォーム)		130℃	

SIP CIP

難燃性の安心素材

ネオマフォームの酸素指数(LOI)は28%以上です。酸素指数が空気の酸素濃度(21%)より大きい材料は、通常の空气中で燃焼が続けられないと判断できます。



【参考データ】

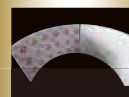
・建築基準法 不燃材料認定品(ネオマフォームF)
・燃焼性UL94規格 V-1

タンク断熱向けネオマ

タンクの大小に応じて、曲げ加工をほどこすことで対応が可能です。



加工無し
(従来ボード品でのご提供)
対象：大型タンク



バンダー加工品
対象：中型～大型タンク



スリット加工品
対象：小型～中型タンク

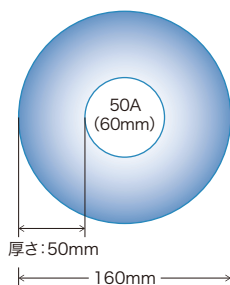
パイプカバー向けネオマ

同じ熱効率を発揮するための断熱材厚さが薄くなるため省スペースに貢献。同厚さの場合では大きく省エネに貢献します。

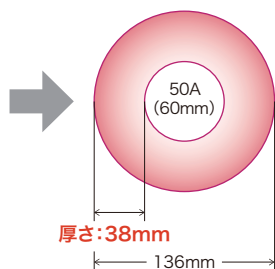
高断熱性により省エネに貢献します。

トップレベルの保温・保冷力により熱損失を防ぎます。

A種硬質ウレタンフォーム保温筒2種
 $\lambda=0.026[\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}]^*$



ネオマフォーム
 $\lambda=0.020[\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}]$



上記例では配管全体の約28%の省スペース化に貢献！

※A種硬質ウレタンフォーム保温筒2種におけるJIS A 9511の規格値

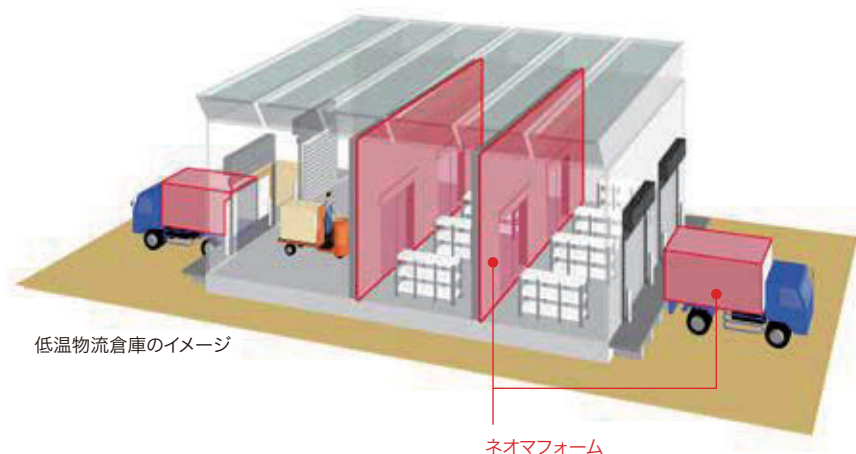


低温物流への対応

ネオマフォームの断熱性能は低温領域でもエネルギー効率向上に貢献します。コールドチェーンを構成する車両や設備、機器、装置には優れた保冷材が欠かせません。

低温物流

微細な気泡構造を有するネオマフォームは低温域でも優れた断熱性能を発揮します。その断熱性能を活かすことで保冷材の厚さを他の保冷材に比べて薄くすることが可能です。効果的に熱の出入りを抑え、高い精度の温度コントロールと省エネをサポートします。



生産地

保冷輸送

冷蔵倉庫

保冷輸送

消費者

LNGタンカー

保冷車

低温物流倉庫

保冷車

保冷キャリアバッグ



内装材
ネオマフォーム
アルミ外装板

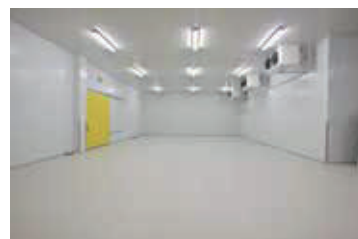
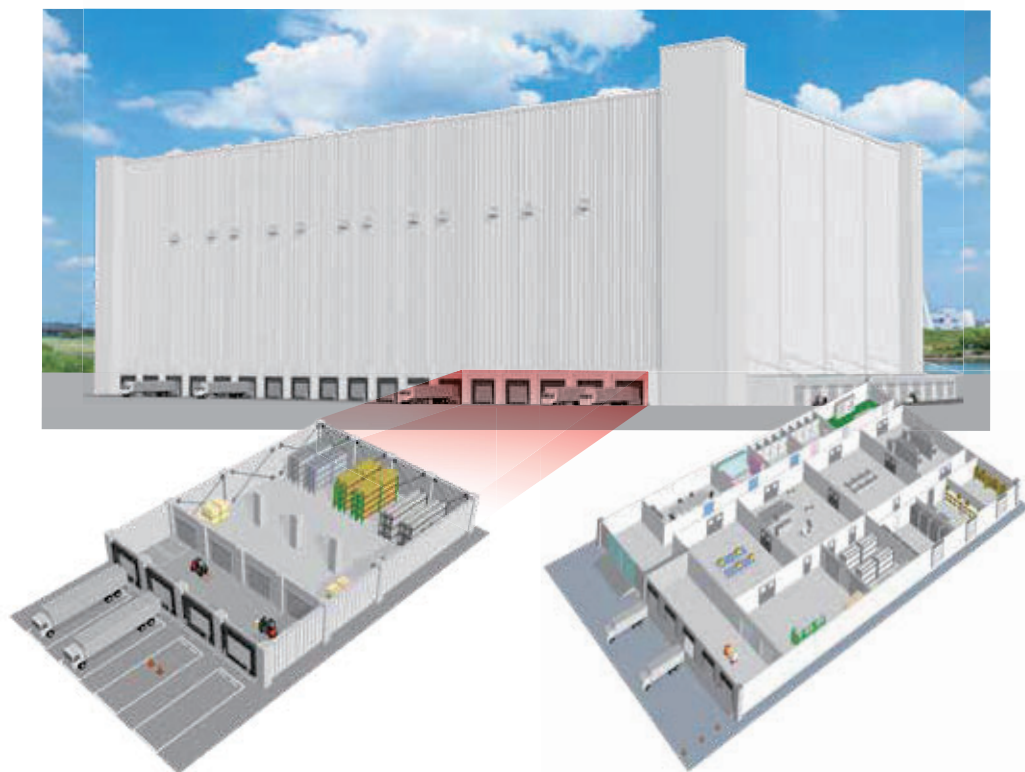


ネオマフォーム活躍のフィールド

＊ユーザー様での加工した製品を中心に紹介

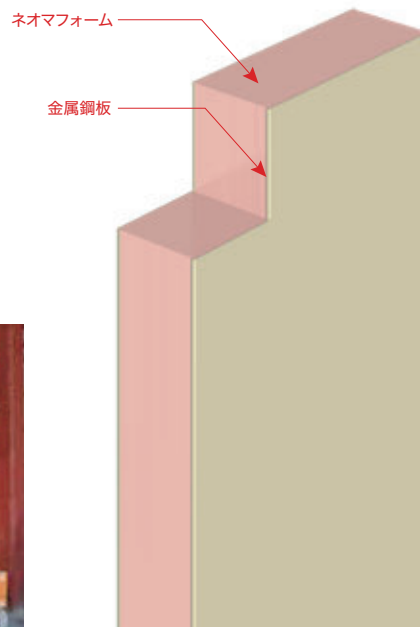
断熱パネル向けコア材としての活用

精度よく温度を調節するために必要な断熱性能と、炎に強い耐燃焼性能によって、高性能でコストパフォーマンスの高い不燃パネルのコア材として最適な素材となります。



他素材に比べ高い断熱性能を有するため、厚さを変えずにパネルの断熱性能を高める事ができ、広い室内空間を確保することが可能です。

■ ネオマフォームを活用した不燃断熱パネル



プレハブユニットパネル・防熱ドア

ネオマフォームは多様な形状に高い精度で加工することが可能です。プレハブユニットパネルや防熱ドアなど、コア材に対しても様々な形状が求められるパネルにも広く用いることができます。

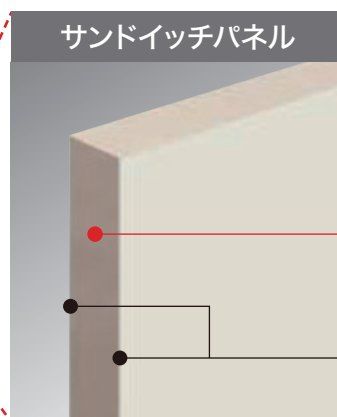
ユニットハウスパネル



プレハブユニットハウスに高断熱化による快適性向上や、不燃化による安全性向上をもたらします。

プレハブユニット

■ネオマフォームのサネ加工

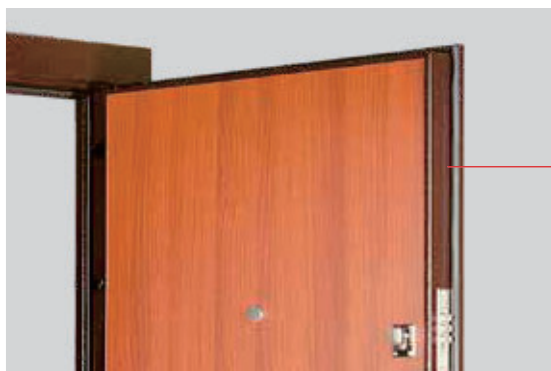


高性能断熱材
ネオマフォーム
(サネ加工が可能)

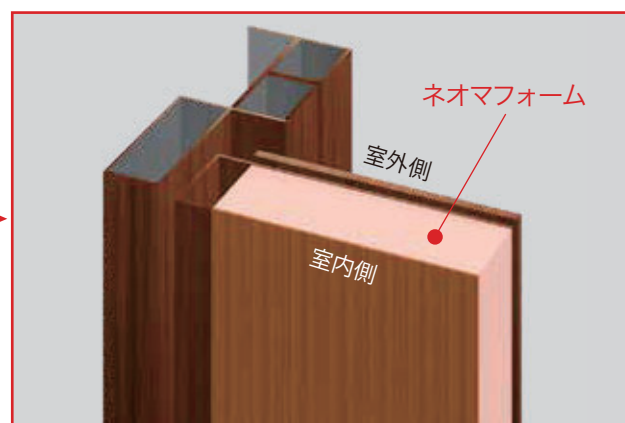
カラー鋼板
(2枚の鋼板で断熱材をサンドイッチ)

※サンドイッチパネルの加工については別途お問合せ下さい。

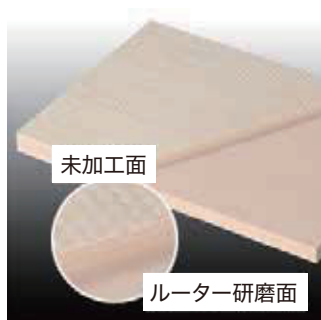
断熱・防火ドア



耐熱・防火ドア



耐熱・防火ドア断面図イメージ



ドアの様々な形状に合わせた加工が可能です。



防火ドアの認定取得に貢献します。
また、高断熱化にも対応します。

ネオマフォーム活躍のフィールド

※ユーザー様での加工した製品を中心にご紹介

こんなところに
ネオマフォーム

各種産業向け高機能素材として

断熱性、軽量、耐燃焼性、耐薬品性など様々な機能に優れるネオマフォームは、交通機関や電気機器、産業用設備など多様な製品の高性能化に寄与します。

船舶

トップレベルの断熱性により、船舶向けの断熱用途に幅広く活用可能です。



鉄道車両

鉄道車両のダクトや間仕切部分に使用され、断熱性・安全性向上に貢献しています。



電気機器

ネオマフォームの耐燃焼性により、冷蔵庫などの家電や様々な電気機器に安全性向上をもたらします。



飛行機

高いレベルの安全性や軽量性が求められる航空設備において、ネオマフォームはギャレー部分に採用されています。



自動車

軽量、耐熱、高断熱といった特徴をバランスよく併せ持つ材料として、ネオマフォームは、自動車の様々な部位での軽量化・高機能化に貢献いたします。



●内外装コア材として

軽量化による燃費改善、高断熱による熱マネジメントの向上など、環境にやさしい車づくりに貢献いたします。

●バッテリーなど周辺部材として

耐熱性、高断熱性の観点から、安全性向上に寄与できる材料として、注目度が高まっています。

＊測定・評価の参考例

FMVSS No.302燃焼性試験：7mmt、
12mmtフォーム部位適合
4VOC（揮発性有機化合物）測定



車の芯材のイメージ



JIS A 9521 フェノールフォーム断熱材1種2号CII

JIS A 9511 フェノールフォーム保温板1種2号C

フォーム素材	面 材	密 度	熱伝導率
フェノールフォーム	ポリエステル不織布	27kg/m ³ 40kg/m ³	0.020[W/(m・K)]

●製品規格 密度27kg/m³

◎:常備品 ○:受注生産品

厚さ (mm)	品番	幅×長さ(mm)		品番	幅×長さ(mm)		品番	幅×長さ(mm)	熱抵抗 [(m ² ・K)/W]
		910×1820	910×3030		910×3030	1000×2000			
20	20-R6	◎	○	20-R0	○	—	—	—	1.0
25	25-R6	◎	○	25-R0	○	—	—	—	1.3
30	30-R6	◎	○	30-R0	○	—	—	—	1.5
35	35-R6	◎	○	35-R0	○	35-RM	○	—	1.8
40	40-R6	◎	○	40-R0	○	40-RM	○	—	2.0
45	45-R6	◎	○	45-R0	○	45-RM	○	—	2.3
50	50-R6	◎	○	50-R0	○	50-RM	○	—	2.5
60	60-R6	◎	○	60-R0	○	—	—	—	3.0
66	66-R6	◎	○	66-R0	○	—	—	—	3.3
80	80-R6	◎	—	—	—	—	—	—	4.0
95	95-R6	◎	—	—	—	—	—	—	4.8
100	100-R6	◎	○	100-R0	○	—	—	—	5.0

●製品規格 密度40kg/m³

厚さ(mm)	品番	幅×長さ(mm)
21	21-H6	910×1820
25	25-H6	910×1820
30	30-H6	910×1820
35	35-HB	910×1800
40	40-HB	910×1800
50	50-HB	910×1800

・密度40kg/m³品は受注生産となります。

・上記製品規格に記載の無い、厚さ20mm未満の製品についてはご相談ください。

ネオマフォームのラインナップ

様々な用途に利用できる豊富なラインナップをご紹介します。

高性能フェノールフォーム

ネオマフォーム

打込み・不燃・高断熱

ネオマフォームUF

打込み・断熱補強・高断熱

ネオマフォームDH

金属外装下地高断熱・防火・不燃パネル

ネオマフォームFS

内装断熱リフォーム・高断熱

ネオマ断熱ボード

不燃・高断熱

ネオマフォームF

鉄骨造金属外装下地専用高断熱パネル

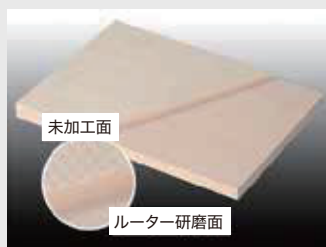
ネオマフォームKS

金属外装下地高断熱・耐火パネル

ネオマ耐火スパンウォール

ネオマフォームの加工実施例(ユーザー様での加工例を含む)

多様な加工方法で、いろいろな用途に利用できます。



研磨



型抜き



切削



サネ加工



切り出し加工(パイプカバーの例)



曲げ(バンダー・スリット)加工

■主要性能

項 目	試験方法	試験結果	
耐候性	JIS D 0205準拠 サンシャインウェザーメーター照射1000時間 (屋外曝露約2年に相当)	変色 欠損および体積減	: 茶褐色に変色 : なし
有毒性	OECDガイドライン準拠	急性経口毒性 急性経皮毒性 急性皮膚刺激性 皮膚感作性(アレルギー性) 急性眼刺激性 変異原性 急性吸入毒性	: なし : なし : なし : なし : なし : なし : なし
廃棄時有毒性	溶出試験 (昭和48年環境庁告示第13号に準拠)	水銀およびアルキル水銀 その他の水銀 カドミウムおよびその化合物 鉛およびその化合物 六価クロム化合物、ひ素およびその化合物 シアン化合物、ポリ塩化ビフェニル(PCB) トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン メチルジメドン、メチルパラチオン パラチオン、EPN	: 不検出 : 不検出 : 不検出 : 不検出 : 不検出 : 不検出 : 不検出 : 不検出
耐薬品性	ASTM D 543準拠	ガソリン ベンゼン	: 収縮・膨潤の著しい変化を認めない* : 収縮・膨潤の著しい変化を認めない*

*測定結果から、質量変化率の有効数字を2桁(3桁目を四捨五入)とし、±100%以内。

⚠ ネオマフォーム取扱注意事項

①使用環境に関する注意

- 常時、水分に接するような使用(基礎の外側・土中・水蒸気が多量に発生する環境等)は避けてください。
- 常時、高温(100℃以上)で使用した場合は、熱伝導率等の物性の低下をきたします。

②保管・運搬時に関する注意

- 保管には直射日光のある場所・水分の接する場所は避けてください。
- 保管は養生シート等で覆い、ロープ掛け等の飛散防止処置を行ってください。
- 鋭角な器物との衝突や角当ては、損傷の原因になりますので避けてください。

③施工時・作業時の注意

- 局部荷重や衝撃により割れることがありますので、施工時には下地の無い箇所には乗らないようにしてください。

④粉塵注意

- 切断時には粉塵が発生しますので、切断器具には集塵装置を設けてください。また、作業者は正規の作業服を着用の上、防塵マスク・防護メガネ等の使用をお願いします。
- 狭い場所で多量の切断作業を行う場合は、十分な外気の導入を行うとともに粉塵量を低下させてください。
- ネオマフォームの粉塵には健康上の有害性は認められていませんが、目に入った場合はこすらないで流水で洗浄してください。また、吸引した場合は、うがい等を行い粉塵を洗い出してください。

上記注意事項は、通常の取扱いを対象にしたものです。特殊な取扱いをされる場合は用途・用法に適した安全対策を実施の上、ご使用ください。
また、記載内容は現時点の資料・データに基づいて作成しており、新しい知見により改訂されることがあります。

【免責事項】

- ①本カタログに記載した取扱注意事項が行われず発生した不具合
- ②設計者・施工業者等使用者の指示した仕様・施工方法に起因する不具合
- ③設計者・施工業者等使用者から支給された材料・部品に起因する不具合
- ④施工業者による施工・取扱いに起因する不具合
- ⑤建物の構造・下地の変形・老朽化や外部からの衝突等、弊社の製品以外の外的要因により発生した不具合

【ネオマフォームの海外でのご使用に関して】

ネオマフォームは、日本国内での使用を前提として設計・販売をしています。ネオマフォームを日本国外で使用する場合、製品仕様が使用国の法令、規格に適合しない可能性があります。

⑤火気注意

- ネオマフォームの基材は炎をあてると炭化する性質があります。輸送・保管・施工にあたっては、火気にご注意ください。特に、ネオマフォームの切断等で生じた粉塵には火が移りやすくなりますので、ご注意ください。(基材の酸素指数: 28以上)

- 燃やした際に、アンモニア臭が発生しますが、人体に有害なレベルの量ではありません。

⑥変色注意

- 各製品は紫外線により変色する恐れがありますので、室内側の使用であってもフォーム部分および不織布面が露出する使用は避けてください。保管中や施工中も含め、養生するなど配慮してください。なお、変色による著しい性能低下は認められていません。

⑦廃棄時の注意

- 廃棄する際は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき、適正に処理してください。
- 処理にあたり、ネオマフォームを圧縮・粉砕すると、可燃性ガスの発生、火災のおそれがありますので行わないでください。

⑧その他

- ネオマフォームは白アリ等の昆虫および動物によって損傷を受けることがあります。養蚕源や餌にはなりません。

【本カタログと、そのご使用にあたって】

- ①本カタログはネオマフォームの設計・施工および管理に必要な業務のカタログとして編集されています。
- ②ネオマフォームを用いた建築物の設計・施工ならびにその管理を行う場合は、本カタログおよび建築基準法・関連法規・関連基準等を厳守して、正しい設計・施工と維持管理にお努めいただきますようお願いします。
- ③⚠:このマークは設計上および安全上注意していただきたい箇所に表示してあります。
- ④本カタログに掲載の商品は、設計・施工に関する専門の知識・技術が必要であり、所定の教育を受けた技術者・技能者による設計・施工を原則としております。ご採用(使用)にあたっては、これら専門業者の方にご依頼願います。
- ⑤仕様・外観は予告なく変更することがありますので、ご了承ください。
- ⑥印刷物と実物とは多少外観が異なることがありますので、ご了承ください。

旭化成建材株式会社 <http://www.asahikasei-kenzai.com/>

本 社 〒101-8101 東京都千代田区神田神保町1-105(神保町三井ビルディング) TEL.03-3296-3531 FAX.03-3296-3535
札幌 〒060-0002 札幌市中央区北2条西1丁目-1(マルイト札幌ビル) TEL.011-261-5443 FAX.011-261-0975
仙台 〒980-0811 仙台市青葉区一番町3-1-1(仙台ファーストタワー) TEL.022-223-8171 FAX.022-211-9526
名古屋 〒460-0003 名古屋市中区錦1-11-11(名古屋インターシティ) TEL.052-212-2251 FAX.052-212-2257
大 阪 〒530-8205 大阪市北区中之島3-3-23(中之島ダイビル) TEL.06-7636-3838 FAX.06-7636-3828
福 岡 〒810-0012 福岡市中央区白金1-20-3(紙与薬院ビル) TEL.092-526-2107 FAX.092-526-2492

●お問い合わせは