

ECOSAS Aerogel ECOSASバイオシリカ断熱材

Solutions for
Insulation & Condensation



ASPiA JAPAN株式会社

Contents

① ECOSAS- エアロゲル断熱ロール

- ❖ ECOSAS- エアロゲル断熱ロール
- ❖ ECOSAS- エアロゲル極低温用

② ECOSAS- バイオシリカ断熱

- ❖ ECOSAS- バイオシリカ断熱パネル
- ❖ ECOSAS- バイオシリカ断熱ロール
- ❖ ECOSAS- バイオシリカ断熱ペーパー

③ ECOSAS- スマート断熱PRO仕様(粘着テープ & 撥水シート加工)

- ❖ ECOSAS- エアロゲル断熱PRO仕様 (中.低温-50~400℃)
- ❖ ECOSAS- バイオシリカ 断熱PRO仕様 (高温-50~1000℃)

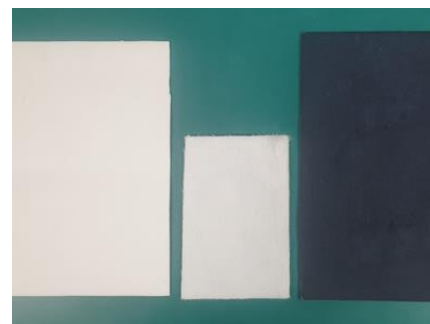
④ ECOSAS- Aerogel断熱塗料

- ❖ premium建築用 / 高温難燃用

⑤ ECOSAS- 断熱テープPRO仕様



① ECOSAS-エアロゲル断熱ロール商品 フリーカットタイプ



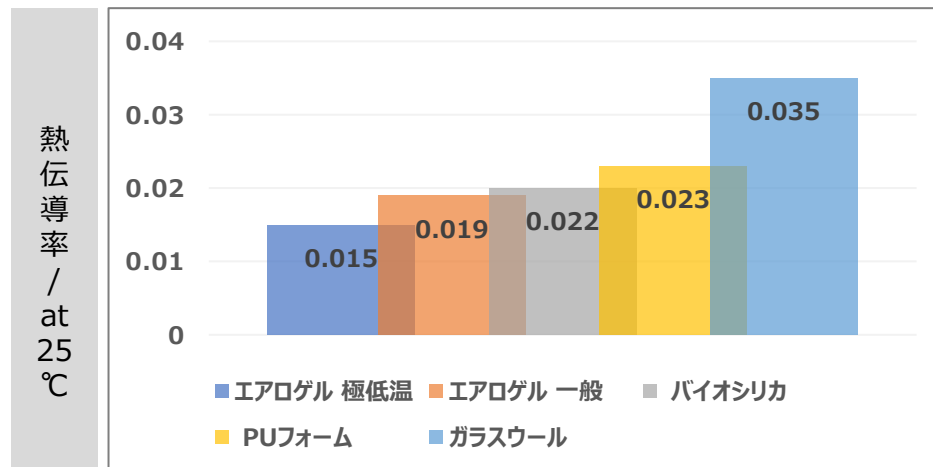
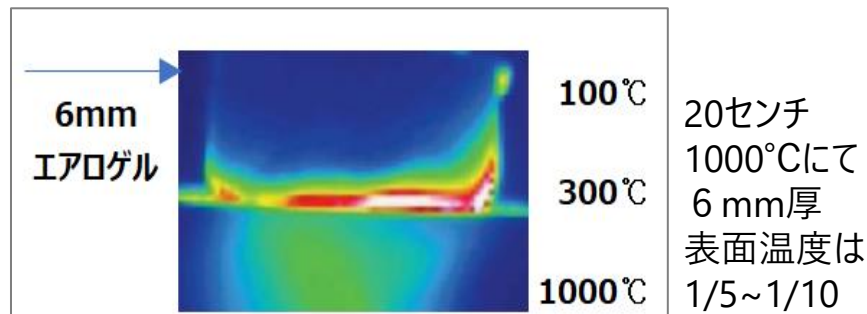
❖ ECOSAS

- エアロゲル断熱ロール (-50℃～400℃)
- エアロゲル極低温用 (-200℃～150℃)

❖ 製品概要

- ・ 地球上で最も軽い固体で500gが乗用車の重さに耐える
- ・ 髪の毛の「1/10,000」の太さでSiO₂(silica)が絡むナノ多孔物
(一般使用 耐熱温度が -50°C~400°C(max650°C)/ 極低温用：-200°C~150°C)
- ・ 断熱性(保冷性)、吸音性に非常に優れ、建築断熱、冷・暖房システム、宇宙装備などに活用

❖ 製品の特長



※ ブランド・製造工法・密度によって多少の差があります

	エアロゲル	puフォーム	ガラスウール
化 合 物	無機物	有機物	無機物
断熱 特性	超高断熱	高断熱	一般断熱
難燃(不燃)	不燃	準不燃	不燃
撥水(防水)	○	○	△
火災時の有毒ガス	なし	あり	なし
抗結露・抗カビ	○	○	△
寿 命	半永久	20~30年	

② 製品仕様と適用例

ECOSAS-エアロゲル断熱ロール／極低温用

◆ 製品仕様

ガラスウール
15cm~20cm

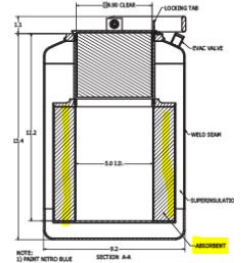


エアロゲル
3~4cm



代表項目	単位	一般仕様	保冷(極低温)
厚さ	mm	3.5.6.8.10.20	5, 10
サイズ	W*L/cm	1.5m* 3→20m, 5→12m, 10→10m	150*5t:40,10t :20m
色相	-	白、紫 など	白
密度	Kg/m ³	210*10%	150~200
推奨使用温度	℃	-50~500	-200~150
熱伝導率	W/m.k/25℃	0.018, 0.019, 0.020	0.015
体積水分吸収	%	≤ 1	←
不燃等級	Class	A	←

◆ 極低温(保冷)適用

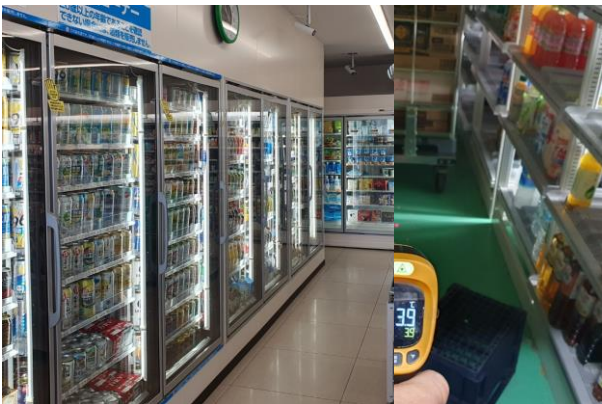


LNGパイプ(-162℃)
液体窒素(-196℃)
液体酸素(-183℃)
液体エチレン(-104℃)
医療分野(-60~-100℃)
食品運送(-20~-40℃)

◆ 銀箔ラミネート断熱適用：食品業界の結露対策 他

プレハブ冷蔵庫・冷凍庫 (コンビニエンスストア検証)

エアロゲル断熱粘着ボード施工(難燃)



エアロゲルの断熱性能により
冷蔵庫の低温が遮断され、
室内温度との差を縮め、
結露発生の根本原因を
遮断する

[店内温度 27℃ / 冷蔵庫内温度 平均 4~5℃] [庫,外壁結露発生]

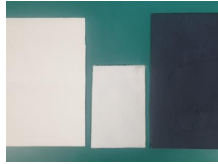
[熱伝導率0.020W/mk/厚さ3mm/表面温度23℃]

詳細 14page

③ 一般製品主な用途

ECOSAS-エアロゲル断熱ロール

❖ 建築内壁、外壁



エアロゲル断熱材



エアロゲルパネル



エアロゲルECOハウス



建築内、外壁



冷凍倉庫 サンドイッチパネル

❖ パイプライン



エアロゲル成形品



❖ エアコン配管結露



エアロゲルPIPE成形品:注文品



エアコン管下部に結露によりカビが発生



エアコン管にエアロゲルチューブ3mm施工



② ECOSAS-バイオシリカ断熱材 超高温対策商品



- ❖ ECOSASバイオシリカ断熱ロール
- ❖ ECOSASバイオシリカ断熱パネル
- ❖ ECOSASバイオシリカ断熱ペーパー

❖ 製品概要

ECOSASバイオシリカ断熱材は 超高温 耐火 断熱材として、繊維の人体分解性を評価する'ヨーロッパの TRGS 905' 基準とヨーロッパ 動物試験基準(Directive 97/69/EC)を満足する人体に安全な最も優れた Eco-friendly 断熱新素材である

❖ 製品の特長

- 人体安全性

吸入時にも体内で分解して排出されるので、安全です

- 優れた熱伝導率

0.02~0.030W/m.k(at 93°C:0.3~0.038)と非常に低く、200°C以上の高温で非常に低い断熱効果を

- 高温および 耐火安定性

最高使用温度が-50°C~1,200°C前後で安定性が非常によく、建築や設備の耐火安定性が高い

- 低蓄熱量と吸音性

密度が固体より低いので熱軸熱が少ないので熱損失が低いし吸音性が優秀

- 経済性

優れた断熱効果で経費節減に非常に有効である

- 加工性と熱変形

蓄熱量が低く瞬間的な加熱と急冷時の熱変形なし切断と加工が簡単

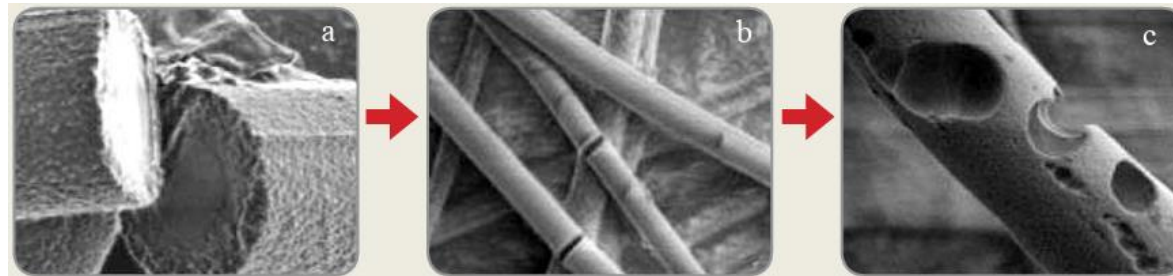
- 施工性と柔軟性

非常に軽くて柔軟性が良く作業がとても便利

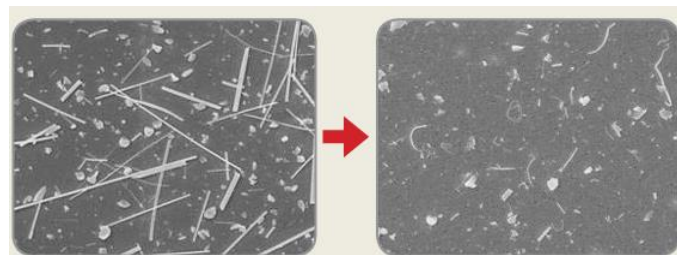


❖ 生体分解性試験

※ 繊維が分解される過程



※ 廃繊維が時間経過後に分解した結果



ヨーロッパ 規格	$L > 20\mu\text{m}$ $L/D > 3/1$	$WT \frac{1}{2} < 40\text{日}$	合格
ドイツ 規格	$L > 5\mu\text{m}$ $D < 3\mu\text{m}$ $L/D > 3/1$	$WT \frac{1}{2} < 65\text{日}$	

- ECOSASバイオシリカは 人体へ 安全な製品です
- ヨーロッパと ドイツの動物試験 を通してそのパフォーマンス 検証しました
- Title : Bio- persistence of Man- Made Vitreous Fiber bio-soluble C/F in Rats after Intra- tracheal

※ Certificate



※ ロール試験データであり、パネル及びペーパータイプも同等の生体分解物性を使用している

② 製品仕様-1

ECOSAS-バイオシリカ断熱
材



ロール

❖ 仕様規格

密度 (kg/m ²)	128			
厚さ (mm)	6	12.5	25	50
幅 (mm)	610			
長さ (m)	28	14	7	3.6
重さ (Kg)	15kg/Bag			

※ 原産地 : 12.5mm以上 : 韓国 / 6mm : 中国 ODM or OEM

❖ バイオシリカ構成比

	Bio-1100
SiO ₂	58 - 67%
CaO	26 - 34%
MgO	2 - 8%
Etc.	0 - 4%
Al ₂ O ₃	<1 %

❖ バイオシリカ物性

アイテム		単位	Bio-1100
最高使用温度		°C	-50°C~1,100
引張強度 (128K)	SPEC	kPa	>50
	データ	kPa	>50
加熱 収縮率	1,100°C 24時間	%	<2
	1,200°C 24時間	%	<3

❖ 熱伝導率

熱伝導率 (ASTM C 201)		Bio-1100
		密度 128K
at 25 °C	W/mK	0.029
93 °C		0.039
204 °C		0.056
427 °C		0.102
649 °C		0.164
871 °C		0.243

② 製品仕様-2

ECOSAS-バイオシリカ断熱材



パネル

❖ 仕様規格

密度 (kg/m ²)	300			
厚さ (mm)	3, 5	12.5	25	50
幅 (mm)	600			
長さ (m)	900			

❖ バイオシリカ構成比

	Bio-1100
SiO ₂	58 - 67%
CaO	26 - 34%
MgO	2 - 8%
Etc.	0 - 4%

❖ バイオシリカ物性

アイテム		単位	Bio-1100
色		-	白色
最高使用温度		℃	-50℃~1,100
引張強度 (300K)	SPEC	Mpa (±10%)	0.15
加熱 収縮率	1,100℃ 24時間	%	≤2.0
	1,260℃ 24時間	%	-

❖ 熱伝導率

熱伝導率 (ASTM C 201)		Bio-1100
		密度 300K
at 25 °C	W/mK	0.02
93 °C		0.03
200 °C		0.05
400 °C		0.08
600 °C		0.11
800 °C		0.15

② 製品仕様-3

ECOSAS-バイオシリカ断熱材



ペーパー

❖ 仕様規格

密度 (kg/m ²)	200			
厚さ (mm)	1	2	3	5
幅 (mm)	600			
長さ (m)	40	20	12	8

❖ バイオシリカ構成比

	Bio-1100
SiO ₂	62 - 68%
CaO	26 - 32%
MgO	4 - 7%
Etc.	0 - 4%

❖ バイオシリカ物性

アイテム	単位	Bio-1100
色	-	白色
最高使用温度	℃	-50℃~1,100
引張強度 (300K)	Mpa (±10%)	0.3
感熱減量	%	4~8

❖ 熱伝導率

熱伝導率 (ASTM C 201)		Bio-1100
		密度 200K
at 25 °C	W/mK	0.02
93 °C		0.03
200 °C		0.05
400 °C		0.07
600 °C		0.11
800 °C		0.15

③ 製品共通：主な用途

ECOSAS-バイオシリカ断熱材



- ❑ 高い断熱性能、結露防止、人体安全材質の建築物&工場など
- ❑ 火災耐性の高い(耐火レンガの代替)耐火安全建築物、防火扉など

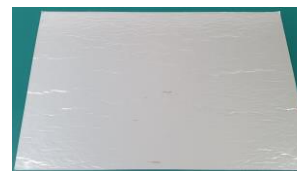


- ❑ 冷凍車、食品貯蔵倉庫、冷凍倉庫など断熱・結露防止など
- ❑ 高温の燃焼炉、ボイラー、船舶の耐火構造体、産業施設の耐火材及び断熱材等など



③ ECOSAS-断熱シリーズPRO仕様 粘着 & 撥水加工 断熱・結露防止（防カビ）対策商品

（エアロゲル、バイオシリカ ⇨ ラミネート）



シリカ+ラミネート

エアロゲル+ラミネート

- ❖ ECOSAS- エアロゲル断熱PRO仕様(中.低温 -50~400℃)
- ❖ ECOSAS- バイオシリカ 断熱PRO仕様(高温 -50~1,000℃)

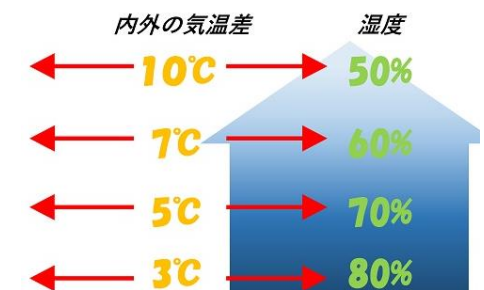
❖ 製品概要と特長

目的：結露防止, カビ防止

ECOSAS・エアロゲル, バイオシリカをベースにして表面に撥水シートを、背面に粘着テープを追加

- 断熱性能をさらに高め(熱伝導率：エアロゲル 0.019~0.020 W/mk 使用)
- 撥水機能により結露防止や抗カビ機能を高め
- 繊維材質の長期的な飛ばし現象を防ぎ
- 外観の美麗さと室内施工が可能して適用範囲の拡大
- 粘着剤の背面付着で施工が非常に容易な お客様にとっても優しい機能性商品です

❖ 露点(=湿度と外気温差)



露点理論値：温度差14°C
25°Cにては 16.7°C

※ 結露防止粘着材の不燃試験



□ 不燃



□ 表面アルミニウム蒸着



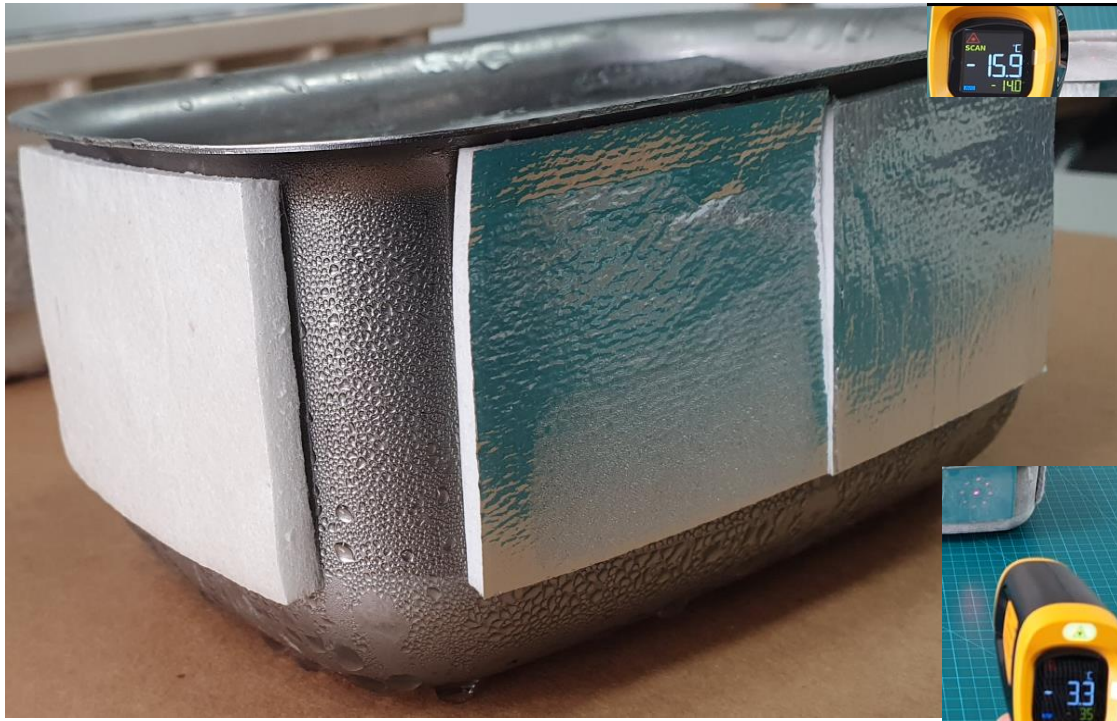
□ 背面両面粘着テープ

① 主な特徴 - II

ECOSAS-断熱・結露防止(抗カビ) PRO仕様

目的：結露防止, カビ防止

□ 結露発生：t 3mm、t 5mmボード：発生なし



※ 結露発生試験 / 氷点下-15°C 浄水器冷却筒(SUS)
表面に結露防止ラミネート粘着 商品を貼り
(常温20°C、1時間経過)

□ エアロジェル, バイオシリカ製品：すべて結露発生なし



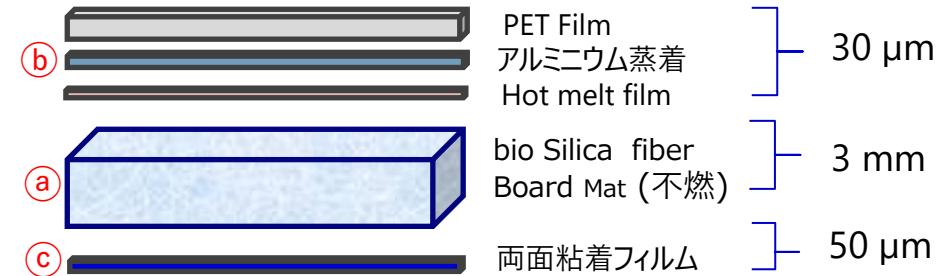
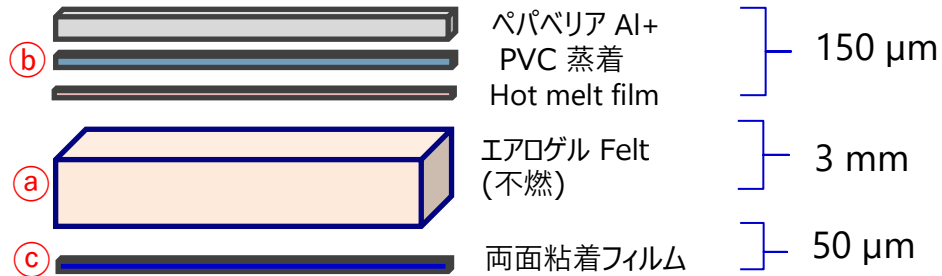
※ 結露発生比較試験 / 氷点下-24°C 浄水器冷却筒(樹脂)
左側：エアロゲルボード / 右側：バイオシリカ
(t：3mm、常温20°C、1~2時間経過)

内側と外側の温度差(Δ :デルタ)が
約35°C~45°Cの差が生じても断熱ボードの表面に 結露不発生 = カビ不発生

② 製品構造&仕様

結露防止粘着タイプ

❖ エアロゲル断熱粘着ソフトパネル (中・低温 400°C ↓) ❖ バイオシリカ断熱粘着ボード (高温 400°C ↑)



❖ 製品仕様 / 撥水(放水)特性

項目	Unit	Value
1. 密度	kg/m ³	210±20
2. 厚さの公差	mm	3mm -0.2~+0.2
3. 使用最高温度	°C	Ⓐ 650°C
4. 一般使用温度	°C	Ⓐ 400°C
5. 引張強度	Mpa	≥3(約30kg/cm ²)
6. 有機物含有量	%	-
7. 含水率	%	≤1.0
8. 熱伝導率 (25°C)	W/m*k	≤0.019/0.020
9. T*W*L/厚さ*幅*長さ		3.0mm X 75cm X 20m

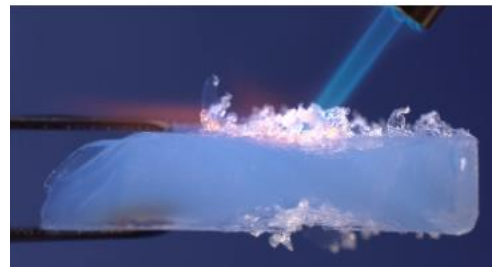
❖ 製品仕様 / 高温使用及び準防水特性

項目	Unit	Value
1. 密度	kg/m ³	200±20
2. 厚さの公差	mm	3mm -0.1~+0.4
3. 使用最高温度	°C	Ⓐ 1,100°C
4. 一般 使用温度	°C	Ⓐ 1,000°C
5. 引張強度	Mpa	≥5(約50kg/cm ²)
6. 有機物含有量	%	≤5
7. 含水率	%	≤1.5
8. 熱伝導率 (25°C)	W/m*k	≤0.025
9. T*W*L/厚さ*幅*長さ		3.0mm X 60cm X 120cm



ECOSAS-

Aerogel断熱・結露防止(抗カビ) 塗料商品

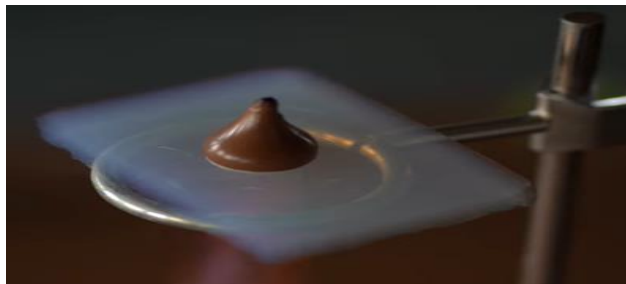
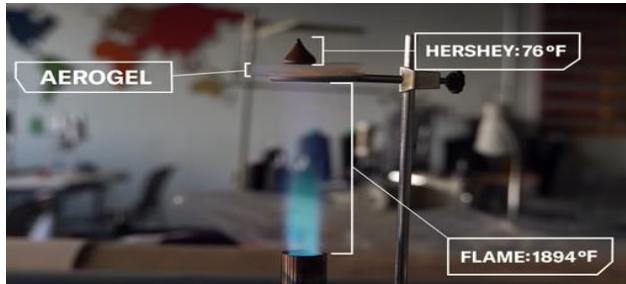


❖ Aerogel断熱・結露防止塗料
Premium建築用
高温難燃用

① 主な特徴

Aerogel断熱・結露防止塗料

❖ 製品概要と特長



目的：

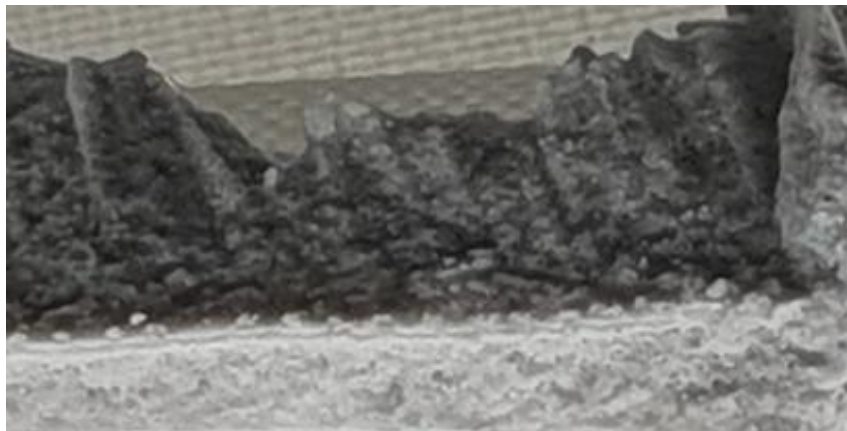
産業及び建築現場における 断熱、難燃 (200~500°C)
結露防止、さび防止、抗菌、防音の ターゲット商品

夢の素材

夢の断熱材であるスーパー断熱材エアロゲルを
断熱・結露防止(抗カビ) 塗料で開発する



❖ 原理と性能



物性に含まれるエアロゲルを
含むSilica無機物と高分子鎖の
Nano気孔の作用により
断熱と遮熱& 防音を実現 !!

② 断熱・結露・防水試験 / 認証現況

Aerogel断熱・結露防止塗料

断熱試験



Aerogel 塗料
厚さ1.5mm

断熱部
氷維持

結露試験



Aerogel塗料
噴射

非塗布部
ひどい結露

防水試験

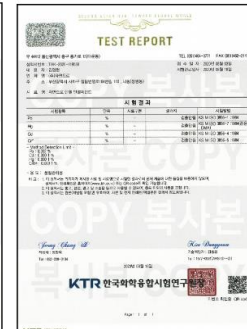
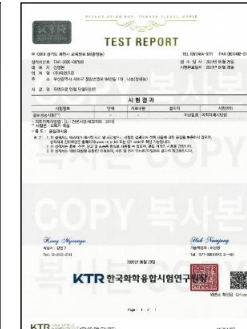
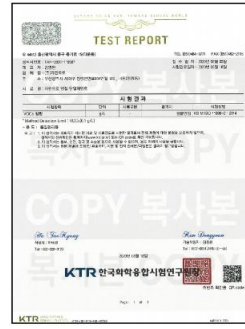


Aerogel
塗料

Aerogel 塗料
筆塗り

表面 水玉
3時間 経過

Aerogel 塗料の特許及び認証&成績書



断熱特許証

米国の省エネ
塗料専門認証機関CR
RCでCOOL
ROOF認証取得

熱伝導試験
(0.041)

難燃試験
成績書

VOCs 試験
(なし)

耐カビ試験
(なし)

結露性能
試験(なし)

重金属試験
(なし)

③ 製品仕様-1

Premium 建築用 / 高温難燃用

❖ Aerogel塗料 製品仕様 (Technical Data Sheet)

項目	Premium 建築用 (Premium construction)	高温難燃用 (HT Flame Resisting)
1 危険等級	警告(アレルギー-皮膚反応) / 発癌なし	
2 主要原料	Silica, アクリレート、Polymer, 水	Silica, Silicate, 水
3 熱伝導率 (W/m.k)	0.041	0.045
4 使用温度範囲	-50~150°C (接触炎 燃焼開始点 200°C)	-60~400°C/準不燃 (接触炎 燃焼開始点 500°C)
5 色相	白色(調色可能)	白色(調色可能)
6 光沢	つやなし	つやなし
7 塗料形態/粘度(KU)	1液 / 110~130	1液 / 120~140
8 体積固形分	52~54%	76~78%
9 比重	0.65~0.7(産業用: 0.45~0.5)	0.65~0.7
10 推奨塗膜厚	1~2mm (産業用: 3~4mm)	3~4mm
11 塗装回数	2~3回	2~3回
12 塗装方法	エアースプレー、筆、ローラー	← or 機械塗装
13 理論塗布面積 (乾燥塗膜厚0.5mm時)	1.8m ² /1L	1.3m ² /1L
14 乾燥時間	25°C 3時間以内	25°C 24時間以内
15 再塗装間隔	25°C 3時間間隔	25°C 3時間 間隔
16 保存時間	5~35°C 12ヶ月 / 室内	←

❖ 製品 容量

□ 標準 : 4L , 15L



Premium 建築用



高温 難燃用



❖ 施工事例及び用途



製鉄所 熱管



化学工場タンク



冷凍倉庫 屋根



汽車鉄路



船舶



プラント配管

④ 実際の製鉄所の作業映像

Premium 建築用 / 高温難燃用

❖ スプレー式機械塗装



❖ 「高温警告」付きパイプ



❖ 塗装後の状態/ 3時間経過





⑤ ECOSAS断熱テープ（結露対策テープ）
ECOSAS断熱シリーズ PRO仕様
不燃・結露防止・撥水商品



ECOSAS断熱テープ

① 主な特徴

ECOSAS断熱テープ（結露対策テープ）

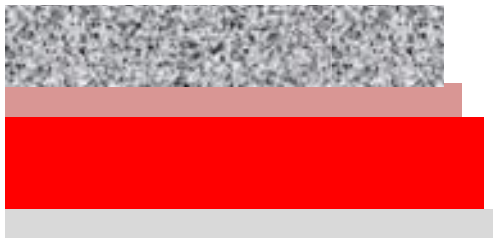
❖ 製品概要と特長

特殊な性能と機能で最高の安全と最上のコンディションを維持 !!



- -50~1,000℃ まで耐えるシリカファイバー繊維ベース
- 耐熱性が高い親環境シリコン樹脂
- 特殊断熱/ 防水、抗結露、抗カビの機能性
- 燃焼時に有毒ガスが発生しない安全性
- 安価なビニール発泡製品ではありません

❖ 構造, 物性



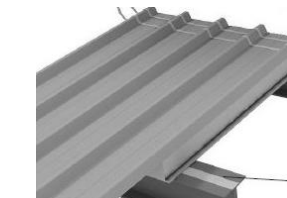
シリカ ファイバーエクセルクロス布 Layer : 不燃, 撥水
粘着Layer
Silicon Layer : 耐熱、防水、抗結露、抗カビ
接着 Layer (非 難燃)

電気自動車のバッテリー及び悪環境の自動車や建築などに使用するために特殊設計及び製作された製品 !!

② 製品仕様

ECOSAS断熱テープ（結露対策テープ）

項 目				仕 様
1	主要 原材料			Polysilicon : 30~50 % Sio2 : 10~30 % 無機難燃剤:10~30 % Glass Fibric : 3~10 %
2	製造 方法			シリカクロス織物に特殊シリコン樹脂などを接着
3	サイズ			0.3*4.5*20M (T*W*L) / 幅と長さを調整可能
3	主要機能	a	最低最高使用温度	-50~1,000℃
			連続使用最高温度	800~1,000℃
			溶融点	1100 °C
		b	放水	機能 有
		c	抗結路	機能 有
		d	抗カビ	機能 有
		e	不燃	機能 有 / UL94 V-0
4	主要性能	a	燃焼時毒性ガス	無し
		b	引張強度	18 Mpa/ 180kg/Cm ²
		c	密度	1.5g/Cm ³
		d	難燃性能	表面：耐火 1,000℃、全体 UL 94 V0
		e	熱 伝導率	<0.05~0.09
		f	弾性維持温度	'-55~+200℃
6	COST		供給単価 (円)	別途協議
7	主な用途			電気自動車バッテリー、汽車、食品倉庫、 建築屋根、冷凍倉庫、耐燃建築物



高温、
耐火施設、
屋根など
継手部