

DATA SHEET

クライオジェル™Z

保冷用途向け

防湿層付きフレキシブル保冷材

クライオジェル™Zは、防湿層付きのエアロジェルブランケットです。軽量でありながら少ない厚みで湿分の透過を防ぎ、最大限の性能が得られる保冷材です。

クライオジェル™Zは、超低熱伝導率、柔軟性、耐圧性、はっ水性、取り扱いの容易さなどの優れた特徴を持ち、配管機器の保冷に優れた材料です。

クライオジェル™Zは、特許取得のナノテクノロジーで生成したエアロジェルと不織布を組み合わせ、取り扱いの容易さと環境安全性、優れた性能を実現しています。

クライオジェル™Zは、超低熱伝導率によって外部からの侵入熱量を低減させ、同時にブランケット形状を生かした施工の簡素化を実現します。また特有の柔軟性により丈夫で高い耐久性を有します。

製品仕様

呼び厚さ	5mm	10mm
標準小分品サイズ	1,450mm(W)×14.4m(L)	1,450mm(W)×7.2m(L)
最高使用温度	※125℃	
色 調	白	
標準密度	130kg/m ³	
はっ水性	有	

※90℃以上の条件下でご使用の場合は、弊社までご相談下さい。

特 徴

・優れた断熱性能

従来の保冷材よりも状況により5倍程度までの優れた断熱性能。

・保冷厚みと外径を減少

少ない保冷厚みで従来の保冷材と同等の熱抵抗。

・施工時間と工数の削減

簡単にカットでき、複雑な形状、カーブ、狭い空間にも馴染みます。

・防湿層による透湿防止

製品に付着させた防湿層により湿分の透過を防ぎます。

・強度特性

柔らかくフレキシブルでありながら優れた復元性を持ち、60kgf/cm²程度の圧力を加えても保冷性能が損なわれることはありません。

・輸送保管費用の削減

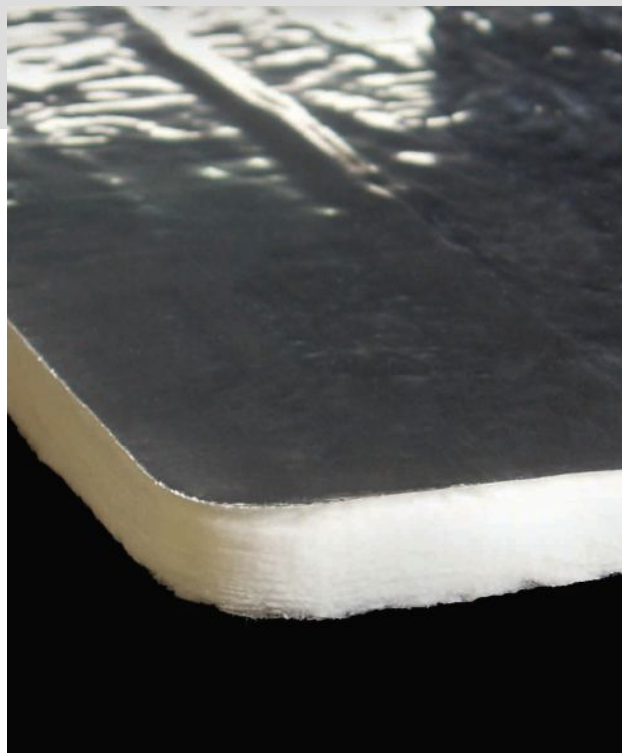
使用材料削減、梱包占有率低減、廃棄物低減により、従来の成型断熱材と比較しても条件によっては物流コスト5分の1以下への削減が可能です。

・伸縮による目地の問題解消

低温域においても柔軟性を保つことで、従来の保温材では起こりがちな伸縮による目地の問題を軽減できます。

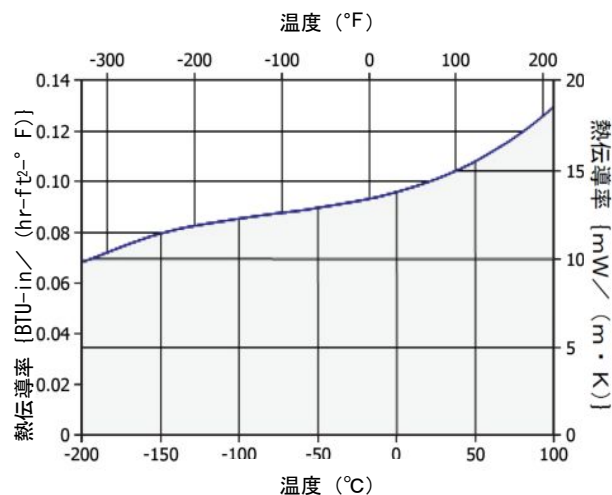
・廃棄の方法

クライオジェル™Zは一般産業廃棄物となり、廃棄分類は“ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず”に該当します。



熱 伝 導 率

ASTM C177 試験結果



Mean Temp. °C	-200	-150	-100	-50	0	50	100
°F	-328	-238	-148	-58	32	122	212
k mW/m·K	9.8	11.4	12.3	12.9	13.8	15.5	18.6
BTU-in/(hr-ft²-°F)	0.0681	0.0793	0.0852	0.0894	0.0956	0.1076	0.1291

※鉛直方向圧縮荷重2psiにて測定した熱伝導率



クライオジェル™Z

表面氷結保護必要厚み*

計算条件：周囲温度=26.7℃、相対湿度=70%、露点温度=-20.7℃、風速=0m、放射率=0.9

安全率 10%を含む

Cryogel® Z Thickness (in) vs. Temperature (°F)																		
NPS (in)	50	32	14	-4	-22	-40	-58	-76	-94	-112	-130	-148	-166	-184	-202	-220	-238	-256
1/2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2
3/4	0.2	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2
1	0.2	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4
1 1/2	0.2	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4	1.4	1.4
2	0.2	0.4	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4	1.4	1.4	1.6
3	0.2	0.4	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.4	1.4	1.4	1.6	1.6	1.6
4	0.2	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0
6	0.2	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0
8	0.2	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0
10	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0
12	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0
14	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
16	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
18	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4
20	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4
24	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4
28	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4
30	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4
36	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4
48	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4
Flat	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4
0.2 inch and/or 0.4 inch product																		

Cryogel® Z Thickness (mm) vs. Temperature (°C)																		
NPS (mm)	10	0	-10	-20	-30	-40	-50	-60	-70	-80	-90	-100	-110	-120	-130	-140	-150	-160
15	5	10	10	10	15	15	15	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30
20	5	10	10	10	15	15	15	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	30
25	5	10	10	10	15	15	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	30	35
40	5	10	10	15	15	15	20	20	25	25	25	30	30	30	30	35	35	35
50	5	10	10	15	15	20	20	20	25	25	30	30	30	30	35	35	35	40
80	5	10	10	15	15	20	20	25	25	30	30	30	35	35	35	40	40	40
100	5	10	10	20	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	40	40	40	50
150	5	10	10	20	20	20	30	30	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50
200	5	10	10	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	40	40	50	50	50
250	5	10	20	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	50
300	5	10	20	20	20	20	30	30	30	40	40	40	40	40	50	50	50	50
350	5	10	20	20	20	20	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	50	50
400	5	10	20	20	20	20	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	50	50
450	5	10	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	50	60
500	5	10	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	50	60
600	5	10	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	50	50	50	50	50	60
700	5	10	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	50	50	50	50	60	60
750	5	10	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	50	50	50	50	60	60
900	5	10	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	50	50	50	50	60	60
1200	5	10	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	50	50	50	50	60	60
Flat	5	10	20	20	20	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	60	60	60

*計算結果は参考値です。実際の使用にあたっては、個々の計画条件に従い厚みを決定して下さい。

*この計算結果は米国の計算基準を基に算出された値です。



クライオジェル™Z

表面氷結保護必要厚み*

計算条件: 周囲温度=26.7℃、 相対湿度=80%、 露点温度=-22.9℃、 風速=0m、 放射率=0.9

安全率 10%を含む

Cryogel® Z Thickness (in) vs. Temperature (°F)																		
NPS (in)	50	32	14	-4	-22	-40	-58	-76	-94	-112	-130	-148	-166	-184	-202	-220	-238	-256
1/2	0.4	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.4	1.4	1.4	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8
3/4	0.4	0.4	0.6	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.4	1.4	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8	1.8
1	0.4	0.4	0.6	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.4	1.4	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8	2.0	2.0
1 1/2	0.4	0.6	0.6	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.4	1.4	1.6	1.6	1.8	1.8	2.0	2.0	2.0	2.2
2	0.4	0.6	0.6	0.8	1.0	1.0	1.2	1.4	1.4	1.6	1.6	1.8	1.8	2.0	2.0	2.0	2.2	2.2
3	0.4	0.6	0.8	0.8	1.0	1.2	1.2	1.4	1.6	1.6	1.8	1.8	2.0	2.0	2.2	2.2	2.4	2.4
4	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4	2.4	2.8
6	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8
8	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1
10	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1
12	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1
14	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.1
16	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.1
18	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.1
20	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4	2.8	2.8	3.1	3.1	3.1	3.5
24	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.1	3.5
28	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.1	3.5
30	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.5	3.5
36	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.5	3.5
48	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	3.1	3.1	3.1	3.5	3.5
Flat	0.4	0.8	0.8	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.5	3.5	3.9

Cryogel® Z Thickness (mm) vs. Temperature (°C)																			
NPS (mm)	10	0	-10	-20	-30	-40	-50	-60	-70	-80	-90	-100	-110	-120	-130	-140	-150	-160	
15	10	10	15	15	20	20	25	25	30	30	35	35	35	40	40	40	45	45	5 mm product
20	10	10	15	20	20	25	25	30	30	35	35	40	40	40	45	45	45		
25	10	10	15	20	20	25	25	30	30	35	35	40	40	40	45	45	50	50	
40	10	15	15	20	25	25	30	30	35	35	40	40	45	45	50	50	50	55	
50	10	15	15	20	25	25	30	35	35	40	40	45	45	50	50	50	55	55	
80	10	15	20	20	25	30	30	35	40	40	45	45	50	50	55	55	60	60	
100	10	20	20	20	30	30	40	40	40	50	50	50	50	60	60	60	60	70	5 mm and/or 10 mm product
150	10	20	20	30	30	30	40	40	50	50	50	60	60	60	60	70	70	70	
200	10	20	20	30	30	40	40	40	50	50	50	60	60	60	70	70	70	80	
250	10	20	20	30	30	40	40	40	50	50	60	60	60	70	70	70	80	80	
300	10	20	20	30	30	40	40	50	50	50	60	60	60	70	70	70	80	80	
350	10	20	20	30	30	40	40	50	50	50	60	60	70	70	70	80	80	80	
400	10	20	20	30	30	40	40	50	50	50	60	60	70	70	70	80	80	80	
450	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	60	70	70	70	80	80	80	
500	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	60	70	70	80	80	80	90	
600	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	70	70	70	80	80	80	90	
700	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	70	70	70	80	80	80	90	
750	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	70	70	70	80	80	90	90	
900	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	70	70	70	80	80	90	90	
1200	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	70	70	80	80	80	90	90	
Flat	10	20	20	30	40	40	50	50	60	60	70	70	70	80	80	90	90	100	

*計算結果は参考値です。実際の使用にあたっては、個々の計画条件に従い厚みを決定して下さい。

*この計算結果は米国の計算基準を基に算出された値です。



クライオジェル™Z

製品適合性及び製品性能

試験方法	項 目	試験結果
ASTM C1728 Type I, Grade1B	エアロジェル保温材標準仕様	適合
ASTM C165	圧縮特性	0.53kgf/cm ² @10% 1.76kgf/cm ² @25%
ASTM C871	オーステナイト系ステンレス使用への標準仕様	合格
ASTM C1101	ブランケット柔軟性	Flexible
ASTM C1101	ブランケット柔軟性（低温時）	Resilient Flexible
ASTM C1104	水蒸気吸着	1.1wt.%以下
ASTM C1511	水中浸漬後の吸水率（疎水性）	4wt.%以下
ASTM E84	燃焼による炎、煙拡散燃	Class A: FSI<5 SDI 20
ASTM E96	水蒸気透過率(防湿層付)	0.00perm
ASTM E228	線膨張係数(-150℃)	X 1.26×10 ⁻⁵ K ⁻¹ Y 1.26×10 ⁻⁵ K ⁻¹
UL1709	構造体保護 耐火性能	

※クライオジェル™Zは ASTM C 1728-12「Standard Specification for Flexible Aerogel Insulation」、

Type I、Grade1、Category Bに準拠しています。

製品特性

クライオジェル™Zは、はさみ、カッターナイフなどの一般的な道具で裁断できます。発塵性ですので、取り扱いの際には防塵マスク、手袋や保護メガネなど、保護具のご着用を推奨いたします。人体に対する影響および安全性については MSDS をご参照下さい。

その他製品

アスペンエアロジェル社では、この他にも高温用・低温用向けエアロジェル製品を製作しております。詳細については別途お問合せ下さい。



Aspen Aerogels, Inc.
30 Forbes Road, Building B
Northborough, MA 01532
USA

Phone: 508.691.1111
Fax: 508.691.1200
E-Mail: info@aerogel.com
Web: www.aerogel.com

Aspen Aerogels and Cryogel are registered
trademarks of Aspen Aerogels, Inc.
© 2012 Aspen Aerogels, Inc.

REV 5.0

[国内代理店]



株式会社エアロジェル・ジャパン

〒140-0011 東京都品川区東大井2-7-7 品川テクノビル3F
TEL 03-5460-8160、FAX 03-5460-8167
<http://www.aerogeljapan.co.jp>