

IN-CIDE THERMOLOK INSULATION



セルローズファイバー断熱材

Thermolok InCide® Pest Control Insulation

Insulating
Dew Proof
Saving Energy
Sound Proof
Fire Resistance
Pest Control
Mold Defence
Rust Defence
Recycle
Safety



Codes, standards, regulations and specifications

One of the difficult challenges for people not directly involved in the building industry -- and often for many people who are -- is making sense of the often long list of material specifications, regulations, code references, and other items that apply to building materials. The fact that many of these things change on a regular basis complicates the challenge.

For cellulose insulation all requirements start with the Consumer Products Safety Commission standard 16 CFR 1209 and 1404. This federal regulation applies to all cellulose insulation that is marketed as a consumer product, regardless of where in the building it is used or how it is installed. Loose fill cellulose, stabilized cellulose, and cellulose wall cavity spray all must conform to the CPSC standard.

The CPSC standard covers smoldering combustion, surface burning, and corrosiveness. No local or state jurisdiction or other federal agency can adopt or enforce regulations that conflict with the CPSC standard with regard to these performance characteristics. Cellulose insulation that conforms to the CPSC standard can be legally installed in any attic or wall in the United States. Building officials can enforce this standard, if the local building code empowers them to do so.

The insulation industry, working within ASTM Technical Committee C16, has determined that in addition to the performance requirements of the CPSC standard cellulose insulation should meet several other criteria.

ASTM C739-97, the industry standard for loose fill cellulose insulation, adds four product attributes to the four covered by CPSC -- odor, fungi resistance, moisture vapor sorption, and R-factor. The 1997 version of the standard omits a starch test, which has been determined to be unnecessary. It also substitutes a reference to E-970-89 for an internal critical radiant flux test that has been in the standard.

ASTM C1149-97 is the current version of the ASTM Standard Specification for Self-Supported Spray Applied Cellulosic Insulation. This standard, which was also reapproved in 1997, defines three different types of spray applied cellulose. Type I material is intended for either exposed or enclosed application. This type of cellulose insulation is often known as "commercial spray." It's used for fire proofing and acoustical purposes, as well as as thermal insulation. You often see it sprayed on the underside of roofs and their steel supports in gymnasiums,

地球にやさしい、安全な断熱材

セルロースファイバーとは？

■ ナチュラルファイバー

InCide PC は、米国内のリサイクル新聞紙から作られたセルロース断熱材です。

InCide PC は、ホルムアルデヒド、アスベスト、グラスウールを一切含みません。

また、独自の防火処理によって不燃性を実現しています。

*アンモニアは、使用していません。

■ 断熱効果

コロラド州の建築大学（デンバー大学）では、セルロースとグラスウールの実際の断熱性能を試験したところ、セルロース断熱材を使用の建物は、グラスウール断熱材使用の建物に比べ、暖房のためのエネルギー消費が 26.4% 少ないことが証明されています。

セルロースファイバーは、様々な太さのセルロース纖維が絡み合うことで、無数の空気層を作りだします。また、纖維 1 本 1 本の中にも空気層があります。

この二重構造の空気層が、高い断熱性能を引き出します。

さらに、この二重構造が、高い吸音性能にもつながるのです。

吹き込みによる施工を行うため、セルロースファイバーをすき間・偏りなく隅々まで充填することができ、断熱・吸音の性能をいかんなく発揮できるのです。



■ 調湿・結露防止

InCide PC は、リサイクル新聞紙で作られているため、無数の多孔性のセルロース纖維が含まれています。

この多孔性により、セルロースファイバーは、周辺の湿度が高くなれば湿気を吸収し、周辺の湿度が下がれば湿気を放出します。

この調湿作用により、結露の防止が可能となります。

自然素材ならではの特質があるのです。

セルロースファイバーは、土壁の調湿性に断熱性がプラスされた断熱材なのです。

NATURAL
100% RECYCLED FIBER



NO FORMALDEHYDE
NO ASBESTOS
NO FIBERGLASS
NO MINERAL FIBERS

MADE WITH 100%
BORATE FIRE RETARDANTS.
NO AMMONIUM COMPOUNDS USED.

■ 防音(吸音・遮音・防振)

リバーバンク音響研究所におけるフルスケールの壁の音伝達等級検査において、InCide PC を施工した壁は、隣接する部屋間の伝達音量を効果的に低減する。ということが立証されました。

通常の断熱材を施した壁を簡単に通ってしまう高周波の音も、InCide PC は、セルロース自身の多孔性と高密度充填によって通さず、高い吸音効果によって、注目すべき“静寂さ”を得ることができる断熱材です。一般の戸建住宅のみならず、アパート・マンション・オフィス・ホテル等の事業用建物にも有効にご使用頂けます。

セルロース音響試験

ASTM 基準規則

ASTM E 90	音響透過損失
ASTM E 413	音響透過損失
ASTM E 1042	音響の吸収
ASTM C 423	騒音低減率

木製スタッド			
詳 細	セルロース per inches	STC	
約 400 ミリ間隔の 2×4 スタッドに 厚約 12 ミリの石膏ボードを両面に貼付け	1-1/2" (38.1 ミリ)	41db	
約 400 ミリ間隔の 2×4 スタッドに 厚約 12 ミリの石膏ボードを両面に貼付け	3-1/2" (88.9 ミリ)	51db	
約 400 ミリ間隔の 2×6 スタッドに 厚約 12 ミリの石膏ボードを両面に貼付け	5-1/2" (140 ミリ)	55db	
2×6 のパネルに、約 400 ミリ間隔で、 千鳥（交互）に 2×4 スタッドを割り付け、 厚約 16 ミリの石膏ボードを両面に貼付け	2-1/2" (63.5 ミリ)	60db	

■ 耐火性能

U.S Borax, Inc. の研究者、ドナルド・J・ファーンとカルヴァン・K・シェンは、セルロース断熱材に含まれるホウ酸について、8年以上に渡ってデータを収集、これにより屋根裏に施工された断熱材中の薬効に一切の変化がみられなかったと証明しました。

1996年12月の天然資源防護協議会(NRDC)は報告書において、"セルロース断熱材中のホウ酸の耐火性能が減少するには300年以上かかる"と述べています。



■ 防虫・防カビ

InCide PC は、高い断熱性に害虫駆除効果を兼ね備えた大変ユニークな商品で、米国では害虫駆除材として登録および認可を受けている唯一の断熱材です。

InCide® PEST CONTROL INSULATION

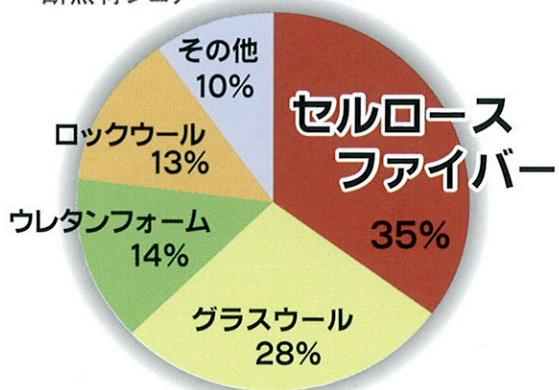
InCide PC は、害虫駆除試験において、99.7%ものゴキブリ駆除という高い結果数値にて証明を得ています。その他のアリやシロアリやカビにも同様の効果があります。

InCide PC は、BORON#10(ボロンテン)という、独自に開発したホウ酸化合物を23%含んでいます。このBORON#10により、防虫や防カビさらに耐火に高い効果を發揮します。

■ 実績

InCide PC セルローズファイバーは、1963年より米国で製造され、現在、米国全土、イギリス、アラスカ、メキシコ、日本、中国、台湾など、あらゆる気候風土に対応しながら使用されています。

■ 米国の 断熱材シェア



■ 安全性

InCide PC は、多くの虫の駆除には大変効果的ですが、その毒性は、一般の食卓塩の6倍も安全と評価されています。

(米)環境保護庁 登録番号 44757-4-65049

ニコチン	50 mg / kg body wt.
カフェイン	192 mg / kg body wt.
食塩	3,000 mg / kg body wt.
Thermolok InCide PC	19,879 mg / kg body wt.
砂糖	25,800 mg / kg body wt.

■ 高品質

InCide PC セルロースファイバーは、米国消費者製品安全委員会(CPSC)、米国材料試験協会(ASTM)、米国セルロース断熱製造者協会(CIMA)、米国連邦仕様書HHI-515の安全基準を兼ね備えています。また、米国環境保護庁(EPA)や、殺虫剤・殺菌剤・殺鼠材法(FIFRA)の必要条件にも適合しています。これほどの厳しい品質制御基準を兼ね備えた断熱材は、唯一InCide PCのみです。

 R & D Services, Inc.
Classified
Cellulose Insulation

Thermolok InCide
Reference File: [RDS-LF9298](#)

This product meets the amended CPSC standard for flame resistance and corrosiveness of cellulose insulation.

CPSC Standard HH-I-515E; 16CFR 1209
Meets ASTM C739
Class I Building Material

Classified in accordance with the following ASTM C739 characteristics.

Flammability Characteristics	
Critical Radiant Flux	Greater than or equal to 0.12 W/cm ²
Smoldering Combustion	Less than or equal to 15.0%

Environmental Characteristics

Corrosiveness	Acceptable
Fungi Resistance	Acceptable

Physical Characteristics

Density (Settled)	1.6 lb/ft ³
Thermal Resistance	3.7 R/in. (at 4 in.)
Moisture Vapor Sorption	Acceptable
Odor Emission	Acceptable

Physical Characteristics (Sidewall Application)

Density (Settled)	3.0 lb/ft ³
Thermal Resistance	3.8 R/in. (at 5.5 in.)

[セルロースファイバー性能データ]

吹き込み充填

施工密度	55±5 kg / m ³
熱伝導率	0.040 w/mk (0.034kcal/mh°C)
熱抵抗値	2.5 m ² k/w (2.925 mh°C/kcal) 厚 100 mm

吹き積もらせ (天井裏)

施工密度	25.6 kg / m ³
熱伝導率	0.045 w/mk (0.0387kcal/mh°C)
熱抵抗値	2.22 m ² k/w (2.584 mh°C/kcal) 厚 100 mm

施工精度による断熱効果

間隙率	0 %	3 %	5 %	7 %	10 %
性能比	100	73	56	39	13

各種材料の熱伝導率と厚さ 100 mm の R 値

材 料	熱伝導率 w/mk	厚さ 100 mm の 熱抵抗 R
コンクリート	1.630	0.061
ALC	0.170	0.59
石膏ボード	0.220	0.45
土壁	0.690	0.14
アルミ	203.000	0.000493
合板	0.160	0.63
畳	0.120	0.83
グラスウール 10 kg	0.050	2.00
グラスウール 16 kg	0.045	2.22
高性能グラスウール 16 kg	0.038	2.63
高性能グラスウール 24 kg	0.036	2.78
ロックウール	0.044	2.27
EPS 保温板 4 号	0.043	2.33
EPS 保温板 3 号	0.040	2.50
硬質ウレタンフォーム	0.024	4.17
セルロースファイバー 55~60 kg / m ³	0.040	2.50
セルロースファイバー 25 kg / m ³	0.045	2.22

exhibit halls, factories, and similar buildings. Type II material is intended only for enclosed installation. Wall cavity spray is Type II self-supported cellulosic insulation. Type III material is intended for attic floor application.

C1149 covers all the product attributes addressed by CPSC and C739, but adds an adhesive/cohesive strength requirement. Type II material must support twice its own weight. There is also a test requirement for a flame spread index as determined by ASTM E84, in addition to the critical radiant flux test, so this standard actually requires two different surface burning tests.

Building code requirements

Because of a number of changes in the model building codes over the past few years there is now widespread confusion as to exactly what the codes do require with regard to cellulose insulation. Here in New Jersey the National Building Code, developed by Building Officials and Code Administrators International (BOCA) is the prevailing model code. Here's the exact language of the sections of the BOCA code that apply to cellulose insulation.

BOCA National Building Code 723.5 Cellulose loose-fill insulation: Cellulose loose-fill insulation shall meet the requirements of CPSC 16 CFR Parts 1209 and 1404, listed in Chapter 35, and shall have a smoke-developed rating of 450 or less when tested in accordance with ASTM E84 listed in Chapter 35.

723.5.1 Labels: Each package of cellulose loose-fill insulation shall be clearly labeled in accordance with CPSC 16 CFR Parts 1209 and 1404 listed in Chapter 35.

This language was adopted by the members of BOCA at the 82nd Annual Conference, held September 29-October 2, 1997, in Norfolk, Virginia.



We've Got You Covered

HMI WORLDWIDE, Inc.

4466 Heritage Ct.
SW Suite A
Grandville, MI 49418 USA
Phone: 616-261-3337
Fax: 616-261-3357
www.hmiworldwide.com
HMI Japan www.hmi-japan.com