

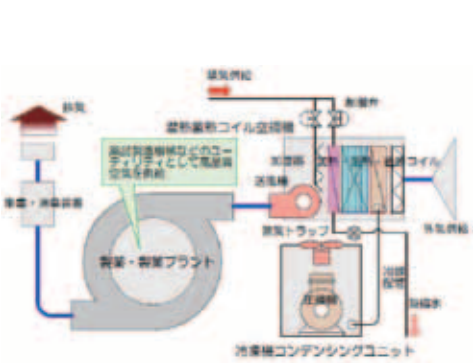
様々な会社が当社の蓄熱技術を応用して新商品を事業化推進中！

潜熱蓄熱材で無限に広がる商品開発の可能性

産業用恒温恒湿空調機システム

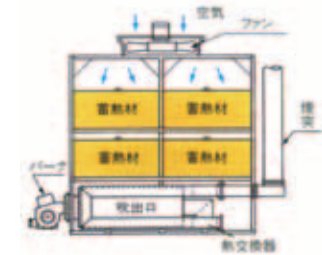
○ システム構成

中間期・冬季の不安定な冷凍機運転により生じる再熱コイル入口空気状態点の変動を、PCMコイルを設置しその温度保持特性を利用した冷熱不足分の供給作用によって吸収し、常に高品質空気が得られる様なシステムを構成しています。



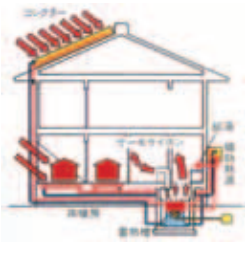
潜熱蓄熱コイル方式	潜熱蓄熱コイル方式	潜熱蓄熱コイル方式
温度：05.7℃以上 湿度：±2.0 湿度：±5%	温度：05.7℃以上 湿度：±2.0 湿度：±5%	温度：05.12℃以上 湿度：±2.0 湿度：±5%
100	160	220

温室用複合暖房機



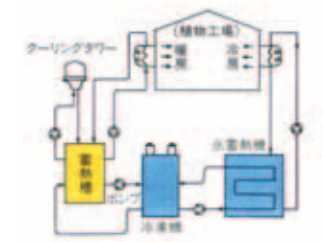
- 1) 太陽熱依存率62%
- 2) クリーンエネルギーを使用
- 3) メンテナンスが容易
- 4) 全天候型複合暖房機
- 5) 板状カプセル使用によりPCM充填率が高い

住宅暖房給湯システム



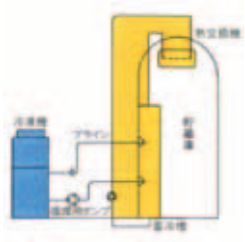
- 1) 太陽熱依存率84%
- 2) クリーンエネルギーを使用
- 3) コレクターから集熱効率が高い(45.6~60%)
- 4) 地下設置型で省スペース

植物工場用システム



- 1) 夜間電力利用
- 2) ヒートポンプの冷暖両方の熱源を有効利用
- 3) 省スペース(顕熱蓄熱の1/3)

氷温貯蔵システム



- 1) 一定温度の氷温貯蔵
- 2) 夜間電力利用
- 3) 肉、果物等に適した温度の蓄熱材を選定可能

産官学連携の関係先

産	東京電力(株)・(株)関電工・(株)三興・阪神機器(株)・日本電技(株)・クボタシーアイ(株)
官	兵庫・神戸市
学	神戸大学(工学部)・東海大学(工学部)

経済産業省平成22年度新事業活動促進支援補助金(新連携支援事業)
コア企業：(株)ヤノ技研 連携企業：(株)三興・阪神機器(株)



本 社
〒665-0852 兵庫県宝塚市売布1丁目25番13号
TEL/FAX 0797-84-2559
神戸ラボ
〒652-0884 兵庫県神戸市兵庫区和田山通1丁目2番25号
神戸市ものづくり復興工場D棟403号
TEL/FAX 078-891-8225
URL <http://www.yano-giken.com>



エネバンク(潜熱蓄熱材:PCM)は、少ない蓄熱材で大きい熱量を一定の温度で蓄えることができるので、蓄熱槽が小さくなり省施工・省エネに役立ちます。

株式会社 ヤノ技研

潜熱蓄熱材の活用の最前線！

15年以上の稼働実績・無機系蓄熱のパイオニア

省エネ、相対変化温度18℃のエネバンクPCMカプセルを使用

蓄熱は電力料金の安い深夜電力を利用しておこない、必要な時に蓄熱装置から熱を取り出して空調します。

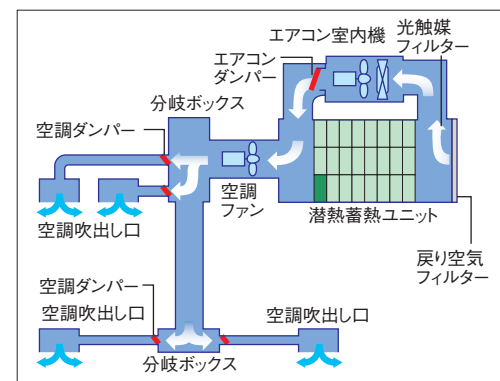
深夜電力以外にも、単相200V電力や3相200V電力が利用できます。

PCMをプラスチック容器に封入してエネバンクPCMカプセルとし、複数のエネバンクPCMカプセルを積み重ねて蓄熱装置としてエアコンに繋げ、ダクトを通じて各部屋に空気を送ります。

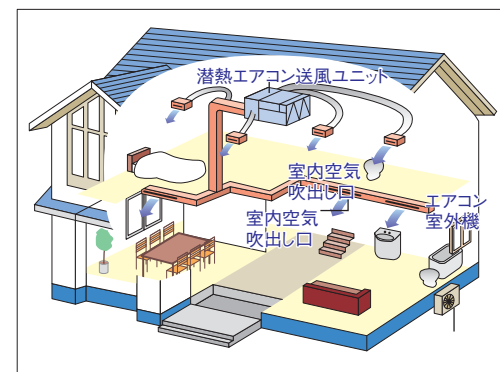
エアコンの発生熱量と部屋の冷暖房に必要な熱量の過不足を蓄える機能により、1台のエアコンで一部屋から全館まで空調が可能です。また、高性能光触媒フィルター、加湿機一体で空気の調湿、清浄化ができます。

実用化情報	[試作・実験]	完了
	[製造・販売実績]	有り
	[技術情報の提供]	パンフレット等
技術移転	(1) 形態	部品・製品の供給、生産委託、特許実施権供与
	(2) 相手先	空調設備メーカー、空調施工販売企業（蓄熱空調の他に工業利用、省エネ設備工事関係企業）
	(3) 地域	国内に限る
特許等	特許番号：	特許第4022724号
	特許権者：	(株)ヤノ技研
	特許権者：	東京電力(株)
	発明者：	矢野直達、坪田祐二
	登録日：	平成19年10月12日

《システム概念図》全館蓄熱空調

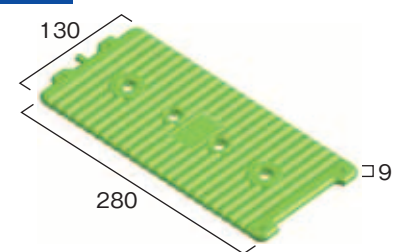


《システム施工概要図》

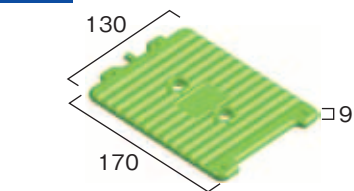


エネバンクPCMカプセルの仕様

Lサイズ 縦:280mm、横:130mm、厚さ:9mm



Sサイズ 縦:170mm、横:130mm、厚さ:9mm

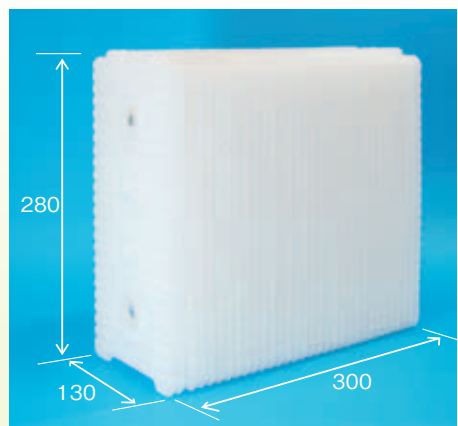


9mm厚の薄さで
空気を効率よく熱交換できます。
上記以外の形状についても
ご相談に応じます。

※現物は白色です。

エネバンクPCMブロック

エネバンクPCMカプセルは適当な(約30枚程)枚数を積み重ね、ブロック形状にします。

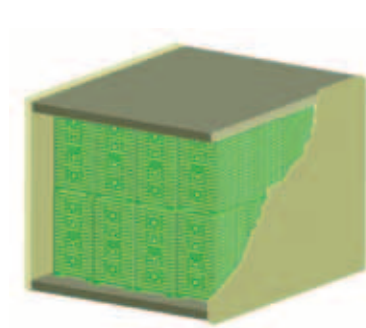


単位:mm

エネバンクPCMカプセル約30枚を組み合わせた製品

エネバンクPCM蓄熱槽

エネバンクPCMブロックを必要数組み合わせ、断熱ボックスで囲んだ安価で簡便な蓄熱槽とします。



蓄熱槽を設置するスペースに合わせて、一つの槽にサイズの異なる(LサイズとSサイズ)エネバンクPCMブロックを組み合わせで積み重ねることが可能です。

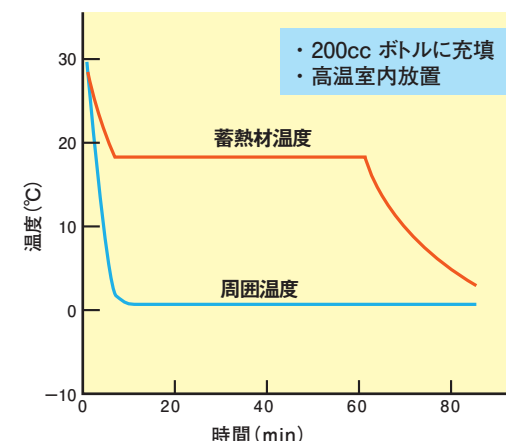
潜熱蓄熱材とは？

化合物がある一定温度(融点)において、固体から液体、液体から固体へと相変化する時に必要なエネルギーとして、大量の熱を蓄熱(蓄冷)、放熱(放冷)します。この熱を潜熱といい、このような性質を保つ物質をエネバンク(PCM)といいます。これに対して、ある一定温度(融点)以外の温度範囲で物質にエネルギーを加え、物質の温度を上昇させ、蓄熱をおこなった熱を顕熱といいます。このエネルギーの大きさは先の潜熱のものにくらべはるかに小さく、潜熱蓄熱を利用するほうが非常に有効です。

蓄熱カプセルは、板状の特殊ポリエチレン容器の中にPCMを充填し、独自の技術で密封したものです。ヤノ技研のエネバンク蓄熱カプセルは、空気で効率よく熱交換してスムーズに蓄熱／放熱する高効率のコンパクト設計です。

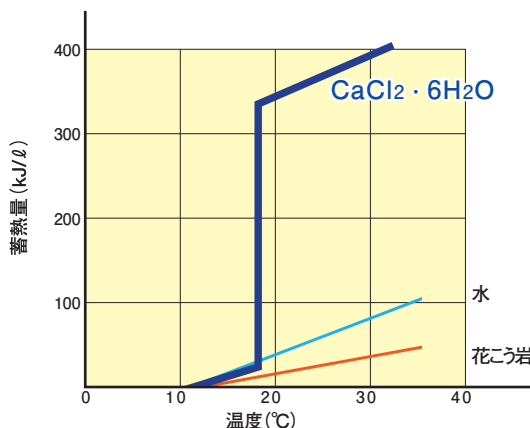


18℃ エネバンク(PCM)の放熱性能



使い易い一定の温度で放熱され、システム制御が単純化し、安くなります。

潜熱と顕熱の蓄熱能力の比較



塩化カルシウムを主成分とするPCMでは花こう岩の9倍、水の5倍の蓄熱量があります。

エネバンクPCMの種類および用途

※種類は数多くあります。

PCM種類	相変化温度	主成分	比重	融解熱KJ/kg	用途
PCM-48	48℃	酢酸ナトリウム	固体 1.50	222	暖房
			液体 1.36		
PCM-27	27℃	塩化カルシウム	固体 1.71	191	暖房
			液体 1.53		
PCM-25	25℃	塩化カルシウム	固体 1.73	189	暖房
			液体 1.55		
PCM-23	23℃	塩化カルシウム	固体 1.75	188	暖房
			液体 1.57		
PCM-18	18℃	塩化カルシウム	固体 1.76	172	冷暖房
			液体 1.57		
PCM-0	0℃	水・塩化ナトリウム	固体 0.91	334	冷房
			液体 1.00		
PCM-M4	-4℃	水・硝酸カリウム	固体 1.01	301	低温貯蔵
			液体 1.08		

注)量産時に性能は多少変わることがあります。

上記表の記載の温度以外も、ご相談に応じます。

長寿命無機系蓄熱材と有機系マイクロカプセル蓄熱材の違い

	蓄熱量 (体積当り)	価格	実用 耐用年数 ^{※1}	開発 難易度	火災時の 安全性	開発 難易度
無機系	多い	安い	長い	難しい	耐火性	塩害の怖れ有
有機系	少ない	高い	短い	簡単	燃焼性が高い	少ない

※1:当社は一般的に開発が難しく耐用年数が短いとされている無機系蓄熱材の商品化に成功、住宅で15年の実用があります。

平成15年に株式会社クボタより譲渡を受け、高性能、低公害、低コストの潜熱蓄熱カプセルと蓄熱システムを開発し、健康・環境・省エネルギー・高齢化の問題解決に役立つ技術・商品の開発と事業化を行い、環境問題、エネルギー問題、資源問題などにおいて、社会に貢献しています。

貴社のオンリーワン商品の開発をお手伝いをします！

当社の技術を利用して、省エネルギー新商品を開発しませんか？
当社では、潜熱蓄熱材の技術供与や試作品の開発、受託研究を行います。