

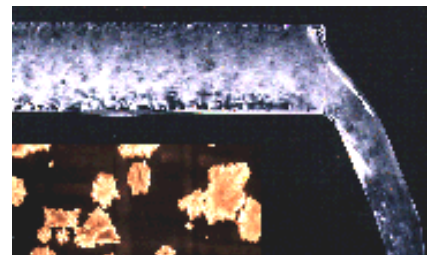


氏名 稲葉 英男(いなば ひでお) 1947年生
所属 工学部・機械工学科・教授
TEL 086-251-8046(ダイヤルイン)
FAX 086-251-8266
E-mail inaba@mech.okayama-u.ac.jp
HP http://www.mech.okayama-u.ac.jp/~mech-web/lab/heat_trn/

**ひとこと：伝熱工学が専門分野で、比較的低温領域の熱エネルギーを対象にしています。
環境に優しい熱エネルギーの有効利用、未利用熱エネルギーの活用や熱機器の高効率化に向けての基礎・応用研究を行っています。**

1. 蓄熱・蓄冷熱に関する研究

氷や炭化水素系潜熱蓄熱材の蓄熱及び採熱促進に関する伝熱学的研究を行っています。蓄熱材として、氷水スラリー、エマルジョン、マイクロカプセル等を対象にしています。



管内流動水溶液からの連続製氷

2. 収着剤の蒸気収着及び脱着に関する研究

繊維系有機質収着剤をハニカム形状にしたり、粉末粒子を流動層化して効率的収着及び脱着システム開発に関する研究を行っています。最近、50 で脱着機能を有する特殊な高分子マイクロカプセル吸湿剤を開発し、室内の除湿等への応用が期待されています。



ハニカム状の繊維系収着剤

3. 流動抵抗と熱伝達促進に関する研究

棒状ミセル構造を有する界面活性剤を用いて、管内の流動抵抗の低下と熱伝達を促進させる研究を行っています。

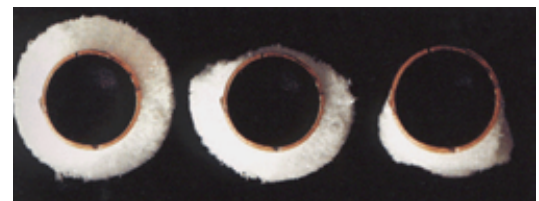
また、サブミクロン単位のマイクロバブルを流動抵抗の低下(船舶への応用)のほか、洗浄や生物の養殖への応用の基礎研究も行っています。



界面活性剤の顕微鏡写真
(長さ 150 ナノメートル)

4. 昇華現象を利用した除霜

冷凍庫などの低温熱交換器(蒸発器)に起こる着霜を水の3重点以下の低温乾燥空気を霜層へ吹き付けることによる昇華現象により徐霜を行います。



昇華現象を利用した除霜

キーワード：蓄熱・蓄冷熱、蒸気収着剤、界面活性剤、エマルジョン、スラリー

キーワード用語集（稲葉英男先生）

蓄熱・蓄冷熱・・・熱エネルギーをある温度条件に保持し、必要に応じてそれを利用できる状態にあることを蓄熱と呼び、温度条件が常温以下の場合を蓄冷熱と呼ぶ。

蓄熱材料には比熱を利用した顕熱蓄熱材料、融解・凝固などの相変化を利用した潜熱蓄熱材料、化学反応の際の吸熱・発熱反応を利用した化学蓄熱材料などがある。

廃棄エネルギーの有効利用の面から、氷スラリー等の機能性二次冷媒としての蓄熱材料活用が注目されている。

蒸気収着剤・・・気体や液体が他の物質に捉えられる過程で、表面のみでなく内部にも浸透していく現象を「収着」と呼び、表面のみに蓄積される「吸着」とは区別される。

一例として、高分子材料表面で水蒸気等の低分子蒸気の収着、さらに内部への拡散機能を持つ収着剤の開発で、低温排熱や未利用熱エネルギーを熱源とする革新的調温・調湿(例えば室内の除湿)が可能になり、さらには収着式冷凍機やヒートポンプ技術等の幅広い応用が期待される。

界面活性剤・・・水などに少量溶かすとその表面張力を著しく低下させる物質。分子の一端に親水基を、他端に親油基(疎水基)をもち、水溶液中では親水基を外側に、親油基を内側に包み込んだ粒子(ミセル)を形成する。洗剤、乳化剤、分散剤、可溶化剤、帯電防止剤などに利用される。

エマルジョン・・・液体状の微粒子がこれと混合しない他の液体中に分散した乳状のことで、乳濁液ともいう。

スラリー・・・微粉状の固体が水に懸濁してどろどろの状態になったもの。氷・水スラリーは流動性が高い低温媒体であり、機能性二次冷媒として期待される。



写真は潜熱マイクロカプセルスラリー