

# A3 セミクラスレートハイドレートの熱伝導率センシング

## Measurement of Thermal Conductivity of Semi-clathrate Hydrates

### 研究の目的

#### Objectives

クラスレートハイドレート(Clathrate Hydrates)は格子状に形成された水分子(ホスト分子)の中に他の物質(ゲスト分子)を取り込んだ結晶構造をもつ。クラスレートハイドレートは結晶構造をもつ一般的な物質と異なり、熱伝導率(Thermal Conductivity)の温度依存性が極めて低いことが知られている。この熱挙動の特異性はその結晶構造によるものであると考えられている。セミクラスレートハイドレート(Semi-clathrate Hydrates)は、クラスレートハイドレートと同様にゲスト分子がホスト分子に包接された結晶構造をもつものの、ゲスト分子がホスト分子による格子構造を一部破壊した結晶構造を持ち、またその熱挙動は解明されていない。本研究では、セミクラスレートハイドレートの熱伝導率を非定常細線法(Transient Hot-Wire Method)を用いて測定し、熱挙動を解明することを目的としている。また、セミクラスレートハイドレートはCO<sub>2</sub>の分離技術や潜熱蓄熱剤として利用できる。熱伝導率は、このような用途で利用するための重要な物性値であるため、熱伝導率を測定することで熱性能の評価を行うことも目的としている。

### 方法と範囲

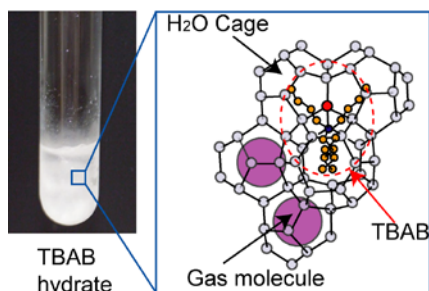
#### Method and Ranges

測定試料中に鉛直に張った金属細線をステップ関数(Step Function)状に通電加熱し、その結果生じる細線の温度変化(Temperature Change)を電気抵抗変化(Resistance Change)から求める。細線は導電性物質に適用するため、パリレン(Parylene)による絶縁被膜が施されている。熱伝導率はパリレン被膜細線法(Transient Hot-Wire Method Using Parylene-Coated Probe)によって算出できる。

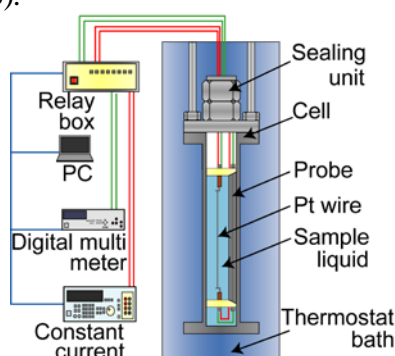
### 最近の発表

#### Recent Publications

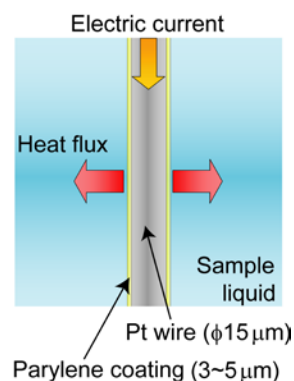
- 中本ほか, 第 34 回日本熱物性シンポジウム, 講演論文集, 271-273, (2013).
- 永富ほか, 日本機械学会論文集(B 編), 79-802, 1155-1163, (2013).



TBAB Semi-clathrate Hydrate.



Experimental apparatus of THW.



Electric current into wire.

(中本, 藤浦, 田口, 長坂)

(Nakamoto, Fujiura, Taguchi, Nagasaka)