

カーボンニュートラルに貢献する エネルギーの輸送・集約技術



熱流体工学講座
准教授 宮本 泰行

研究分野

次世代冷媒、水素キャリア、地熱発電、
セミクラスレートハイドレート

研究内容

目的：温室効果が低く高効率な次世代冷媒の開発、安全でリサイクルが可能な水素キャリアやセミクラスレート生成系の熱物性解明・プロセス最適化、等
対象：低GWP系冷媒、芳香族炭化水素、TBAB水溶液
方法：熱物性測定とモデル化、プロセス設計、等

私の研究のポイント

2050年のカーボンニュートラル（温室効果ガス排出実質ゼロ）に貢献することを目指しています。具体的には、エネルギー密度が薄く、電気を生み出す力が非常に弱い再生可能エネルギーを、原子力発電の発電レベルまで高めるような、エネルギーの集約技術の研究・開発を行っています。未利用の熱を集約・輸送できる次世代冷媒、未利用の水素やメタンを改質して輸送できる水素キャリアやセミクラスレートハイドレートなどを対象に、サンプルの調合・各種熱物性の高精度測定や状態方程式の開発、およびプロセスシミュレータを用いたプロセス最適化などを、進めています。

REPORT リポート

1. 高精度な熱物性測定と、国際標準クラスの状態方程式の開発



図1：気液平衡性質測定装置

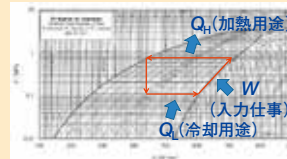


図2：本研究で開発した状態方程式

2. セミクラスレートハイドレートによる バイオガスの精錬技術の研究



図3：生成した各種ハイドレート^(*)

3. プロセスシミュレータを用いた再生可能エネルギー 利用プロセスのシミュレーション

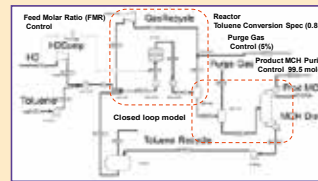


図4：水素キャリアのプロセスシート例