

## 高効率エネルギー生成・輸送・回収システムの開発

教授・鳥居 修一

大学院先端科学研究部 工学系 機械数理工学科

### ▶ 研究内容

#### ●ナノ流体による高効率熱輸送に関する研究(Fig.)

高効率熱輸送機器・電子デバイス冷却への酸化グラフェンナノ流体の応用を目指す。低体積率での既存のナノ流体と比較して 倍程度の伝熱促進効果を明らかにしている。

#### ●廃棄系バイオマス専焼ボイラー熱回収装置開発(Fig.)

バイオマスを燃料とした専焼器と熱交換器を開発し、脱CO<sub>2</sub>によるエネルギー生成とその高効率化を図っている。

#### ●超安定バイオエマルジョン燃料開発(Fig.)

微細藻類バイオマスを用いたエマルジョン燃料を水中衝撃波を用いて製造し、長期的な特性維持を可能にする研究を行っている。

#### ●極悪環境下での高性能プレート型熱交換器開発 Fig.)

チタン板を使用したプレートの最適形状の検討とそれを用いたプレート型熱交換器の性能向上に関する研究を行っている。

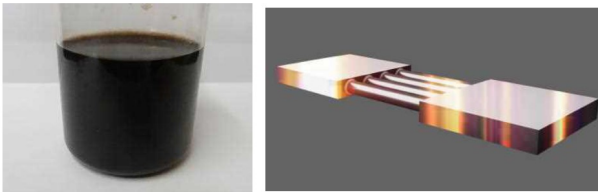


Figure 1 Nanofluid and cooling device



Figure 2 Biomass boiler



Figure 3 Bio-emulsion

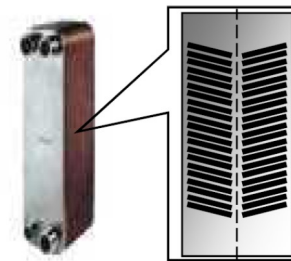


Figure 4 Plate exchanger

### ▶ 応用分野等

開発した廃棄系バイオマス専焼ボイラーと熱交換機を組み合わせることで温水を作れるので 実証済み、市販のバイナリ発電装置と組み合わせれば、電力供給が可能となる。安定したバイオエマルジョン燃料を既存のディーゼルエンジンに用いれば、No とPMが大きく軽減でき、地球温暖化抑制にも寄与する。

### ▶ 特許

廃棄系バイオマス専焼ボイラー関連で、特許 第 号 と実用新案 登録第 号 を取得済。

### ▶ キーワード

ナノ流体 バイオマス エマルジョン 熱交換器