

プレート式熱交換器内部の熱流動現象に関する研究

工学研究科 機械工学専攻 廣川 智己

キーワード 熱交換器

研究概要

カーボンニュートラルの達成に向け、省エネルギー化へ貢献する機器の開発はますます重要性が増しています。私たちのグループでは空調機・給湯器で用いられるヒートポンプや、バイナリ発電の高効率化の実現を目指し、熱交換器内部の熱の流れを明らかにするための研究を行っています。

熱交換器の伝熱性能向上に向けた課題のひとつとして、冷媒偏流があります。冷媒偏流とは、熱交換器内部で冷媒が適切に分配されず、結果として熱交換可能な面積が減少し性能低下が生じる現象です。私たちはこの冷媒偏流の課題解決に向け、内部の流動現象の計測や冷媒偏流の抑制方法の提案を行っています。

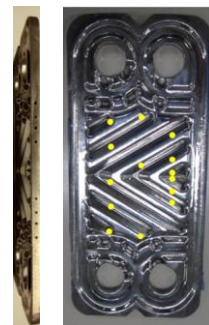
最近の成果では、金属3Dプリンタを用いて従来技術では困難であったプレート式熱交換器内部の温度計測に取組み、局所熱伝達データの取得を初めて実現しました。

アピールポイント

- ・民間企業でヒートポンプに関する研究開発経験があり、サイクル全体を踏まえた熱交換器の検討が実施可能です。
- ・伝熱性能のみならず、製品適用に必要なコスト・信頼性面も考慮に入れた実現可能性の高い提案を行います。

応用分野

- ・高発熱密度の半導体への対応を目指した沸騰冷却機器の高性能化
- ・直接計測が難しい構造物の内部温度計測手法

金属3Dプリンタによる
熱交換器プレート作成