



外部環境に応じて機能を発揮する機能性流体。
その一風変わった性質に着目し、環境低負荷型エネルギー変換装置や環境保全技術の開発に取り組んでいます。

略歴

仏国エコールサンテラルパリとカシャン高等師範学校、大阪府立大学にて博士研究員。2013年に日本工業大学に着任。流体工学研究室を主宰。2011年日本AEM学会論文賞、2013年静電気学会進歩賞、2015年電気学会優秀論文発表賞、2016年日本オゾン協会論文賞、2020年静電気学会著作賞、2022年IEEE論文賞を受賞。

所属学会など

日本機械学会
日本混相流学会
日本流体力学会
磁性流体研究連絡会
静電気学会
電気学会
米国電気電子学会 (IEEE)

研究紹介

「水で水をキレイにする」技術の研究開発



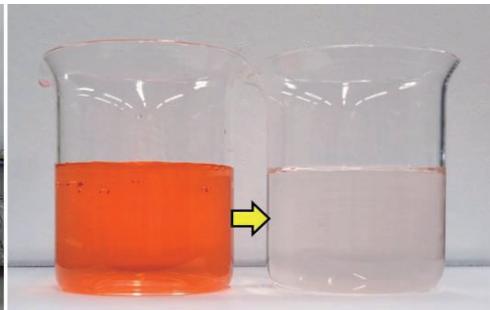
「機能性流体を用いて革新的技術を創出する！」をポリシーとしています。

非熱プラズマや磁気機能性流体などの機能性流体を用いた環境浄化技術の創出に取り組んでいます。水の浄化のほか、空気清浄デバイスの開発にも取り組んでいます。処理においても省エネで有害な物質を排出しない環境にやさしい浄化を期待できます。

「生きる」のに必要な水。水ビジネスの市場規模は100兆円を超えるといわれています。水質浄化では化学物質を使用せず、環境汚染物質を排出しない省エネな方法が理想的です。

この理想を達成すべく、「水で水をキレイにする！」という新発想のもと、非熱プラズマと燃料電池を用いて水から水を殺菌浄化するオゾンと電力を作り出し、環境汚染物質を排出しない省エネな水質浄化システムを開発しています。

この浄化技術でSDGsの目標6と7、14の達成をめざします。



共同研究の事例

- ・ 非熱プラズマ水質浄化システムの機能解明
- ・ 水処理における殺菌・水質浄化評価
- ・ 環境低負荷型オゾン吸蔵・分解デバイスの開発
- ・ 磁気機能性流体を用いた排ガス微粒子除去
- ・ 機能性流体を用いたエネルギー変換システム
- ・ 非熱プラズマを用いた空気清浄デバイスの開発
- ・ 自然冷媒ヒートポンプの開発

主な論文発表

- 1) T. Kuwahara: *IEEE Trans. Ind. Appl.*, 54-6 (2018), 6414-6421.
- 2) T. Kuwahara: *J. Magn. Magn. Mater.*, 498 (2020), 166161 .
- 3) T. Kuwahara, Y. Asaka: *Int. J. Plasma Environ. Sci. Technol.*, 17-2 (2023), e02001.
- 4) T. Kuwahara, Y. Asaka: *J. Magn. Magn. Mater.*, 589 (2024), 171572.
- 5) T. Kuwahara, Y. Asaka: *Energies.*, 17 (2024), 1865.