

## 環境プロセス工学分野

### Environmental Process Engineering

秋月 信 Makoto AKIZUKI

講師 Assistant Professor

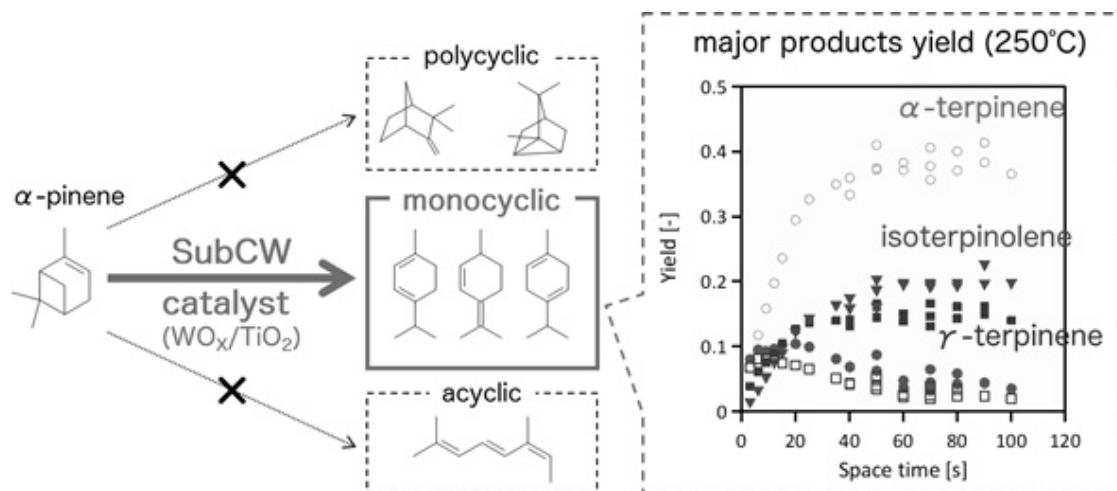
04-7136-4716

[akizuki@k.u-tokyo.ac.jp](mailto:akizuki@k.u-tokyo.ac.jp)

<http://www.oshimalab.k.u-tokyo.ac.jp>

超臨界流体に代表される高温高压流体の高度利用に着目し、特に高温高压状態の水が持つ特徴的な物性を利用した化学反応制御や環境調和型プロセスへの応用に関する研究を行っている。高温高压水は、有機物が可溶・無機物が不溶という特徴的な性質を有し、また密度やイオン積、誘電率、拡散係数、粘度といった溶媒物性が、温度と圧力によって大幅に可変という特徴を持つ。このような特徴は、有機反応や無機晶析反応の高速な進行だけでなく、それら化学反応の制御を可能にするため、無害かつ安価という水の特徴と相まって、有機合成や未利用資源変換、廃棄物処理やリサイクル、無機材料合成における新規環境負荷低減技術として、幅広い利用が期待されている。

主な研究対象として、固体触媒反応を利用した有機合成や未利用資源変換技術、廃棄物処理技術に取り組んでいる。これら研究においては、実験的検討と詳細な速度論的解析を通じて、高温高压水の諸物性が化学反応に与える影響の解明とそれを利用した新規な反応制御手法の提案を行っている。



固体酸触媒を利用した高温高压水中の有機合成

*Organic synthesis in hot compressed water using solid acid catalyst*

We investigate applications of hot compressed fluids, particularly hot compressed water, on environmentally friendly chemical processes. Water under high temperature and pressure conditions exhibits significantly different solvent properties than that under ambient conditions, and these properties can be controlled by adjusting the temperature and pressure to suit the characteristics of the reactions. This advantage, along with the low environmental load of water, makes hot compressed water a promising medium for organic synthesis, biomass conversions to value added products, waste treatments, material recycling, and inorganic material syntheses.

Our current research focuses on organic synthesis using heterogeneous catalysts, biomass conversions, and waste treatment. In these studies, we investigate the effects of the solvent properties of hot compressed water by kinetic analysis and propose new reaction control methods.