

2005年1月23日

# News Release

報道関係者各位

産業技術総合研究所  
コンパクト化学プロセス研究センター

## 高温高圧下における配管の混合部の観測に世界で初めて成功 - 今後の化学プロセスの最適化に期待 -

### 【新規発表事項】

産業技術総合研究所コンパクト化学プロセス研究センターの相澤主任研究員らのグループは、世界で初めて高温高圧水と常温水の混合部の可視観測に成功、共同研究先の耐圧硝子工業株式会社から観測装置の市販を開始しました。開発した観測装置は流動状態の把握に加え、反応による析出の有無の把握などにも使用できます。金属酸化物ナノ粒子の合成や、酸触媒を用いない有機合成媒体として注目されている超臨界水中の反応の研究分野での応用が期待されており、本装置による反応状態の把握がこれらの反応の実用化を促進すると考えられます。

### 【背景】

超臨界水（臨界温度：374℃、臨界圧力：218気圧）は、有機溶媒を使わない次世代プロセスを実現する手段として注目されています。超臨界水を構成する水が無毒、無害であることに加えて、超臨界水の持つ酸触媒機能により、硫酸等を触媒に用いることなく酸触媒を必要とする反応を実現できるためです。また、反応温度が高いことから、反応速度が早く、反応器を小型化させるメリットがあります。酸触媒反応以外でも、急速な昇温により金属を微粒化する事が出来るため、金属酸化物ナノ粒子の合成場としても注目されています。しかしながら、急速な混合による昇温は、混合部の状態の把握に成功していないため、最適化が難しくなることが問題とされていました。

### 【訴求点】

本装置は、混合部を目視観測出来る世界で唯一の装置であり、これまで出来なかった混合状態の観測を通して、プロセスの最適化に貢献します。これにより、有機合成反応では副生成物生成の抑制、金属酸化物ナノ粒子の合成では粒径のばらつきの抑制という効果が期待されます。

### 【今後】

超臨界水と常温水の混合の観測を通して観測結果を再現するシミュレーターを作成し、超臨界水反応プロセスを実現するために必要な最適な混合方法の開発を進めます。

### 【備考】

本成果は、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）産業技術研究助成事業による研究成果です。

< 本技術に関する意見交換・共同研究に関するお問い合わせ >

産業技術総合研究所 コンパクト化学プロセス研究センター

主任研究員 相澤崇史

TEL : 022-237-2014

E-mail : t.aizawa@aist.go.jp