

Campus Mail Research

For all the students

FIT Fukuoka Institute of Technology
福岡工業大学

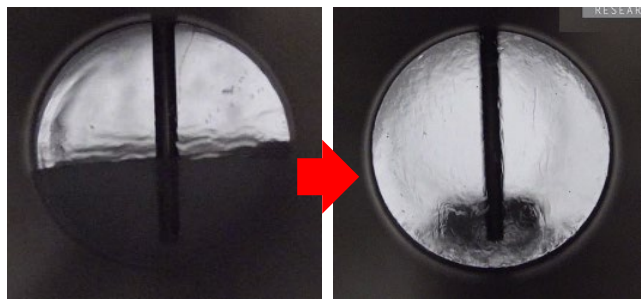
この件のお問い合わせは広報課へ
TEL : 092-606-0607
MAIL : kouhou@fit.ac.jp

研究
NOW!
— Vol.19 —

液体？ 気体？ 「超臨界流体」で新ナノ素材開発

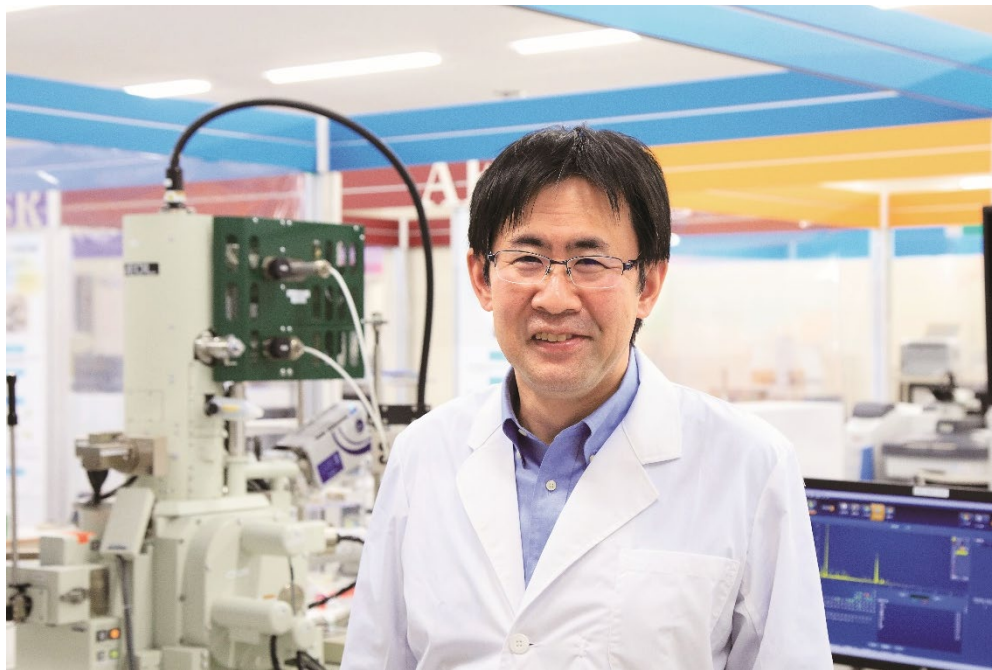
松山 清 准教授

工学部 生命環境化学科
工学研究科 修士課程 生命環境化学専攻
研究分野：化学工学・機能材料・デバイス



「液体」の状態の物質
(二酸化炭素：炭酸ガス)

液体と気体の中間。超臨界流体
(二酸化炭素：31℃・72.8気圧)

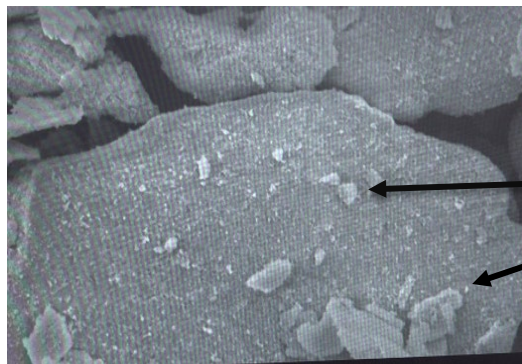


0度まで冷やすと水は氷になり、100度まで加熱すると沸騰して気体になる。個体、液体、気体。物質には3つの状態があります。この物質の3態以外に、実は物質には別の表情があることが明らかになっています。気体と液体の中間の状態、「超臨界流体」です。水の場合は374℃、218気圧。温度と圧力の条件によって、「超臨界流体」の状態が出現します。液体のようにものを溶かすことができ、なおかつ気体のように拡散する。

福岡工業大学の松山清准教授の研究室では、液体と気体の両方の性質を併せ持つ「超臨界流体」を用いて様々な新しいナノテクノロジー技術の開発に取り組んでいます。私たちの身の回りの化粧品や食品、農業、電気自動車の電池開発への応用など、様々な企業と共同で超臨界流体を生かした松山研究室のナノテク技術は様々なイノベーションの基盤になっています。研究の進展にご注目下さい。

「超臨界流体」の密度は液体に近く、溶媒として様々な物質を溶かすことができます。一方で粘性は気体に近く、分子が活発に運動しており、拡散しやすい性質も持っています。このため、液体の状態では溶けない物質を溶かして、浸透しない場所にいきわたらせることが出来るようになります。また、有機溶媒の代わりになるため環境にも優しく、身につけるものや食品にも応用が可能です。

活用される「超臨界流体」：ムラなく輝くファンデーション



大手化粧品会社が販売する「ファンデーション」にも松山研究室の「超臨界流体」の技術が生かされています。ファンデーションの粉は電子顕微鏡で拡大すると板のような形をしています。その粒子の表面は良く見ると・・・さらに小さな(約10万分の6ミリ)金属の微粒子によってコーティングされています。このコーティングには「超臨界流体」が不可欠。微粒子は拡散性の高い「超臨界流体」に溶かして粉の表面にコーティングすることで、偏りなく分散します。これによりどの角度からの光も均一に反射させるムラのないファンデーションが出来るのです。

科研費(科学研究助成事業)

■研究課題名：超臨界活性化による多孔性金属錯体を反応場とする革新的金属ナノクラスターの創生

■研究期間 2020年～2022年