

2026年6月21日 11:00~12:00

理工学部講義棟 A-107 教室

「グリーン・サステナブルケミストリーを  
実現するゼオライト触媒」

稲垣 怜史 教授

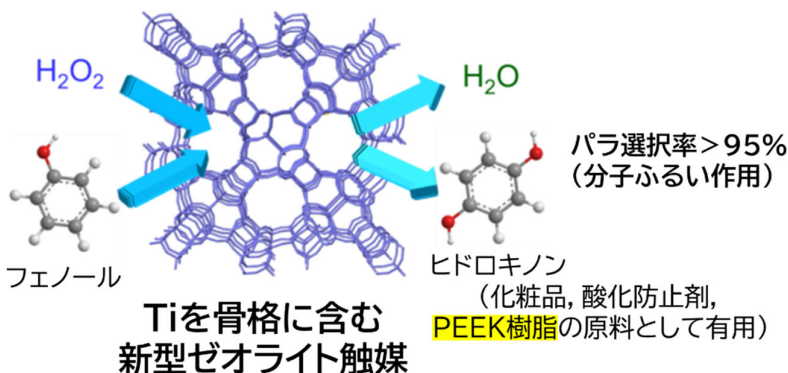


グリーン・サステナブルケミストリー(Green Sustainable Chemistry:GSC)とは、環境への負荷をできるだけ小さくしながら、人々の暮らしに必要な化学製品をつくることを目指す考え方です。地球環境や資源の問題が注目される中、日本でも化学産業の重要な理念となっています。

GSC を実現するために重要な役割を果たしているのが「触媒」です。触媒とは、化学反応を効率よく進めるための材料です。例えば、自動車の排ガスをきれいにしたり、エネルギーを無駄なく利用したり、さまざまな化学製品を効率よくつくったりするために使われています。

私たちが研究している「ゼオライト触媒」は、粒子の内部に「ミクロ孔」を持っています。「ミクロ孔」の直径は約 1 ナノメートルで、分子の大きさによって通やすさが異なるため、「分子ふるい」と呼ばれています。例えば、フェノールという物質を反応させて有用な化学製品をつくる際、ゼオライト触媒を使うと、目的とする分子を効率よく選んでつくることができます。その結果として得られるヒドロキノン(二価フェノールのパラ体)は、化粧品や食品の酸化防止剤の原料として利用されるほか、高性能プラスチックである PEEK(ピーク)樹脂の原料にもなります。PEEK 樹脂は、高温でも壊れにくく薬品にも強いいため、自動車、航空宇宙、半導体、医療機器など幅広い分野で活躍しています。

このように、私の研究室では、持続可能な社会に貢献する新しい触媒や化学プロセスの研究に取り組んでいます。模擬講義ではその一端を紹介します。



**PEEK樹脂の特徴**

PEEKの構造式

- 高い耐熱性**  
ガラス転移温度: 約 143°C  
連続使用温度: 約 250°C  
高温環境でも変形しにくく、壊れにくい!
- 優れた耐薬品性**  
酸・アルカリ・有機溶剤などに強く、さまざまな薬品に対して安定!
- 高い機械強度**  
強く丈夫、疲労や摩耗にも強い!

**PEEK樹脂の主な用途**

優れた性能を活かし、さまざまな先端分野で活躍しています。

自動車	航空宇宙	半導体	医療機器	その他の分野
<ul style="list-style-type: none"> <li>エンジン部品</li> <li>ベアリング</li> <li>ギア部品 など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>機体内装部品</li> <li>配線部品</li> <li>構造部材 など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウェハ搬送治具</li> <li>コネクタ</li> <li>絶縁部品 など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>手術器具</li> <li>インプラント</li> <li>医療用部品 など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>化学プラント部品</li> <li>ポンプ・バルブ</li> <li>電気・電子部品 など</li> </ul>