

テーマ

マイクロリアクタを用いた有機塩素化合物の高効率分解装置の開発

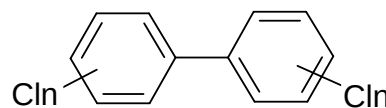
発表者

○小田耕平 米子工業高等専門学校物質工学科 教授
 鎌田友子 米子工業高等専門学校物質工学科
 青木 薫 米子工業高等専門学校物質工学科 准教授

概 要

PCB、ダイオキシンなど、生体に有害な有機塩素化合物を高効率に分解する装置を開発する目的で、紫外応答型光触媒（酸化チタン）、可視光応答型光触媒（酸化チタン）および熱触媒をマイクロリアクタに応用するための基礎的な検討を行いました。具体的には、マイクロリアクタ流路の作成、マイクロリアクタへ適用する各種光触媒の合成と性能評価、マイクロリアクタへの担持方法についての検討を行っています。

【研究の目的】 PCB、ダイオキシンなどの塩素を含む有害な有機化合物を高効率に分解できる、従来にない「光触媒マイクロリアクタ」の開発を目的として、マイクロリアクタに適用しやすい光触媒の合成、担持法、性能の評価を行っています。



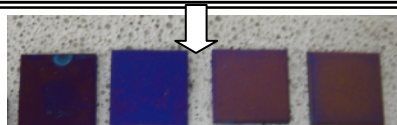
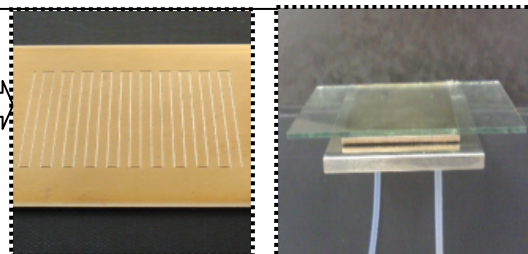
有機塩素化合物：PCB

代表的な光触媒の酸化チタンと独自の合成法による可視光応答型光触媒をリアクタに展開します。

【マイクロリアクタとは】 数百ミクロン程度の幅と深さを持つ流路（溝）に物質を流しながら、反応を起こさせる反応容器のこと。溝の幅と深さが極端に小さいため、攪拌混合がムラなく起こり、エネルギー効率がよく、反応生成物の収率が高くなるのが特徴。熱反応を中心に検討が行われてきた経緯があり、光触媒を入れたマイクロリアクタの例はほとんどない。

作成した可視光応答型光触媒担持マイクロリアクタ流路（左）と光化学反応型マイクロリアクタのイメージ（右）

ソルボサーマル反応により板材表面に光触媒を付与

**【研究の成果】**

- ソルボサーマル反応を用いた合成法でマイクロ流路に光触媒を簡単につけることができます。
- 水の共存下で分解を促進できることが分かりました。

【光触媒マイクロリアクタは有効か？】

有機塩素化合物に紫外線が当たると、分子内の塩素が脱離することが知られています。光触媒を付与したマイクロ流路を通過させながら、紫外線などの光を当てると脱塩素とともに簡単に分解するはずです。

【来場者へのメッセージ】

現在、未処理のまま貯蔵されているPCBの分解、環境水の高度浄化に適用できる装置の開発を最終目標にしています。現在までに得られている結果を会場でご報告します。ご意見をお寄せ下さい。

連絡先： 米子工業高等専門学校物質工学科 教授 小田 耕平

米子市彦名町4448 TEL 0859-24-5153 E-mail:oda@yonago-k.ac.jp

分 野

化学