

# 触媒劣化を逆手に取った高活性固体触媒の開発

講師：杉山 茂氏

徳島大学大学院社会産業理工学研究部

徳島大学理工学部理工学科応用化学システムコース

固体触媒を用いた気相接触反応を検討する場合、大学などに比較すると、産業界では非常に多岐にわたる劣化因子が、特に実用化に際して大きな障害となることはよく知られています。しかし、高活性長寿命を目指す固体触媒の開発に際しては、障害と考えるよりは、「良い研究対象」を得られたと考えると、研究のモチベーションも上がるのではないのでしょうか。本講演では、気相接触反応においてしばしば劣化因子として取り上げられる被毒、活性成分の昇華、活性成分の低分散化、および、炭素析出という劣化因子を逆手に取り、触媒開発を行った例を紹介したいと思います。産業界で実用化の際に触媒劣化を回避するために大変なご苦勞をされた研究者は、「触媒劣化因子を逆手に取って、触媒開発などできるはずがない」と言われる向きもあることは重々承知しています。しかし、本講演を通じて、そのようなことを聞いてきた現場の技術者にも触媒劣化を逆手にとることに少しでも興味を持っていただければ幸いです。

## 【講師経歴】

1983. 3. 徳島大学大学院工学研究科化学工学専攻修士課程修了、1984. 7. 九州大学大学院総合理工学研究科分子工学専攻博士後期課程中途退学、1984. 8. 九州大学教務員、1988. 4. 徳島大学助手、1994. 4. 徳島大学講師、1998. 3. 徳島大学助教授、1999. 7. カナダウォータールー大学客員教授、2005. 4. 徳島大学教授、2018. 4. 国立台湾科技大学客員教授 現在に至る

【研究歴】化学工学反応工学分野の教育、研究に従事。特に、触媒科学、資源回収に関する研究を行っている。非常勤講師歴：広島大学(2010-2012)、九州大学(2010)、宮崎大学(2013)、国立台湾科技大学(2018)、崇城大学(2020)にて触媒工学に関する非常勤講師を務めた。【所属学会】化学工学会理事(2009-2001)、化学工学会中国四国支部支部長(2009-2001)、石油学会中国四国支部支部長(2012-2014)等を務め、現在は日本無機リン化学会産学官連携担当理事(2010-現在)、化学工学会反応工学部会長(2020-2022)等を務めている。【著者等】査読付学術論文 238 篇、著者 14 篇等

開催日時	2022年3月25日(金) 13:30~16:30	※本セミナーは、当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。 詳細は裏面をご覧ください。
受講料	44,000円(税込) ※資料付 *メルマガ登録者 39,600円(税込) *アカデミック価格 26,400円(税込)	

\*アカデミック価格：学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限りです。

★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります

★【対象者】固体触媒を用いた製造業務に携わっている新人や若手中堅技術者や研究者★【得られる知識】固体触媒開発では、様々な触媒の劣化因子に苦しむが、見方を変えれば、高活性化触媒の開発につながることを、以下のトピックスから習得する。・触媒の被毒・触媒からの活性成分の昇華・高活性を示す低分散触媒・コーキングが誘導する触媒の高活性化

## 【本セミナーのプログラム】

- 触媒の高活性化を妨げる劣化の概説と高活性化因子の概説  
1-1. 金属触媒の劣化因子 1-2. 金属触媒の高活性化
- 塩素被毒を利用したメタンの接触酸化における部分酸化反応生成物の高選択的合成  
2-1. メタンの酸化カップリング反応  
2-1. メタンの一酸化炭素への部分酸化反応
- 触媒活性成分の昇華に注目したプテンからプタジエンの合成触媒の開発  
3-1. ビスマス-モリブデン触媒の触媒活性  
3-2. ビスマス-モリブデン触媒へのセリウムの添加効果
- 低分散銀触媒によるプロピレンのエポキシ化触媒の開発  
4-1. 低分散銀を避ける手段(1)：高活性を与えると言われていたメソポーラスシリカ担持チタニア-アルミナ触媒  
4-2. 低分散銀を避ける手段(2)：高活性を与えると言われていたZSM-5関連触媒  
4-3. 低分散銀触媒の信頼性
- コーキングにより触媒活性が劇的に改善する接触脱水素反応  
5-1.  $\gamma$ -アルミナ担持酸化クロム触媒によるイソブタンの脱水素反応における研究者周知の触媒劣化挙動  
5-2.  $\gamma$ -アルミナ担持酸化クロム触媒によるイソブタンの脱水素反応における研究者に認識されていない活性改善挙動

弊社記入欄		ウェビナー申込書			
セミナー名		触媒劣化を逆手に取った高活性固体触媒の開発			
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○↓		会社名(団体名)	TEL :		
		住所 〒	FAX :		
		E-mail :			
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職	氏名	
お支払方法		銀行振込 ・ その他		お支払予定	2022年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (re@cmcre.com) でお申し込みください。

■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

■申込先：(株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL 03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧いただけます。⇒ <https://cmcre.com>

参加申込 FAX 番号  
03-3291-5789

2022年3月25日（金）開催

# 触媒劣化を逆手に取った高活性固体触媒の開発

講師：杉山 茂氏

徳島大学大学院社会産業理工学研究部

徳島大学理工学部理工学科応用化学システムコース

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**です！

## 【ライブ配信対応セミナー】

- 本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。  
→ <https://zoom.us/test>
- 当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- 「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。  
<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

## 【お申し込み後の流れ】

- 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- 事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- 講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- 資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

## 【注意事項】

- 本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

<https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC->

[MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

- Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声が悪くなる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- 万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- 本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。  
複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- 受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。  
万が一一部外者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。