

ゼオライトの触媒作用

講師：片田 直伸氏

鳥取大学教授 工学部附属 GSC 研究センター長
大学院工学研究科応用化学分野

ゼオライトは資源・環境・エネルギー問題を解決するため多くの分野で利用されており、触媒としての用途に絞っても、原油中の重質成分のナフサへの転換、廃棄物フリー化成品合成、細孔を活かした PET 原料の選択製造などによって既に人類に貢献しており、近未来では持続的資源から多彩な化成品製造を担う役割を果たすと予想されている。原子の配置が明確で触媒作用を解明しやすい特徴も持ち、近年の触媒分野での成果の多くはゼオライトを用いたものである。本企画では多彩なゼオライトの触媒作用を紹介し、これらを貫くいくつかの原理を説明する。

【講師経歴】

1990 名古屋大学大学院工学研究科応用化学および合成化学専攻博士前期課程修了 1990～1992 株式会社日本触媒
1992 鳥取大学助手に採用、講師、助教授、准教授を経て、2011 から現職、この間、各大学非常勤講師、JST さきがけ研究員など兼任 2013～ The International Acid-Base Catalysis Group Board Member 2013～ International Reference Zeolite (International Zeolite Association) Project Leader 2014～2020 日本ゼオライト学会庶務理事 2014～2016 触媒学会理事 (2022 から再任予定) 2020～現在 JSPS 学術システム研究センター専門研究員 2020～現在 石油学会理事

【活動】

固体酸触媒の原理と応用、シリカの構造と機能、天然ガス・重質油・バイオマス・光エネルギーの有効利用に関する研究に従事、International Zeolite Association, 日本ゼオライト学会、触媒学会、石油学会などで活動

開催日時	2022年5月11日(水) 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、学生に限ります。

★【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。

★【セミナー対象者】大学では化学関連を専攻する4年生程度、企業では既に化学を学び、これからゼオライトを扱う研究者・技術者。

★【セミナーで得られる知識】ゼオライトの定義と特徴、ゼオライトの機能のほとんどはマイクロ細孔とイオン交換サイト(酸型におけるBronsted酸点)に由来すること、マイクロ細孔とイオン交換サイトの量や質の解析法、イオン交換サイト発現の原理、これらと触媒作用の関係

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1. ゼオライトの2つの特徴

- 1.1 骨格構造に由来するマイクロ細孔性
1.2 Al に由来するイオン交換機能と Bronsted 酸性

2. ゼオライトとは

- 2.1 さまざまな骨格構造 2.2 ゼオライトの合成と修飾
2.3 さまざまなゼオライト類縁物質 2.4 ゼオライトの歴史
2.5 ゼオライトの名称 2.6 Framework Type Code (FTC)

3. 細孔と吸着

- 3.1 物理吸着と毛細管凝縮 3.2 細孔特性の解析

4. 固体酸触媒の基礎

- 4.1 酸と塩基 4.2 酸の触媒作用

5. ゼオライトの固体酸触媒としての応用

- 5.1 経済を支配するガソリンとナフサ収率
5.2 石油文明を支える FAU 型(通称 USY:超安定化 Y)ゼオライト
5.3 石油精製におけるゼオライトの利用
5.4 石油化学におけるゼオライトの利用

6. ゼオライトの酸性質

- 6.1 アンモニア IRMS-TPD 法による固体酸性質の解析
6.2 ゼオライトの骨格内 Al 原子数と Bronsted 酸点数の一致
6.3 ゼオライトの骨格構造による Bronsted 酸強度の制御
6.4 骨格外カチオンによる近傍の Bronsted 酸強度の変化
6.5 酸型における Bronsted 酸強度と金属カチオン型における Lewis 酸強度の対応 6.6 酸性質発現の原理

7. 形状選択的触媒

- 7.1 形状選択的触媒作用を目指した機能材料
7.2 ゼオライトの形状選択的触媒作用
7.3 シリカ被覆 MFI 型(通称 ZSM-5)ゼオライトを触媒とするトルエン不均化によるパラキシレンの形状選択的製造
7.4 未来の鍵を握る MFI 型ゼオライトによる MTG (methanol to gasoline) 反応

8. ゼオライトの触媒担体としての利用

- 8.1 燃焼排気からの NO_x 除去
8.2 ゼオライト担持 Co を触媒とするメタンによるベンゼンメチル化

9. まとめ

弊社記入欄		ウェビナー申込書		
セミナー名		ゼオライトの触媒作用		
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でもご覧になれます。⇒ <https://cmcre.com>

参加申込 FAX 番号
03-3291-5789

2022年5月11日（水）開催

ゼオライトの触媒作用

講師：片田 直伸氏

鳥取大学教授 工学部附属 GSC 研究センター長
大学院工学研究科応用化学分野

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、画像や音声がかかる場合があります。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。
万が一外部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。