

骨格内ヘテロ原子サイトを精密制御した先端触媒材料としてのゼオライト

辰巳 敬 理事長

(独立行政法人製品評価技術基盤機構,
国立大学法人東京工業大学 名誉教授)

2016年2月12日(金) 14:00–15:30

創成科学研究棟4階セミナー室A

<http://www.cat.hokudai.ac.jp/access.html>



ゼオライトは四面体構造をもつ $(\text{SiO}_4)^{4-}$ および $(\text{AlO}_4)^{5-}$ 単位(あわせて TO_4 とし、SiやAlまた他の金属原子をT原子とよぶ)が酸素原子を共有しながら3次元網目状に連結した構造を有している。活性点を構成するT原子の大部分は細孔内に存在し、反応物や生成物の大きさがゼオライト細孔と同程度の場合、細孔と分子形状の幾何学的関係により反応の速度や選択性が影響を受ける。これがゼオライト触媒の最大の特徴としての形状選択性である。固体酸性をはじめとする触媒特性がゼオライトの構造やAlの含有量(Si/Al比)に依存することは古くから知られているが、ゼオライト骨格のなかのTサイトがトポロジ的に異なると、活性点であるヘテロ原子Tサイトと分子の相互作用はTサイトによって大きく異なるはずである。従って、同じ構造のゼオライトでもT原子の存在するサイトおよびその分布によって触媒機能は変化するものと考えられ、ゼオライト合成の精密制御により、T原子を特定のサイトに自在に配置することができればゼオライトの触媒機能は格段に進化するはずである。本講演ではそのような観点からのゼオライト触媒の高機能化の試みについて述べる。

問合せ先: 触媒科学研究所・中島清隆(nakajima@cat.hokudai.ac.jp・011-706-9136)

・略歴: 昭和45年3月 東京大学工学部合成化学科卒業, 昭和47年3月 東京大学院工学系研究科工業化学専門課程 修士修了, 昭和49年2月 東京大学院工学系研究科工業化学専門課程博士課程中退, 昭和56年3月 東京大学 工学博士
昭和49年3月 東京大学工学部総合試験所 技官, 昭和52年5月 東京大学工学部合成化学科 助手, 昭和63年10月 東京大学工学部合成化学科 助教授, 平成6年4月 東京大学工学部総合試験所 助教授, 平成10年4月 東京大学大学院工学系研究科応用化学専攻 助教授, 平成10年10月 横浜国立大学工学部物質工学科機能物質化学大講座 教授, 平成17年4月 東京工業大学資源化学研究所 触媒化学部門 教授, 平成23年4月~平成24年9月 東京工業大学資源化学研究所長 兼 触媒化学部門 教授, 平成24年10月 東京工業大学 理事・副学長(研究担当)兼 資源化学研究所 触媒化学部門 教授, 平成25年4月 東京工業大学 理事・副学長(研究担当) 名誉教授, 平成27年4月 独立行政法人製品評価技術基盤機構 理事長 現在に至る

・主な賞歴, 学会活動: 平成14年度触媒学会賞, 平成17年度文部科学大臣表彰 科学技術賞, 平成17年度石油学会賞, 平成18年度日本化学会賞, 2012年Alwin Mittasch Prize (ドイツ化学工学・バイオテクノロジー協会)

・研究分野またはキーワード: 多孔体物質特にゼオライト, メソポーラス物質の合成と触媒, 吸着・分離材料としての応用, 環境負荷低減のための触媒反応設計, 炭素資源(化石資源ならびに再生可能資源)有効利用のための化学反応設計