

USYゼオライトのメソ細孔制御

(日揮触媒化成株式会社)○北野 健夫, 稲木 千津, 香川 智靖, 関 浩幸

USYゼオライトは固体酸性および多孔性を有し、石油精製をはじめとする各種反応の触媒や、吸着材等の材料として利用されている。USYはマイクロ細孔(0.74 nm)、メソ細孔(2~50 nm)、マクロ細孔(>50 nm)を有しており、上記用途における反応性はこれらの細孔径に依存して変化する。マイクロ細孔は結晶構造に由来しており、その細孔径を変化させることは困難である。一方、メソ細孔は調製法によって変化し、基質分子の拡散等に影響することから反応性への効果が大きく、その制御がこれまでに検討されている^[1]。例えば、塩基性物質を反応させて骨格シリカを溶出させる方法や、界面活性剤の自己集合を利用した方法などが報告されているが、安価にUSYのメソ細孔を制御することは困難であった。

一般的に、USYのメソ細孔は合成したYゼオライトをイオン交換、スチーミング焼成、酸処理する過程で、Alが骨格から脱離することで発生する。今回、これら調製条件および組み合わせの工夫により、USYのメソ細孔制御技術を確立した。この方法は、既存の工業的USY調製フローを逸脱することなく、メソ細孔分布を制御することが可能であり、安価に製造できる。本技術を用いることで、USYの細孔分布制御が工業的に可能となることから、触媒材料としての用途拡大が期待される。

References

[1] D. Verboekend et al., *Chem. Soc. Rev.* **2016**, 45, 3331.