

Title	1-ブタノール存在下でのゼオライト合成におけるアルカリ金属種の影響
Author(s)	鈴木, 敦
Citation	
Issue Date	1999-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	none
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/2578">http://hdl.handle.net/10119/2578</a>
Rights	
Description	Supervisor:佐野 庸治, 材料科学研究科, 修士

鈴木 敦 (佐野研究室)

【緒言】高シリカゼオライトや新規ゼオライトの合成を目的に、様々な有機化合物が結晶化調整剤として用いられている。当研究室においては比較的分子構造の簡単な各種脂肪族アルコールを用いたゼオライト合成について検討しており、1-ブタノール(1-BuOH)存在下、アルカリ源にNaOHを用いた場合にMFI型ゼオライトが得られることを見出した。そこで本研究では1-BuOH存在下でのゼオライト合成におけるさらなる知見を得るために、アルカリ金属種及び水熱合成条件を変化させてゼオライト合成を行い、その影響について検討した。

【実験】ゼオライトの合成は、水性ゲル混合物 [ 0~3 1-BuOH : 0.025~0.6 M<sub>2</sub>O ( M : Li, Na, K, Rb, Cs ) : 0~0.02 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : SiO<sub>2</sub> : 30~150 H<sub>2</sub>O ] を300mlのステンレススチール製オートクレーブに仕込み150~200 で一定時間攪拌しながら、自己圧力下で水熱処理することにより行った。反応後生成した固形物は蒸留水で洗浄し、120°Cで乾燥後500 で20 h焼成した。得られたゼオライトのキャラクタリゼーションは、XRD, XRF, FT-IR, SEM, <sup>13</sup>C CP MAS NMR, <sup>27</sup>Al MAS NMR, TG 及びN<sub>2</sub>吸着により行った。

【結果及び考察】Table 1には1-BuOH存在下、種々のアルカリ源を用いて行った水熱合成の結果を示す。これから明らかなように、得られるゼオライトは用いたアルカリ金属の種類及びOH<sup>-</sup>/SiO<sub>2</sub>比に大きく依存し、MFI、MOR、TON、MER及びLTL型の5種類のゼオライトが得られた。Fig.1にはこれらゼオライトのSEM写真を示す。なお、アルカリ源にLiOH、RbOH及びCsOHを用いた場合にはゼオライトは得られなかった。次に、結晶化調整剤として用いた1-BuOHのゼオライト細孔内での存在形態について検討した。MFI及びTON型ゼオライトのTG曲線、FT-IRスペクトル及び<sup>13</sup>C CP MAS NMRスペクトルから、1-BuOHはこれらゼオライト結晶内に存在していることが明らかとなった。一方、MOR、LTL及びMER型ゼオライトでは1-BuOHは結晶内には存在していなかった。1-BuOH無添加でもこれらゼオライトが生成したことを考慮すれば、1-BuOHは結晶化調整剤として作用していないように思われるが、これらゼオライトの合成範囲や結晶化時間などに違いがみられるため1-BuOHはMOR、LTL、MER型ゼオライトの結晶生成に何らかの影響を与えているものと考えられる。以上の結果から、1-BuOH存在下アルカリ金属の種類及びその濃度を変化させることにより、MFI、MOR、TON、MER及びLTL型ゼオライトが合成されることが明らかとなった。

図は平成10年度修士論文研究発表要旨集参照

keywords

ゼオライト、水熱合成、1-ブタノール、アルカリ金属