16p-P7-14

Ni イオン交換 X 型ゼオライトを用いた炭素構造体の生成

Synthesis of carbon structures using Ni ion-exchanged zeolite X

東洋大院工　○福田育仕，和田昇

Toyo Univ.　Yasushi Fukuda, Noboru Wada

E-mail:nwada @toyo.jp

ゼオライトや層状ケイ酸塩に有機物を挿入し高温で焼成することにより炭素構造体の生成する方法が近年燃料電池、太陽電池等への応用で注目を浴びている。大きな比表面積を持ち触媒担体能力等に優れると考えられるためである。

本研究ではニッケルをイオン交換した X 型ゼオライトにプロピレングリコール（PG）液体に長時間浸潤してインターカレーションを行い、その後窒素雰囲気下に 400~700℃で 1 時間焼成し 3 次元構造を持つ炭素構造体の生成を試みた。

Fig.1 は x 線回折パターンを示す。格子定数の有意な変化は観測されなかったが、ブラッグピークの相対強度比の変化が見られ、炭素構造体の形成を示唆する。Fig. 2 はラマン散乱スペクトルを示す。~1400 cm^{-1} に D-band、~1600 cm^{-1} に G-band のピークが観測され、x 線回折の結果と矛盾しない。~3600 cm^{-1} のピークは水の OH stretching mode に対応する。

発表では、イオン交換ゼオライトにおける最適な生成条件や物性について議論する。

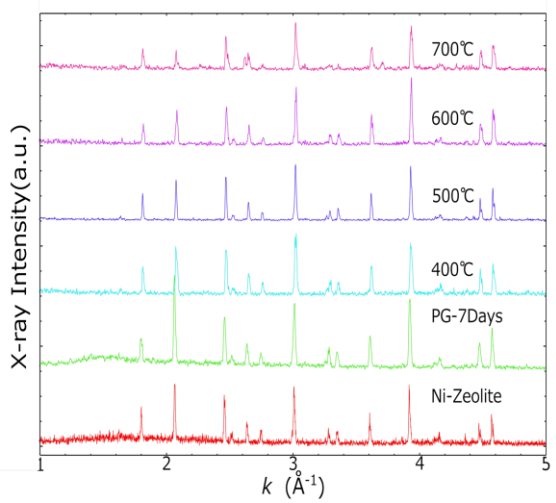

Fig. 1　λ=1.542 Å の x 線を用いて測定した回折パターンを示す。それぞれ、(A) as-is、(B)　PG 液体に 7 日間浸潤、(C)~ (F) は表示してある焼成温度で生成した Ni zeolite X のサンプルを用いた。

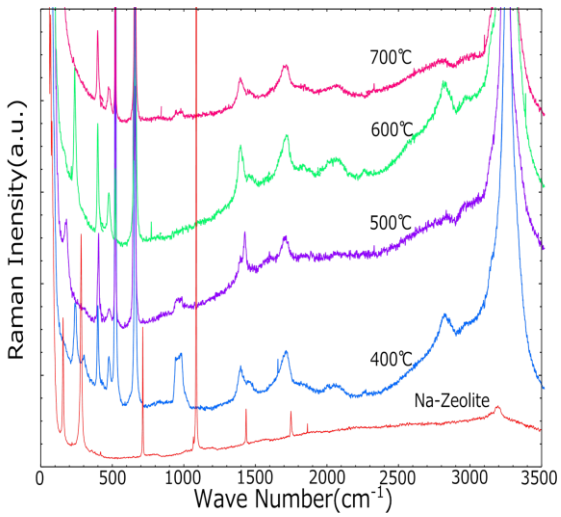

Fig. 2　λ=514.5 nm のレーザ光を用いて常温で測定したラマンスペクトルを示す。表示は焼成温度を示す。最下部はイオン交換前の Na zeolite　X のサンプルを用いた。

© 2013 年　応用物理学会