



固定化金属酸化物・金属ナノ粒子触媒の XAFS 測定

邨次 智, Nirupama Sheet, Chaoqi Chen, 唯 美津木
名古屋大学大学院理学研究科理学専攻 物質・生命化学領域
名古屋大学物質科学国際研究センター

キーワード：固定化金属酸化物, XAFS

1. 背景と研究目的

ゼオライト担持ニオブ (Nb) 触媒はグルコース (Glu) のエピマー化によるマンノース (Man) の生成に有効であり、Nb が活性点として知られている¹⁾が、その構造については未だ明らかになってはいない。本研究では、グルコース (Glu) のエピマー化によるマンノース (Man) の効率的合成を目指したゼオライト担持 Nb 触媒の開発を目指した。本課題では、XAFS により二種類のゼオライト担持 Nb 触媒の Nb の価数と局所配位構造を、各種標準試料と比較することで評価することを目指した。

2. 実験内容

調製方法の異なる二種類のゼオライト担持 Nb 触媒 (A, B) の Nb K 端 XAFS を測定した。Nb K 端は分光結晶 Si(311)を用い、18.4 keV から 20.7 keV の範囲で測定した。試料は不活性雰囲気下必要量をセルに詰め、クライオスタットで冷却し 20 K で、透過法で測定を行った。

3. 結果および考察

Fig. 1 にゼオライト担持 Nb 触媒 (A, B) および標準試料 (Nb, Nb₂O₅)の Nb K 端 XANES スペクトルを示す。調製直後のゼオライト担持 Nb 触媒 (A, B) に含まれる Nb の価数はおおよそ 5 価であり、Nb は酸化された状態であることが示唆された。A, B 及び Nb₂O₅ の Nb K 端 EXAFS の比較では、A, B に含まれる Nb の第一配位圏の局所配位構造は、Nb₂O₅に近い配位構造であることが推定された。

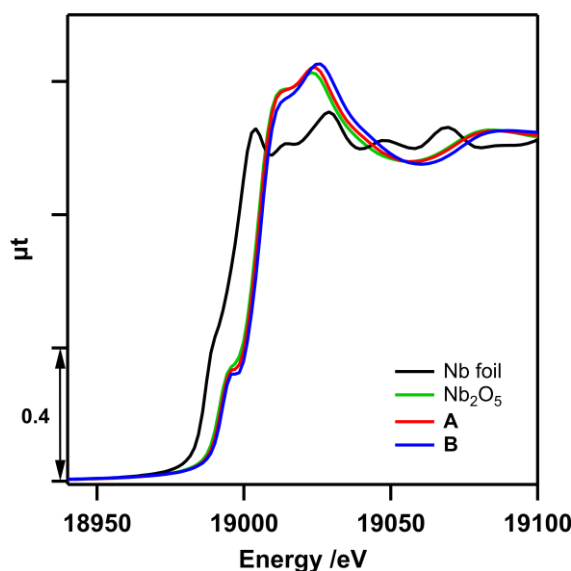


Fig.1 Nb K-edge XANES spectra of Zeolite-supported Nb catalyst (A, B), and references.

4. 参考文献

1. D. T. Bregante, et al. *J. Catal.*, **2017**, 348, 75-89.