



乾燥シリカゲルのXAFS法による局所状態分析

所属	株式会社クラリス	ビームライン	BL05
利用者氏名	入江 敏夫	利用分野	産業分析
利用年度	2012年度	活用技術	X線吸収分光

利用成果の概要

触媒の原料成分として乾燥シリカ・ゲルの研究を行っている[※]。このゲル中の骨格構造であるSiの局所構造を解明するために、BL05においてSi K-XANESスペクトルを測定した。測定結果から、 SiO_4 を基本構造とするネットワーク構造以外に、構造欠陥を持つ5価あるいは6価のSiが含まれると考えられた。

<利用目的>

触媒の原料成分として乾燥シリカ・ゲルの研究を行っている[※]。このゲル中の骨格構造であるSiの局所構造を解明する。1)入江敏夫、白澤浩、鈴木謙爾、岡島敏浩 特開2013-126623

<実験方法>

弊社にて作製の乾燥シリカ・ゲル試料について、BL05においてSi K端XAFSを測定した。参照試料として SiO_2 結晶粉末についても測定を行った。

<実験結果>

金属表面に塗布し乾燥温度と乾燥時間が異なる乾燥シリカ・ゲル試料と粉末シリカ・ゲル試料について、Si K-XANESスペクトルを得た。また、参照物質として、 SiO_2 結晶粉末のSi K-XANESの測定も行った。乾燥シリカ・ゲル試料と SiO_2 結晶粉末のSi K-XANESスペクトルを比較した結果、乾燥シリカ・ゲル試料は SiO_2 結晶よりも構造が不規則であるが SiO_4 を基本とするネットワーク構造を持つことが分かった。また、ピーク位置が低エネルギー側にシフトしていることから、構造欠陥を持つ5価あるいは6価のSiが含まれていると考えられた。

<今後の見通し>

今回測定を行った乾燥シリカ・ゲル試料は、 SiO_4 を基本とするネットワーク構造を持ち、さらに、構造欠陥を持つ5価あるいは6価のSiが含まれていると考えられた。今後、乾燥シリカ・ゲル試料のSi K-XANESスペクトルの解析方法の確立が必要と考えられる。

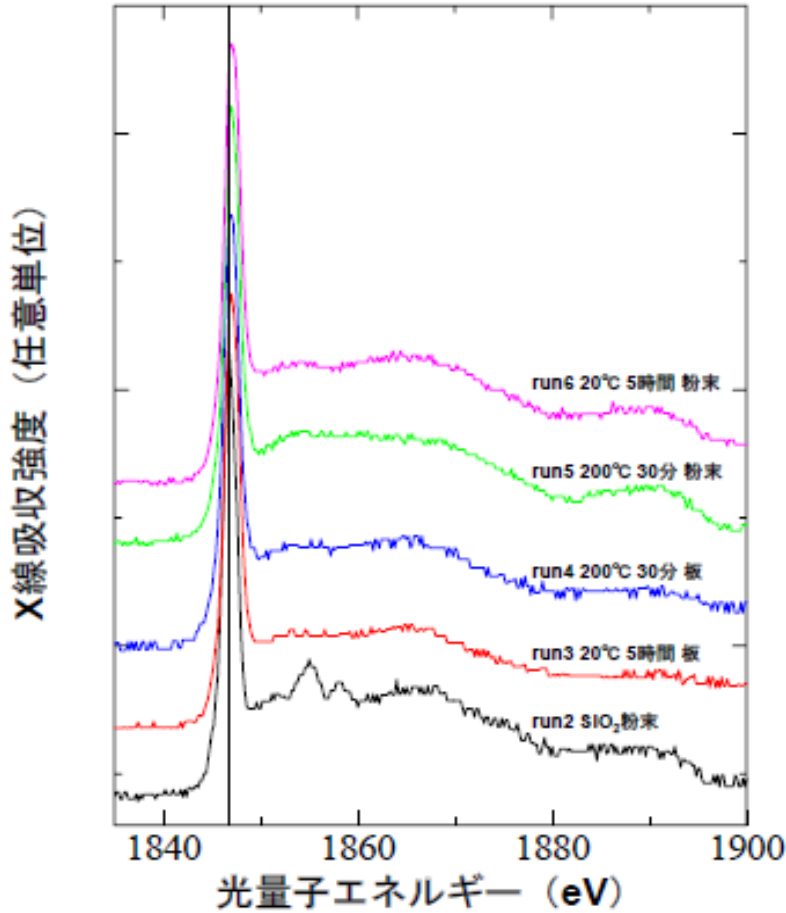
<引用文献>

※ 入江敏夫、白澤浩、鈴木謙爾、岡島敏浩 特開2013-126623

文部科学省 [先端研究施設共用促進事業トライアルユース 成果報告]

兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所 ニュースバル放射光施設

<図面等>



Si-K端 XANESスペクトル(規格化)

全電子収量法, 参照電極:ニッケルメッシュ, 2013.1.29
スリット幅:50 μm , 放射光入射角度:90°
Step Size:0.20 eV, Sample Time:2.00 sec
1.5 GeV, Decay運転モード

問い合わせ先

兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所
ニュースバル放射光施設 共用促進室

〒678-1205 兵庫県赤穂郡上郡町光都1-1-2
TEL : 0791-58-2543 FAX : 0791-58-2504
E-mail : kyoyo@lasti.u-hyogo.ac.jp