



## シリカ担持水酸化鉄触媒の局所構造解析

富中 悟史、井出 裕介

国立研究開発法人物質・材料研究機構 国際ナノアーキテクトニクス研究拠点

キーワード：構造解析、鉄系触媒、ナノ材料

### 1. 背景と研究目的

酸化鉄は人類が最も身近に触れる金属酸化物の1つであり、日常生活では錆として知られる物質である。我々は、この厄介な物質を極限まで小さな粒子とすることで触媒への応用を検討してきた。その中で興味深い触媒性能は見出しつつあるが、その一方で原子配置が不明であるという課題に直面してきた。それに対して、高エネルギーX線全散乱を用いた二体分布関数の測定と構造解析を進めてきており、その構造解析を更に進めるためには鉄イオン周りの局所構造情報が不可欠である。

### 2. 実験内容

メソポーラスシリカ内部の数ナノメートルの微小空間内に超微小な水酸化鉄を化学的に合成した。得られた粉末試料は窒化ほう素粉末と混合してからペレットを形成し、AichiSRのBL5S1にて透過法でFeのK吸収端のX線吸収微細構造(XAFS)測定を行った。Athenaプログラムを用いて動径分布関数の導出を行った。補正は同時にFe金属を測定することで行った。

### 3. 結果および考察

Fig.1に示すように、標準試料として測定した $\text{Fe}_2\text{O}_3$ や $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ と比較し、我々が合成した水酸化鉄ナノ粒子は2Å前後に微小なピークが見られた。詳細な解析を進めるためにデータ処理の詳細を詰めているところであるが、これらが真のピークであるならば特異な構造を有していることを意味している。Athenaプログラムを用いて詳細を検討中である。また、Artemisプログラムを用いた解析も行っているところである。

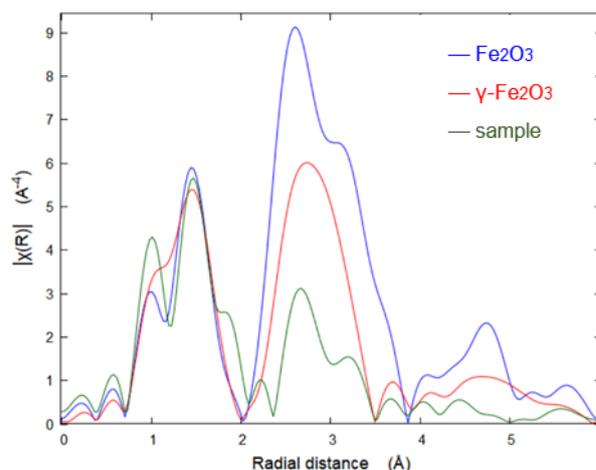


Fig.1 動径分布関数