



## Fe 触媒の化学状態分析

福岡修、濱口裕昭、村瀬晴紀、柴田佳孝  
あいち産業科学技術総合センター

キーワード : Fe 触媒、XAFS

### 1. 背景と研究目的

次世代エネルギーとして注目を集めている水素の主流の製造方法は二酸化炭素を排出しながら行う方法であるが、将来的には二酸化炭素を排出しない製造方法が望まれている。メタン直接分解法は二酸化炭素を排出しない方法であることから注目を集めているが、反応の進行とともに触媒活性が低下することが知られている。

本研究では分解反応前後の鉄や炭素の状態をシンクロトロン光により分析評価することで触媒の失活過程を評価し、水素製造の効率化を目指す。

### 2. 実験内容

試料として、Fe 単体、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  に Fe 担持、 $\text{MnO}_2$  に Fe 担持し、 $850^\circ\text{C}$  でメタン分解処理を行ったものを用いた。試料は希釈のため適宜 BN を混合して成形を行い、透過法にて Fe の K 吸収端の測定を行った。

### 3. 結果および考察

図 1 に各試料の X 線吸収スペクトルを示す。測定の結果、各試料でスペクトルにやや違いが見られ、Fe 単体試料は他試料と比較して  $7110\text{ eV}$  付近の立ち上がり強度が強い様子が見られた。また  $\text{Al}_2\text{O}_3$  や  $\text{MnO}_2$  に担持した試料については、Fe 試料と比較して  $7120\text{ eV}$  付近の立ち上がり位置のシフトが見られた。これらの結果から、Fe 単体と  $\text{Al}_2\text{O}_3$  や  $\text{MnO}_2$  に担持した試料で化学状態が異なる様子が考えられた。

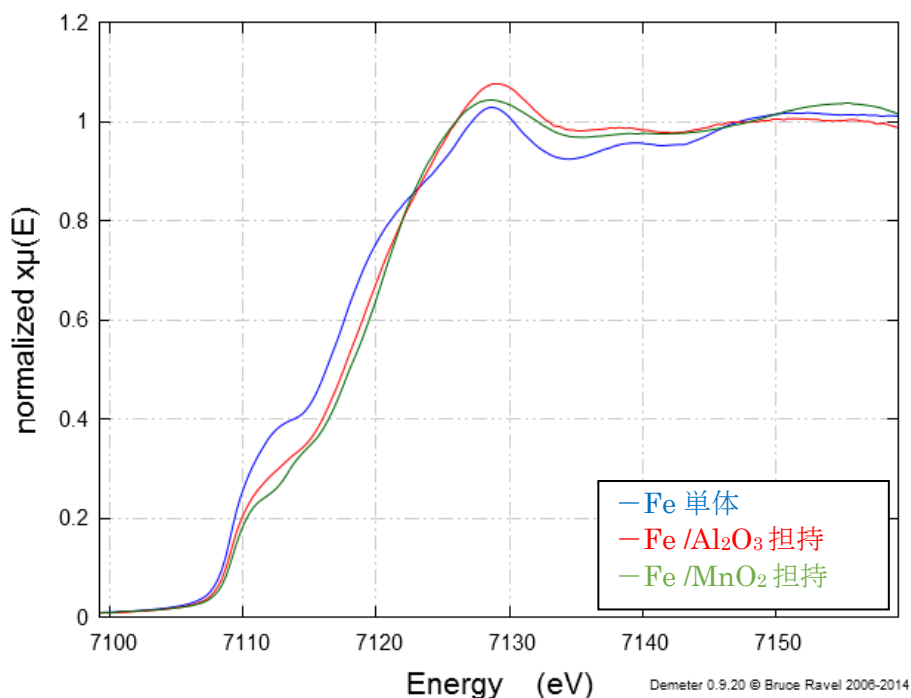


図 1 各試料の Fe K-edge XAFS スペクトル