



腐食鋼材の硬 X 線 XAFS 測定

福岡 修

あいち産業科学技術総合センター

キーワード：鋼材、転換電子収量法

1. 背景と研究目的

本研究では、色彩情報と物質の特性との相関を調査し、色彩情報から物質特性の抽出を行うことを目的としている。鋼材は、一般的に腐食過程において価数が増加し、酸化膜厚が増加し、表面粗さが増加することによって色彩情報が変化すると考えられ、本利用では、このうち価数変化についての調査を XAFS 測定によって明らかにすることを目的とする。

2. 実験内容

サンプルは、SPCC 鋼板に 5 % 塩水浸漬させたものを用いた。XAFS 測定は、転換電子収量法を用いて Fe K-edge を測定した。測定は、120s の Quick XAFS 測定にて実施し、測定位置はあらかじめ決められた座標を入力し、自動測定にて実施した。

3. 結果および考察

Fig.1 に転換電子収量法を用いて測定した Fe K-edge スペクトルの例と透過法で測定した各種参照試料のスペクトルを示す。LCF 解析をするために、前回に引き続き、できるだけ腐食鉄の状態に近いスペクトルを探索したが、測定した試料の中では Fe_2O_3 や $\text{Fe}(\text{OH})_3$ が比較的似たようなスペクトルを示していると思われる。今後、測定した全てのスペクトルに対して、LCF 解析を行い腐食鉄の価数評価を行っていく予定である。

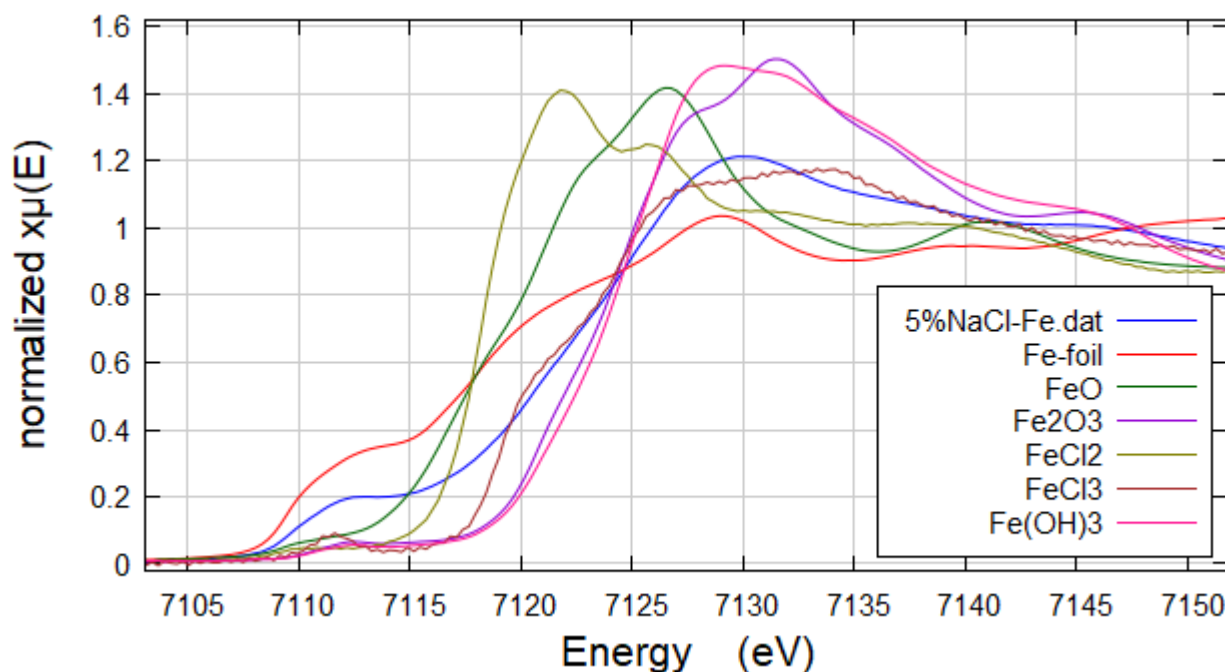


Fig.1 腐食試験後のサンプル（5%NaCl-Fe）と各種参照試料の Fe K-edge スペクトル