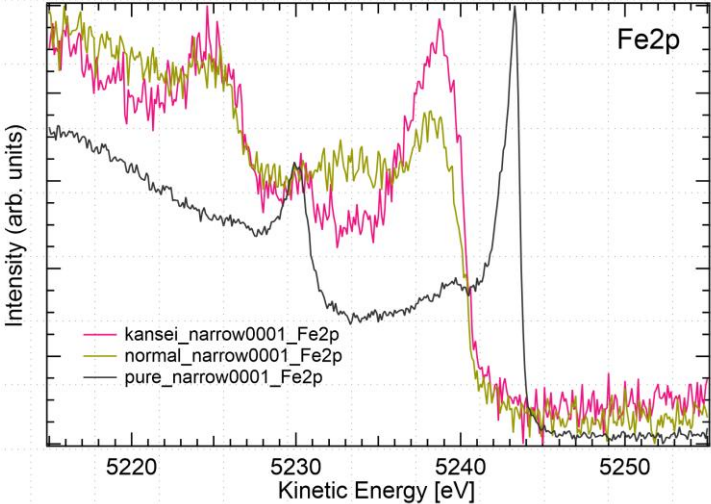
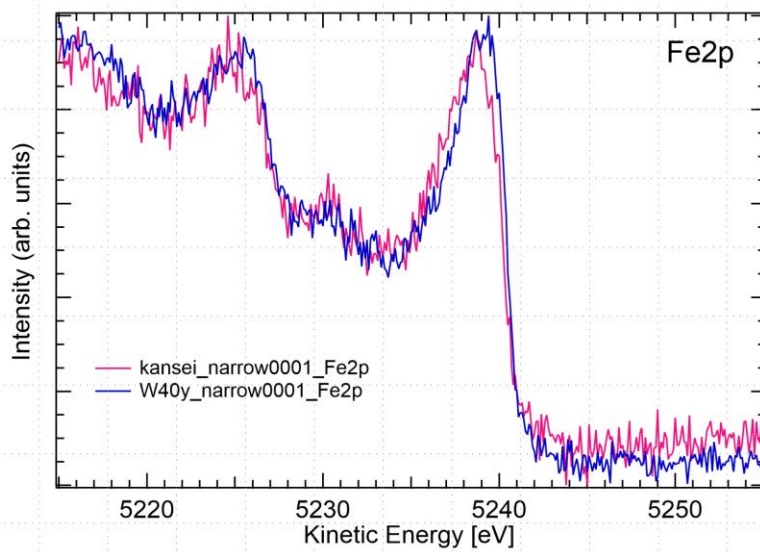


利用実績報告書

(R7 年度)

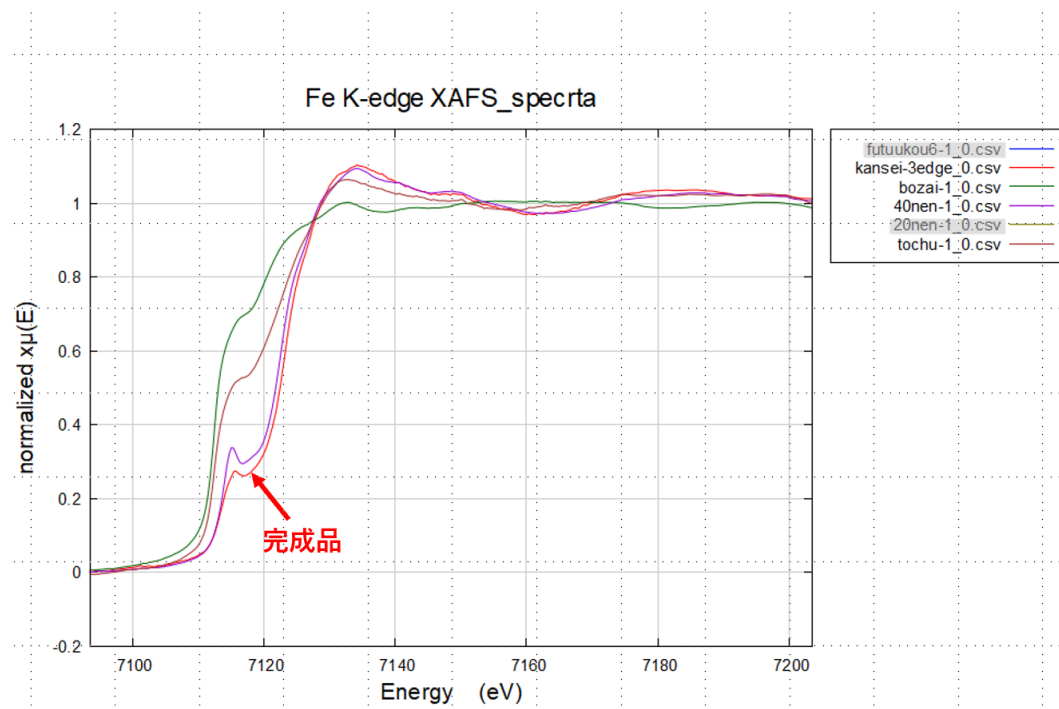
企業名等	テック大洋工業株式会社	利用実績	16 時間
課題名	耐候性鋼材の保護性さび被膜についての測定		
利用ビームライン	BL (08W、09U)	測定手法	硬 X 線光電子分光法 軟 X 線吸収微細構造
測定体制	評価方法の検討、試料の準備は当社が素人であるため、前回同様 PhoSIC の渡辺義夫先生にご指導を賜った。計測当日も渡辺先生や B L ご担当者様よりご指導をいただきながら進めた。		
利用目的	環境に影響を受けづらい安定した耐候性製品の提供のため、当社で検討を進めている処理技術を使用した試料の分析		
測定条件・内容	<p>1) 測定サンプル</p> <p>10 mm 角で厚さ 2 mm のテストピースを 6 点用意し測定サンプルとした。</p> <p>1、耐候性鋼材 処理前 2、耐候性鋼材 処理の途中 3、耐候性鋼材 処理済み 4、耐候性鋼材 20 年物 5、耐候性鋼材 40 年物 6、普通鋼材 処理済み</p> <p>(2) 放射光測定</p> <p>硬 X 線光電子分光</p> <p>当該 HAXPES 測定では、X 線エネルギーを 5.95 keV に固定して使用した。個々の試料を HAXPES 測定用の真空装置に入れる前に、それぞれの試料に対して、HAXPES 測定中の試料表面の帯電を抑制するために、SANYU QUICK CARBON COATER SC-701CT を使用して、予めカーボンを約 10 nm の厚さ蒸着を行った。</p> <p>X 線吸収微細構造</p> <p>当該 XAFS 測定では、個々の試料に対して、He ガスで満たした転換電子収量法 (CEY 法: Conversion Electron Yield) 用の試料セルにセットして、室温条件で転換電子収量 (CEY) 検出器を用いて、鉄 (Fe) の K 吸収端エネルギーを含む 7012 eV から 7245 eV の単色 X 線のエネルギーを走査することで、それぞれのエネルギーでの X 線吸収を CEY 検出器で測定</p>		
結果概要	<p>①硬 X 線光電子分光</p> <p>前回の硬 X 線光電子分光の測定はチャージアップが起こり、正確な測定ができなかった。今回はチャージアップを防ぐため予めカーボンを約 10 nm の厚さで蒸着し測定を行った。</p> 		

「耐候性鋼材 処理前」「耐候性鋼材処理済み」「普通鋼材 処理済み」を比較するとスペクトルが大きく異なり、同じ処理を施していても普通鋼材と耐候性鋼材で鉄の結合状態が大きく違うことが確認できた。



「耐候性鋼材処理済み」「耐候性鋼材 40年物」を比較すると近いスペクトル形状を示し、鉄の化学結合状態が近いことを示唆している。

②X線吸収微細構造



XAFS測定では、鉄周辺の局所構造および化学状態を評価した。その結果、耐候性鋼材処理済み試料は40年暴露材に近いスペクトル形状を示し、長期暴露材に近い表面状態が形成されていることが確認された。