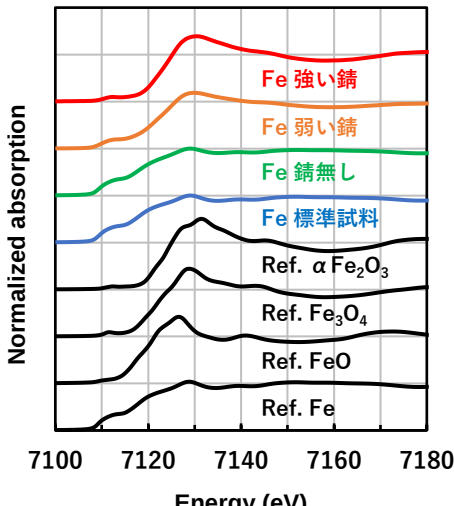


利用実績報告書

(令和 7 年度)

企業名等	株式会社藤田鉄工所		利用実績	16 時間																																				
課題名	SUS の用途の違いによる酸化状態の比較																																							
利用ビームライン	BL (08W-XAFS)	測定手法	X 線吸収微細構造																																					
測定体制	(株)藤田鉄工所<分析依頼、試料準備> ↕ 請負契約 (株)光エンジニアリングサービス： <測定、データ解析> PhoSIC 渡辺先生 <測定・データ解析へのご指導・ご助言>																																							
利用目的	当社では、錆びた SUS 製品の再利用を検討しており、初期段階として SUS 錆びの微細組織観察、成分分析等を行っている。本測定では、錆び状態の違いによる SUS 表面の酸化状態分析を目的として、BL08W-XAFS を用いて鉄とクロムの酸化状態分析を実施した。																																							
測定条件・内容	錆無し、弱い錆、強い錆の SUS 板を用意し、XAFS により各試料の鉄とクロムの K 吸収端を測定した。比較標準試料として鉄板(純度 99.99%)、クロム板(純度 99.9%)を用意し、測定方法は蛍光法、転換電子収量法の 2 つの方法を用いた。ビームサイズは 150μm×50μm である。また、XAFS 解析ソフトウェア(Athena)を用いて、錆の中の鉄・酸化鉄、クロム・酸化クロムの割合を分析した。																																							
結果概要	図 1 に転換電子収量法を用いて測定した SUS 各試料・標準試料の鉄の XAFS スペクトル、表 1 に XAFS 解析ソフトウェアを用いて算出した SUS 各試料の鉄と酸化鉄、クロムと酸化クロムの比率を示す。弱い錆と強い錆の試料を比較して、強い錆試料の方が 7110eV 近傍の吸収が小さく、7130eV 近傍の吸収が大きくなる結果となった。この結果は錆が強くなることにより αFe₂O₃が増加することを示している。更に、参考試料を用いて XAFS スペクトルを解析することで SUS 各試料の鉄・酸化鉄、クロム・酸化クロムの比率を数値化できた。  表 1 SUS 各試料の鉄・酸化鉄、クロム・酸化クロムの比率 <table><tr><th></th><th>錆無し</th><th>弱い錆</th><th>強い錆</th></tr><tr><td>Fe (%)</td><td>96.6</td><td>49.9</td><td>12.1</td></tr><tr><td>FeO (%)</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.4</td></tr><tr><td>Fe₃O₄ (%)</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>αFe₂O₃ (%)</td><td>3.4</td><td>50.1</td><td>87.5</td></tr><tr><td>Fe 合計</td><td>100.0</td><td>100.0</td><td>100.0</td></tr><tr><td>Cr (%)</td><td>74.3</td><td>47.3</td><td>9.7</td></tr><tr><td>Cr₂O₃ (%)</td><td>25.7</td><td>52.7</td><td>90.3</td></tr><tr><td>Cr 合計</td><td>100.0</td><td>100.0</td><td>100.0</td></tr></table>					錆無し	弱い錆	強い錆	Fe (%)	96.6	49.9	12.1	FeO (%)	0.0	0.0	0.4	Fe ₃ O ₄ (%)	0.0	0.0	0.0	αFe ₂ O ₃ (%)	3.4	50.1	87.5	Fe 合計	100.0	100.0	100.0	Cr (%)	74.3	47.3	9.7	Cr ₂ O ₃ (%)	25.7	52.7	90.3	Cr 合計	100.0	100.0	100.0
	錆無し	弱い錆	強い錆																																					
Fe (%)	96.6	49.9	12.1																																					
FeO (%)	0.0	0.0	0.4																																					
Fe ₃ O ₄ (%)	0.0	0.0	0.0																																					
αFe ₂ O ₃ (%)	3.4	50.1	87.5																																					
Fe 合計	100.0	100.0	100.0																																					
Cr (%)	74.3	47.3	9.7																																					
Cr ₂ O ₃ (%)	25.7	52.7	90.3																																					
Cr 合計	100.0	100.0	100.0																																					