



表面処理試料の分析

多賀 康訓

中部大学 薄膜研究センター

1. 背景と研究目的

表面処理により変化する表面特性を処理面の組成や構造から推定する。

2. 実験内容

表面処理：研磨材及び助剤による機械的表面処理

分析試料： (1) 処理材、(2) 処理助材、(3) 未処理試料 (S45C) , (4) 1 時間処理試料、
(5) 5 時間処理試料

分析：蛍光 X 線分析およびアルミニウム及びナトリウムの K 吸収端の XAFS 分析

3. 結果および考察

1 時間処理試料および 5 時間処理試料の蛍光 X 線スペクトルを図 1 に示す。蛍光 X 線のカウント数から判断すると、5 時間処理試料のほうがアルミニウムとシリコンが多く、1 時間処理材では鉄とナトリウムが多くなっていた。処理材にはアルミニウムが含まれるため、長時間処理した試料にアルミニウムが多くなっているのは理解できる。一方、鉄の検出量は 1 時間処理の方が多い。これは処理層が薄い、あるいは島状で基材の鋼が表面に露出していることによると思われる。

図 2 は処理材、1 時間処理試料および 5 時間処理試料のアルミニウムの K 吸収端付近の XAFS 測定結果である。吸収端のエネルギーには、ほとんど差が認められないことから、処理材は化学的な変化がほとんどない状態で処理層に含まれていると推察される。ナトリウムの K 吸収端付近の XAFS 測定も行ったが、処理時間による差異はほとんどみられなかった。

これらのことより、処理材および処理助は基材の鋼中に物理的に取り込まれることにより、表面特性が変化すると予測される。

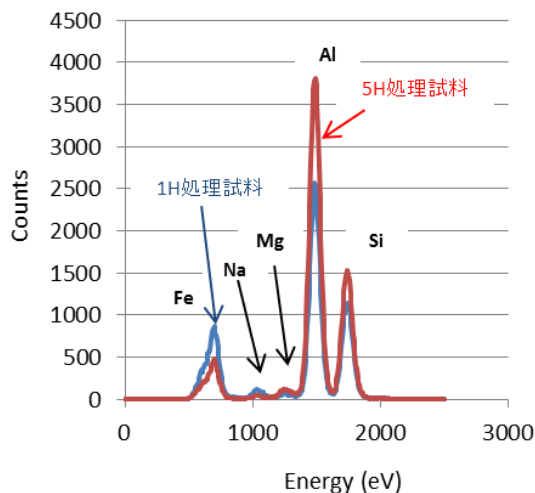


図 1 蛍光 X 線スペクトル

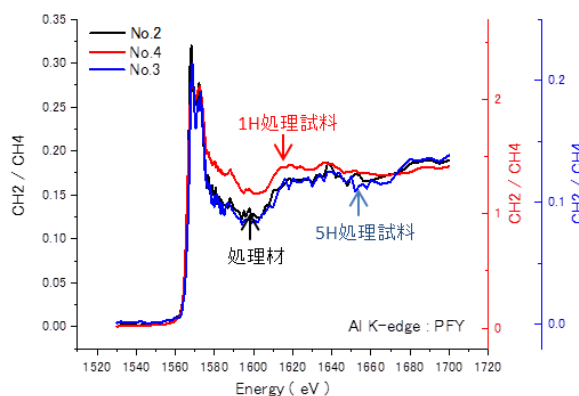


図 2 アルミニウム K 吸収端スペクト