

## 廃水からの Ni 回収を目的とした

### XAFS 分析による硫化ニッケルの気酸化機構の考察

#### XAFS analysis of air oxidation mechanism of NiS for Ni recycle from wastewater

<sup>1)</sup>早稲田大学創造理工学部・<sup>2)</sup>徳島大学大学院ソシオ・アーツ・アンド・サイエンス研究部

武内大輔<sup>\*1)</sup>・山岡祐太郎<sup>1)</sup>・沼子千弥<sup>2)</sup>・所千晴<sup>1)</sup>

\*daisuke.takeuchi@akane.waseda.jp

本研究は、硫化物法によって廃水からの Ni 選択回収を試みるものである。高濃度 Ni 含有めっき廃水に硫化物法を適用すると、硫化ニッケルを主とするスラッジが得られる。この硫化ニッケルを再溶解させることによって、高純度の Ni 溶液を得ることができ、電解採取等によって Ni の資源回収が可能である。しかし、硫化ニッケルは溶解度が低く、水や酸によって溶解させることができない。一方、硫化ニッケルを酸化させ、硫酸ニッケルとすることによって、水にある程度を溶解させることが可能である。

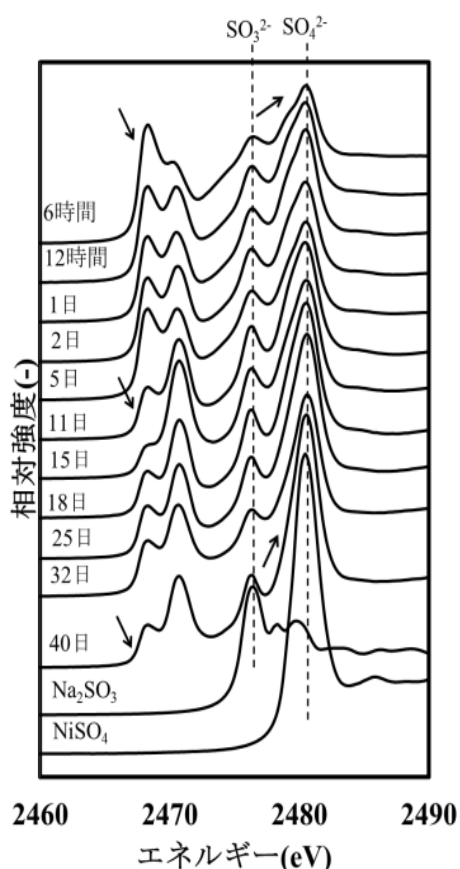


図1 実廃水由来スラッジの S-K edge スペクトル

本研究では、XAFS 法により、Ni 含有廃水から得られた硫化ニッケルに対し、空気酸化による硫酸ニッケルへの酸化機構を検討した。測定試料として、模擬廃水または実廃水((株)みすず工業より提供)に硫化剤を添加して得られた硫化物スラッジを用いた。スラッジは含水率を制御した容器内で空気酸化を行い、定期的に分取して XAFS 測定に供した。

図1は実廃水由来のスラッジに対して S K-edge XAFS 測定を行った結果を示している。参照物質として亜硫酸ナトリウム、硫酸ニッケル 6 水和物のスペクトルも掲載している。

熟成時間が短い場合には、 $S^{2-}$ に由来すると考えられる低エネルギー側でのピークが確認されるが、そのピークは時間の経過と共に消滅することがわかる。また、 $SO_3^{2-}$ に由来すると考えられるピークは、熟成時間 6 時間において既に認められており、時間の経過と共にピーク強度はそれほど変化していない。一方、 $SO_4^{2-}$ に由来すると考えられるピークは、熟成時間 6 時間において既に認められているが、時間の経過と共にピーク強度が大きくなっている様子が確認できる。以上より、硫化ニッケルは、亜硫酸ニッケルを経て、硫酸ニッケルまで酸化すると考えられる。