



## 金属炭化物の化学状態分析

所属	サンドビック株式会社	ビームライン	BL05
利用者氏名	室地 康彦	利用分野	産業分析
利用年度	2013年度	活用技術	X線吸収分光法

### 利用成果の概要

①試料金属片(変色部、健全部)のXRFではCo、Cのピークが観測された。②TEY法によるCo-L2,3吸収端スペクトルでは変色部、健全部において形状はほぼ一致し、Coの局所構造は似ていることが示唆された。また、Coの酸化物が存在すると推察された。③TEY法によるC-K吸収端スペクトルでは変色部、健全部において非常に似た形状を示した。

### <利用目的>

金属片の変色原因調査の一環として、変色部および健全部についてのX線吸収分析を行う。

### <実験方法>

参照試料(CoO粉末、HOPG板、WC粉末) および 試料(金属片変色部および健全部)の蛍光X線分析(XRF)および全電子収量(TEY)法を用いたXAFS分析を実施した。用いたBLはBL05B、条件は1.0GeV TopUp 300mA運転である。試料の測定箇所がスポットのためサンプルホルダーに蛍光塗料を塗布し測定点を決定。またXRFは1300 および650eVの励起光で測定した。

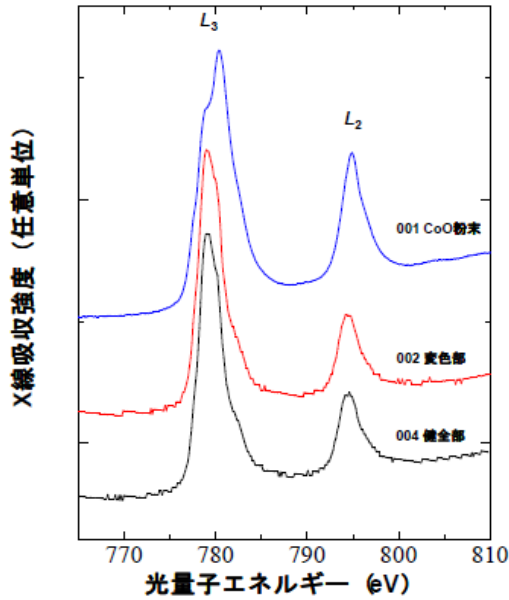
### <実験結果>

- ・試料(変色部、健全部)のXRFではCo、Cのピークが観測された。
- ・TEY法によるCo-L2,3吸収端スペクトルでは変色部、健全部においてスペクトル形状はほぼ一致し、Coの局所構造は似ていることが示唆された。試料のL3吸収端の高エネルギー側にシオルダーピーク(約780eV付近)が観測され、Coの酸化物が存在すると推察された。
- ・TEY法によるC-K吸収端スペクトルでは変色部、健全部において非常に似た形状を示した。測定回数を増やすことにより再現性の確認ができ詳細な比較が可能になると 思われる。

### <今後の見通し>

Coについては明確な差を見いだせなかったが、Cの微細構造にはわずかな差が検出されている。標準参照試料の測定も含めてより精緻な解析が必要と判断され、また経時変化試料の観察なども有効なフォローとして期待できる。

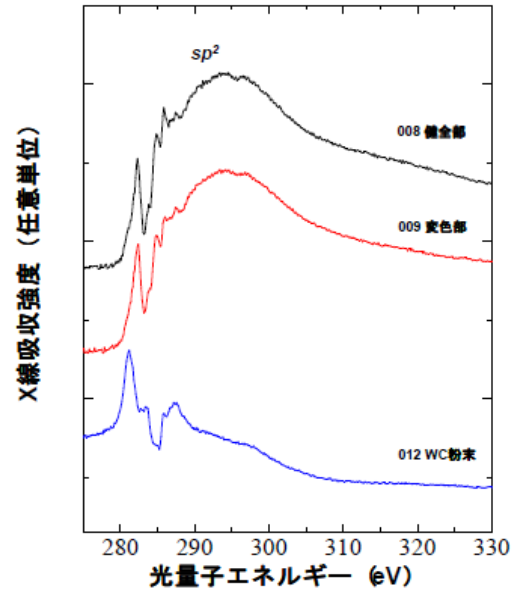
<図面等>



Co-L<sub>2,3</sub>吸収端 XANESスペクトル

全電子収量法, 参照電極:金メッシュ  
 グレーティング:800 本/mm, スリット幅:S1=50, S2=50 μm,  
 放射光入射角度:90°,  
 速度設定:1000 PPS, サンプリング間隔:0.02 sec  
 1.0 GeV, Top Up運転モード, 300mA

1



C-K吸収端 XANESスペクトル

全電子収量法, 参照電極:金板  
 グレーティング:300 本/mm, スリット幅:S1=50, S2=50 μm,  
 放射光入射角度:90°,  
 速度設定:1000 PPS, サンプリング間隔:0.05 sec  
 1.0 GeV, Top Up運転モード, 300mA

2

問い合わせ先

兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所  
 ニュースバル放射光施設 共用促進室

〒678-1205 兵庫県赤穂郡上郡町光都1-1-2  
 TEL : 0791-58-2543 FAX : 0791-58-2504  
 E-mail : kyoyo@lasti.u-hyogo.ac.jp