

X線光電子分光分析装置(XPS、ESCA)を用いた ステンレス表面の深さ方向分析

1. XPS(X線光電子分光法)の特長

XPS(ESCA)を用いてSUS316L表面を深さ方向分析した事例です。主要元素の深さ方向濃度プロファイルや酸化被膜の厚み、化学結合状態を推定します。

2. 装置仕様

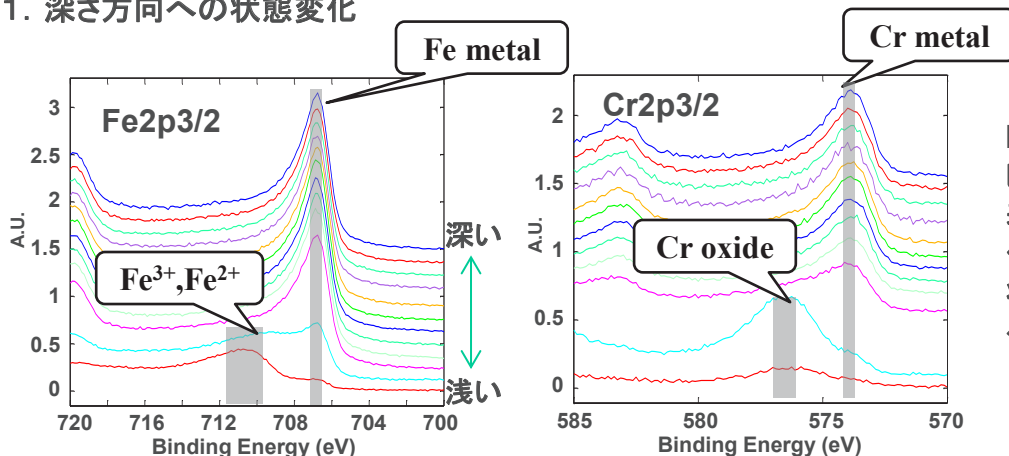
・X線源 : Al K α ・X線出力 : 15kV 25W ・スパッタ : Ar⁺

3. 試料情報

試料 : SUS316L
 試料サイズ : 20×20×t1 mm(最大50×50×t10mmまで可)
 測定面積 : 300×300 μ m角(最小100 μ m, 最大1000×1000 μ m角)

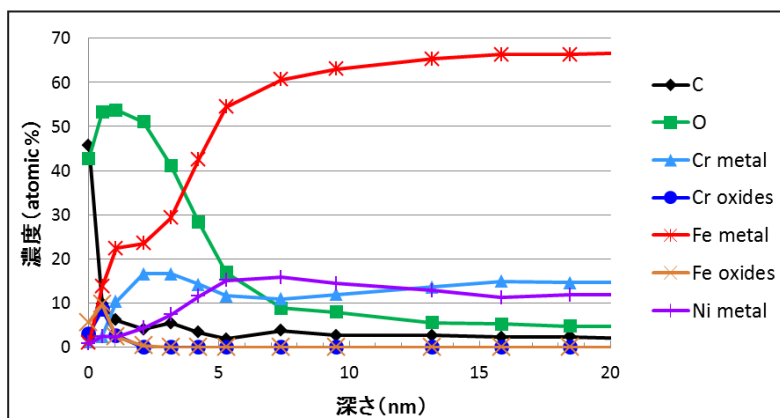
4. 測定結果

1. 深さ方向への状態変化



FeやCrのスペクトルでピークシフトが見られ、表層部では化合物(酸化物)、内層では金属状態として存在していることを推定できます。

2. 深さ方向元素濃度プロファイル



※深さはSiO₂をスパッタした時の数値

各層で主要元素の半定量値を算出し、プロットすると左図のような元素濃度プロファイルを得られます。Fe, Crについては、金属と酸化物に分離してプロットしています。

表層数nmに酸化物や酸素が濃化しており、厚さ数nm程度の酸化被膜層を捉えています。