

高周波グロー放電発光分光分析装置(GDSまたはGD-OES)を用いた色調の異なるTi-N-C皮膜の深さ方向分析

1. 概要

グロー放電発光分光分析(GDSまたはGD-OES)*では、複数元素の深さ方向分布(プロファイル)が迅速に得られます。この特長を活かし、各種Ti-N-C皮膜の色調差発現の要因について、元素濃度および厚みを分析し、比較調査した事例をご紹介します。

* GDSまたはGD-OES : Glow Discharge Optical Emission Spectrometryの略。
分析原理につきましては、弊社HP内「[グロー放電発光分析装置 \(GD-OES\)](#)」をご参照ください。

2. 試料

色調の異なるTi-N-C皮膜 4種 [①青紫色 ②赤紫色 ③オレンジ色 ④黄色]

(□120mm×2mm厚のFe板上に成膜)

3. 分析方法

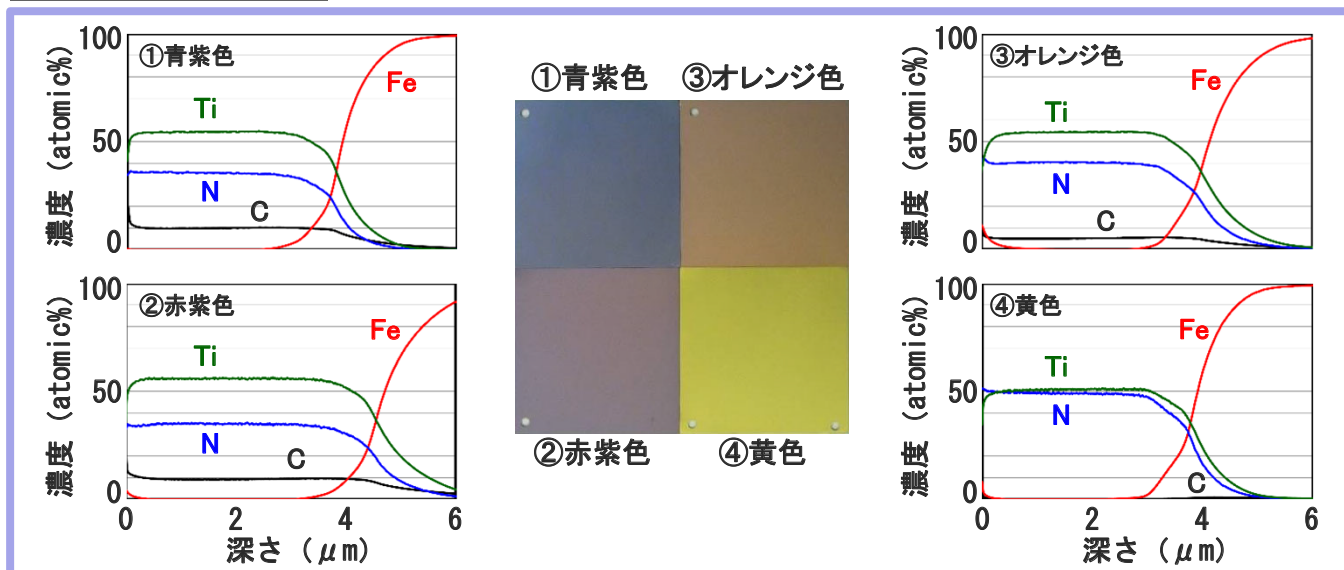
装置 : GD-Profiler 2 (堀場製作所製)

測定範囲 : 直径4mm

測定元素 : Ti(チタン)、N(窒素)、C(炭素)、Fe(鉄)の4元素同時測定

データ解析 : 検量線を作成し、各元素の発光強度を濃度に、測定時間を深さに換算

4. 結果および所見



プロファイルを見ると表面からTi、NおよびCが検出されており、深い領域では基材のFeが検出されています。

①青紫色と②赤紫色を比較すると、皮膜中のTi、NおよびCの元素濃度比が類似し、厚みが異なっているため、色調の違いは皮膜厚みの違いによるものと推察されます。

一方、③オレンジ色と④黄色を比較すると、皮膜厚みは同程度で、皮膜中の元素濃度比が異なっているため、色調の違いは元素濃度比の違いによるものと推察されます。

このように、色調差発現にはいくつかの要因が考えられ、GDSを用いた分析で、それらを明らかにすることが可能となります。