

# ウェット成膜法を用いた $\text{BiVO}_4$ 薄膜の作製と特性評価

Fabrication and characterization of  $\text{BiVO}_4$  thin films using wet deposition method

大畑 裕介<sup>1</sup>、馬場 稔也<sup>1</sup>、西谷 幹彦<sup>2</sup>、番 貴彦<sup>1</sup>、山本 伸一<sup>1</sup>

1. 龍谷大理工、 2. 大阪大学

Yusuke Ohata<sup>1</sup>, Toshiya Banba<sup>1</sup>, Mikihiko Nishitani<sup>2</sup>, Takahiko Ban<sup>1</sup>, and Shin-ichi Yamamoto<sup>1</sup>

1. Ryukoku Univ., 2. Osaka Univ.

## はじめに

光触媒は窒素酸化物や硫黄酸化物、有機化合物の分解除去に利用されている。最近、酸化チタン( $\text{TiO}_2$ :Titanium Oxide)に代わる光触媒材料として、バナジウム酸ビスマス( $\text{BiVO}_4$ : Bismuth Vanadium Oxide) が注目されている。酸化チタンが波長 388 nm 以下の紫外光下で反応するのにに対して単斜晶系のバナジウム酸ビスマスは波長 517 nm 以下の可視光下で反応する。本研究では可視光による光触媒を目指し、安価で簡易に作製できる MOD 法を用いてバナジウム酸ビスマスの薄膜を作製・評価した。

## 実験方法

酸化ビスマス( $\text{Bi}_2\text{O}_3$ :Bismuth Oxide)と五酸化バナジウム( $\text{V}_2\text{O}_5$ :Vanadium Oxide)の MOD 溶液をモル比 1:4 と 3:1 で混合し、それぞれ UV 照射(10 min.)により表面洗浄した Si 基板の上にスピコート法(3000 rpm\_20 sec.)で均一に塗布した。その後、電気炉で 300 °C\_10 min.仮焼成し、本焼成の温度を 400~1000 °C\_1 h で行った。作製した試料を X 線回折(XRD:X-Ray Diffraction)装置で測定し結晶性を評価した。

## 実験結果

$\text{Bi}_2\text{O}_3$  と  $\text{V}_2\text{O}_5$  のモル比 1:4 で成膜した試料の XRD 測定結果を Fig. 1 に示した。Fig. 1 では 400 °C から温度が上昇すると、単斜晶系のピーク強度も上昇することが分かった。700 °C から単斜晶系のピーク強度は減少しており、900–1000 °C ではピークが消失することを確認した。次に、 $\text{Bi}_2\text{O}_3$  と  $\text{V}_2\text{O}_5$  のモル比 3:1 で成膜した試料の XRD 測定結果を Fig. 2 に示した。400-800 °C までは正方晶系のピーク強度は見られたが、単斜晶系のピークを確認することは出来なかった。今後、最適なモル比や焼成温度条件を検討し、光触媒の可能性を検討する。

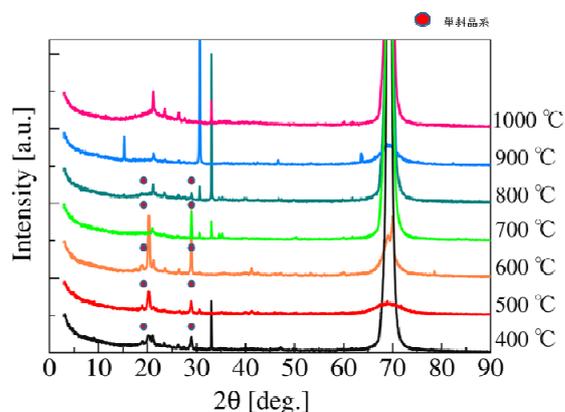


Fig. 1 XRD measurement of  $\text{BiVO}_4$  ( $\text{Bi}_2\text{O}_3$ : $\text{V}_2\text{O}_5$ =1:4) thin films using MOD method.

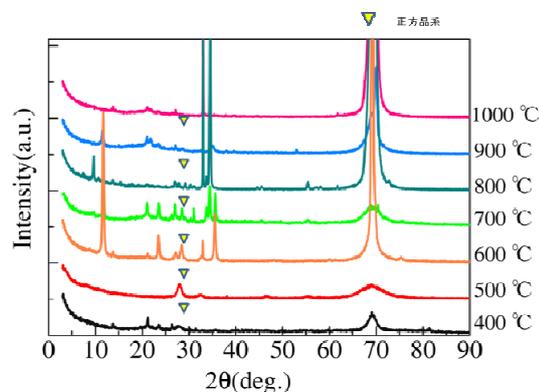


Fig. 2 XRD measurement of  $\text{BiVO}_4$  ( $\text{Bi}_2\text{O}_3$ : $\text{V}_2\text{O}_5$ =3:1) thin films using MOD method.