

СУБЛИМАЦИОННОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ α - MoO_3 КРИСТАЛЛОВ МИЛЛИМЕТРОВОГО РАЗМЕРА

Хижун О.Ю., Атучин В.В.⁽¹⁾, Гаврилова Т.А.⁽²⁾, Григорьева Т.И.⁽¹⁾

Институт проблем материаловедения им. И.Н. Францевича НАН Украины,
ул. Кржижановского, 3, Киев, 03680, Украина, e-mail: khyzhun@ipms.kiev.ua

⁽¹⁾Лаборатория оптических материалов и структур, Институт физики полупроводников, СО
РАН, Новосибирск 90, 630090, Россия, e-mail: atuchin@thermo.isp.nsc.ru

⁽²⁾Лаборатория нанодиагностики и нанолитографии, Институт физики полупроводников, СО
РАН, Новосибирск 90, 630090, Россия, e-mail: gavr@thermo.isp.nsc.ru

Оксиды молибдена обладают уникальными каталитическими и электронными свойствами и нашли многочисленные применения [1,2]. Орторомбический триоксид молибдена α - MoO_3 (пространственная группа $Pbmn$) обладает ярко выраженной слоистой структурой (Рис. 1) и является стабильной полиморфной модификацией в нормальных условиях. Ранее нами был предложен метод выращивания монокристаллов α - MoO_3 с использованием конденсации паров оксида молибдена и были синтезированы пластинчатые кристаллы размером >50 - $200 \mu\text{m}$. В настоящей работе данный метод был усовершенствован и были получены высококачественные кристаллы α - MoO_3 миллиметрового размера.

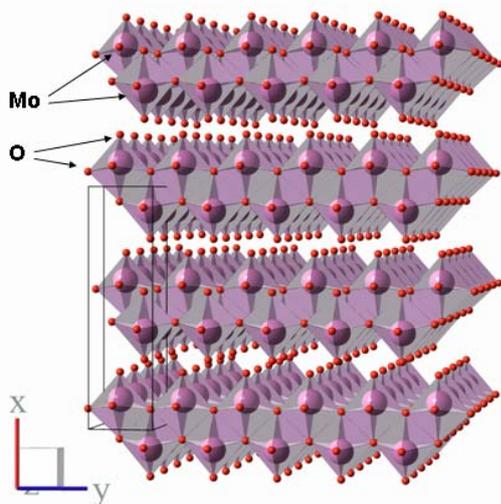


Рис. 1 Кристаллическая структура α - MoO_3

Кристаллы α - MoO_3 были выращены на Si(100) подкладке из паров оксида молибдена при температуре горячей зоны $T = 660^\circ\text{C}$ ($t = 7.2$ - 25.2 кс). В качестве источника использовали предварительно очищенный оксид молибдена (99.99%). Кристаллы α - MoO_3 выращивали в горизонтальном кварцевом

реакторе открытого типа. Массовый перенос оксида молибдена осуществлялся за счет температурного градиента. Были синтезированы прозрачные пластинчатые монокристаллы размером $\sim 1000 \times 200 \times 0.4 \mu\text{m}$ с атомно-плоской поверхностью (Рис. 2). Микроморфологию и химический состав кристаллов исследовали с помощью методов SEM и EPMA. Фазовый состав определяли методом рентгеноструктурного анализа.

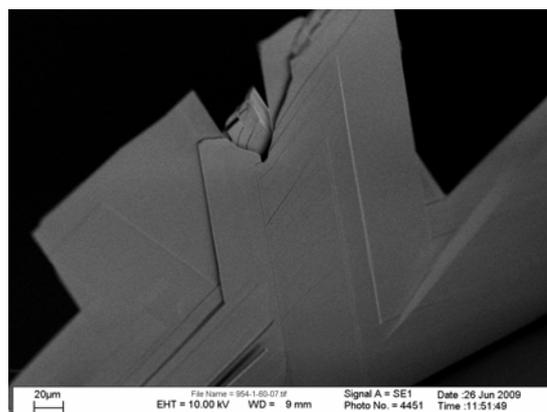


Рис. 2 Монокристаллы α - MoO_3 , выращенные на Si-подложке

1. G. Eranna, B.C. Joshi, D.P. Runthala, R.P. Gupta, Oxide materials for development of integrated gas sensors – A comprehensive review, Crit. Rev. Solid State Mater. Sci. 29 (2004) 111-188.
2. Dongsoo Lee, Dong-jun Seong, Inhwa Jo, F. Xiang, R. Dong, Seokjoon Oh and Hyunsang Hwang, Resistance switching of copper doped MoO_x films for nonvolatile memory applications, Appl. Phys. Lett. 90 (2007) 122104.