

Отримання плівок SnO_2 хімічним методом

Мешков А.М., студ.; Бересток Т.О., асп.;

Суходуб Л.Ф. чл.-кор. НАН України,
Сумський державний університет, м. Суми

Напівпровідникові структури на основі оксидів металів привертають значну увагу дослідників завдяки їх унікальним властивостям та можливості реалізації на їх базі практичних задач, зокрема, в сфері наномедицини (вплив на імунітет, стимуляція обмінних процесів, своєчасність статевого розвитку, тощо). Одним з найбільш перспективних матеріалів цієї групи є оксид олова – напівпровідниковий матеріал n -типу провідності, що має високу оптичну прозорість у видимій області спектру, та високу чутливість до газів, що робить його незамінним для створення газових сенсорів. Крім того, плівки SnO_2 покриті шаром ZnO в перспективі можуть використовуватися як струмопровідні та віконні шари для виготовлення дешевих сонячних елементів великої площі.

Серед великої кількості методів нанесення плівок SnO_2 найбільш простим і економічно вигідним в порівнянні з іншими є хімічне осадження з водного розчину, завдяки можливості отримання плівок та наноструктур при кімнатній температурі та нормальному тиску.

Метою дослідження був аналіз відомих методів хімічного осадження плівок SnO_2 , вибір найбільш оптимального з них та отримання шарів сполуки цим методом.

Плівки SnO_2 були отримані шляхом хімічної реакції між водними розчинами хлориду олова (SnCl_4) та соляної кислоти (HCl) з різними концентраціями речовин. Утворена суміш нагрівалася до $T = 348 \text{ K}$. Осадження проводилося на покрівне скло, яке вносилося в розчин.

Структурні дослідження отриманих плівок були виконані на автоматизованому рентгенодифрактометрі ДРОН 4-07 у Ni -фільтрованому K_α випромінюванні мідного анода. Фазовий аналіз проводився шляхом співставлення міжплощинних відстаней і відносної інтенсивності від досліджених зразків та еталона за даними JCPDS.

Як показали рентгендифрактометричні дослідження, отримані конденсати відповідали сполуці оксиду олова. Визначені оптимальні умови нанесення шарів SnO_2 з контрольованими властивостями.

Посилання на статтю:

Мешков, А.М. Отримання плівок SnO₂ хімічним методом [Текст] / Мешков А.М, Бересток Т.О., Суходуб Л.Ф. // Фізика, електроніка, електротехніка [Текст]: матеріали та програма науково-технічної конференції, м. Суми, 22-27 квітня 2013 р. / Відп. за вип. С.І. Проценко. - Суми: СумДУ, 2013. – С. 108.