

Физико-химическое исследование фторзамещённых фталоцианинов металлов и плёнок на их основе

Пляшкевич Владимир Александрович¹, Басова Тамара Валерьевна²

магистрант

¹Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия

²Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, Новосибирск, Россия

E-mail: vladimir.plyashkevich@gmail.com

Введение различных заместителей в бензольные кольца молекул фталоцианинов позволяет целенаправленно изменять растворимость, термические, спектральные, окислительно-восстановительные и другие физико-химические свойства этих соединений [1].

Особый интерес представляют гексадекафторзамещенные фталоцианины. Так, синтез этих фталоцианинов впервые был описан в работах [1, 2]. Однако, интерес к этим соединениям вновь возрос только в последнее десятилетие. Это связано с обнаружением у этих соединений уникальных электрофизических свойств. В отличие от большинства фталоцианинов они являются полупроводниками n-типа [3-5].

Целью работы является синтез и исследование физико-химических свойств фторзамещённых фталоцианинов металлов $MPcF_{16}$, где $M=Cu, Zn, VO$, и плёнок на их основе.

Гексадекафторзамещенные фталоцианины $MPcF_{16}$, $M = Cu, Zn$ были синтезированы по стандартным методикам, разработанным ранее для незамещённых фталоцианинов [4]. Очистку фталоцианинов проводили методом градиентной сублимации в вакууме (10^{-5} мм рт.ст.) при температуре $450\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Полученные фталоцианины были охарактеризованы методами колебательной спектроскопии, спектроскопии поглощения и рентгенофазового анализа. Температурные зависимости давления насыщенного пара полученных соединений измерены методом Кнудсена на масс-спектрометре МИ-1201.

Пленки фталоцианинов осаждались методом вакуумной термической сублимации. Толщина пленок измерялась методом спектральной эллипсометрии. Для исследования морфологии поверхности пленок использовался метод сканирующей электронной микроскопии. Анализ электронные спектры поглощения пленок фторированных фталоцианинов проводился на основе сравнения с их незамещёнными аналогами [5].

Вольтамперные характеристики сэндвичевых структур $Si(n++)/MPcF_{16}/Al$ были измерены при помощи электрометра "Keithley-236". Измерение адсорбционно-резистивного отклика плёнок на аммиак проводилось при комнатной температуре при постоянном напряжении 5 и 8 Вольт и температуре образца 293 К.

1. Симон Ж., Андре Ж.-Ж. Молекулярные полупроводники. Москва: Мир, 1988. 345 с.
2. Birchall J.M., Haszeldine R.N., Morley J.O. // J. Chem. Soc., C. - 1970. - P. 2667-2672.
3. Schollhorn B., Germain, J.P., Pauly A., Maleysson C., et al. // Thin Solid Films. -1998. – **326**, № 1-2. – P. 245-250.
4. Hiller S., Schlettwein D., Armstrong N.R., Wöhrle D. // J. Mater. Chem. - 1998. - **8**, № 4. - P. 945-954.
5. T. Basova, E. Kol'tsov, A. Hassan, A. Tsargorodskaya, A. Ray, I. Igumenov // Phys. Stat. Sol. (b), 242 (2005) 822.