

Гидротермальный синтез функциональных материалов

Терещенко Иван Владимирович

Научный руководитель: проф. Антипов Е.В.

Рецензент: в.н.с., д.х.н. Шляхтин О.А.

Гидротермальный синтез является перспективным методом получения функциональных материалов с уникальной микроструктурой. Его преимуществами являются энергоэффективность, масштабируемость и возможность получения соединений и материалов, нестабильных при высоких температурах.

Доклад представляет собой краткий обзор, направленный на формирование представлений о возможностях и особенностях гидротермального метода синтеза микро- и нанокристаллических материалов. Будут приведены попытки теоретического описания и изучения гидротермальных систем на примере кристаллизации простых и симметричных структур: BaTiO_3 , SnO_2 , цеолита А; на примере выращивания наноструктур WO_3 и TiO_2 .

Будут приведены примеры контролируемого получения определенной морфологии на примере синтеза перовскитов BaTiO_3 , BaZrO_3 , BiFeO_3 и примеры неконтролируемого получения определенной морфологии частиц активных соединений для катодных материалов литий-ионных аккумуляторов на примере LiMPO_4 , Li_2MSiO_4 , $\text{Li}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3$, LiMn_2O_4 , $\text{Na}_{0.44}\text{MnO}_2$. В заключение будет описан синтез и исследование электрохимических характеристик $\text{Na}_2\text{MPO}_4\text{F}$ и LiCoVO_3 как примеры собственной исследовательской практики докладчика.