

## **Фотокаталитическое разложение воды с использованием катализаторов на основе $\text{Cu}_2\text{O}$**

*Докладчик: аспирант 2 г/о хим. фак. Зимбовский Д.С.*

*Научный руководитель: в.н.с., д.х.н., проф. Чурагулов Б.Р.*

*Рецензент: к.х.н., доц. Корсаков И.Е.*

Мировая тенденция сокращения легкодоступных запасов ископаемого сырья (нефти, газа и угля), являющегося производственной основой в развитых странах, определяет необходимость альтернативных и, прежде всего, возобновляемых источников энергии. В настоящее время особый интерес представляют методы, использующие энергию солнечного излучения. На данный момент работы в области солнечной энергетики концентрируются в основном на двух направлениях: (1) создании солнечных элементов (батарей), позволяющих преобразовывать энергию солнечного света непосредственно в электроэнергию, и (2) разработке прямого преобразования солнечной энергии в энергию химических энергоносителей, например, водорода.

Одним из наиболее перспективных и экологически чистых методов получения водорода является фотокаталитическое разложение воды под действием солнечного света с помощью полупроводниковых материалов. Успешным развитием данной области является синтез полупроводниковых фотокатализаторов в виде нанодисперсных порошков и пленок, а также поиск способов управления изменением их важнейших характеристик, в частности размером частиц и состоянием поверхности.

Материалы на основе  $\text{Cu}_2\text{O}$  являются перспективными и недорогими для производства водорода с помощью фотоэлектрохимических ячеек. Оксид меди (I) обладает высоким коэффициентом поглощения значительной части солнечного спектра и подходящей шириной запрещенной зоны для процесса фоторазложения воды, а широкое распространение меди в земной коре позволяет обеспечить крупномасштабное производство материалов на основе  $\text{Cu}_2\text{O}$ .

В докладе будет рассмотрена теория фотокаталитического разложения воды с использованием полупроводниковых фотокатализаторов, типы фотокаталитических систем для разложения воды и основные направления получения новых материалов. Будут рассмотрены основные свойства  $\text{Cu}_2\text{O}$  в качестве фотокатализатора и материалы на основе данного соединения.