

Термоэлектрические материалы на основе халькогенидов переходных металлов

Докладчик: асп. 2 г/о Насонова Д.И.

Руководитель: проф., д.х.н. Шевельков А.В.

Рецензент: к.х.н. Алексеева А.М.

Поиск перспективных термоэлектрических материалов, способных заменить традиционно используемые в промышленности соединения на основе теллуридов висмута и свинца, – актуальная задача современной неорганической химии. Одним из классов соединений, представляющих интерес и исследуемых в данном ключе, являются халькогениды переходных металлов. Данные соединения представляют собой полупроводники с шириной запрещённой зоны 0.1-0.8 эВ, характеризующиеся высоким значением коэффициента Зеебека и относительно низкой решеточной теплопроводностью. Сочетание этих свойств со стабильностью на воздухе и высокими температурами плавления делает возможным их промышленное применение в будущем.

Халькогениды переходных металлов достаточно разнообразны по своему составу. Известны бинарные, тройные и четверные сульфиды, селениды и теллуриды переходных металлов, которые также могут содержать в своем составе катионы непереходных металлов и неметаллов. Кроме того, большинство из этих соединений склонно к образованию твердых растворов, при этом замещение может происходить как по катиону, так и по аниону. Выявление различных механизмов возникновения термоэлектрических свойств в зависимости от структуры и состава халькогенидов переходных металлов является важнейшей задачей, решение которой позволит проводить направленный синтез данных соединений.

В докладе будут рассмотрены основные представители исследованных к настоящему моменту халькогенидов переходных металлов, обладающих перспективными термоэлектрическими свойствами, а также отмечены некоторые закономерности, прослеживаемые между составом, структурой и свойствами данных соединений.