

**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СОЛИ ШЛИППЕ,
ПОЛУЧЕННОЙ ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ***Алиева С.Г., Мамедова Г.А., Азимова Н.М., Гасанова Р.О.*

Нахчыванский государственный университет

AZ 7012, г. Нахчыван, ул. Истикляль, д. 85

В последние годы активизировался поиск альтернативных и более экологически безопасных фотоэлектрических материалов. В этом отношении к перспективным материалам относятся халькогенидные соединения на основе сурьмы, особенно соль Шлиппе ($\text{Na}_3\text{SbS}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$). Соль Шлиппе представляет интерес в качестве исходного материала для фотоэлектрических и оптоэлектронных применений благодаря своей растворимости в воде, относительно низкой температуре синтеза и структуре на основе Sb-S . В статье анализируются структурные свойства соли Шлиппе, ее роль в фотоэлектрической области и возможности ее применения.

Прямое преобразование солнечной энергии в электрическую является основной фотоэлектрических технологий. Хотя традиционные солнечные элементы на основе кремния обладают высокой эффективностью, высокая себестоимость производства и энергоемкие процессы сделали актуальным изучение альтернативных материалов. В этом отношении привлекательными являются сульфиды и тиостибиты сурьмы как материалы с низкой стоимостью, относительно низкой токсичностью и подходящими оптическими свойствами. Важную роль в синтезе этих соединений играет соль Шлиппе.

Химические и структурные свойства соли Шлиппе: соль Шлиппе – $\text{Na}_3\text{SbS}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ – представляет собой тиостибиат натрия с кристаллической структурой, хорошо растворимый в воде. Основной структурной единицей соединения является тетраэдр $[\text{SbS}_4]^{3-}$. Этот анион является подходящим исходным материалом для получения полупроводниковых фаз на основе сульфида сурьмы. Гидратированные молекулы воды в кристаллической структуре ослабляют межионное взаимодействие и повышают стабильность вещества в водной среде.

Соль Шлиппе не используется непосредственно в качестве фотоэлектрического материала, а в качестве прекурсора для синтеза fotocувствительных полупроводников на основе Sb-S . А также она используется для получения полупроводников сульфида сурьмы (Sb_2S_3) и сульфида цинка-сурьмы (Zn-Sb-S) методами на основе растворов (химическое осаждение из раствора, центрифугирование, гидротермальный синтез). Эти материалы обладают подходящей энергией запрещенной зоны в диапазоне 1.5–2.0 эВ, высоким коэффициентом поглощения и низкими потерями материала. Хорошая растворимость в воде делает ее подходящей для низкотемпературных и недорогих технологий производства. Это позволяет получать фотоэлектрические покрытия на больших поверхностях.