

Перовскиты: сырье для инновационных отраслей

Историческое название Перовскит относится к титанату кальция, минералу найденному на Урале в середине 19 века. Свое название он получил в честь Льва Перовского, основателя Русского географического общества. Особенности этого минерала определяются его кристаллической структурой: кубом, где углы имеют положительный заряд, а грани - отрицательный. Сейчас термином перовскиты называют широкий класс неорганических и органических соединений, имеющих такую же кристаллическую структуру.

Основным направлением для использования перовскитов сейчас является производство солнечных панелей. Достигнутые преимущества - высокий коэффициент преобразования и возможность настройки на определенные цвета в солнечном спектре. Кроме этого, особенности перовскитов открывают широкие возможности для их применения в производстве светодиодов, лазеров, датчиков оптического излучения и других устройств оптоэлектроники и фотоники.

Благодаря тому, что особенности перовскитов определяются их кристаллической структурой существует возможность использовать методы высокопроизводительных вычислений для расчета новых соединений этого класса, с лучшими эксплуатационными характеристиками.

Объем глобального рынка высокочистый перовскитных соединений, по состоянию на 2023 год составляет \$10 млрд. При прогнозируемом

среднегодовом темпе роста в 17% в 2031 году рынок вырастет до \$ 29

Прогноз динамики глобального рынка высокочистых перовскитных соединений



Источник: Market Research Intellect



млрд.

Главным фактором, сдерживающим рост рынка является нестабильность перовскитов под действием ультрафиолетового излучения, которая приводит к быстрой деградации солнечных элементов. Наиболее перспективным направлением решения этой проблемы считается разработка новых видов перовскитов, более устойчивых к неблагоприятным факторам окружающей среды.

Кроме того, скорость роста рынка перовскитов сейчас ограничивается высокой стоимостью изготовления. Но, в перспективе, разработка новых соединений и действие эффекта масштаба при росте объемов производства.

Инновационный сегментом рынка, формирующим значительную часть спроса на высокочистый перовскитные соединения, является производство «умного стекла». Это материал с управляемой

прозрачностью а также способный вырабатывать электроэнергию, как и обычные солнечные панели. По оценкам экспертов применение «умного стекла» на фасадах зданий может сократить расход электроэнергии на кондиционирование и освещение на 50%.

Важно, что Россия обладает собственными технологиями расчета и синтеза высокочистых перовскитов. Это обеспечивает нашей стране возможность независимого развития широкого ряда важных инновационных отраслей, таких как производство эффективных солнечных панелей, светодиодов, компонентов для оптоэлектроники и фотоники.