

«Расти как на дрожжах»: новое соединение повысит урожайность

Российско-китайская группа учёных обнаружила и описала новое соединение для производства белых светодиодов, способных оптимизировать процесс выращивания сельскохозяйственных растений. Статья опубликована в [Chemical Engineering Journal](#).



Для сельскохозяйственных и лечебных растений, выращиваемых крупными агропромышленными концернами, важно наличие круглосуточного энергоэффективного освещения. Наиболее выгодно в этом случае использование светодиодных светильников — они безопасны, отличаются низким энергопотреблением и длительным сроком службы, а свет, излучаемый полупроводниковыми материалами, максимально приближен к естественному дневному излучению: обладает высоким уровнем цветопередачи и чистотой, отсутствием пульсации светового потока инфракрасных и ультрафиолетовых лучей. Комбинации различных светодиодов дают возможность создавать любые цветовые оттенки.

«Для растений особенно важен баланс красного и инфракрасного излучения и пропорция между разными цветами, которую относительно легко можно реализовать светодиодами, получив в итоге высокую урожайность.»



В этом исследовании впервые была решена структура абсолютно нового материала $Ba_3CaK(PO_4)_3$. Таких структурных типов ранее не существовало в структурных базах данных, поэтому можно утверждать, что мы открыли новый материал. Теперь нужно исследовать его физико-химические свойства и строить глобальные взаимосвязи „структура-свойства“.

На первом этапе исследования мы допировали материал ионами Eu^{2+} и получили сине-зелёное излучение. Стоит отметить, что окружение Eu^{2+} сильно влияет на цвет производимого им излучения. Благодаря тому, что кристаллическая структура была успешно решена, мы узнали, как Eu^{2+} в этом материале окружён, и построили взаимосвязь между излучением и структурой, помогающую делать прогнозы в будущем.

*Кроме того, допирая этот новый материал не только Eu^{2+} , но и Mn^{2+} в разных пропорциях, наша группа установила, что $Ba_3CaK(PO_4)_3: 1\%Eu^{2+}, 20\%Mn^{2+}$ может быть использован как источник света, поскольку добавляется красное излучение, что практически идеально подходит для выращивания растений», — сообщил российский соавтор исследования, доцент кафедры физики твёрдого тела и нанотехнологий СФУ, старший научный сотрудник Института физики им. Л. В. Киренского **Максим Молокеев**.*

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/21619>