ДОГОВОР О СТРАТЕГИЧЕСКОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ

По инициативе кафедры физики им. проф. В.М. Финкеля заключен договор о стратегическом сотрудничестве между

ЗАО «МОНОКРИСТАЛЛ»
(г. Ставрополь)
и
СИБИРСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ИНДУСТРИАЛЬНЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ.

Основная сфера деятельности ЗАО «МОНОКРИСТАЛЛ» - производство **синтетического сапфира** высокого качества, широко используемого для производства светоизлучающих диодов высокой яркости, радиочастотных интегральных схем и других высокотехнологичных оптических, полупроводниковых и электронных применений. **«МОНОКРИСТАЛЛ»** является одним из лидирующих мировых производителей паст для металлизации солнечных элементов, применяемых в системах фотовольтаики. «Монокристалл» обладает уникальной технологией выращивания монокристаллического сапфира методом Киропулоса. Первоначально разработанная в Санкт-Петербургском государственном институте оптики технология существенно была усовершенствована и она позволяет выращивать кристаллы сапфира с содержанием чистого оксида алюминия на уровне не менее 99,997%.

Компания **«МОНОКРИСТАЛЛ»** является глобальным лидером в данных сегментах мирового рынка, контролируя по итогам 2012 г. около 30% и 11% на рынках сапфира для оптоэлектронного применения и металлизационных паст соответственно.

Основными продуктовыми линейками бизнес сегмента являются:

- синтетический сапфир оптоэлектронного применения;
- композиционные (металлизационные) пасты и порошки для нужд солнечной энергетики (фотовольтаики).



Перечень выпускаемой продукции:

- пластины сапфира диаметром 2" – 10" для оптоэлектроники; применяются в производстве светоизлучающих диодов (СИД) – наиболее перспективной энергосберегающей и безопасной технологии XXI века. Впервые в мире, пластины сапфира диаметром 8" изготовлены на предприятии в августе 2008г. В 2010 году было освоено производство 10" пластин.

СИД широко используются в панелях телевизоров высокой четкости, дисплеях ПК, в дорожных знаках и табло, в экранах мобильных телефонов; развитие получает использование СИД в энергосберегающих системах общего освещения, т.к. позволяет экономит около 30% затрачиваемой электроэнергии;

- пластины сапфира диаметром 6" и 8" для электроники; применяются в производстве нового поколения переключателей радиочастот для мобильных устройств с пониженным энергопотреблением и возможностью дальнейшей миниатюризации;
- оптические элементы из сапфира; применяются в машиностроении и приборостроении в качестве смотровых окон высокотемпературных печей, окон промышленных сканеров, любых других защитных покрытий, стойких к агрессивным внешним средам
- заготовки для стекол часов класса «люкс».

В 2004г. в мире получили активное развитие альтернативные источники электроэнергии, в частности солнечная энергетика. **«МОНОКРИСТАЛЛ»** разработал комплект паст для производства солнечных элементов, и, за 3 года, занял лидирующую позицию на рынке, благодаря наилучшей эффективности преобразования солнечной энергии в электрическую (КПД).

- алюминиевые пасты для тыльной металлизации солнечных элементов;
- серебро-алюминиевые пасты для формирования тыльных контактов солнечных элементов;
- серебряные пасты для металлизации лицевой стороны солнечных элементов.



Монокристалл производит широкий спектр паст и порошков, используемых для металлизации элементов солнечных батарей, применяемых в солнечной энергетике **(фотовольтаике)**.

Объективные преимущества солнечной энергетики по сравнению с традиционными невозобновляемыми и альтернативными возобновляемыми источниками энергии создают возможность перехода от использования ограниченных запасов невозобновляемых углеводородных источников энергии к неограниченным запасам энергии Солнца.

Кроме того, фотовольтаика — экологически чистый способ получения электроэнергии. Несмотря на то, что электроэнергия, получаемая традиционными способами, пока еще дешевле, чем та, которая создается генерирующими мощностями солнечной энергетики, уже сегодня солнечные электроэнергетические системы становятся экономически эффективным средством электроснабжения потребителей малой мощности в удаленных от централизованных электросетей местах.

Возросший в последнее время интерес к рынку солнечной энергетики связан с продолжающимся удорожанием электроэнергии, получаемой из традиционных источников, значительным ростом мировых цен на нефть, а также развитием технологий производства солнечных элементов и созданием новых мощностей на мировом рынке производства поликремния.

Широкий спектр контрольно-аналитического оборудования производства ведущих фирм США, Германии, Японии и Италии позволяет нам проводить полноценные физико-химические исследования и разработку технологий производства паст и порошков.

В 2008 г. **«МОНОКРИСТАЛЛ»** разработали и представили на рынок новые высококачественные пасты для металлизации солнечных элементов. По итогам тестирования двух независимых научных центров Европы алюминиевая паста ПАСЭ-12, разработанная для металлизации пластин кремния толщиной менее 240 мкм, по своим техническим характеристикам признана лучшей в мире.

«МОНОКРИСТАЛЛ» был официально признан первой в мире компанией, предложившей полный комплект бессвинцовых паст для создания контактной системы на кремниевом солнечном элементе.



Светоизлучающий диод (СИД) является полупроводниковым устройством. Когда на СИД подается ток, возникает движение электронов через полупроводниковый материал и некоторые из них переходят в более низкое энергетическое состояние, процесс сопровождается выделением энергии в виде света. Длина волны (и, в результате) цвет света может быть практически любым, для получения разных цветов применяются разные полупроводниковые материалы и процессы производства. Более того, распространение длины волны сравнительно узкое, что обеспечивает чистоту генерируемого света.



Освещение на базе светоизлучающих диодов – новая, перспективная технология, основанная на свойстве слоя люминофора излучать белый свет при облучении его синим светом, идущим от кристалла светодиода. Фактически, белый светоизлучающий диод (СИД) является модификацией синего, при этом здесь принцип работы люминофора близок к люминесцентным лампам, в которых люминофор облучается ультрафиолетом. Но СИДы являются твердотельными источниками света (solid state light sources), и не содержат внутри себя газа, не имеют спиралей накала и стеклянной колбы, как люминесцентные и газоразрядные лампы. Этим объясняется их высокая прочность, безопасность, надежность и долговечность.

Современные полупроводниковые системы освещения на базе светоизлучающих диодов уже обладают лучшими характеристиками по потребляемой мощности, светоотдаче и ресурсу работы по сравнению с традиционными лампами накаливания и люминесцентными лампами. Кроме того, они не содержат ртути и свинца, что не создает проблем с их последующей утилизацией.

СИД широко используются в в панелях телевизоров высокой четкости, дисплеях ПК, в дорожных знаках и табло, в экранах мобильных телефонов; развитие получает использование СИД в энергосберегающих системах общего освещения, т.к. позволяет экономит около 30% затрачиваемой электроэнергии.

В настоящее время три четверти выпускаемых в мире светоизлучающих диодов производится с использованием сапфира. «Монокристалл» поставляет пластины сапфира диаметром 2" – 8" для производства СИД по спецификациям заказчика.

Постоянно работая над совершенствованием технологий роста сапфира, повышением эффективности и качества его обработки и эпитаксии, разрабатывая новые пасты и технологии их производства, предприятие стремится удовлетворить самым взыскательным требованиям, предъявляемым сегодня мировым рынком.

Договор ориентирован на интеграцию образования, науки и производства с целью качественной подготовки студентов по направлению подготовки

«Материаловедение и технологии материалов»

(профиль «НАНОМАТЕРИАЛЫ и НАНОТЕХНОЛОГИИ»),

а также научных кадров высшей квалификации.