**Аспиранты новосибирского Института физики полупроводников будут работать на оборудовании мирового класса**

Последние несколько лет Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН участвует в программах Минобрнауки России по обновлению приборной базы, и часть лабораторий, включая молодежные, удалось оснастить оборудованием мирового класса. Этот процесс продолжится и в текущем году, так как институт [выиграл очередной грант Минобрнауки России](https://www.minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=36525). Сейчас ИФП СО РАН ведет набор в аспирантуру. Аспиранты под руководством опытных ученых выполняют работы на уровне мировых научных школ, проводят эксперименты, используя новую приборную базу.

*«За последние два года мы закупили следующие приборы: установку атомно-слоевого осаждения SI PEALD; систему фотоэлектронной спектроскопии с угловым разрешением ARPES FlexPS; единый комплекс оборудования для ближнепольной микроскопии и спектроскопии фирмы HORIBA; настольную установку лазерной безмасковой фотолитографии модели µMLA; криостат с криомагнитной системой TeslatronPT; установку Wafer Profiler для измерения концентраций легирующих примесей в полупроводниковых структурах; установку неразрушающего измерения карт слоевого сопротивления и подвижности заряда в полупроводниковых структурах; систему реконденсации жидкого гелия для работы криомагнитной системы по получению сверхнизких температур в сильных магнитных полях на базе гелиевого реконденсатора»*, ― отмечает **заместитель директора ИФП СО РАН по научно-организационной работе кандидат физико-математических наук Александр Каламейцев**.

Для развития полупроводниковых технологий современное оборудование имеет ключевое значение: на устаревших приборах зачастую невозможно провести измерения тонких эффектов, осуществить нужные эксперименты. Специалисты, умеющие работать на современных сложных установках, интерпретировать результаты ― высококвалифицированы, однако, чтобы получить такие навыки, требуется определенное время, и в процессе обучения в аспирантуре это можно сделать.

*«Многие молодые ученые и аспиранты ИФП СО РАН ― руководители и исполнители грантов* [*Российского*](https://rscf.ru/project/20-79-10092/) *научного* [*фонда*](https://rscf.ru/project/19-72-10046/)*,* [*Российского фонда фундаментальных исследователей*](https://www.isp.nsc.ru/sobytiya/novosti?option=com_content&task=view&id=2989)*, стипендиаты программ* [*Президента Российской федерации*](https://www.isp.nsc.ru/sobytiya/novosti?task=view&id=2939)*,* [*Правительства РФ*](https://sib.fm/news/2019/10/24/novosibirskaya-aspirantka-poluchila-stipendiyu-pravitelstva-rossii)*,* [*мэрии Новосибирска*](https://academcity.org/content/plenki-dlya-idealnoy-pamyati)*. Молодые специалисты* [*публикуют*](https://www.nature.com/articles/s41598-017-16455-6) [*работы*](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1369800121003711) *в высокорейтинговых журналах, участвуют в научных конференциях по всему миру, могут выезжать на стажировки в другие организации (в том числе зарубежные). Аспирантам ежемесячно начисляется государственная стипендия (9927,33 руб.), также они трудоустраиваются в институт, а очное обучение дает отсрочку от армии. В нашем институте ежегодно проводится* [*свой конкурс стипендий*](https://www.isp.nsc.ru/sobytiya/novosti?task=view&id=2756) *для молодых ученых. Администрация ИФП СО РАН содействует в получении общежития, служебного жилья или выплачивается частичная компенсация аренды»* ― рассказывает **руководитель отдела аспирантуры кандидат физико-математических наук Алла Настовьяк.**

По словам **заведующего молодежной лаборатории нанотехнологий и наноматериалов ИФП СО РАН кандидата физико-математических наук Владимира Селезнева,** новое оборудование ― установка атомно-слоевого осаждения (PEALD, SENTECH, Германия) ― существенно расширяет технологические возможности подразделения.

*«С помощью установки мы решаем задачи синтеза высококачественных наноструктур диоксида ванадия и диоксида гафния: например, можно селективно вести рост в заданных нанообластях подложки, синтезировать однородное покрытие на высокоаспектных кремниевых наностержнях* (нанообъектах большой высоты с малым латеральным размером. ― Прим. авт.). *В частности, мы используем пленки диоксида гафния, толщиной в несколько нанометров, в качестве защитной маски при формировании кремниевых наноструктур», ―* комментирует В. Селезнев.

**В лаборатории №37 ИФП СО РАН** три года назад появилась установка молекулярно-лучевой эпитаксии для синтеза нитридных гетероструктур «Compact 21-N», производства французской фирмы Riber, позволяющая создавать полупроводниковый материал для СВЧ-электроники за сравнительно короткое время.

В этом году ученые получили возможность бесконтактно проверять параметры синтезируемых объектов, с помощью диагностического прибора ― установки неразрушающего измерения карт слоевого сопротивления и подвижности заряда в полупроводниковых структурах «LEI-1618AM».

*«Новая установка позволяет сэкономить дорогостоящий материал, сократить время производства многослойных полупроводниковых структур ― арсенид-галлиевых и нитрид-галлиевых. Раньше для контроля концентраций подвижности носителей заряда ― основных параметров гетероструктур для СВЧ-транзисторов, нам нужно было изготавливать тестовые структуры, затем вырезать из них образцы, измерять их свойства. Сейчас, с помощью нового оборудования, мы можем проводить контроль бесконтактно, неразрушающими методами и подбирать наилучшие параметры: толщины слоев, уровни легирования, расположения»*, ― добавляет **заведующий лабораторией №37 ИФП СО РАН доктор физико-математических наук Константин Журавлёв.**

Пресс-служба ИФП СО РАН

Иллюстрации:

1.1 Установка атомно-слоевого осаждения SI PEALD.

1.2 Установка атомно-слоевого осаждения SI PEALD. Рядом с ней сотрудник ИФП СО РАН, молодой ученый Сергей Мутилин

2\_1, 2\_2 Установка неразрушающего измерения карт слоевого сопротивления и подвижности заряда в полупроводниковых структурах «LEI-1618AM»

2\_3, 2\_4 Старший научный сотрудник ИФП СО РАН к.ф.-м.н. Дмитрий Протасов за работой на установке неразрушающего измерения карт слоевого сопротивления и подвижности заряда в полупроводниковых структурах «LEI-1618AM»

3. Здание лабораторного корпуса ИФП СО РАН