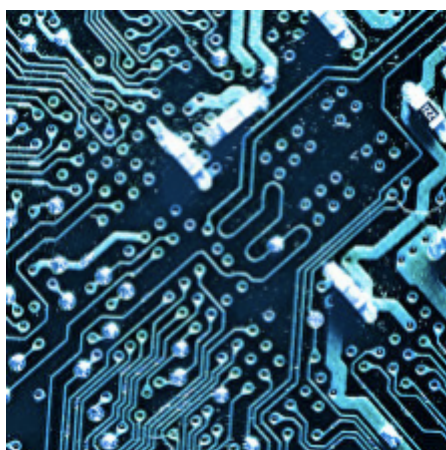


Научно-исследовательская лаборатория «Самоорганизующиеся высокотемпературные наноструктуры»



Научно-исследовательская лаборатория «Самоорганизующиеся высокотемпературные наноструктуры» входит в состав [Института физики, нанотехнологий и телекоммуникаций](#), Высшей школы прикладной физики и космических технологий.

Лаборатория разрабатывает сверхчувствительные датчики на основе многослойных наноструктур, а также паяльные материалы для электроники на основе многослойных наноламинатов. Руководитель лаборатории Павел Габдуллин и его научная группа уже более 10 лет разрабатывают структуры датчиков, превосходящие аналоги по параметрам чувствительности и стоимости.

Лаборатория ведет активную работу с китайскими партнерами по нескольким договорам. В том числе, по внедрению и адаптации разработанной технологии "SmartFoil" (умная фольга) на предприятиях компании "HengE (Shanghai) Medical Technology' Co, Ltd", которая занимается производством медицинского оборудования.

"SmartFoil" - это разработанная учеными Политеха технология сверхбыстрой холодной пайки. Наноразмерные слои, из которых состоит «умная фольга» наносятся на поверхность датчиковых систем. Далее запускается реакция с выделением тепла. В ходе реакции фольга с огромной скоростью нагревается до 1300 градусов Цельсия и расплавляется, прикрепляя датчик к поверхности. Температура достаточно высокая для крепления датчика, но не достаточная, чтобы повредить его. Преимущество метода в том, что он позволяет скреплять те элементы, которые нельзя паять обычным способом. Данную технологию уже с успехом внедрили несколько российских предприятий, оптимизировав производство и увеличив количество выпускаемой продукции.

Второй договор заключен с компанией "Shanghai MiaoSheng Intelligent Technology' Co., Ltd" и направлен на разработку сверхчувствительных тонкоплёночных датчиков на основе многослойных наноструктур. Данная компания производит электронные установки, для которых очень важно точное измерение давления. Ученые Политеха изготавливают прототип

наноструктурированного сверхтонкого датчика давления (тензодатчик). Это элемент, реагирующий на малейшее изменение внешнего давления. Разработка политехников по многим параметрам превосходит имеющиеся на рынке аналоги датчиков, но при этом значительно дешевле.

Направления деятельности

Проекты

Оборудование

Партнеры

Лаборатория в рамках своих компетенций выполняет следующие виды работ:

- разработка сверхчувствительных датчиков на основе многослойных наноструктур;
- разработка различного вида паяльных материалов для электроники на основе многослойных металлических наноламинатов.

Ключевые проекты лаборатории:

- Разработка сверхчувствительной матрицы ИК-тепловизора, для работы в высокотемпературных условиях;
- Внедрение технологии «SmartFoil» в производство электроники с использованием SMD-элементов;
- Разработка технологии использования материала «SmartFoil» в процессе монтажа пьезокерамических элементов.

Оборудование лаборатории:

- установка вакуумного магнетронного напыления QUBE-0956-14 производства компании Mantis Deposition;
- две установки специальной прецизионной лазерной обработки материалов M-12;
- две персональные станции Z230;

- атомно-силовой микроскоп производства компании «Pacific Nanotechnology»;
- вакуумный туннельный микроскоп для ультрапрецизионного исследования поверхности производства компании «Протон-МИЭТ»;
- сканирующий профилометр производства «Протон-МИЭТ».

Ключевые партнеры лаборатории:



- Shanghai MiaoSheng Intelligent Technology Co. , Ltd
- HengE (Shanghai) Medical Technology Co., Ltd
- и другие.

