

В области физики поверхности (2012 г.)

1. Визуализация моноатомных ступеней на GaAs(100) при релаксации термомеханических напряжений

При отжиге фотокатодных структур GaAs/AlGaAs, приваренных на стекло, в условиях равновесия с парами галлия и мышьяка, на поверхности GaAs, наряду с криволинейными ступенями, обусловленными отклонениями рельефа от сингулярной грани, формируется ортогональная сетка прямолинейных моноатомных ступеней, обусловленных введением дислокаций при релаксации термомеханических напряжений.

(Институт физики полупроводников СО РАН, Новосибирск)

2. Упругое взаимодействие атомов галогена с атомами поверхности металлов

Впервые наблюдалось воздействие атома адсорбата на поверхность металла, вызванное упругим взаимодействием атомов адсорбата с атомами подложки. Были изучены две системы Cl/Au(111) и Cl/Ag(111). Обнаружено, что в первом случае указанное взаимодействие значительно и приводит к увеличению расстояния между атомами подложки на 19%, в то время как для второй системы влияние упругих сил незначительно и основной вклад составляет не прямое электронное взаимодействие между атомами адсорбата. **(Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН, Москва)**

3. Наблюдение энергетической щели в поверхностных состояниях Si(111)-7x7

Обнаружена особенность на уровне Ферми в плотности поверхностных состояний реконструкции Si(111)-7x7 в виде энергетической щели величиной $2\Delta = 40 \pm 10$ мэВ при температуре $T = 5$ К, одинаковой для слаболегированных образцов кремния n- и p-типа. Надежно установлено, что щель постепенно размывается с ростом температуры и исчезает при $T > 40$ К. Проведена оценка флуктуационного размывания энергетической щели, разделены вклады метода измерений и тепловых флуктуаций, присущих самой щели.

(Институт радиотехники и электроники им. В.Н. Котельникова РАН, Москва).

4. Спиновые состояния в графене

На основании сравнительного анализа экспериментально измеренной электронной структуры наносеток графена и гексагонального нитрида бора на поверхности Ir(111) выявлен механизм возникновения реплицированных электронных состояний в спектрах фотоэмиссии. Обнаружено что влияние потенциала подложки сводится к появлению малых локальных запрещенных зон в электронной структуре наносеток и почти не приводит к появлению реплицированных зон. Гофрировка слоев, напротив, вызывает появление заметной интенсивности реплицированных зон в спектрах фотоэмиссии. Полученные результаты создают основу для разработки нового способа оценки величины корrugации в двумерных наносистемах методами электронной спектроскопии.

(Phys. Rev. B 86, 155151, 2012).

Обнаружен эффект индуцированного аномально-высокого спин-орбитального расщепления пи-состояний в графене вблизи уровня Ферми при контакте с Au, что позволит эффективно использовать графен в спинтронике. **(Nature Commun. 3, 1232, 2012). (Санкт-Петербургский Государственный университет, С.Петербург)**