Emro Science and Education
Open-access scientific journal
Journal homepage: https://journal.emro.uz

OPEN ACCESS

CONFERENCE PAPER OPEN ACCESS

Vol. 1 No. 1 (2023) · “Axborot oqimlari va intellektual tizimlarning ijtimoiy, iqtisodiy va texnik-texnologik tarmoqlardagi o‘rni” mavzus...

Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallar to‘plami *Andijan 2023 yil 10-noyabr*

ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИИ И ЭЛЕМЕНТОВ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ В СФЕРЕ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Алимжанова А.Ш, Ферганский филиал Ташкентского университета информационных технологий, магистрант

Известно, что в теории эффекта аномального фотонапряжения толщина слоя является важным параметром, и по этой причине пленки часто являются хорошим средством экспериментальной проверки таких теорий [1,2]. Однако, чтобы получить однозначные результаты нужно сохранять неизменными различные структурные свойства пленок. Это требует полного понимания влияния параметров напыления и условий осаждения в вакууме. Сильно структурно разупорядоченные (неоднородность, анизотропность) полупроводниковые пленки могут отличаться от массивных образцов. Причинами отклонений параметров массивных образцов могут послужить малая толщина пленок, большое отношение поверхности к объему и возможное сильное структурное разупорядочение (неоднородности). Малая толщина пленки может причиной возникновения таких явлений, как туннельный эффект, увеличение (рост) электросопротивления, когда толщина сравнима с глубиной проникновения магнитного поля, происходят изменения магнито-оптических свойств. Результаты электронно-микроскопических исследований поверхности слоя, оценки размеров отдельных микрокристалликов и наблюдения отношение сопротивление толщины слоя с величинами фотонапряжений показали, что АФН-эффект наблюдается в пленках, толщина которых приблизительно соответствует линейным размерам микрокристалликов [3].

Естественно, с ростом толщины слоя шунтирующие действия объема слоя возрастают. В области малых толщин существенную роль начинают играть сопротивление утечки отдельных микрокристаллитов [4].

Эксперименты показывают, что для каждого (материала) АФН-пленки существует предельная область толщины (ПОТ), при котором наблюдается АФН-эффект.

Рассмотрим опредение придельных областей с помощью Maple [5] . В ядро Maple входит большое количество функций, относящихся к математическому анализу. Например, вычисление пределов, дифференцирование, интегрирование, суммирование числовых рядов, разложение функций в степенные ряды и решение дифференциальных уравнений с помощью Maple.

Для нахождения пределов служит функция **limit** , которая может иметь два или три аргумента. Первый аргумент - это функция (последовательность), предел

Published: 10.11.2023

Cite this article: Алимжанова А.Ш (2023). Интеграция информационной технологиии и элементов солнечной радиации в сфере народного хозяйства. Emro Science and Education, 1(1). https://journal.emro.uz/public/maqola/626

© 2023 The Author(s). Published by Emro Science and Education. This is an open access article.

которой надлежит искать. Второй указывает переменную и значение, к которому ее надо устремить.

Смысл третьего, необязательного параметра будет ясен из рассматриваемых ниже примеров.

```
> limit(sin(3*x)/x, x=0);
```

$$3$$

```
> limit((1+1/n)^n,n=infinity);
```

$$e$$

```
> limit((exp(x^2)+sin(x)^2)^(1/(x^2)),x=0);
```

$$e^2$$

В зависимости от того, где - в действительной или в комплексной области - ведутся вычисления, Maple по-разному интерпретирует константу infinity (бесконечность), различая понятия $+\infty$ и $-\infty$ в области вещественных чисел или оперируя понятием бесконечно-удаленной точки комплексной плоскости:

```
> limit(1/x,x=0, real);
```

undefined

```
> limit(1/x,x=0, complex);
```

infinity

Многие функции, в том числе большинство команд (функций) математического анализа, можно вызывать в так называемой инертной форме. Инертная форма функции (если она имеется) именуется так же, как и активная, с той разницей, что первая буква имени заменяется на соответствующую заглавную. (Заметим, что существуют функции, не имеющие инертной формы, имена которых начинаются, тем не менее, с заглавных букв.) В случае использования инертной формы вычисления откладываются. Этот эффект можно, в частности, использовать для оформления математических документов:

```
> Limit((n^3+3*n)/2^n, n=infinity) = limit((n^3+3*n)/2^n, n=infinity);
```

Из выше указанного, можно сделать вывод, что если знать как правильно вводить данные, т.е. уметь переводить формулы в понятный для программного обеспечения интерфейс, то вычисления любых малых или больших параметров становится гораздо легче и быстрее. Более того самый большой плюс наличия таких ПО – нам не надо создавать новое приложение для каждого отдельного исследования.

Литература

1. Н.Р.Рахимов, Б.Н.Рахимов Теоретические основы и экспериментальные методы определение природы возникновения аномального фотонапряжения /Автоматика и программная инженерия. 2015, №4 (14), с. 65-69

2. К.Акбаров, А.Абдулхамидов, Н.Алимов, С.М.Отажонов, М.Умарова Стимулирование аномального фотонапряжения под действием внешнего электрического поля в нанокристаллических структурах на основе CdTe-ZnSe с глубокими примесными уровнями ФИП ФИП PSE, 2008, т. 6, № 1-2, Uol. 6, No. 1-2, с.58-60

3. Касимахунова А. М. и др. Исследования некоторых явлений в АФН-структурах с изовалентными примесями для разработки приборов и устройств неразрушающего контроля и измерения //Computational nanotechnology. – 2018. – №. 2. – С. 72-75.

4. S.N.Singhand Dinesh Kumar Phenomenological model of anomalously high photovoltages generated in obliquely deposited semiconductor films Journal of Applied Physics103, 2008, P.023713

5. http://mif.vspu.ru/books/mapletut/page4.html - Краткое пособие по Maple