***Исследование параметров индуктивно связанной плазмы в процессе травления поликремниевого затвора***

***Оксаниченко Федор Владимирович***

*Студент*

*Московский физико-технический институт*

*физтех-школа физики и исследований*

*им. Ландау, Московская область, Россия*

*E–mail: oksanichenko.fv@phystech.edu*

В процессе производства интегральных схем (ИС) одной из ключевых операций является плазмохимическое травление, которое используется для переноса рисунка из фоторезиста в функциональные слои [1]. Сложность формы и малый размер элементов современных ИС приводит к необходимости использования технологии сухого плазменного травления для формирования анизотропного профиля [3]. Одной из ключевых операций производства ИС является создание затвора МДП-транзистора из поликремния. В данном технологическом процессе используется индуктивно связанная плазма. Для оптимизации параметров необходимо знать физико-химические параметры плазмы. Одним из методов их определения является комбинация диагностики и моделирования плазмы.

В нашей работе была предложена 0-мерная модель, использующая уравнения химической кинетики и квазинейтральности плазмы в стационарном приближении [2]. В качестве входных параметров нашей модели мы использовали результаты зондовой диагностики плазмы. Выходными параметрами являются концентрации активных частиц плазмы. Решение вышеописанных уравнений производится методом итераций. В рамках нашей модели мы учитывали 3 вида нейтральных частиц () и 4 вида ионов ().Дальнейшим развитием работы является реализация самосогласованной модели, которая в качестве входных параметров будет использовать управляющие параметры процесса, геометрические размеры и конструкционные материалы реактора, в таком случае результаты зондовой диагностики будут использоваться для верификации.

**Литература**

1. Красников Г. Я. Конструктивно-технологические особенности субмикронных МОП транзисторов. – Акционерное общество" Рекламно-издательский центр" ТЕХНОСФЕРА", 2011. – С. 177.
2. Hsu, C.-C., Nierode, M. A., Coburn, J. W., & Graves, D. B. (2006). Comparison of model and experiment for Ar, Ar/O2and Ar/O2/Cl2 inductively coupled plasmas. Journal of Physics D: Applied Physics, 39(15), 3272–3284.
3. H. F. Winters and J. W. Coburn, Surf. Sci. Rep. 14, 161 (1992).