

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ХИМИЧЕСКОГО ТРАВЛЕНИЯ МИКРОСТРУКТУР.

Лачин М. А.

Научный руководитель - к.т.н., доцент Саноян А. Г.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева

В настоящее время широкое распространение в технологической практике создания радиоэлектронных средств получили процессы химического травления. Они находят свое применение при полировании поверхности, в литографических процессах и т.д. Основой процесса химического травления является химическое взаимодействие вещества травителя с материалом подложки, в результате которого образуются легколетучие соединения.

Химическое травление является сложным технологическим процессом, включающим в себя, помимо непосредственных химических процессов, комплекс разнородных элементарных процессов, таких как адсорбция, десорбция, диффузионные процессы и ряд других. Моделирование технологических процессов в рамках традиционных методов, учитывая приведенные выше совокупности (моменты), представляет значительные трудности, а в ряде случаев невозможно. В этой связи, в рамках рассматриваемой работы, разработаны методы моделирования процесса химического травления, основанные на использовании вероятностных клеточных автоматов (ВКА).

Проведено компьютерное моделирование процессов химического травления кремния с учетом влияния адсорбционно-десорбционных и диффузионных процессов, в результате которого получены профили травления подложек. Характерной особенностью полученных результатов является то обстоятельство, что в них в наглядной форме отражены флуктуационные эффекты собственные микроструктурам.

Полученные результаты свидетельствуют о широких возможностях применения ВКА при исследовании процессов химического травления микроструктур в частности, становится возможным анализ эффектов подтравливания, травление оксидных пленок и металлических покрытий.