Ионно-кластерная обработка поверхности монокристаллических кремния и германия

И.В. Николаев1,\*), Н.Г. Коробейщиков1), А.В. Лапега1)

1) Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия

\*) e-mail: i.nikolaev@nsu.ru

Монокристаллические кремний и германий широко используются в полупроводниковой продукции, благодаря относительно низкой ширине запрещенной зоны, отсутствию стабильного оксида, высокой подвижности электронов и дырок [1–3]. Ионно-кластерная обработка применяется для эффективной модификации поверхности материалов, при этом глубина приповерхностного поврежденного слоя материала составляет единицы нанометров [4–5].

Представлены результаты обработки поверхности монокристаллических кремния и германия кластерными ионами аргона со средним размером 1000 атомов/кластер. Методом атомно-силовой микроскопии получены изображения топографии поверхности образцов. Определены параметры шероховатости поверхности до и после бомбардировки кластерными ионами. Оценены средние скорости травления и коэффициенты распыления мишени.

Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (грант №23-79-10061).

ЛИТЕРАТУРА

1. S. Bao et al. // Journal of Semiconductors, 2021, Vol. 42, No. 2, 023106.

2. E.E. Haller // Materials Science in Semiconductor Processing, 2006, Vol. 8, Is. 4–5, P. 408–422.

3. A. Toriumi and T. Nishimura // Japan Journal of Applied Physics, 2018, Vol. 57, No. 1, 010101

4. N. Toyoda and I. Yamada // AIP Conference Proceedings, 2006, Vol. 866, P. 210–213.

5. N. G. Korobeishchikov et al. // Materials Research Bulletin, 2023, Vol. 158, 112082.