Планаризация эпитаксиальных слоев HgCdTe, выращенных на подложках CdZnTe методом жидкофазной эпитаксии

Трофимов А.А. [1], *Денисов И.А.* [2], *Андрусов Ю.Б.* [2], *Гришечкин М.Б.* [2], *Царегородцев Д.О.* [1], *Косякова А.М.* [1], *Курепин С.А.* [3], *Смирнов А.С.* [3], *Долматов В.Ю.* [4], *Андреева М.Ю.* [5]

kurepin@yandex.ru
[1] ГНЦ РФ АО «НПО «Орион», Москва, Россия
[2] АО «Гиредмет им. Н.П. Сажина», Москва, Россия
[3] АО «Госниимаш им. В.В. Бахирева, Дзержинск, Россия
[4] ФГУП «СКТБ «Технолог», Санкт-Петербург, Россия
[5] РХТУ им. Д.И. Менделеева, Москва, Россия

Теллурид кадмия-ртути (HgCdTe) является одним из основных материалов для производства матричных фотоприемных устройств длинноволнового инфракрасного диапазона (ИК МФПУ) [1, 2]. Благодаря фундаментальным свойствам HgCdTe обеспечиваются высокая квантовая эффективность, высокая обнаружительная способность и чувствительность при производстве ИК МФПУ, что повышает пространственное разрешение тепловизионного канала, тем самым обеспечивая повышение дальности обнаружения и распознавания [2]. Изготовление ИК МФПУ с бездефектной и гладкой поверхностью материала позволяет получать минимальные значения токов утечки [3], что необходимо для полной реализации потенциала HgCdTe [4]. Полировальные суспензии на основе детонационных алмазных порошков субмикронных размеров производства АО «ГосНИИмаш» [5] предназначены для применения в высокопрецизионных процессах и обеспечивают получение морфологии поверхности с шероховатостью на уровне 1 нм [6].

а) б)

HgCdTe на CdZnTe после эпитаксиального роста (а) и полированный (б).

Ссылки

1. Бурлаков И.Д., Болтарь К.О., Кузнецов С.А., Пономаренко В.П // материалы XXVI Международной научно-технической конференции по фотоэлектронике и приборам ночного видения (г. Москва, НПО Орион), 2022 г, 475 с
2. Rogalski, A., Infrared Detectors, USA, CRC Press, 2019
3. Иванов Е. И., Суханов В. Л., Тучкевич В. В., Лопатина Л. В., Шмидт Н. М. Кремниевые p—n-переходы с вольтамперной характеристикой идеального диода Шокли. — Письма ЖТФ, 1980, т.6, в. 14, с. 874—877.
4. Mohd Qasim, P. Parthiban, Debangshu Narayan Das // Effect of Ultra Soft CMP Processing Parameters on Topography of HgCdTe Wafer Surfaces // ECS Journal of Solid State Science and Technology 8(11), P 719-726
5. ТУ 321212-001-07512007-2019 Микропорошок алмазный поликристаллический детонационный. – АО «ГосНИИмаш».
6. А. А. Трофимов, О. А. Ухабин, А. С. Смирнов, С. А. Курепин, И. А. Денисов, и др. // Применение полировальных суспензий на основе поликристаллического алмаза детонационного синтеза в высокопрецизионных процессах обработки соединения кадмий-цинк-теллур // Успехи прикладной физики, 2022, том 10, № 5, стр. 459-468