Влияние температурного отжига на структуру алмазной пластины с дефектами роста

Харламова А. [1] , *Подойлов И.* [1]

kharlamova.anastasya2015@yandex.ru
[1] САФУ им. М.В.Ломоносова

В процессе обработки алмазных пластин часто требуется высокотемпературный отжиг для изменения ее кристаллической структуры и получения новых свойств. Так для синтеза пластины с NV-центрами ее подвергают температурной обработке (> 850 °C), чтобы перестроить матрицу алмаза и способствовать миграции вакансий к атомам азота и получению азотно-вакансионных центров [1].

Температурный отжиг не всегда дает предсказуемый результат. При наличии в монокристаллической алмазной пластине дефектов кристаллической структуры температурная обработка может стать причиной ухудшения качества пластины и ее разрушения.

В данной работе рассмотрено влияние температурного отжига на кристаллическую структуру алмазной пластины с дефектами, полученными при ее выращивании. Для эксперимента использовалась партия алмазных пластин, предоставленная компанией АО АГД ДАЙМОНДС. Используемые пластины имеют различные кристаллические дефекты: трещины разных размеров, неоднородности, области графитизации и т.д [2-4]. В работе проанализировано изменение кристаллической решетки образцов после отжига температурой 1200 °C. Изменение структуры фиксируется изменением коэффициента анизотропии алмазной пластины.

Работа выполнена при поддержке Государственного задания Российской Федерации № FSRU-2024 -0005.

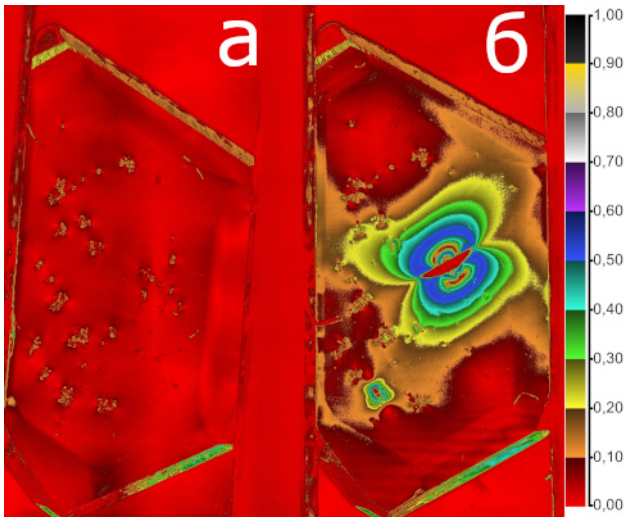

Рис. 1. Карты распределения коэффициента анизотропии монокристаллической алмазной пластины: а. до температурной обработки б. после температурной обработки.

Ссылки

1. O. Rubinas, V. Vorobyov, V. Soshenko, V. Bolshedvorskii, S. Sorokin, V. Smolyaninov, A. Vins, V. Yelisseyev, A. Akimov, Journal of Physics Communications (2018) Volume 2.
2. D. Howell, I. G. Wood, D. Dobson, A. P. Jones, Contributions to Mineralogy and Petrology (2013) Volume 162(5), 1113-1113.
3. D. Howell, European Journal of Mineralogy (2012) Volume 24, 575–585.
4. G.P. Bulanova, W.L. Griffin, C.G. Ryan, Mineral. Mag., (1998) Volume 62, 409–419.