

ОСОБЕННОСТИ ДВОЙНИКОВАНИЯ МОНОКРИСТАЛЛОВ ВИСМУТА ПРИ ЛОКАЛЬНОМ ДОЗИРОВАННОМ ДЕФОРМИРОВАНИИ ПОВЕРХНОСТИ (111) ИНДЕНТОРОМ ВИККЕРСА ПРИ НАГРУЗКАХ ВЫШЕ 1,0 Н

О. М. Остриков, О. В. Савченко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Беларусь

Механическое двойникование кристаллов является одним из основных каналов пластической деформации. Процессы зарождения и развития двойников аналогичны процессам бездиффузионных фазовых превращений в материалах с памятью формы. Поэтому исследование двойникования перспективно для развития технологий этих материалов, обладающих уникальными важными для практики физико-механическими свойствами.

Монокристаллический Вi является хорошим модельным материалом для всестороннего изучения двойникования деформируемых твердых тел и совершенствования методов исследований этого явления. Главными достоинствами Вi является его низкая температура плавления, что не требует высокой технологичности оборудования для выращивания монокристаллов; двойникование в Вi активно при комнатных температурах, что исключает необходимость создания специальных условий деформирования кристаллов для активизации в них процесса двойникования.

Целью данной работы стало исследование особенностей двойникования в монокристаллах висмута при деформировании их плоскости спайности (111) алмазной пирамидой Виккерса при нагрузках на индентор выше 1,0 Н.

Фрагменты деформационной картины у отпечатков индентора на поверхности (111) монокристаллов Вi, характеризующие особенности пластической деформации приповерхностных слоев, показаны на рис. 1.

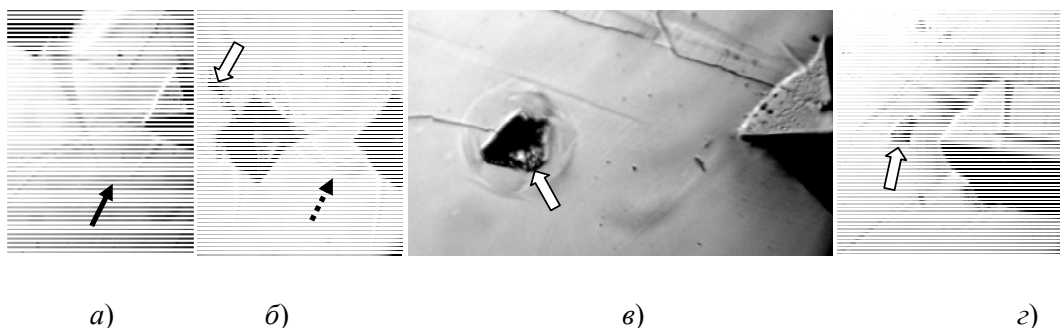


Рис. 1. Особенности деформационной картины у отпечатков пирамиды Виккерса на поверхности (111) монокристаллов Вi (сплошной черной стрелкой показан линзовидный двойник, сформировавшийся у вершин клиновидных двойников; пунктирной – слияние вершин клиновидных двойников разных кристаллографических направлений; белой – следы выкрашивания)

При нагрузках на индентор выше 1,0 Н наблюдается зарождение линзовидных двойников вдали от отпечатка индентора (рис. 1, *а*). При близком расположении друг к другу отпечатков индентора наблюдается слияние двойников разных кристаллографических направлений (рис. 1, *б*). При высоких нагрузках на индентор наблюдается выкрашивание материала в области деформирования (рис. 1, *б, в, г*). Такое выкрашивание часто наблюдается вдали от отпечатка индентора и сопровождается двойникованием (рис. 1, *в, г*).