

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Таргонского А.В.
«Развитие времяразрешающих рентгеноакустических методов
и изучение на их основе рентгенодифракционных
характеристик кристаллических материалов»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.18 – «Кристаллография, физика кристаллов»

Диссертационная работа Таргонского Антона Вадимовича посвящена развитию принципиально нового способа управления рентгеновским пучком с помощью кристалла, модулированного низкочастотной (150-200 кГц) ультразвуковой волной. Вариация пространственного периода решетки вызывает изменение углового положения рентгеновского пучка в случае его дифракции на таком кристалле.

Для изучения динамики поведения кристаллической структуры под воздействием внешних сил и факторов, являющегося актуальной задачей физики материалов, необходимы приборы и методы, обеспечивающие высокое временное разрешение. Выбранный автором и реализованный в аппаратуре подход на основе рентгеноакустического взаимодействия позволяет решить эту задачу. Модуляция кристаллической решетки акустической волной обеспечивает быструю развертку по углу и возможность накопления сигнала путем синхронного детектирования. Изменение углового положения дифрагированного рентгеновского пучка в зависимости от фазы ультразвукового колебания позволяет проводить регистрацию двухкристальных кривых дифракционного отражения с высокой скоростью.

В работе представлены результаты исследования изменения рентгенодифракционных параметров при ультразвуковой нагрузке в широком диапазоне амплитуд. Установлена высокая стабильность характеристик кристаллов кремния и кварца, что позволяет использовать эти материалы в качестве элементов рентгеноакустической оптики. В отличие от них в кристаллах парателлурита и фторида лития обнаружены эффекты образования дефектов под ультразвуковым воздействием и их релаксации. Эти эффекты, наблюдение которых с помощью традиционных методов практически невозможно, были обнаружены впервые.

В качестве замечаний следует отметить несколько неточностей в автореферате, а именно в подписях к рисункам.

1. На рис.12-14,16 приведена зависимость от амплитуды, а не от мощности.

2. На рис.15 в отличие от аналогичных графиков по оси ординат вместо полуширины КДО отложена амплитуда деформации в неопределенных единицах.

Эти замечания однако не препятствуют пониманию графиков и не влияют на уровень работы. Основные результаты работы опубликованы в авторитетных российских журналах («Кристаллография», «Акустический журнал»). Кроме этого получен патент на изобретение. Материалы, вошедшие в диссертацию, докладывались на профильных международных и российских конференциях. Основываясь на изучении автореферата и списка публикаций Таргонского А.В., считаю, что диссертация отвечает требованиям ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям и установленным постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней», а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.18 – кристаллография, физика кристаллов.

Отзыв составил:

Зав. отделом НИО-2
Научно-технологического центра
уникально приборостроения РАН,
д.ф.-м.н.

В.Э.Пожар

Подпись Пожара В.Э. заверяю



Адрес организации:

Москва, ул. Бутлерова, 15, НТЦ УП РАН

тел.:

(495)333-61-02

e-mail:

np@ntcup.ru