**МЕССБАУЭРОВСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАДИАЦИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ В МАГНЕТИТЕ**

В.А. Андрианов1\*), А.Л. Ерзинкян1), А.А. Буш2),

П.А. Федин 3), К.Е. Прянишников3), Т.В. Кулевой3)

1) НИИЯФ МГУ, Москва, Россия

2) МИРЭА, Москва, Россия

3) НИЦ “Курчатовский институт”, Москва, Россия

\*) e-mail: andrva22@mail.ru

Радиационные повреждения в неорганических материалах заметно отличаются от повреждений в металлах и сплавах. При прохождении заряженных частиц в них образуются латентные треки и при больших дозах характерны аморфизация и разрушение материала. В настоящей работе кристаллы магнетита Fe3O4 облучались ионами Fe энергией 5.6 МэВ и флюенсом 1014 ионов/см2. Облучение проводилось на ускорителе ТИПр в ИТЭФ. Согласно расчетам, первичные радиационные дефекты образовывались на глубине до 2.5 μм и имели концентрацию до 15 ат.%.

В работе были использованы метод конверсионной мессбауэровской спектроскопии (КЭМС) и метод рентгеновской мессбауэровской спектроскопии (Х-МС) на ядрах 57Fe. Первый метод дает информацию о поверхностном слое толщиной ≈ 0.5 мкм, 2-ой – о слое толщиной до ≈ 36 мкм. Мессбауэровские спектры содержали стандартные секстеты ионов Fe в А и В подрешетках. Однако, спектр КЭМС облученного образца содержал также квадрупольные дублеты, отвечающие немагнитной фазе FeO. Эта фаза имела интенсивность около 10% и образовалась в поверхностном слое как результат радиационного воздействия.

В докладе рассматриваются детали эксперимента и возможности мессбауэровской спектроскопии в исследованиях радиационных дефектов.