КАНАЛИРОВАНИЕ РЕЛЯТИВИСТСКИХ ИОНОВ В ПОЛУВОЛНОВЫХ КРИСТАЛЛАХ

О.В. Богданов1), Т.А. Тухфатуллин2,\*)

1) Томский политехнический университет, Томск, Россия

2) Алматинский филиал НИЯУ МИФИ, Алматы, Казахстан

\*) tta@tpu.ru

В полуволновом кристалле частица в условиях каналирования совершает половину колебания при движении вдоль плоскостей каналирования. Поэтому при каналировании в таких кристаллах наблюдается эффект «зеркального отражения». Данный эффект экспериментально наблюдался для протонов с энергией 400 ГэВ в CERN-SPS /1/ и для электронов с энергией 255 МэВ на ускорителе SAGA-LS /2, 3/. По сравнению с протонами и электронами в случае релятивистских тяжелых ионов (RHI) появляются два дополнительных параметра: заряд иона *Ze* и массовое число *A*. Компьютерное моделирование каналирования изотопов с низким *Z* в полуволновом кристалле выявило изотопический эффект /4/.

Ранее в работе /5/ были представлены результаты компьютерного моделирования каналирования RHI с большими *Z* (129Xe, 208Pb, 238U) в кристаллах Si, Ge и W. А в работе /6/ была рассмотрена система из *N* веерно-расположенных полуволновых кристаллов, которая позволяет получить угол отклонения пучка ионов равный *N* критическим углам каналирования. Там же было показано, что эффективность отклонения пучка не зависит от энергии и вида ионов, и от типа кристалла, а зависит только от угловой расходимости ионного пучка. В данной работе представлены результаты моделирования в веерной системе учетом эффекта многократного рассеяния ионов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Scandale W et al 2014 Phys. Lett. B 734, 1
2. Takabayashi Y et al 2015 Phys. Lett. B 751, 453
3. Takabayashi Y et al 2015 Nucl. Instr. and Meth. B 355, 188
4. Bogdanov O V et al 2020 Phys. Lett. B 802 135265
5. Bogdanov O V, Pivovarov Yu L, Tukhfatullin T A 2021 Nucl. Instr. and Meth. B 486 22
6. Bogdanov O V, Tukhfatullin T A 2024 Nucl. Instr. and Meth. A 1061 169122