

Аннотация

"Источник ионов Тория-229"

Энергия первого возбужденного состояния ядра ^{229}Th наименьшая для всех известных изотопов: $7,8 \pm 0,5$ эВ. Большое время жизни изомера, хорошая изоляция от внешних полей и возможность взаимодействия с ним в оптическом диапазоне позволяют надеяться на создание на его базе нового стандарта частоты и прецизионных твердотельных часов.

Изомерное состояние заселяется при альфа-распаде ^{233}U . Атом отдачи вылетает из подложки и термализуется в газе в заряженном состоянии. Образованный ион извлекается из газовой среды, отделяется от других ионов образующихся в альфа-цепочке и доставляется к месту измерения.

Предлагаемый механизм исключает конверсионный механизм разрядки изомера и обеспечивает высокую скорость доставки иона.

Обсуждается подготовительная работа в ускорительной лаборатории JYFL по идентификации, определению энергии и особенностей распада изомера.

Представлены конструкция и параметры установки для формирования пучка 1-, 2х- и 3х- зарядных ионов основного и изомерного состояния Тория-229.

Обсуждается возможность реализации аналогичной установки в ПИЯФ.