

СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЧАСТИЦ ПО АТОМНОМУ НОМЕРУ И МАССЕ НА ОСНОВЕ СИЛЬНО ЛЕГИРОВАННЫХ КРИСТАЛЛОВ CsI:Tl

*А.Л. Шпилинская, А.М. Кудин, И.К. Кириченко, Д.И. Зосим
Институт сцинтилляционных материалов НАН Украины, г. Харьков*

Недавно усилиями международной коллаборации FAZIA (four π A and Z identification array) показана возможность идентификации продуктов ядерных реакций по форме сцинтилляционного импульса до $Z \sim 14$. Сделан вывод о том, что кристаллы CsI:Tl с повышенным содержанием Tl (C_{Tl}) обладают целым рядом преимуществ. С другой стороны хорошо известно, что для таких кристаллов характерно концентрационное тушение люминесценции. В докладе дан анализ причин концентрационного тушения и обоснован подход к его сдвигу в сторону высоких C_{Tl} . На примере сцинтилляционных материалов NaI:Tl и CsI:Na показана принципиальная возможность увеличения C_{Tl} за счет введения соактиваторов. Для крупногабаритных кристаллов CsI:Tl в качестве соактиватора предложен ион NO_2^- , препятствующий распаду твердого раствора на стадии образования димеров таллия. Рассматриваются сцинтилляционные характеристики кристаллов CsI:Tl, NO_2 при регистрации γ -квантов, протонов и α -частиц.