

ПЛАСТМАССОВЫЙ СЦИНТИЛЛЯТОР НА ОСНОВЕ ПОЛИСТИРОЛА ДЛЯ n/γ -РАЗДЕЛЕНИЯ

Жмурин П.Н., Лебедев В.Н., Тицкая В.Д., Ададуров А.Ф.,
Елисеев Д.А., Переймак В.Н.

*Институт сцинтилляционных материалов НАНУ, Харьков, Украина,
adadurov@isma.kharkov.ua*

Предложен пластмассовый сцинтиллятор на основе полистирола для n/γ -разделения по форме импульса с улучшенными механическими свойствами, высокой долговременной стабильностью и высоким значением параметра n/γ -разделения FOM (не менее 1,27 в широком энергетическом диапазоне).

Синтезирован ряд новых активаторов – алкилпроизводных дифенилоксадиазола (PPD), исследована их растворимость в полистирольной полимерной матрице. Установлено, что два активатора из исследованного ряда 2-фенил-5-(4-трет-бутилфенил)-1,3,4-оксадиазол (tert-BuPPD) и 2,5-ди-(3-метилфенил)-1,3,4 оксадиазол (m-DMePPD) обладают растворимостью в полистироле более 40%. На основе этих активаторов получены ПС для n/γ -разделения, обладающие высокой микротвердостью.

Кривые распределения сигналов позволили рассчитать коэффициент n/γ -разделения – FOM, который составил соответственно 1,49 и 1,81. Для уверенного разделения сигналов необходимо выполнение условия $FOM > 1,27$, т. е. полученные ПС могут быть использованы для создания детекторов быстрых нейтронов на фоне гамма-излучения.