

ОЧИСКА ЛИНЕЙНОГО АЛКИЛБЕНЗОЛА ДЛЯ ЭКСПЕРИМЕНА JUNO

Немченко И.Б.^{1,2}, Камнев И.И.^{1,2}, Чередилова А.А.²
¹Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, Россия,
²Университет «Дубна», Дубна, Россия,
potre_@mail.ru

В последнее время для получения жидких сцинтилляторов (ЖС) все большее внимание привлекает линейный алкилбензол (ЛАБ), являющийся смесью нескольких моноалкилированных производных бензола, содержащих от 10 до 13 атомов углерода в боковой цепи. Ароматический характер ЛАБ обеспечивает хороший световыход ЖС на его основе, а физико-химические свойства – соответствие требованиям, предъявляемым к многотонным детекторам [1]. ЛАБ – крупнотоннажный продукт нефтехимической промышленности, и поэтому недорог и доступен. Впервые использование ЛАБ в качестве основы ЖС было предложено в коллаборации SNO+ [2]. С его использованием поставлены эксперименты DAYA BAY [3] и RENO [4]. В новом крупномасштабном эксперименте JUNO предполагается создание детектора диметром 34,5 м, содержащего 20 килотонн ЖС на основе ЛАБ. Такие размеры детектора предъявляют повышенные требования к сцинтиллятору и, естественно, его основе.

В настоящей работе описаны результаты наших исследований по повышению прозрачности линейного алкилбензола. Описано и проведено сравнение разных методик очистки ЛАБ. Полученные выводы основаны на измерениях спектров пропускания и значениях прозрачности полученных образцов.

Настоящая работа поддержана Российским фондом фундаментальных исследований (грант № 14-02-91165 ГФЕН_а «Жидкий сцинтиллятор для крупномасштабных экспериментов в области нейтринной физики»).

1. Немченко, И.Б. и др. Жидкий сцинтиллятор на основе линейного алкилбензола. Письма в ЭЧАЯ. 2011. Т. 8. №2. С. 218–227.
2. Chen M.C. The SNO+ Experiment. 34th International Conference on High Energy Physics, Philadelphia, 2008.
3. An, F. P. et al. Side-by-side comparison of Daya Bay antineutrino. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A. 2012. V. 685. P.78–97.
4. Ahn, J.K. Observation of reactor electron antineutrinos disappearance in the RENO experiment. Physical Review Letters. 2012. V. 108. P. 191802-1 – 191802-6.