

## ÖZET

### LaBr<sub>3</sub>+NaI ve CeBr<sub>3</sub>+NaI SİNTİLATÖRLERİN PARIS PROJESİ KAPSAMINDA PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

ÖCAL, Emine  
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fizik Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Sefa ERTÜRK

Eylül 2017, 55 sayfa

Egzotik çekirdek üretimi ve bu çekirdeklerin yapısının anlaşılması günümüzde önem kazanmıştır. Bu tür egzotik çekirdeklerin üretiminde oldukça fazla yeni ürün olduğu için bu tür deneylerde oluşan gözlenebilirleri algılayabilen yeni spektrometrelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun için uluslararası PARIS projesi oluşturuldu ve bu proje kapsamında boyutları sırasıyla 2"x2"x2" ve 2"x2"x6" olan LaBr<sub>3</sub>(Ce) ve NaI(Tl) kristallerinin optik olarak birleşik tek bir foto tüpü kullanarak fosfor sandviç (phoswich) şeklinde dedektörler oluşturuldu. Deneyler sürecinde yürütülen Ar-Ge faaliyetleri sonucu bu fosfor sandviç dedektörüne alternatif bir fosfor sandviç dedektör CeBr<sub>3</sub>+NaI geliştirildi.

Bu tez çalışmasında iki farklı fosfor sandviçle detektörlerden oluşmuş her biri dokuz fosfor sandviç dedektör barındıran dedektör kümelerinin performansı Fransa, GANIL nükleer araştırma merkezinde gerçekleştirilen bir deney aracılığı ile araştırıldı. Bu deneyden elde edilen veriler analiz edilerek iki dedektör kümesinin performansını ortaya çıkarıldı.

*Anahtar Sözcükler:* PARIS Projesi, LaBr<sub>3</sub>, CeBr<sub>3</sub>, fosfor sandviç dedektör

## SUMMARY

### COMPARISON OF $\text{LaBr}_3+\text{NaI}$ AND $\text{CeBr}_3+\text{NaI}$ SCINTILLATORS' PERFORMANCE IN PARIS PROJECTS

ÖCAL, Emine

Niğde Ömer Halisdemir University  
Institute of Science and Technology  
Physics Department

Supervisor : Professor Dr. Sefa ERTÜRK

September 2017, 55 pages

Producing and understanding the structure of exotic nuclei have become important nowadays. During the production of such nuclei many new reaction products produced in order to observe such observables we need to have new spectrometers. With a view to achieve this aim the PARIS international project was created. Within this project the size of each crystal arranged by 2 "x2" x2"  $\text{LaBr}_3(\text{Ce})$  and 2" x2 "x6"  $\text{NaI}(\text{Tl})$  respectively are optically coupled and use one PMT . During the research and deveoplment of this project as an alternative phosphor sandwich has been developed namely  $\text{CeBr}_3+\text{NaI}$ .

In this thesis, a research was carried out to compared different cluster each of which contained nine same phosphor sandwich detector and performance of these two clusters tested and determined using a nuclear reaction in France GANIL nuclear research center.

*Keywords:* PARIS Project,  $\text{LaBr}_3$ ,  $\text{CeBr}_3$ , phosphor sandwich detector