

# Project 10

---

Σύγκριση πειραματικών μετρήσεων και προσομοιώσεων ανιχνευτή NaI(Tl)

## Θεωρητικά στοιχεία

Σε σχέση με την αθροιστική κορυφή, οι φοιτητές παραπέμπονται στο project 9. Για το λογισμικό ANGLE 5 δείτε το εγχειρίδιο χρήσης και τις έτοιμες γεωμετρίες που παρέχονται εντός αυτού.

## Πειραματική διαδικασία

1. Βεβαιωθείτε ότι ο σπινθηριστής NaI(Tl) είναι συνδεδεμένος στον υπολογιστή μέτρησης και έχει δοθεί κατάλληλη τάση λειτουργίας
2. Φροντίστε η ενίσχυση (gain) να επιτρέπει στις δύο φωτοκορυφές της πηγής  $^{60}\text{Co}$  που θα σας δοθεί να εμφανίζονται περίπου στο 40-50% του εύρους του φάσματος.
3. Τοποθετήστε την πηγή  $^{60}\text{Co}$  διαδοχικά σε αποστάσεις 0, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20 και 30 cm. Στην απόσταση 1 cm, εντοπίστε την αθροιστική κορυφή.
4. Για τις μετρήσεις, καταμετρήστε επαρκώς ώστε να υπάρχουν τουλάχιστον 10'000 γεγονότα στις φωτοκορυφές ενδιαφέροντος (1173, 1332 keV και αθροιστική κορυφή)

## Ανάλυση

5. Αφού εγκαταστήσετε το λογισμικό προσομοίωσης, προετοιμάστε τη γεωμετρία που έχετε χρησιμοποιήσει στο εργαστήριο με όσο μεγαλύτερη ακρίβεια μπορείτε. Για στοιχεία γεωμετρίας που δε γνωρίζετε, κάνετε λογικές υποθέσεις ή χρησιμοποιήστε προεπιλεγμένες τιμές του λογισμικού
6. Υπολογίστε την απόδοση για τις φωτοκορυφές ενδιαφέροντος με το ANGLE 5
7. Για τις διαφορετικές αποστάσεις εκτιμήστε τη σχέση των γεγονότων που καταγράφονται στην αθροιστική κορυφή σε σχέση με τις απλές φωτοκορυφές του  $^{60}\text{Co}$ . Δώστε τα σχετικά διαγράμματα και σχετικούς πίνακες
8. Μπορείτε να συμβουλευτείτε και το project 9.

## Βιβλιογραφία

1. <https://aip.scitation.org/doi/10.1063/1.4978214>
2. ANGLE 5 software: <https://www.angle.me/>