

Penentuan Karakteristik Sumber Beta $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ dengan Simulasi Monte Carlo

Harykin Muliono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236114&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan penentuan karakteristik sumber beta $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ dengan menggunakan simulasi Monte Carlo BEAMnrc yang berbasis metode Monte Carlo serta penghitungan BEAMDP dan FLURZnrc terutama fluks dan energi-fluks sebagai fungsi posisi, distribusi energi-fluks, distribusi energi spektral, serta distribusi energi rata-rata. Energi rata-rata radiasi elektron yang dihasilkan berkisar 0,75 MeV dan foton pada 0,15 MeV. Partikel radiasi elektron masih dominan dengan jumlah partikel lebih dari 54% jumlah total partikel radiasi (berdasarkan fluks vs posisi, dan distribusi energi spektral), dan energi-fluks maksimumnya sekitar $1,9 \times 10^{-5}$ partikel.MeV (87%). Distribusi energi-fluks menunjukkan nilai maksimum di sekitar 7×10^{-6} partikel.MeV pada energi 0,96 MeV untuk elektron, dan $3,9 \times 10^{-6}$ partikel.MeV pada energi 0,10 MeV untuk foton. Juga diperoleh kepastian ketidakhadiran positron. Besar dosis keluaran (menggunakan DOSXYZ) sumber radiasi di sekitar permukaan sumber adalah $3,6 \times 10^{-13}$ Gy dan menurun secara eksponensial ketika menjauhi sumber.

.....A Monte Carlo study has been done on $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ beta source using BEAMnrc protocol including BEAMDP and FLURZnrc calculation to determine flux and energy-flux as a function of positions, energy-flux and energy spectral distribution, and also average energy. Average electron energy was found to be 0.75 MeV and average photon energy at 0.15 MeV. The domination of electron were shown by more than 54% in number (based on flux vs. position, and energy spectral distribution), and the maximum of energy-flux was about 1.9×10^{-5} particle.MeV (87%). Energy-flux distribution showed that the maximum value was about 7×10^{-6} particle.MeV at 0.96 MeV for electron, and 3.9×10^{-6} particle.MeV at 0.10 MeV for photon. There is a definite absence of positron. Dose around the surface were found using DOSXYZ source to be 3.6×10^{-13} Gy and it is exponentially decayed at distance.