

Analisis persamaan respon dosis thermoluminescent dosimeter tld pada spektrum sinar X menggunakan metode monte carlo = Analysis of dose response thermoluminescent dosimeter tld equation on X ray spectrum using monte carlo methods

Merina Handayani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20345432&lokasi=lokal>

Abstrak

Informasi yang akurat dari respon energi thermoluminesensi detector (TLD) sangat penting untuk memahami ketergantungan TLD terhadap respon energi. Respon energi Thermoluminescent Dosimeter menjadi penting karena selama pengukuran radiasi spektrum tidak persis sama dengan spektrum kalibrasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan persamaan estimasi respon dosis TLD pada spektrum sinar x dan untuk mengetahui respon dosis TLD terhadap perubahan energi dengan menggunakan simulasi Monte Carlo. Simulasi dilakukan dengan meletakkan TLD [LiF:MgTi] di tengah sinar x dengan jarak 100cm dari sumber dengan luas lapangan berukuran 10 cm x 10 cm, dan diradiasi menggunakan spektrum monoenergi dari 10 keV sampai 1500 keV dan spektrum sinar x kontinyu. Spektrum sinar x dihitung menggunakan program XCOMP5r pada RQR 2 sampai RQR 10. Dari simulasi, database respon monoenergi yang hasilnya akan digunakan untuk perhitungan estimasi respon dosis TLD. Ada 4 metode perhitungan untuk estimasi respon dosis TLD, berdasarkan perhitungan energi rata-rata, dua model perhitungan tidak memasukkan koreksi stopping power dan dua model perhitungan terakhir memasukkan koreksi stopping power. Perbandingan hasil simulasi Monte Carlo spektrum kontinyu dengan perhitungan metode no. 4, memberikan hasil yang lebih mendekati.

.....An accurate information of thermoluminesensi detector (TLD) energy response is very important to understand TLD energy response dependence. Thermoluminescent Dosimeter energy response becomes important because during the measurement radiation spectrum is not exactly the same as calibration spectrum. This study aims to determine the dose-response estimation equation of TLD in the X ray spectrum and to understand the dose response of TLD due to energy changes using Monte Carlo simulation. Simulation is done by placing the TLD [LiF: MgTi] in the middle of the X ray beam at 100 cm from the source with 10 cm x 10 cm field size, and irradiated using monoenergy spectrum from 10 keV to 1500 keV and continuous X ray spectrum. The X ray spectrum is calculated using XCOMP5r using RQR 2 to RQR 10. From the simulation, monoenergy response database will obtained used for calculation of TLD dose response estimation. There are 4 calculation methods to estimate TLD dose response, which based on mean energy calculation, two calculation model does not include stopping power correction and the last two calculation model include stopping power correction. Comparison of Monte Carlo simulation result of continuous spectrum with calculation method no. 4, is giving the closest result.