

Sintesis dan Karakterisasi Thermoluminescence Dosimeter (TLD) Kalsium Sulfat (CaSO₄) dengan Dopan Dysprosium (Dy) dan Thulium (Tm) = Synthesis and Characterization of Calcium Sulphate (CaSO₄) Thermoluminescence Dosimeter (TLD) using Dysprosium (Dy) dan Thulium (Tm) Dopant.

Dewi Kartikasari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20455388&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pengukuran dosis radiasi lingkungan perlu dilakukan untuk memastikan bahwa paparan radiasi yang diterima masyarakat masih di bawah nilai batas dosis yang ditentukan oleh Badan Tenaga Nuklir Nasional (BAPETEN). Salah satu caranya dengan menggunakan Thermoluminescence Dosimeter (TLD) kalsium sulfat CaSO₄ yang memanfaatkan sifat luminesensi sebagai detektor radiasi. Kemampuan luminesensi dosimeter dapat ditingkatkan dengan memberikan penambahan dopan. Diantara dopan yang memungkinkan untuk TLD CaSO₄ yaitu dysprosium (Dy) dan thulium (Tm). Salah satu metode penambahan dopan adalah dengan metode kopresipitasi. Penambahan Tm sebagai dopan menggunakan metode kopresipitasi dalam sintesis TLD CaSO₄ belum pernah dilakukan sebelumnya. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan dopan Dy dan Tm dalam sintesis TLD CaSO₄ menggunakan metode kopresipitasi serta untuk mengetahui pengaruh penambahan PTFE dalam pembentukan pelet TLD CaSO₄:Dy maupun CaSO₄:Tm. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan dopan Dy maupun Tm dapat meningkatkan sensitivitas CaSO₄. TLD hasil sintesis memiliki respon yang linier terhadap dosis radiasi dengan penyinaran menggunakan Sr-90 dan Cs-137. Penambahan PTFE menurunkan intensitas TLD CaSO₄:Dy maupun CaSO₄:Tm

ABSTRACT

Environmental radiation dosage measurements need to be done to ensure that the radiation exposure received by the community is still below the dose limit value determined by Nuclear Energy Regulatory Agency (BAPETEN). One way is by using Thermoluminescence Dosimeter (TLD) Calcium Sulphate (CaSO₄). The increase in luminescence power of the dosimeter can be accomplished by the addition of dopant. Dysprosium Dy and Thulium Tm are effective dopants for TLD CaSO₄. One method of adding dopant is by coprecipitation method. The addition of Tm as dopant using coprecipitation method in TLD synthesis never done before. Therefore, the purpose of this research is to know the effect of dopant addition of Dy and Tm in the synthesis of TLD CaSO₄ using coprecipitation method and to know the effect of addition of PTFE in formation of TLD pellet CaSO₄:Dy and CaSO₄:Tm. Based on the results of the study it can be concluded that the addition of Dy or Tm can increase the sensitivity of TLD CaSO₄. Synthetic TLD has a linear response to radiation dose by irradiation using Sr-90 and Cs-137. Addition of PTFE decreases luminescence power because the percentage of PTFE given is greater than CaSO₄:Dy and CaSO₄:Tm