

Iradiasi neutron pada bahan SS316 untuk pembuatan endovascular stent = Neutron irradiation on SS316 material for radioactive endovascular stent production

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20328837&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilaporkan bahwa endovascular stent radioaktif terbukti efektif untuk mencegah restenosis. Untuk mendapatkan endovascular stent radioaktif melalui aktivasi neutron, bahan penyusunnya berupa SS316 telah diiradiasi dengan neutron selama 5 menit di posisi pneumatic rabbit system (PRS) reaktor G.A. Siwabessy. Hasil iradiasi tersebut diukur menggunakan spektrometer gamma setelah diluruhkan selama 10 hari. Dari hasil pengukuran diketahui bahwa di dalam hasil iradiasi terkandung radioisotop ^{51}Cr , ^{59}Fe dan ^{60}Co dengan radioaktivitas masing masing sebesar 5990 Bq/mg 107 dan 109 Bq/mg. Dari perhitungan secara teoritis diperoleh hasil bahwa radioisotop yang terkandung di dalam endovascular stent dengan waktu paruh relatif panjang (lebih dari 7 hari) adalah ^{51}Cr , ^{59}Fe dan ^{55}Fe dengan radioaktivitas sebesar 6051, 70 dan 110 Bq/mg pada saat akhir iradiasi. Pada hasil pengukuran menggunakan spektrometer gamma tidak ditemukan adanya radioisotop ^{55}Fe karena radioisotop tersebut hanya memancarkan radiasi dengan energi rendah (5,9 keV). Radioisotop ^{60}Co yang ditemukan di dalam hasil iradiasi diduga berasal dari pengotor kobal di dalam SS316.

<hr>

Abstract

It was reported that restenosis could be prevented by radioactive endovascular stent. SS316 material of endovascular stent has been irradiated at pneumatic rabbit system of G.A. Siwabessy reactor for 5 minutes for producing radioactive stent by neutron activation. After 10 days of decay, the irradiated SS316 was measured by gamma spectrometer. The radioisotopes of ^{51}Cr , ^{59}Fe and ^{60}Co were detected in the irradiated SS316 with radioactivity of 5990, 107 and 109 Bq/mg respectively. The Calculation results showed that radioisotopes of ^{51}Cr , ^{59}Fe and ^{55}Fe were produced by neutron activation. The radioactivity of ^{51}Cr , ^{59}Fe and ^{55}Fe were 6051, 70 and 110 Bq/mg respectively. In the irradiated materials, the ^{55}Fe was not detected because the radioisotope emitted radiation with very low energy (5.9 keV). It is considered that radioisotope of ^{60}Co was produced from cobalt impurity in the SS316.