

Analisis proses pengelasan Laser Nd-YAG pada pembuatan mikro kapsul terapi Kanker laju dosis rendah = Analysis of welding process using Nd-YAG laser in manufacturing of low dose rate (LDR) micro capsule of cancer therapy

Diandono Kuntjoro Yoga, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20309055&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pembuatan mikro kapsul untuk terapi kanker laju dosis rendah memerlukan kualitas yang baik agar tidak berdampak negatif terhadap pemakai. Pengelasan mikro kapsul menggunakan las laser Nd-YAG yang merupakan bagian dari proses pembuatan harus pula dilakukan secara baik. Penelitian ini menganalisis proses pengelasan mikro kapsul dari bahan Ti6Al4V untuk terapi kanker dosis rendah yang dilakukan Pusat Radioisotop dan Radiofarmaka Badan Tenaga Nuklir Nasional (PRR BATAN), untuk mendapatkan pengaturan parameter pengelasan yang optimal. Pengaturan parameter meliputi pengaturan frekuensi, kecepatan las, bentuk pulsa laser, aliran gas selubung dan perhitungan teoritis pelelehan yang terjadi. Berdasarkan analisis hasil penelitian, dengan mengubah bentuk pulsa laser dapat dilakukan pengelasan dengan energi yang lebih rendah 14,54% penurunan daya penuh 40% dan rata-rata daya turun 50,1%, serta penghematan gas argon sebesar 16,67% dan mendapat tembusan pengelasan yang lebih baik.

Abstract

Manufacturing process of low dose rate micro-capsules for cancer therapy requires a good quality to avoid the negative impact for the user. Nd-YAG laser welding of the micro capsule, which is part of the manufacturing process, must also be done well. This study analyzes the process of laser welding the micro capsules of Ti6Al4V material for low-dose rate cancer therapy performed radioisotope and radiopharmaceutical Center National Nuclear Energy Agency (PRR BATAN) to obtain the optimal welding parameter settings. Parameter settings include setting the frequency, speed of welding, laser pulse shape, gas flow shield and the theoretical calculations of melting. Based on the analysis of research results, by changing the shape of the laser pulse, welding can be done with a lower energy 14.54% reduction in the full power 40% and an average power decrease 50,1%, and argon gas savings of 16.67% and get better welding penetration.