

Pengaruh proses sintering terhadap perubahan densitas, kekerasan dan mikrostruktur pelet U-ZrHx

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20428599&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengaruh proses sintering terhadap perubahan densitas, kekerasan dan mikrostruktur pelet U-ZrHx. Pada sintering pelet bahan bakar U-ZrHx dilakukan untuk memperoleh densitas yang lebih tinggi dari pelet sebelum disinter. Mula-mula dibuat pelet U-ZrHx dari kandungan Zr berturut-turut sebesar 35%, 45% dan 55% berat. Proses sintering dilakukan selama 1 jam pada temperatur yang bervariasi 1100 °C, 1200 °C dan 1300 °C dengan laju kenaikan temperatur 2 °C/menit, kemudian diturunkan temperaturnya dengan laju penurunan temperatur 10 °C/menit hingga temperatur kamar. Pelet U-ZrHx yang telah disinter selanjutnya dikenai berbagai pengujian, antara lain dimensi, densitas, kekerasan, dan mikrostruktur. Pada pengujian densitas terlihat bahwa pada komposisi Zr yang sama tetapi temperatur sintering yang semakin tinggi maka terjadi kenaikan nilai densitas. Apabila dilihat pada temperatur sintering yang sama dan kandungan Zr yang semakin tinggi maka densitas yang diperoleh semakin rendah. Hasil pengujian kekerasan mikro menunjukkan bahwa pada komposisi tetap Zr sebesar 35% dan 55% yang disinter pada temperatur sintering yang semakin tinggi maka semakin tinggi kekerasannya, kemudian menurun bila temperatur sintering naik. Apabila dilihat hasil pengujian pada temperatur sintering tetap tetapi kandungan Zr berbeda maka terlihat dari kandungan Zr 35% (U-35ZrHx) menjadi 45% (U-45ZrHx) terjadi kenaikan kekerasan, dan akan menurun pada kenaikan kandungan Zr menjadi 55% (U-55ZrHx). Sementara itu, dari hasil pemeriksaan mikrostruktur menunjukkan bahwa pada komposisi Zr tetap tetapi temperatur sintering semakin tinggi, maka jarak antar serbuk semakin rapat. Apabila dilihat dari temperatur sintering tetap tetapi komposisi Zr yang semakin tinggi, maka terlihat bahwa semakin tinggi komposisi Zr semakin berkurang kerapatan jarak antar serbuk di dalam pelet. Dapat disimpulkan bahwa proses sintering pelet akan menaikkan densitas, kekerasan, dan kerapatan jarak antar serbuk. Kondisi optimum dicapai pada proses sintering pelet dengan komposisi Zr 45% (U-45ZrHx) yang disinter pada temperatur 1200 °C. Pada kondisi tersebut pelet sinter mempunyai densitas sebesar 8,673g/cm³, kekerasan sebesar 661 HVN tanpa mengalami keretakan.