

ABSTRAK

Nama : Resta Agung Susilo
Program Studi : Fisika
Judul : Studi Difraksi Neutron Material Amorph
 $\text{Fe}_{73}\text{Al}_5\text{Ga}_2\text{P}_8\text{C}_5\text{B}_4\text{Si}_3$

Struktur material amorph $\text{Fe}_{73}\text{Al}_5\text{Ga}_2\text{P}_8\text{C}_5\text{B}_4\text{Si}_3$ telah diamati dengan difraksi neutron pada temperatur ruang. Analisis struktural dilakukan dengan mencocokkan fungsi distribusi pasangan total permodelan dan eksperimen menggunakan algoritma evolusi differensial. Analisis serta permodelan dikerjakan menggunakan bahasa pemrograman C++. Jarak antar atom serta bilangan koordinasi hasil fungsi distribusi pasangan parsial Fe-Fe, Fe-P, Fe-C, Fe-B kemudian dibandingkan dengan lima fase kristal yang terbentuk setelah material tersebut dianil. Hasil yang diperoleh menunjukkan jarak atom tetangga terdekat pada material amorph ini lebih besar daripada jarak atom tetangga terdekat pada kelima fase kristal yang terbentuk.

Kata kunci: material amorph, fungsi distribusi pasangan, jarak antar atom

ABSTRACT

Name : Resta Agung Susilo
Study Program : Physics
Title : Neutron Diffraction Study on Amorphous Material
 $\text{Fe}_{73}\text{Al}_5\text{Ga}_2\text{P}_8\text{C}_5\text{B}_4\text{Si}_3$

The structure of amorphous material $\text{Fe}_{73}\text{Al}_5\text{Ga}_2\text{P}_8\text{C}_5\text{B}_4\text{Si}_3$ in room temperature has been investigated by using neutron diffraction. Structural analysis is done by fitting the experimental total pair distribution function with the modeled total pair distribution function using differential evolution algorithm. Simulation and analysis is written in C++ code. Interatomic distance and coordination number from each partial pair distribution function Fe-Fe, Fe-P, Fe-C, Fe-B is then compared with five crystalline phases that formed when this amorphous material annealed. The results show that interatomic distance from above atomic pair in amorphous material is larger than interatomic distance in five crystalline phases.

Keywords: amorphous material, pair distribution function, interatomic distance