

Rekayasa material magnet permanen Nd15-xFe77+xB8 (x= 0, 2 dan 5) dengan perlakuan oksidasi parsial menjadi material penyerap gelombang radar = Broadband radar absorbing material based on heat treated Nd15-xFe77+xB8 (x= 0, 2 and 5) permanent magnets

Oktinsyah Zeriyat Ahda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20522997&lokasi=lokal>

Abstrak

Material magnet NdFeB banyak diketahui sebagai magnet permanen yang memiliki sifat magnetik yang superior ditandai dengan tingginya nilai saturasi magnetik dari bahan magnet tersebut. Namun pada bahan NdFeB memiliki nilai koersivitas yang dapat dipengaruhi fasa dari bahan, sehingga material NdFeB berpotensi digunakan sebagai material penyerap gelombang radar jika nilai koersivitas nya sekecil mungkin. Pada penelitian ini dibuat material Nd15-xFe77+xB8 (X= 0, 2 dan 5) dengan perbedaan waktu milling pada material selama 1, 3, 5 jam dan pemberian perlakuan panas terkontrol agar terjadi oksidasi parsial. Pasca pemberian perlakuan panas terkontrol, diperoleh hasil bahwa material Nd15-xFe77+xB8 dengan nilai x = 0, 2 dan 5 memiliki fasa campuran antara fasa magnetik Nd2Fe14B dan \hat{I}_{\pm} -Fe. , pada bahan yang telah diberikan perlakuan panas mengalami dekomposisi ditandai pada hasil XRD terdapat banyak unsur besi. Fasa tersebut sangat berpengaruh pada daya absorpsi bahan, untuk bahan sebelum diberi perlakuan panas akan menyerap gelombang radar sangat baik dengan nilai reflection loss maksimum sebesar 25,10 dB yaitu 94,44% gelombang radar diserap oleh bahan sedangkan pada bahan yang telah mengalami perlakuan panas menyerap gelombang radar sebesar 12,60 dB atau 76,56% gelombang radar diserap oleh bahan. Selain pada fasa semakin lama waktu milling membuat daya serap menjadi semakin baik. Maka dapat disimpulkan bahwa material NdFeB memiliki potensi untuk menjadi material penyerap gelombang radar.

.....NdFeB magnetic material is widely known as a permanent magnet which has superior magnetic properties characterized by the high magnetic saturation value. However, NdFeB material has a coercivity value that can be influenced by phase of the material, so that NdFeB material has the potential to be used as a radar wave absorbing material if the coercivity value is as small as possible. In this study, the material Nd15-xFe77+xB8 (X= 0, 2 and 5) was made with a difference in milling time of 1, 3, 5 hours and controlled heat treatment to allow partial oxidation to occur. After giving controlled heat treatment, it was found that the material Nd15-xFe77+xB8 with values of x = 0, 2 and 5 had a mixed phase between the magnetic phase of Nd2Fe14B and \hat{I}_{\pm} -Fe. , the material that has been given heat treatment experience decomposition marked on the XRD results there are lots of iron elements. This phase greatly affects the absorption of the material, for the material before being heat treated it will absorb radar waves very well with a maximum reflection loss value of 25.10 dB, which is 94.44% of the radar waves are absorbed by the material, while the material that has undergone heat treatment absorbs 12.60 dB or 76.56% of radar waves are absorbed by the material. In addition to the phase, the longer the milling time makes the absorption better. So it can be concluded that the NdFeB material has the potential to become a radar wave absorbing material.