

Karakterisasi produk reduksi-difusi $\text{Nd}_2\text{O}(\text{CO}_3)_2$ dengan variasi reduktor CaH_2 pada temperatur 800°C = The characterization of reduction diffusion product of $\text{Nd}_2\text{O}(\text{CO}_3)_2$ with variation of CaH_2 reductor at 800°C temperature

Ratna Wulandari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456620&lokasi=lokal>

Abstrak

Logam tanah jarang memiliki peranan yang cukup penting dalam perkembangan teknologi saat ini. Banyak aplikasi-aplikasi elektronik yang menggunakan unsur logam tanah jarang karena logam tanah jarang memiliki efisiensi yang tinggi dan performa yang baik. Salah satu unsur logam tanah jarang yang banyak digunakan yaitu neodimium. Neodimium biasanya terdapat dalam bentuk oksida pada mineral monasit atau bastenit. Aplikasi yang sering memakai neodimium sebagai material utamanya yaitu magnet permanen. Magnet permanen berbasis neodimium mampu menghasilkan koersivitas yang tinggi dan mampu menyimpan energi yang sangat besar. Sintesis neodimium oksida menjadi logam neodimium dapat dilakukan dalam beberapa cara, salah satunya yaitu dengan metode reduksi difusi. Kelebihan menggunakan metode ini yaitu prosesnya yang mudah. Metode ini merupakan sintesis neodimium dalam bentuk oksida maupun klorida dengan penambahan logam alkali tanah sebagai reduktornya, bisa dalam bentuk logam murni atau hidrida. Neodimium oksida karbonat dengan berat 448,38 mg ditambahkan dengan kalsium hidrida sebagai reduktornya dengan perbandingan antara neodimium oksida karbonat dengan kalsium hidrida adalah 1:1 dan 1:2. Selanjutnya campuran tersebut dikompaksi dan dilanjutkan dengan proses reduksi difusi pada suhu 800°C selama 4 jam dalam aliran gas argon. Setelah itu didinginkan dalam dapur dan dilanjutkan dengan pencucian untuk menghilangkan produk sampingan yang terbentuk lalu dikeringkan pada suhu 200°C selama 2 jam. Kemudian sampel reduksi dilakukan pengujian XRF, XRD dan SEM-EDS. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa sampel dengan perbandingan 1:1 lebih baik hasilnya dilihat dari mikrostruktur yang terbentuk butirnya lebih granular dan halus serta recoverynya mencapai 82,2 dibandingkan dengan perbandingan 1:2 dengan recovery 62,4.

.....

This time, rare earth metals have an important role in the development of technology. Electronic applications use rare earth metals because it has high efficiency and good performance. One of the most commonly used rare earth metals is neodymium. Neodymium is usually present in form of oxide in monasite or bastenite minerals. Application that often use of neodymium as the main material is a permanent magnet. Neodymium based permanent magnets are capable of producing high coercivity and storing enormous energy. Synthesis of neodymium oxide to neodymium metal can be done in several ways, one of them is by reduction diffusion method. The advantage of using this method is the easy process. This method is synthesis of neodymium in the form of oxide or chloride with the addition of alkaline earth metal as its reductor, either in the form of pure metal or hydride. 448.38 mg neodymium oxide carbonate was added with calcium hydride as its reductor by comparison between neodymium oxide carbonate and calcium hydride was 1 1 and 1 2. The mixture was compacted, it is heated by reduction diffusion process at temperature of 800°C for 4 hours in an argon gas stream. After that it is cooled in the furnace, it is washed to remove the impurities that are formed and then dried at 200°C for 2 hours. Then the reduction's sample was

tested of XRF, XRD and SEM EDS. The result of the test shows that the sample with 1 1 ratio is better result seen from microstructure formed more granular and fine grain and its recovery reaches 82,2 compared with ratio 1 2 with recovery 62,4.