

Karakterisasi termal dan transformasi fasa dalam sintesis neodimium dari neodimium oksida karbonat ($\text{Nd}_2\text{O}(\text{CO}_3)_2$) dengan metode reduksi-difusi = Thermal characterization and phase transformation on the synthesis of neodymium from ($\text{Nd}_2\text{O}(\text{CO}_3)_2$) with reduction diffusion method

Nabila Farah Thufaila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457328&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan proses reduksi-difusi neodimium dari serbuk sintesis neodimium oksida karbonat $\text{Nd}_2\text{O}(\text{CO}_3)_2$. Pada bahan ini, proses reduksi-difusi diawali dengan melakukan preparasi dengan mencampur serbuk sintesis $\text{Nd}_2\text{O}(\text{CO}_3)_2$ dengan CaH_2 sebagai reduktor dengan penggerusan manual. Sampel awal lalu dikarakterisasi menggunakan XRD dan STA untuk mengetahui senyawa apa saja yang ada pada $\text{Nd}_2\text{O}(\text{CO}_3)_2$ dan dapat mengetahui perilaku sampel terhadap temperatur. Hasil dari uji STA memperlihatkan bahwa proses reduksi terjadi secara eksotermis dan mengalami tiga kali proses dekomposisi, yaitu dekomposisi molekul air, dekomposisi $\text{Nd}_2\text{O}(\text{CO}_3)_2$ menjadi $\text{Nd}_2\text{O}_2\text{CO}_3$ dan dekomposisi $\text{Nd}_2\text{O}_2\text{CO}_3$ menjadi Nd_2O_3 . Sampel kemudian dipanaskan hingga 800°C dengan kecepatan $5^\circ\text{C}/\text{menit}$ lalu di-holding pada temperatur 800°C selama 2 jam. Hasil reduksi lalu dikarakterisasi dengan XRD. Hasilnya memperlihatkan bahwa logam neodimium dengan fase alpha banyak terdeteksi di kedua sampel, diikuti dengan masih terdapatnya senyawa Nd_2O_3 dan CaCO_3 . Terbentuknya CaCO_3 ini disebabkan oleh terbentuknya CaO dari reaksi antara CaH_2 dengan oksigen yang ada di lingkungan tempat uji. Jumlah puncak logam neodimium sama untuk kedua sampel, namun jumlah puncak Nd_2O_3 terbanyak adalah sampel perbandingan 1:2.

.....

Reduction Diffusion process R D for Neodymium from synthetic powder $\text{Nd}_2\text{O}(\text{CO}_3)_2$ has been carried out. In the process, it was begun by mixing synthetic powder $\text{Nd}_2\text{O}(\text{CO}_3)_2$ with CaH_2 as reductor by manual milling. The mixture was characterized using XRD and STA to analyze every compound that contained on $\text{Nd}_2\text{O}(\text{CO}_3)_2$ synthetic powder and determine the behavior of sample towards temperature. The result showed that the R D process occurred as an exothermic reaction and three steps of decomposition was performed decomposition of water, decomposition of $\text{Nd}_2\text{O}(\text{CO}_3)_2$ into $\text{Nd}_2\text{O}_2\text{CO}_3$ and decomposition of $\text{Nd}_2\text{O}_2\text{CO}_3$ into Nd_2O_3 . The reduction was heated with $5^\circ\text{C}/\text{minute}$ up to 800°C and was holding for 2 hours. XRD was performed after the reduction process had been done. The result showed that alpha phase of neodymium metal is detected in both samples, followed by the presence of Nd_2O_3 and CaCO_3 compounds. The formation of CaCO_3 is caused by the formation of CaO from the reaction between CaH_2 with oxygen present in the test site environment. The number of neodymium metal peaks is the same for both samples, but the highest number of Nd_2O_3 peaks is the 1:2 ratio.