

# 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  $\text{CaH}_2$  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  $\text{Nd}_2\text{O}_3$ . Sampel kemudian dipanaskan hingga  $800^\circ\text{C}$  dengan kecepatan  $5^\circ\text{C}/\text{menit}$  lalu di-holding pada temperatur  $800^\circ\text{C}$  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  $\text{Nd}_2\text{O}_3$  dan  $\text{CaCO}_3$ . Terbentuknya  $\text{CaCO}_3$  ini disebabkan oleh terbentuknya  $\text{CaO}$  dari reaksi antara  $\text{CaH}_2$  dengan oksigen yang ada di lingkungan tempat uji. Jumlah puncak logam neodimium sama untuk kedua sampel, namun jumlah puncak  $\text{Nd}_2\text{O}_3$  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  $\text{CaH}_2$  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  $\text{Nd}_2\text{O}_3$ . The reduction was heated with  $5^\circ\text{C}/\text{minute}$  up to  $800^\circ\text{C}$  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  $\text{Nd}_2\text{O}_3$  and  $\text{CaCO}_3$  compounds. The formation of  $\text{CaCO}_3$  is caused by the formation of  $\text{CaO}$  from the reaction between  $\text{CaH}_2$  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  $\text{Nd}_2\text{O}_3$  peaks is the 1:2 ratio.