

INTISARI

Zirkonia merupakan salah satu produk hasil pemisahan dari pasir zirkon. Zirkonia banyak digunakan untuk tujuan fabrikasi, hal ini dikarenakan sifat mekanik keramik zirkonia lebih baik dibandingkan dengan keramik alumina. Salah satu tahap pemurnian pasir zirkon menjadi zirkonia yaitu kalsinasi. Penelitian mengenai pembuatan ZrO_2 dari $Zr(OH)_4$ melalui proses kalsinasi telah dilakukan. Pada penelitian ini, untuk merumuskan model matematika dan nilai parameternya proses kalsinasi dilakukan menggunakan alat TG-DTA dengan eksperimen nonisotermal pada laju pemanasan yang berbeda. Tujuan dari penelitian ini yaitu merumuskan model kinetika beserta nilai-nilai parameternya serta menentukan kondisi operasi dalam proses kalsinasi zirkonium hidroksida menjadi zirkonium oksida. Kandungan zirkon dalam zirkonium oksida dianalisa menggunakan XRF sedangkan kristalinitas dari zirkonium oksida dianalisis menggunakan XRD. Dari perhitungan menunjukkan bahwa model Avrami adalah model yang terbaik untuk mendekati proses kalsinasi dengan nilai energi aktivasi teramati pada kisaran 180-205kJ/mol

Kata kunci: zirkon, kalsinasi, TG-DTA, kinetika, zirkonium oksida

ABSTRACT

Zirconium is one of the products of zircon sand separation. Zirconium is widely used for fabrication purposes; this is due to the mechanical properties of zirconium ceramics better than the alumina ceramic. One important preparation step of zircon sand purification is calcination to produce zirconia. The present research was about preparation of ZrO_2 from $Zr(OH)_4$ through calcination process. The aim of the present work was to formulate the calcination kinetics model and to determine the operating conditions of the calcinations of zirconium hydroxide into zirconium oxide. The calcination was studied with the use of TG-DTA. Mathematical model was proposed to determine kinetics parameter. non isothermal experiments with different calcination rates. The purity of zircon in zirconium oxide was analyzed using XRF while the crystallinity of materials was analyzed using XRD. Calculation results showed that Avrami models was appropriate to simulate calcination process with an activation energy values in a range of 180-205kJ/mo

Keywords: zircon, calcinations, TG-DTA, kinetics, zirconium oxides