

INTISARI

Sampit merupakan salah satu kota di Kalimantan Tengah yang menjadi ibukota Kabupaten Kotawaringin Timur. Sungai Mentaya adalah jantung Kota Sampit sebagai jalur keluar masuk kebutuhan bahan pokok maupun industri, baik perahu kecil, kapal penumpang, kapal barang maupun tongkang semuanya melalui sungai Mentaya. Begitupula dengan keberadaan pasir zirkon di Kalimantan Tengah, dapat dengan mudah dijumpai di Kabupaten Sukamara, Kotawaringin Barat, Seruyan, Kotawaringin Timur, Katingan, Kota Palangka Raya, Gunung Mas, Kapuas dan Pulang Pisau..

Unit produksi zirkon yang bersumber dari daerah aliran sungai (DAS) Katingan yang memiliki ukuran beragam, terlebih dahulu direduksi ukurannya menggunakan *ball mill*. Pembuatan zirkonium oksida dari pasir mineral zirkon pada proses selanjutnya dicampur dengan NaOH padat di *screw mixer* dan didekomposisi (*smelting*) pada suhu 900 °C selama 2 jam di *Furnace*.

Hasil destruksi dilarutkan dengan air menggunakan *spray* yang dilakukan diatas *belt conveyor*, bertujuan untuk memisahkan natrium zirkonat dengan natrium silikat. Natrium silikat akan larut dalam air sedangkan natrium zirkonat tidak larut. Residu (natrium zirkonat) dan filtrat (natrium silikat) terpisahkan dengan natrium silikat yang terlarut dalam air kemudian terbawa dalam air melewati celah-celah *belt conveyor* lalu menetes kebawah, dimana dibawah *belt conveyor* sudah terdapat tempat penampung larutan natrium silikat.

Setelahnya zirkonat hidrous dan sisa natrium silikat terlarut dikeringkan menjadi padatan kering dengan *rotary vacuum filter*. Setelahnya terjadi penambahan HCl pada Reaktor satu. Pada proses penambahan asam klorida pekat bertujuan untuk mengkonversi zirkonat hidrous yang masih ada mengandung natrium zirkonat menjadi zirkonoksi klorida.

Asam yang digunakan dalam proses ini yakni dengan menggunakan asam klorida, dimana zirkonia hidrous direaksikan dengan asam klorida maka akan menghasilkan zirkonoksi klorida ($\text{ZrOCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$). Zirkonoksi klorida yang terbentuk (gel kuning) dilarutkan dengan air sampai larut di dalam mixer dengan tujuan untuk melarutkan sisa natrium silikat dengan air sehingga terpisahkan natrium silikat yang masih belum terpisah dan dibiarkan hingga terbentuk endapan. Pemisahan filtrat (kuning) dan residu (putih).

Setelahnya zirkonoksi klorida dikeringkan menjadi padatan kering dengan *rotary vacuum filter*. Filtrat Pada reaksi ini larutan zirkonoksi klorida direaksikan dengan ammonium hidroksida pada kondisi pH berkisar 7-8. Reaksi yang terjadi di reaktor dua.

Zirkonium hidroksida hasil endapan yang berwarna putih, dicuci dengan air panas agar bebas dari klorida (Sajima, dkk, 2006). Endapan dikeringkan dengan *rotary vacuum filter*. Kalsinasi kembali dilakukan di *furnace* 2 pada suhu 900°C dimana akan merubah zirkonium hidroksida $\text{Zr}(\text{OH})_4$ menjadi zirkonium oksida (ZrO_2). Kalsinasi adalah proses pemanasan bahan sampai suhu tinggi, tanpa terjadinya peleburan, sehingga hidrat, karbonat atau komponen yang lain terurai dan bahan mudah menguap akan keluar.

Kata kunci: destruksi, Natrium silikat, zirkonoksi klorida, kalsinasi

ABSTRACT

Sampit is one of the cities in Central Kalimantan which is the capital of East Kotawaringin Regency. The Mentaya River is the heart of the city of Sampit as an entry point for basic and industrial needs, both small boats, passenger ships, cargo ships and barges, all through the Mentaya river. Likewise with the presence of zircon sand in Central Kalimantan, it can be easily found in Sukamara, Kotawaringin Barat, Seruyan, East Kotawaringin, Katingan, Palangka Raya City, Gunung Mas, Kapuas and Pulang Pisau.

The zircon production unit that is sourced from the Katingan watershed which has various sizes, is first reduced in size using a ball mill. Making zirconium oxide from zircon mineral sand in the next process is mixed with solid NaOH in the screw mixer and decomposed (smelting) at 900 °C for 2 hours in the Furnace.

The results of the destruction were dissolved in water using a spray carried out on the conveyor belt, aiming to separate sodium zirconate from sodium silicate. Sodium silicate will dissolve in water while sodium zirconate will not dissolve. The residue (sodium zirconate) and filtrate (sodium silicate) are separated from sodium silicate dissolved in water and then carried in the water through the belt conveyor gaps and then drip down, where under the conveyor belt there is a reservoir of sodium silicate solution.

Afterwards, zirconate hydrous and the remaining dissolved sodium silicate is dried into dry solids with a rotary vacuum filter. After that, HCl is added to Reactor one. The process of adding concentrated hydrochloric acid aims to convert the remaining hydrous zirconate containing sodium zirconate into zirconoxy chloride.

The acid used in this process is by using hydrochloric acid, where hydrous zirconia is reacted with hydrochloric acid and it will produce zirconoxy chloride ($\text{ZrOCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$). The formed zirconoxy chloride (yellow gel) is dissolved with water until it dissolves in the mixer with the aim to dissolve the remaining sodium silicate

with water so that the sodium silicate is separated which is still not separated and left until the precipitate forms. Separation of phlegm (yellow) and residue (white).

After that zirconoxy chloride is dried into dry solids with a rotary vacuum filter. Filtrates In this reaction zirconoxy chloride solutions are reacted with ammonium hydroxide under pH conditions ranging from 7-8. Reactions that occur in reactor two.

The white precipitated zirconium hydroxide, washed with hot water to be free of chloride (Sajima, et al., 2006). The precipitate is dried with a rotary vacuum filter. Calcination is carried out in furnace 2 at 900 °C which will convert zirconium hydroxide $Zr(OH)_4$ to zirconium oxide (ZrO_2). Calcination is the process of heating materials to high temperatures, without fusing, so that hydrates, carbonates or other components break down and the volatile material will come out

Keywords: destruction, sodium silicate, zirconoxy chloride, calcination