

Ekstraksi Logam Titanium dari Bahan Baku Ilmenit Lokal dengan Metoda Peleburan CaCl_2 . = Extraction Titanium Metal from Raw Material Ilmenite Local by Pyrometallurgy Method CaCl_2

Sony Sukmara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920531257&lokasi=lokal>

Abstrak

Titanium dioksida (TiO_2) adalah bahan baku yang sangat dibutuhkan sebagian besar industri kimia. Titanium dioksida ini dapat diperoleh salah satunya dari ekstraksi pasir besi yang kaya akan titanium. Potensi yang besar ini dimiliki oleh pemerintah Kabupaten Pandeglang Banten, dimana bahan baku berupa pasir besi yang melimpah teridentifikasi bahwa pasir besi Pandeglang mengandung ilmenit (FeTiO_3) mencapai 66,64 % dan titanomagnetit (Fe_2TiO_4) mencapai 19,20%. FeTiO_3 ini menjadi bahan baku utama dalam penelitian ini. FeTiO_3 diekstraksi menjadi TiO_2 dengan metoda hidrometalurgi melalui perlakuan leaching asam sulfat H_2SO_4 . Selanjutnya, proses reduksi logam Ti dari bahan baku TiO_2 hasil dari ekstraksi pasir besi lokal, dengan metoda kombinasi antara metoda Kroll dan metoda OS (Ono K., dan Suzuki R.O.). TiO_2 tersebut dilebur dengan CaCl_2 pada suhu $950\text{ }^\circ\text{C}$ selama 6 jam. Proses pemurnian Ti dengan melibatkan reduksi Ca dari TiO_2 dan elektrolisis CaO dalam pencairan CaCl_2 . Penelitian ini berhasil mengekstraksi TiO_2 fasa anatase dengan tingkat kemurnian mencapai 98,3%. Kemurnian TiO_2 yang relatif rendah ini berhasil ditingkatkan dengan bervariasi konsentrasi H_2SO_4 berturut-turut sebesar 45, 50, 55, 60, dan 65 %. TiO_2 yang dihasilkan, memiliki tingkat kemurnian berkisar dari 98,3% hingga 99,5% dengan tingkat recovery 60,37% hingga 77,97 %. Konsentrasi larutan H_2SO_4 optimum adalah 60 % menghasilkan TiO_2 dengan tingkat kemurnian sebesar 99,50% dan recovery 77,97 %. Hasil proses reduksi TiO_2 menjadi logam Ti dilakukan dengan menerapkan metode Kroll kombinasi dengan metode OS (Ono K., Suzuki R.O.) menunjukkan bahwa telah berhasil diperoleh logam Ti dengan tingkat kemurnian mencapai 97,29% dan recovery 86,32 %. Disimpulkan bahwa pasir besi yang terdapat di Kabupaten Pandeglang mengandung mineral ilmenit dan titanomagnetit yang kaya unsur Ti. Metode ekstraksi yang telah dilakukan dalam penelitian ini bisa ditingkatkan pada skala pilot project.

.....Titanium dioxide (TiO_2) is a much-needed raw material for most chemical industries. Titanium dioxide can be obtained from the extraction of iron sand which is rich in titanium. Where raw materials in the form of abundant iron sand identified contains ilmenite (FeTiO_3) reaching 66.64% and titanomagnetite (Fe_2TiO_4) reaching 19.20%. FeTiO_3 is the main raw material in this research. FeTiO_3 was extracted into TiO_2 by hydrometallurgical method through sulfuric acid leaching treatment H_2SO_4 . Furthermore, the Ti metal reduction process from the TiO_2 raw material resulting from the extraction of local iron sand, using a combination method between the Kroll method and the OS method (Ono K., and Suzuki R.O.). The TiO_2 was melted with CaCl_2 at $950\text{ }^\circ\text{C}$ for 6 hours. The Ti purification process involved the reduction of Ca from TiO_2 and the electrolysis of CaO in the CaCl_2 melt. This study successfully extracted anatase phase TiO_2 with a purity level of 98.3%. The purity of this relatively low TiO_2 was successfully improved by varying the concentration of H_2SO_4 successively by 45, 50, 55, 60, and 65%. TiO_2 produced, has a purity level ranging from 98.3% to 99.5% with a recovery rate of 60.37% to 77.97%. The optimum concentration of H_2SO_4 solution is 60% to produce TiO_2 with a purity level of 99.50% and recovery of 77.97%. The results of the TiO_2 reduction process into Ti metal carried out by applying the Kroll method combined with the OS

method (Ono K., Suzuki R.O.) showed that Ti metal was successfully obtained with a purity level of 97.29% and a recovery of 86.32%. It was concluded that the iron sand found in Pandeglang Regency has the potential as a source of Ti. The extraction method that has been carried out in this study can be applied on a pilot project scale, so that the need for the use of Ti can be obtained domestically.