

Pengaruh laju alir O₂ terhadap presipitasi TiO₂ dari larutan hasil hidrolisis ilmenit dan asam sulfat = The effect of O₂ flow rate towards TiO₂ precipitation from sulfuric acid and ilmenit hydrolysis solution

Sumitra Reksanagara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20387820&lokasi=lokal>

Abstrak

Upaya pencarian sumber energi menjadi perhatian pada dewasa ini, salah satu alternatif sumber energi yang cocok pada kondisi geografis Indonesia adalah teknologi sel surya berbasis sensitasi pewarna (DSSC). Dimana salah satu komponen penting dalam teknologi ini terbuat dari TiO₂. Tingginya biaya proses pengolahan TiO₂ sendiri menjadi salah satu penyebab mahalnya teknologi sel surya, untuk itu penelitian ini diadakan dengan mempertimbangkan melimpahnya cadangan sumber daya alam Indonesia dan peluang untuk mengurangi biaya produksi. Penelitian ini menitik beratkan pada peninjauan proses pemisahan Ti yang terlarut dalam filtrat hasil proses hidrometalurgi dengan menggunakan metoda plasma non-termal. Untuk itu ilmenit disaring dahulu hingga mendapatkan ukuran sebesar 65 mesh. Setelah itu ilmenit di larutkan dengan menggunakan asam sulfat 50% 9M pada 150°C. Pelarutan ini bertujuan untuk memisahkan Ti dan Fe, dimana Fe mengendap dan Ti larut menjadi filtrat. Selanjutnya filtrat dan endapan dipisahkan, endapan akan dikeringkan untuk dikarakterisasi sedangkan larutan dipersiapkan untuk diaplikasi plasma non-termal. Plasma non-termal yang digunakan adalah gas O₃ hasil konversi dari O₂ murni. Gas O₃ ini akan menjadi katalis untuk reaksi antara ion Ti dalam larutan dengan ion O yang ada pada gas untuk mempresipitasi menjadi TiO₂. Hasil optimum yang diperoleh dari perbedaan variabel laju alir (5, 10 dan 15 L/min) dari O₂ menunjukkan titik optimum pada variabel 10 L/min, yang mencapai hasil % perolehan Ti paling tinggi yaitu 14.32%.

.....

In this day, many efforts were take in order to search a new energy sources. One of alternative energy source that suitable to use in Indonesia geographical condition were Dye Sensitized Solar Cell (DSSC). Which one of it's important component made from TiO₂. The high expenses cost to process the TiO₂ are one the factors that makes Solar Cells expensive, therefor this study is held by considering the natural resources of Indonesia and a potential to reduce the production cost. This study is focusing to review a process to separate the dissolved Ti in the filtrate from hydrometallurgy processes with non-thermal plasma. Therefore, ilmenite screened beforehand until obtain similar size of 65 mesh. Then Ilmenite are leached with sulfuric acid 50% 9 M at 150°C. This leaching is aimed to separate Fe and Ti, where Fe are precipitated and Ti dissolved into the filtrate. Thereafter the filtrate and precipitates are separated, the precipitates will be dried and the filtrates will be applied by non-thermal plasma. The non-thermal plasma which is used from conversion result of pure O₂ to O₃. This O₃ gas will become the catalyst for reaction between Ti ion in solution and O ion in gas to precipitated become TiO₂. The optimum results obtained from difference in the O₂ flow rate (5, 10 and 15 L/min) of O₂ shown the optimum point on 10 L/min, that achieving a result of highest Ti % recovery which is 14.32%.