

ABSTRAK

PENGARUH WAKTU KONTAK DAN LAJU ALIR GAS CO₂ TERHADAP PRECIPITATED CALCIUM CARBONATE BERBAHAN DASAR MILK OF LIME

Oleh :

NIA MAS'ULUNNIAH (3335170016)

ALYA SHOLIKHATUL CHOERUNNISA (3335170054)

Precipitated Calcium Carbonate atau yang biasa di sebut PCC adalah suatu senyawa yang dihasilkan melalui proses sintesis dengan bahan pokok utama ialah batu kapur serta memiliki kandungan utama yaitu kalsium. PCC dapat dihasilkan melalui berbagai macam metode seperti metode Lime Soda, metode Kalsium Klorida dan yang paling banyak digunakan ialah metode karbonasi. Di dunia, PCC memiliki manfaat yang luas untuk digunakan di berbagai industri diantaranya farmasi, filler kertas, cat tembok, pasta gigi dan lainnya. Tinggi nya nilai impor PCC di Indonesia membuat perlu dilakukan penelitian lebih lanjut sebagai salah satu cara yang diharapkan dapat menekan nilai impor tersendiri. Adapun tujuan dilakukan nya penelitian ini adalah mencari kondisi optimum dalam proses sintesis Milk of Lime dengan gas CO₂ menjadi Precipitated Calcium Carbonate (PCC) serta dapat mengetahui kandungan kalsium yang terdapat pada produk PCC. Pada penelitian yang telah dilaksanakan metode yang digunakan yaitu metode karbonasi dengan salah satu tahap yang dilakukan yaitu tahap presipitasi dengan bahan baku Milk of Lime yang akan di kontakkan dengan gas CO₂. Variasi yang digunakan ialah laju alir gas CO₂ yaitu 1 L/min, 2 L/min, dan 3 L/min dan waktu kontak selama 10,20, dan 30 menit. Metode analisa yang digunakan pada penelitian ini meliputi analisa XRD dan Gravimetri. Berdasarkan hasil penelitian kondisi optimum yaitu pada variasi berat PCC yang paling besar yaitu sebesar 55,349 gram dan kadar Ca²⁺ dengan nilai 43,57% pada variasi 2 L/min 30 menit. Adapun hasil analisa XRD menunjukan bahwa fasa kristal kalsit paling banyak terbentuk pada variasi 1 L/min dengan waktu kontak selama 20 menit, fasa vaterit terbentuk pada saat laju alir gas CO₂ meningkat dengan jumlah fasa terbanyak pada variasi 3 L/min 30 menit sedangkan produk PCC yang memiliki jumlah fasa aragonit terbanyak yaitu pada variasi waktu aerasi 10 menit dengan laju alir gas CO₂ sebesar 2 L/min.

Kata Kunci : PCC, Milk of Lime, Karbonasi, Batu Kapur

ABSTRACT

THE EFFECT OF CONTACT TIME AND FLOW RATE OF CO₂ GAS ON PRECIPITATED CALCIUM CARBONATE MADE FROM MILK OF LIME

Precipitated Calcium Carbonate or commonly called PCC is a compound produced through a synthesis process with the main ingredient found in limestone and the main content is calcium. PCC can be produced through various methods such as the Lime Soda method, the Calcium Chloride method and the most widely used method is the carbonation method. In the world, PCC has wide benefits for use in various industries including pharmaceuticals, paper fillers, wall paints, toothpastes and others. The high value of PCC imports in Indonesia makes it necessary to do further research as one way that is expected to reduce the value of its own imports. The purpose of this study was to determine the optimal conditions for the synthesis of Lime Milk with CO₂ gas into Precipitated Calcium Carbonate (PCC) and to determine the calcium content contained in PCC products. In the research that has been carried out the method used is the carbonation method with one of the stages carried out, namely the deposition stage with Lime Milk raw material which will be contacted with CO₂ gas. The variations used are CO₂ gas flow rates of 1 L/min, 2 L/min, and 3 L/min and contact times for 10, 20, and 30 minutes. The analytical methods used in this study include XRD and Gravimetric Analysis. Based on the research, the optimum condition was at the largest variation of PCC weight, namely at levels of 55.349 grams and Ca²⁺ with a value of 43.57% at variations of 2 L/minute 30 minutes. The results of XRD analysis showed that the most calcite crystal phase was formed at a variation of 1 L/min with a contact time of 20 minutes, the crystal phase was formed when the CO₂ gas flow rate increased with the number of phases at a variation of 3 L/min 30 minutes, while the PCC product had The highest amount of aragonite phase is aeration time variation of 10 minutes with a CO₂ gas flow rate of 2 L/minute.

Keyword : PCC, Milk of Lime, Carbonation, Limestone