

Ekstraksi CaCO₃ pada asbuton dengan larutan acidic brine water menggunakan metode siklus gas CO₂ = Extraction CaCO₃ in asbuton with acidic brine water solution using CO₂ gas cycle method

Anto Yamashita Saputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20385693&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan aspal dari Asbuton melalui ekstraksi CaCO₃ menggunakan H₂CO₃ dalam brine water sebagai pelarut. Kadar CaCO₃ yang tinggi pada Asbuton akan menurunkan kualitas Asbuton sebagai campuran aspal panas sehingga harus dikurangi. Gas CO₂ dilarutkan dalam brine water membentuk H₂CO₃ dan menghasilkan kalsium bikarbonat (Ca(HCO₃)₂) pada proses ekstraksi. Gas CO₂ diperoleh kembali dari pemanasan larutan (Ca(HCO₃)₂). Parameter keberhasilan ditinjau dari prosentase CaCO₃ terlarut, make-up CO₂, dan kebutuhan energi.

Hasil optimum dan ekonomis diperoleh pada kondisi 2 bar, 85oC, rasio 0,02 g/mL, laju alir larutan 6 mL/menit, dan larutan NaCl 0,5 M selama 140 menit serta dapat melarutkan CaCO₃ sebesar 34%. Produk aspal mengandung 57% aspal, 14% CaCO₃, dan 29% mineral lainnya, membutuhkan make-up CO₂ 0,15 L/g Asbuton dan energi 0,28 kWh/g Asbuton. Aspal ini memenuhi spesifikasi untuk campuran aspal panas dengan jenis 5/55 dan dapat diterapkan pada untuk campuran aspal jenis AC Pen 60.

The purpose of this reasearch is to obtain asphalt from Asbuton rock through extraction CaCO₃ using H₂CO₃ in brine water as solvent. The high content of CaCO₃ in Asbuton will decrease the quality of Asbuton as the hot mix asphalt so it must be reduced. Gas CO₂ is dissolved in brine water to produce H₂CO₃ and calcium bicarbonate (Ca(HCO₃)₂) is produced in extraction process. Gas CO₂ be recovered by heating Ca(HCO₃)₂ solution. The success parameters is evaluated from percentage of CaCO₃ that is dissolved, make-up of CO₂, and energy needs.

The optimum and economical results obtained at conditions 2 bars, 85oC, ratio 0.02 g/mL, flow rate 6 mL/min, and concentration of NaCl solution 0.5 M up to 140 minutes and can dissolve CaCO₃ 34%. Asphalt product contained 57% asphalt, 14% CaCO₃, and 29% other minerals, needs make-up CO₂ 0.15 L/g Asbuton and energy 0.28 kWh/g Asbuton. The Asphalt specification suitable for hot mix asphalt with type 5/55 and can be applied to the asphalt mixture type of AC Pen 60.