

Pengaruh co-solvent $MgCl_2$ pada ekstraksi $CaCO_3$ dalam asbuton menggunakan pelarut H_2CO_3 untuk produksi aspal = Effect of co-solvent $MgCl_2$ in $CaCO_3$ extraction at natural buton asphalt rock using H_2CO_3 solvent for bitumen production

Meyda Astria, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20414238&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Produksi aspal dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan batuan Aspal Buton (asbuton) yang ketersediannya sangat melimpah. Batuan ini dimanfaatkan dengan mengekstraksi $CaCO_3$ yang merupakan komponen dominan (72,9%) pada asbuton. Kalsium karbonat ($CaCO_3$) dapat larut dalam H_2CO_3 . Kelarutan kalsium karbonat dapat ditingkatkan dengan penambahan co-solvent $MgCl_2$. Co-solvent ini meningkatkan kekuatan ion sehingga dapat meningkatkan kelarutan kalsium karbonat. Ekstraksi $CaCO_3$ dalam asbuton dilakukan dengan batch. Reaktor diinjeksikan CO_2 untuk menghasilkan larutan H_2CO_3 dalam air. Ekstraksi dilakukan dengan variabel bebas suhu, tekanan, konsentrasi co-solvent, laju alir gas CO_2 , dan rasio asbuton terhadap pelarut. Variabel yang diukur sebagai variabel terikat adalah massa $CaCO_3$ terlarut. Hasil penelitian menunjukkan padatan kalsium karbonat terlarut pada kondisi optimal suhu $70^\circ C$, tekanan 3 bar, laju alir gas CO_2 0,4 liter/menit, konsentrasi co-solvent 1 M, dan rasio pelarut-asbuton 0,02 g/ml. Hasil ekstraksi menunjukkan bahwa aspal yang terkandung sebesar 57,5%, kalsium karbonat 27%, dan 22,5% pengotor dan memiliki massa jenis 1,26 g/ml.

ABSTRACT

Bitumen production can be increased by utilizing Natural Buton Asphalt Rock which is available as abundant source. Calcium carbonate in this rock as dominant component (72%) is extracted due to its presence as impurity. Calcium carbonate is able to dissolve in H_2CO_3 . The solubility of $CaCO_3$ can be augmented by adding co-solvent $MgCl_2$. This co-solvent increases ionic strength thus solubility product constant increases as well. The extraction is carried out as batch process. Carbon dioxide is injected to reactor containing water to produce H_2CO_3 . Process variables in this experiment are temperature, pressure, co-solvent concentration, CO_2 flowrate, and ratio of asbuton and solvent. Dependent variable is mass of $CaCO_3$ dissolved. Result shows optimal condition achieved at $70^\circ C$, pressure 3 bar, CO_2 flowrate 0,4 liter/menit, concentration 1 M, and ratio 0,02 g/ml. Bitumen produced contains 57,5% of $CaCO_3$, 27% of asphaltene, and 22,5% of impurities. The density is 1,26 g/ml.