

Studi awal regenerasi larutan metildietanolamina (MDEA) menggunakan sistem reverse osmosis (RO) dengan membran poliamida = Pre study of regeneration of methyldietanolamine (MDEA) solutions by reverse osmosis (RO) system using polyamide membrane

Hanna, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432159&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Proses gas sweetening dilakukan terhadap gas alam sebagai solusi untuk menghilangkan gas H₂S dan CO₂, salah satu caranya adalah dengan penambahan metildietanolamina (MDEA). MDEA selama digunakan dalam proses pemurnian gas dapat menyerap air sehingga menyebabkan konsentrasi MDEA menurun. Untuk meregenerasi larutan MDEA encer menjadi larutan yang pekat kembali, digunakan metode reverse osmosis (RO). Pada penelitian ini telah berhasil dilakukan proses penghilangan air dari larutan MDEA encer menggunakan sistem RO dengan satu membran poliamida komersil, menggunakan flow restrictor 800 mL/menit. Variasi temperatur feed dilakukan pada suhu 200, 290, dan 360 C. Larutan MDEA 1%, 3%, dan 5% v/v diregenerasi dalam waktu masing-masing 1 jam, 3 jam, dan 4 jam. Berdasarkan pengukuran konsentrasi MDEA dengan refraktometer, didapati bahwa penggunaan flow restrictor 800 mL/menit dalam sistem RO mampu memekatkan larutan MDEA 1% v/v menjadi 1,8% v/v dengan faktor pemekatan 1,59. Suhu yang efektif digunakan untuk sistem RO yang telah dilakukan adalah 290C atau suhu ruang, karena dapat memekatkan larutan MDEA 1,13% v/v menjadi 1,8% v/v. Kemudian, semakin lama waktu regenerasi maka semakin besar konsentrasi MDEA dalam konsentrat yang dihasilkan. MDEA 1% v/v dalam waktu 1 jam dapat dipekatkan hingga 6,46% v/v. MDEA 3% v/v dalam waktu 3 jam dapat dipekatkan hingga 9,45% v/v dan MDEA 5% v/v dalam waktu 4 jam dapat dipekatkan hingga 10,79% v/v. Dengan SEM dapat diketahui kerusakan struktur poliamida yang dialami membran.

<hr>

ABSTRAK

Gas sweetening processes is applied to the natural gas as a solution of removing H₂S and CO₂ gasses, one of them is by adding methyldiethanolamine (MDEA). MDEA during used in the gas sweetening process can absorb water, and the MDEA concentration will be decreased. For regenerating MDEA dilute solution into its former concentration, reverse osmosis (RO) method is used. In this research, water removal process was conducted by RO process using polyamide commercial membrane, under 800mL/min flow restrictor. The feed temperatures were varied 200, 290, dan 360 C. MDEA 1%, 3%, and 5% v/v solution was regenerated in 1 hour, 3 hours, and 4 hours, respectively. Based on determination of MDEA concentration using refractometer, discovered that under 800 mL/min flow restrictor RO system can concentrate MDEA 1% v/v solution into 1,8% v/v with concentrate factor of 1,59. Effective temperature that used in this RO system is 290C or room temperature, because it can concentrate MDEA 1,13% v/v solution into 1,8% v/v. Then, increasing of regeneration time can increase the concentration of MDEA solution in the product of concentrate. MDEA 1% v/v solution in 1 hour can be concentrated up to 6,46% v/v. MDEA 3% v/v solution in 3 hours can be concentrated up to 9,45% v/v and MDEA 5% v/v solution in 4 hours can be concentrated up to 10,79% v/v. The damage of polyamide membrane structure is known by SEM analysis.