

Pelindian litium dengan larutan amonia pada padatan MgSiO₃ hasil pemisahan Mg-Li dari brine water = Leaching lithium with ammonia solution on precipitate MgSiO₃ separation of Mg-Li from brine water

Akmal Fagih, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526937&lokasi=lokal>

Abstrak

Brine water merupakan sebuah larutan kaya mineral dan berpotensi menjadi salah satu sumber daya alam litium. Salah satu proses ekstraksi litium dari brine water adalah proses presipitasi magnesium dengan larutan natrium silikat. Metode presipitasi ini mempunyai masalah dimana beberapa kadar litium ikut terendapkan pada MgSiO₃ sehingga diperlukan proses recovery litium. Penelitian ini bertujuan untuk me-recovery litium dari padatan MgSiO₃ dengan menggunakan larutan amonia (NH₃) sebagai media pelindian yang ramah lingkungan sehingga menghasilkan filtrat dengan nilai rasio antara magnesium dan litium (rasio Mg/Li) yang kecil. Pada penelitian ini, pelindian padatan MgSiO₃ ditinjau dari 3 variabel yaitu konsentrasi larutan amonia (1, 3, 5 M), Temperatur (30, 60, 90°C) dan waktu (20, 60, 180 menit). Faktor dan level dioptimasi dengan metode taguchi dan hasil penelitian diamati dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pelindian padatan MgSiO₃ dengan konsentrasi larutan amonia 5 M, temperatur pelindian 90°C, dan waktu pelindian 180 menit merupakan kondisi yang optimum. ANOVA menunjukkan persentase kontribusi pada setiap variabel dengan 58,56% untuk konsentrasi amonia, 22,37% untuk temperatur, dan 3,24% untuk waktu dan kontribusi error sebesar 15,83%. Dalam penelitian ini, pelindian dengan kondisi optimum (konsentrasi larutan amonia 5 M, temperatur pelindian 90°C, dan waktu pelindian 180 menit) dari padatan MgSiO₃ menghasilkan filtrat dengan kadar litium sebesar 0,078 ppm, kadar magnesium sebesar 0,014 ppm dan rasio Mg/Li sebesar 0,181. Metode ini dapat menjadi salah satu metode untuk recovery litium dari endapan MgSiO₃ dan mendorong pemanfaatan brine water sebagai sumber daya litium.

.....Brine water is a mineral-rich solution and has the potential to be a natural resource for lithium. One of the lithium extraction processes from brine water is the magnesium precipitation process with sodium silicate solution. This precipitation method has a problem where some levels of lithium are also deposited on MgSiO₃ and lithium recovery process is needed. This study aims to recover lithium from precipitate MgSiO₃ by using an ammonia solution (NH₃) as an environmentally friendly leaching medium to produce a filtrate with a small ratio between magnesium and lithium (Mg/Li ratio). Several researchers have successfully researched leaching lithium with ammonia solution on used lithium-ion batteries. In this research, leaching precipitate MgSiO₃ are reviewing from 3 variables: there are concentration of ammonia solution (1, 3, 5 M), leaching temperature (30, 60, 90°C) and leaching time (20, 60, 180 minutes). Factors and levels are optimized using the Taguchi method and the results is analyzing by Analysis of Variance (ANOVA). The results showed that the solid leaching of MgSiO₃ with ammonia solution concentration of 5 M, leaching temperature 90°C, and leaching time of 180 minutes were the optimum conditions. ANOVA shows the percentage contribution for each variable, there are 58.56% for ammonia concentration, 22.37% for temperature, and 3.24% for time with an error contribution 15.83%. In this research, leaching under optimum conditions (concentration of 5 M ammonia solution, leaching temperature of 90°C, and leaching time of 180 minutes) of solid MgSiO₃ produced a filtrate with 0.078 ppm of lithium, 0.014 ppm of

magnesium, and Mg/Li ratio is 0.181. This method can be one of the methods for lithium recovery from MgSiO₃ deposits and encourage the use of brine water as a lithium resource.