

Pemisahan ion magnesium dan lithium dari air asin (Brine Water) dengan penambahan sodium silikat = Separation of magnesium and lithium ions from brine water by a process with the addition of sodium silicate

Eko Sulistiyono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524843&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemisahan ion magnesium dan lithium merupakan kunci sukses pengembangan ekstraksi lithium dari sumberdaya air asin di Indonesia. Hal ini karena air asin sebagai sumber lithium di Indonesia mempunyai kadar magnesium dan rasio Mg/Li tinggi. Melalui serangkaian kegiatan penelitian yang dituangkan dalam disertasi ini ditawarkan proses pemisahan dengan menggunakan bahan reagen sodium silikat dan paparan gelombang ultrasonic. Tujuan pertama penelitian adalah investigasi anion yang berpengaruh pada proses pemisahan ion magnesium dan lithium pada air asin geothermal dengan pembanding air asin geothermal artificial. Tujuan kedua adalah mempelajari pengaruh konsentrasi dan kontrol rasio Mg/Li sebelum proses pemisahan terhadap proses pemisahan ion magnesium dan lithium pada air asin pekat non-geothermal. Tujuan ketiga adalah mengamati pengaruh konsentrasi terhadap proses pemisahan ion magnesium dan lithium pada air asin dan air asin pekat geothermal. Tujuan keempat adalah menelaah pengaruh paparan gelombang ultrasonik pada proses presipitasi sodium silikat pada air asin geothermal. Pada percobaan pemisahan ion magnesium dan lithium dengan reagen sodium silikat menunjukkan bahwa bahan air asin alam lebih baik dari pada bahan air asin artificial. Hal ini karena pengaruh anion karbonat yang ada pada air asin alam dan tidak ada pada air asin artificial. Pengenceran air pada air asin pekat non geothermal (limbah tambak garam) mampu menurunkan rasio Mg/Li dari 1033 menjadi 374. Kontrol rasio Mg/Li dengan menambahkan lithium karbonat sebelum proses presipitasi mampu menaikkan perolehan lithium dari 21,21 % menjadi 44 % (air asin pekat A) dan 39 % (air asin pekat B). Konsentrasi dari air asin geothermal (mata air panas Gunung Panjang) berpengaruh pada proses pemisahan ion magnesium dan lithium yaitu pada konsentrasi air asin pekat geothermal perolehan lithium hanya 21,92 % dan perolehan lithium pada air asin geothermal diperoleh lithium menjadi 78,06 %. Dengan dibantu paparan gelombang ultrasonik pada proses presipitasi, terjadi peningkatan perolehan lithium dari 79,75 % menjadi 98,45 %. Penambahan tahapan pengambilan kembali lithium dari hasil samping padatan, dengan proses pelindian air maka diperoleh peningkatan hasil lithium menjadi 99,84 %.

.....The separation of magnesium and lithium ions is the key to the successful development of lithium extraction from brine water resources in Indonesia. This is because brine water as a source of lithium in Indonesia has high levels of magnesium and a high Mg/Li ratio. Through a series of research activities outlined in this dissertation, a separation process is offered using sodium silicate reagents and ultrasonic wave irradiation. The first aim of this research is to investigate anions that affect the process of separating magnesium and lithium ions in geothermal brine water in comparison to artificial geothermal brine water. The second objective is to study the effect of concentration and control of the Mg/Li ratio before the separation process on the separation of magnesium and lithium ions in non-geothermal bittern. The third objective was to observe the effect of concentration on the separation process of magnesium and lithium ions in geothermal brine water and bittern. The fourth objective is to examine the effect of ultrasonic wave

irradiation on the sodium silicate precipitation process in geothermal brine water. The experiment of separating magnesium and lithium ions with sodium silicate reagent showed that natural brine water is better than artificial brine water. This is due to the influence of carbonate anions in natural brine water and not in artificial brine water. Diluting water in non-geothermal bittern (salt pond waste) was able to reduce the Mg/Li ratio from 1033 to 374. Controlling the Mg/Li ratio by adding lithium carbonate before the precipitation process was able to increase lithium recovery from 21.21% to 44% (bittern A) and 39% (bittern B). The concentration of geothermal brine water (Gunung Panjang hot springs) affects the process of separating magnesium and lithium ions. In concentrated geothermal brine water, lithium recovery is only 21.92% and lithium recovery in geothermal brine water obtains lithium at 78.06%. With the assistance of ultrasonic wave irradiation in the precipitation process, there was an increase in lithium recovery from 79.75% to 98.45%. The addition of the lithium recovery stage from the solid by-products, with the water leaching process resulted in an increase in the lithium yield to 99.84%.