

Clay Swelling Inhibition by $Mg(OH)_2$ Precipitation on Clay Using Different Mg^{2+} and OH^- Sources = Inhibisi Pembengkakan Tanah Liat oleh Pengendapan $Mg(OH)_2$ pada Tanah Liat Menggunakan Berbagai Sumber Mg^{2+} and OH^-

Trizi Afrianza Rachman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920533151&lokasi=lokal>

Abstrak

Pembengkakan pada tanah liat adalah salah satu masalah yang sering dijumpai dalam reservoir gas lapisan batubara. Aktivitas ini dapat mengakibatkan beberapa kesalahan seperti kegagalan pompa, penghentian produksi dan penurunan permeabilitas lapisan batubara. Pengendapan $Mg(OH)_2$ dalam struktur tanah liat telah di evaluasi dengan menggunakan bentonite clay sebagai model tanah liat dalam penelitian. Efek konsentrasi dari $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ dan NaOH dalam membentuk pengendapan pada tanah liat yang dapat membengkak, telah di pelajari dan dijelaskan dalam skripsi ini. Kesimpulan menunjukkan adanya penurunan indeks pembengkakan ketika konsentrasi $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ ditambahkan dari 2wt% to 10wt%. Namun, terjadi penurunan yang signifikan pada angka indeks pembengkakan ketika konsentrasi diantara 4wt% dan 6wt%. Demikian, penelitian lebih lanjut dilakukan untuk mengetahui karakteristik tanah liat dengan melihat konsentrasi $MgCl_2 \cdot 6H_2O$, yaitu 4.5wt%, 5wt% and 5.5wt%. Indeks pembengkakan menunjukkan hasil yang serupa dengan penelitian sebelumnya, sesuai dengan perhitungan ketidakpastian. Penelitian lain telah dilakukan, dengan memvariasikan konsentrasi NaOH dan menetapkan konsentrasi garam Magnesium pada 6wt%. Hasil ini menunjukkan penurunan angka indeks pembengkakan ketika konsentrasi NaOH ditambahkan. Namun, angka indeks pembengkakan menjadi lebih tinggi ketika jumlah $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ digunakan lebih banyak daripada konsentrasi NaOH. Fenomena ini dapat terjadi dikarenakan jumlah OH^- yang digunakan lebih sedikit yang bisa berinteraksi dengan ion Mg^{2+} . Sedangkan ion natrium dilarutkan karena lebih banyak ion klorida dalam larutan yang digunakan.

.....Clay swelling is one of the biggest issue in coal seam gas reservoir. This leads to several problems like pump failure, production shutdown and reduction in permeability. In this report, precipitation of $Mg(OH)_2$ on clay structure has been evaluated by utilising bentonite as model clay. The effect of $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ and NaOH concentrations on the precipitation and swelling index have been studied and reported in this work. The conclusion showed a gradually decreased in swelling index when increasing $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ concentration from 2wt% to 10wt%. However, there was a significant decreased of swelling index value when the concentration is between 4wt% and 6wt%. Thus, advance experiment was done to identify this behaviour by performing 4.5wt%, 5wt% and 5.5wt% Mg salt ($MgCl_2 \cdot 6H_2O$) concentration. The swelling indexes indicated similar behaviour to previous experiment, based on uncertainty measurement. Another experiment with varying NaOH concentration while maintaining concentration of 6wt% Mg salt was also undertaken. These results showed decreasing behaviour in swelling index as the amount of NaOH concentration was increased. However, higher swelling index was achieved when amount of $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ was higher than NaOH concentration. This might occur due to less amount of OH^- to be coordinated by Mg^{2+} , while sodium ions were dissolved since more chlorite ion presence in the solution.