Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Efek magnetisasi larutan Na2CO3 terhadap pembentukan kerak menggunakan pompa sirkulasi

Haris Nova Eka Putri, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247450&lokasi=lokal

----

Abstrak

Air merupakan komoditi penting yang digunakan di industri terutama pada peralatan proses. Untuk itu air perlu mendapat perhatian khusus akan masalah-masalah yang ditimbulkannya seperti korosi dan kerak. Jenis kerak dibagi menjadi dua yaitu hard scale (kalsit) dan soft scale (aragonit dan vaterit). Kalsit inilah yang menyebabkan terjadinya penyumbatan aliran pada pipa. Hal ini dapat menurunkan efisiensi perpindahan panas pada alat-alat penukar panas yang menghambat proses produksi. Untuk mengatasi masalah tersebut, telah dikembangkan suatu metode alternatif untuk pengolahan air yaitu dengan magnetisasi. Magnetisasi ini ditujukan untuk mengurangi pembentukan deposit kerak pada dinding peralatan, biasanya berupa CaC03. Penelitian dilakukan dengan melakukan proses magnetisasi terhadap larutan Na2C03 menggunakan pompa sirkulasi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efektivitas proses magnetisasi terhadap pembentukan kerak. Variabel penting yang diamati meliputi: waktu sirkulasi larutan, jumlah magnet, kecepatan sirkulasi, dan kuat medan magnet. Pengukuran efektivitas magnetisasi terhadap pembentukan deposit kerak akan diamati pada konsentrasi ion Ca2+, berat deposit CaC03, jenis dan ukuran kristal dengan membandingkan data magnetisasi dan non magnetisasi. Untuk uji analisis yang akan dilakukan yaitu menggunakan uji ion selective Ca2+, titrasi kompleksometri EDTA, foto mikroskop, dan X-Ray Diffraction. Dari hasil analisis di larutan, ditemukan bahwa magnetisasi menyebabkan penurunan yang signifikan pada konsentrasi ion Ca<sup2+ setelah 1 jam presipitasi dan terus menurun sepanjang 3 jam presipitasi di larutan. Pada awal 1 jam presipitasi, magnetisasi memiliki konsentrasi ion Ca2+ yang lebih tinggi terhadap non magnetisasi. Pada 1 jam presipitasi, konsentrasi ion Ca2+ pada magnetisasi lebih tinggi 59,44% dibandingkan non magnetisasi dan setelah itu diikuti penurunan yang tajam. Hal ini dikarenakan terkonsumsinya ion Ca2+ dengan C032- di larutan untuk membentuk partikel CaC03. Sehingga dapat disimpulkan bahwa magnetisasi dapat menekan laju nukleasi dan mempercepat pembentukan partikel CaC03 di larutan. Sementara itu untuk hasil analisis di permukaan, didapatkan efektivitas magnetisasi terhadap non magnetisasi pada peningkatan kuat medan magnet yang menyebabkan penurunan kerak hingga 45,83% pada 5200 Gauss. Dari uji foto diperoleh adanya penurunan jumlah dan perbesaran ukuran kristal. Dan dari hasil XRD menunjukkan bahwa sampel yang dimagnetisasi maupun yang tidak, cenderung membentuk kalsit saja. Sehingga disimpulkan bahwa sampel air sadah sintetik pada penelitian ini mengarah pada pembentukan kalsit.