

Pengaruh medan magnet terhadap proses presipitasi CaCO₃ dalam air sadah

Nelson Saksono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=119101&lokasi=lokal>

Abstrak

Magnetisasi air sadah yang bertujuan menurunkan kesadahan air merupakan proses fisik guna mencegah terbentuknya kerak (CaCO₃) pada sistem perpipaan. Campuran larutan Na₂CO₃ dan CaCl₂ digunakan sebagai model air sadah sintetik guna mengamati pengaruh medan magnet terhadap pembentukan partikel CaCO₃ dalam air sadah. Variabel proses meliputi waktu magnetisasi, kuat medan, dan konsentrasi larutan, sementara parameter yang akan diamati adalah jumlah deposit CaCO₃, jumlah presipitasi total CaCO₃, dan morfologi deposit CaCO₃. Perbandingan parameter pengamatan dilakukan terhadap sampel yang dimagnetisasi dan sampel non-magnetisasi. Hasil percobaan menunjukkan adanya peningkatan laju pembentukan deposit dan presipitasi total CaCO₃ pada sampel yang dimagnetisasi dibanding sampel non-magnetisasi. Peningkatan konsentrasi sampel larutan juga meningkatkan persentase kenaikan deposit yang terbentuk dengan adanya pengaruh medan magnet. Hasil foto mikroskop menunjukkan jumlah partikel CaCO₃ yang terbentuk pada sampel yang dimagnetisasi lebih banyak dan ukuran partikelnya lebih kecil dan disertai adanya pembentukan agregat. Hasil uji XRD menunjukkan hanya kristal kalsit yang dominan. Namun demikian, terlihat adanya penurunan intensitas puncak kalsit yang cukup signifikan pada sampel yang dimagnetisasi yang menunjukkan adanya penurunan jumlah kristal kalsit dan peningkatan jumlah amorf pada deposit CaCO₃ yang terbentuk. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses magnetisasi air sadah mendorong terjadinya penurunan ion Ca²⁺ dalam larutan akibat adanya peningkatan proses presipitasi total CaCO₃.

Magnetic Field Effects on CaCO₃ Precipitation Process in Hard Water. Magnetic treatment is applied as physical water treatment for scale prevention especially CaCO₃, from hard water in piping equipment by reducing its hardness. Na₂CO₃ and CaCl₂ solution sample was used in to investigate the magnetic fields influence on the formation of particle of CaCO₃. By changing the strength of magnetic fields, exposure time and concentration of samples solution, this study presents quantitative results of total scale deposit, total precipitated CaCO₃ and morphology of the deposit. This research was run by comparing magnetically and non-magnetically treated samples. The results showed an increase of deposits formation rate and total number of precipitated CaCO₃ of magnetically treated samples. The increase of concentration solution sample will also raised the deposit under magnetic field. Microscope images showed a greater number but smaller size of CaCO₃ deposits form in magnetically treated samples, and aggregation during the processes. X-ray diffraction (XRD) analysis showed that magnetically samples were dominated by calcite. But, there was a significant decrease of calcite's peak intensities from magnetized samples that indicated the decrease of the amount of calcite and an increase of total amorphous of deposits. This result showed that magnetization of hard water led to the decreasing of ion Ca²⁺ due to the increasing of total CaCO₃ precipitation process.