

INTISARI

Litium karbonat, salah satu bentuk senyawa litium yang paling sering dihasilkan pada proses daur ulang baterai bekas. Pada industri proses mineral, pembentukan senyawa litium karbonat disintesis pada kondisi adanya anion ikutan yang berasal dari proses pelindian. Pada beberapa dekade, penggunaan larutan pelindi anorganik mulai ditinggalkan dan beralih ke larutan pelindi organik, salah satu asam organik yang memberikan hasil *recovery* pelindian tertinggi adalah asam asetat. Akan tetapi pembentukan litium karbonat dalam larutan yang mengandung anion asetat susah dilakukan dikarenakan efek anion asetat terhadap kelarutan litium karbonat belum teridentifikasi. Pada penelitian ini dipelajari pengaruh anion asetat dalam pengendapan litium karbonat.

Percobaan dilakukan secara artifisial dengan penyesuaian kondisi yang sebenarnya guna meminimalkan perubahan standar konsentrasi. lalu dilanjutkan tahap penetralan dan pengendapan sebagai litium karbonat. Jumlah litium karbonat yang terendapkan dihitung berdasarkan perubahan kandungan litium di dalam larutan dengan instrumen ICP OES, Kinetika pengendapan litium karbonat didekati dengan persamaan matematis Johnson–Mehl–Avrami dan didapatkan ordo avrami sebesar satu yang menandakan pembentukan kristal ke arah satu dimensi, energi aktivasi (E_a) bernilai 47,108 kJ/mol dan kelarutan litium karbonat didapatkan sebesar 1,297 g/100 mL pada pengaruh konsentrasi natrium asetat sebesar 1,81 M dengan temperatur reaksi 90°C. Pengaruh ion senama berupa natrium karbonat juga dipelajari dan dihasilkan bahwa pemberian natrium karbonat lebih dari 0,49 M berimplikasi terjadinya pembentukan LiHCO_3 .

Efek dari anion asetat terhadap kelarutan litium karbonat didapatkan hasil profil pengaruh anion asetat berupa kurva dengan pengaruh anion asetat 1,81 M memberikan kelarutan terendah. Profil kurva pengaruh anion asetat terhadap kelarutan litium karbonat telah dipelajari sebagai akibat pengaruh interaksi *dipole* antara pelarut air dan gugus karbonil di dalam anion asetat yang menyebabkan berkurangnya kekuatan ion dengan ditandai kenaikan entropi reaksi perubahan fase pembentukan padatan litium karbonat seiring dengan meningkatnya konsentrasi anion asetat.

ABSTRACT

Lithium carbonate, one of the most common forms of lithium compounds produced in the process of recycling used batteries. In the mineral processing industry, the formation of lithium carbonate compounds is synthesized under conditions of anions that follow from the leaching process. For decades, the use of inorganic leachate solutions began to be abandoned and shifted to organic leachers, one of the organic acids that provided the highest recovery leaching results was acetic acid, unfortunately the formation of lithium carbonate in containing acetic anion solution was difficult because of the effect of acetic anion on solubility lithium carbonate has not been identified, Therefore this experimental studied the effect of anion acetate in the precipitation of lithium carbonate.

Experiments carried out artificially by adjusting the actual conditions in order to minimize changes in concentration standards. then proceed with the neutralization and deposition stage as lithium carbonate. The amount of precipitated lithium carbonate was calculated based on changes in lithium content in solution with the ICP OES instrument. The kinetic deposition of lithium carbonate were approximated by the Johnson-Mehl-Avrami equation and an order of avrami of one was obtained which indicated the formation of crystals in one dimension, the activation energy (E_a) was 47,108 kJ / mol and the lithium carbonate solubility was 1.297 g / 100 mL on the effect of sodium acetate concentration of 1.81 M with 90⁰C reaction temperature. The effect of the common ion in the form of sodium carbonate was also studied and it was produced that the amount of sodium carbonate more than 0.49 M had implication for the formation of LiHCO_3 .

The effect of acetate anion on the solubility of lithium carbonate results obtained profile of the effect of anion acetate in the form of a curve with the effect of acetate anion of 1.81 M gives the lowest solubility. The effect of profile acetate anion on lithium carbonate solubility was studied the effect of dipole interaction between water solvents and carbonyl groups in acetic anion which causes a reduction in ionic strength with marked increase in reaction entropy changes the phase formation of lithium carbonate solids as the concentration of anion acetate increases.