

Design Project for Lithium-Ion Battery Recycling with Hydro-Oxygen Repair Route to Regenerate Recycled Carbon Coated - Lithium Iron (II) Phosphate = Proyek Desain untuk Daur Ulang Baterai Lithium-Ion Dengan Rute Perbaikan Hidro-Oksigen untuk Meregenerasi Lapisan Karbon Yang Didaur-Ulang-Lithium Besi (II) Fosfat

Alyamitha Nadiyah Syafitri Baud, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545673&lokasi=lokal>

Abstrak

Milling and LFP synthesis section (node 400) is a mechanochemical process used to grind mainly feed from node 300 (from stream 303) and node 200 (from stream 203) into a fine powder. Subsequently, solid glucose is also added to the ball mill to carbon coated the surface of regenerated LFP crystals. The LFP crystals are made by mixing FePO_4 and LiFePO_4 solid mixture and LiOH and Li_2CO_3 solution mixture under argon atmosphere. Using electrical and thermal energy solids, the feed is being mixed for 4 h using ball milling to achieve a more uniform distribution of components within the materials. At 200°C decomposed glucose promotes the reduction conversion of Fe^{3+} to Fe^{2+} . After heating, LiFePO_4/C is synthesised under 200 °C. Due to the involvement of organic matter glucose in the reaction, CO_2 is inevitably generated in this process. In addition to carbon dioxide, the exhaust gas also contains water vapor and argon gas. They are all transferred to be treated in the next step instead of emitting. The output from this process is the crystals solids of the regenerated LFP that has been coated with carbon, this is where the final product of the whole process produced. The objective of the final process is to create a regenerated carbon coated LFP at a rate of 1001.59 tonnes/yr.

.....Bagian penggilingan dan sintesis LFP (node 400) adalah proses mekanokimia yang digunakan untuk menggiling terutama umpan dari node 300 (dari aliran 303) dan node 200 (dari aliran 203) menjadi bubuk halus. Selanjutnya, glukosa padat juga ditambahkan ke ball mill untuk melapisi permukaan kristal LFP yang diregenerasi dengan karbon. Kristal LFP dibuat dengan mencampurkan campuran padat FePO_4 dan LiFePO_4 serta campuran larutan LiOH dan Li_2CO_3 di bawah atmosfer argon. Menggunakan energi listrik dan termal, umpan dicampur selama 4 jam menggunakan ball milling untuk mencapai distribusi komponen yang lebih seragam di dalam bahan. Pada suhu 200°C, glukosa yang terdekomposisi mendorong konversi reduksi Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} . Setelah pemanasan, LiFePO_4/C disintesis di bawah suhu 200°C. Karena keterlibatan bahan organik glukosa dalam reaksi, CO_2 tidak dapat dihindari dihasilkan dalam proses ini. Selain karbon dioksida, gas buang juga mengandung uap air dan gas argon. Semuanya dipindahkan untuk diproses pada langkah berikutnya daripada dilepaskan. Hasil dari proses ini adalah kristal padat dari LFP yang diregenerasi yang telah dilapisi dengan karbon, di sinilah produk akhir dari seluruh proses dihasilkan. Tujuan dari proses akhir ini adalah untuk menghasilkan LFP yang dilapisi karbon dengan laju 1001.59 ton/tahun.