

Summary

Urban Mining: Litium- paristojen raaka- aineiden kierrättäminen



Ikätaso



16 vuotiaat ja vanhemmat

Vaikeustaso

Helppo

Keskitaso

Vaikea



Avainsanat:



Kiertotalous, kierrätys, ladattavat paristot, kriittiset raaka-aineet

Tiivistelmä:



Litiumioniparistot (LIB) ovat laajalti levinneet elektroniikassa ja nyt entistä enemmän sähköajoneuvoissa. Käyttöään päättyessä LIB:t muodostavat ongelman (käsiteltävä jäte). Paristot sisältävät arvokkaita ja kriittisiä raaka-aineita.

Tässä laboratoriotyössä LiCoO_2 (ensimmäinen kaupallinen katodi LIB:issä), kierrätetään orgaanisten happojen ja pelkistysaineiden käytön avulla. Li ja Co (arvokkaimmat alkuaineet) otetaan talteen suoloina.

Oppimistavoitteet



- Lisätään tietoisuutta LIB:n käyttöasteesta ja LIB-jätteen ongelmasta
- Lisätään tietoisuutta kriittisten alkuaineiden käytöstä LIB:n tuotannossa
- Koulutetaan kiertotalouden ja kestävän kehityksen periaatteisiin
- Pohditaan jätteen kierrättämistä kriittisten metallien lähteeksi
- Tiedostetaan LIB-jätteen riskeistä ihmisille ja ympäristölle
- Kehitetään kriittistä ajattelua

Summary

Harjoituksen lopussa opiskelija osaa:



- Valmistaa liuoksen tarkalla konsentraatiolla
- Käsitellä yksinkertaisia laboratoriolasiesineitä
- Suorittaa selektiivistä suolojen saostusta
- Työskennellä turvallisesti ja etsiä aktiivisesti turvallisuustietoja reagenssien käsittelystä ja hävittämisestä
- Vertaa tuloksia laadullisesti ja määrällisesti

Monialaisuus:



- Ekologia/Ympäristö
- Kemia
- Teknologia
- Talous

Edellytykset - Toiminnan suorittamiseen tarvittavat tiedot ja taidot



- Peruskemian laboratoriotekniikat

Työhön käytetty aika

4 tuntia



Instrumentit: magneettisekoitin ja levy, lasitavara

Learning and Teaching Support Materials - What you can find in the toolkit



1. Taustatietoja opettajalle
2. Oppilaan ohje
3. Opettajan ohje
4. Powerpoint-esitys ja video

RM
Ambassadors

Tekijät

Chiara Ferrara, University Milano Bicocca, (chiara.ferrara@unimib.it)
Nicolò Pianta, University Milano Bicocca, (n.pianta@campus.unimib.it)
Riccardo Morina, University Milano Bicocca, (r.morina@campus.unimib.it)