

Ilgtspējīga ūdeņraža ražošana no alumīnija atkritumiem

Līga Grīnberga, Ainārs Knoks, Raitis Kaspars Sika, Daniels Jānis Jurjevs, Rendijs Ronis
Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts

Šveices un Latvijas sadarbības programmas “Lietišķā pētniecība” 2. komponenta IKT un viedās enerģijas jomās 5. darba kopas 3. uzdevuma mērķis ir izpētīt ilgtspējīgas ūdeņraža iegūšanas iespējas un ekonomisko rentabilitāti, izmantojot aprites ekonomikas pieeju.

Projekta laikā tiks analizēta dažādu alumīnija atkritumu un sastāva ietekme uz to reakciju ar ūdeni gan katalizatora klātbūtnē un bez tā. Tiks noteikti optimālie reakcijas apstākļi un izvērtēta dažādu katalizatoru ietekme uz reakcijās ātrumu un ūdeņraža ražošanas efektivitāti sārmainā un neitrālā vidē. Iegūtie dati tiks izmantoti tehniski ekonomiskā novērtējuma izstrādei, lai izvērtētu alumīnija atkritumu izmantošanas kopējo rentabilitāti ūdeņraža iegūšanā, veicinot atkritumu valorizāciju un samazinot rūpniecisko un pēcpatēriņa alumīnija blakusproduktu apjomu.

Otrs projekta pētījumu virziens ir saistīts ar jūras ūdens izmantošanu attīrīta saldūdens vietā, salīdzinot un analizējot šīs pieejas efektivitāti un izmaksas. Balstoties uz pētījumu rezultātiem tiks izstrādāts funkcionāls prototips ar optimāliem katalizatoriem un materiāliem, lai maksimāli palielinātu procesa efektivitāti un ilgtspējību.

Sustainable Hydrogen Production from Aluminium Waste

Līga Grīnberga, Ainārs Knoks, Raitis Kaspars Sika, Daniels Jānis Jurjevs, Rendijs Ronis
Institute of Solid State Physics, University of Latvia

The aim of work package 5 task 3 of the Swiss-Latvian Partnership in Applied Research Programme Component 2, in the areas of ICT and Smart Energy, is to investigate the feasibility and economic viability of sustainable hydrogen production using a circular economy approach.

During the project, the impact of various types of aluminium waste and their composition on reactions with water will be analysed, both in the presence and absence of a catalyst. Optimal reaction conditions will be determined, and the influence of different catalysts on reaction rates and hydrogen production efficiency in alkaline and neutral environments will be assessed. The obtained data will be used to develop a technical and economic assessment of the overall cost-effectiveness of using aluminium waste for hydrogen production, promoting waste valorisation and reducing the volume of industrial and post-consumer aluminium by-products.

Another research direction of the project explores the use of seawater instead of purified freshwater by comparing and analysing the efficiency and costs of this approach. Based on the findings of these studies, a functional prototype integrating optimal catalysts and materials will be developed to ensure the efficiency and sustainability of the process.

Acknowledgement:

The financial support of Swiss-Latvian Partnership in Applied Research Programme Component 2 in the areas of ICT and Smart Energy - LACISE is greatly acknowledged