

Zemas temperatūras litija jonu bateriju šūnu izstrāde, izmantojot jonu šķidrums elektrolītu

Projekta mērķis ir izstrādāt drošu un stabilu litija jonu bateriju šūnu, ko var droši darbināt zemā temperatūrā. Izstrāde tiks balstīta uz anoda arhitektūras un sastāva optimizāciju, baterijas izmantos elektrolītu uz jonu šķidrums bāzes.

Zināms, ka litija jonu bateriju veiktspēja ievērojami samazinās, pazeminoties temperatūrai. **Projekta**

galvenie uzdevumi ir optimizēt bateriju elektrodu sagatavošanu, izvēloties piemērotus katoda un anoda materiālus un optimizējot elektrodu uzbūvi, lai tie būtu ar pietiekoši lielu virsmas laukumu un augstu litija interkalācijas un ekstrakcijas reakcijas ātrumu, tā nodrošinot labu baterijas darbību pie zemas temperatūras. Paralēli tiks attīstīts arī elektrolīts uz jonu šķidrums bāzes – tas ļaus baterijai būt drošākai, mazāk degošai un stabilai skarbajos kosmosa apstākļos. Optimizēto elektrodu un sagatavotā elektrolīta kombinācijas tiks testētas laboratorijā saliktās litija jonu bateriju šūnās, lai nodrošinātu materiālu saderību un pienācīgu veiktspēju pazeminātā temperatūrā.

Fakti par projektu

- Īstenotājs: LU Cietvielu fizikas institūts
- Projekta budžets: 95 569 Eur
- Projekta ilgums: 15 mēneši (01.10.2023. – 05.01.2025.)
- TRL1 → TRL2

Ieguvumi no projekta



Zinātne iegūs padziļinātu izpratni par bateriju materiālu darbību zemās temperatūrās un metodiku šīs atkarības analīzei un mazināšanai



Industrijas labā tiks veikti pirmie soļi, lai iegūtu baterijas, kas ar paaugstinātu efektivitāti darbojas pie zemām temperatūrām



Sabiedrībai iegūs, jo tiks vairota vietējā un globālā kompetence enerģijas uzglabāšanas jomā, palīdzot radīt zināšanas un produktus, kas spēj ar augstāku efektivitāti darboties pazeminātās temperatūrās

Projektu īsteno Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūta Enerģijas materiālu laboratorija, kura ar litija jonu bateriju materiālu pētniecību padziļināti nodarbojas jau vairāk kā 10 gadus. Projekta īstenotāji plāno, ka šis ir pirmais solis zemas temperatūras Li jonu bateriju šūnu attīstībā un, projektam veiksmīgi noslēdzoties, meklēs iespējas sadarbībā ar Eiropas kosmosa aģentūru un bateriju industriju veikt tālākos soļus, kas nepieciešami komerciālai zemas temperatūras bateriju attīstībai, tā nodrošinot projekta **ilgtspēju** un tālāku attīstību.

