एल्युमीनियम-आयन बैटरी

[स्रोत: पी.आई.बी](#)

बंगलूरू स्थित सेंटर फॉर नैनो एंड सॉफ्ट मैटर साइंसेज़ (CeNS) ने एक [illegible] जलीय **एल्युमिनियम-आयन बैटरी** विकसित की है, जो फोन, लैपटॉप, इलेक्ट्रिक वाहन आदि में सामान्यतः उपयोग की जाने वाली **लिथियम-आयन बैटरियों का एक सुरक्षित और सतत्** विकल्प है।

एल्युमीनियम-आयन बैटरी

- **प्रयुक्त सामग्री:** इस बैटरी में **एल्युमिनियम** का उपयोग किया गया है, जो सबसे प्रचुर मात्रा में उपलब्ध और पर्यावरण अनुकूल धातुओं में से एक है। इसे **जल-आधारित इलेक्ट्रोलाइट** के साथ संयोजित किया गया है, जिससे यह **किफायती, विस्फोट-रोधी और पर्यावरण के लिये सुरक्षित** बनती है।
- **घटक:** इसमें एक **कॉपर हेक्सासायनोफेरेट (CuHCFe) [कैथोड](#) (धनात्मक इलेक्ट्रोड)** होता है, जो पहले से ही एल्युमीनियम आयनों से भरा होता है और एक **मोलिब्डेनम ट्राइऑक्साइड (MoO_3) [एनोड](#) (ऋणात्मक इलेक्ट्रोड)** होता है।
- **प्रदर्शन:** यह **बैटरी 150 चार्ज–डिस्चार्ज चक्रों** के बाद भी सक्षम बनी रहती है और मोड़े जाने पर भी निरंतर उपकरणों को ऊर्जा प्रदान कर सकती है।
    - इसे इतना **लचीला** बनाया गया है कि यह **कागज़ की तरह मोड़ने** या तह करने पर भी अपनी क्षमता नहीं खोती।
- **अनुप्रयोग:** यह **लचीले स्मार्टफोन, पहनने योग्य उपकरणों और अधिक सुरक्षित इलेक्ट्रिक वाहनों** के लिये नए मार्ग प्रशस्त करती है।
    - यह विकास भारत को वैश्विक जलवायु तथा पर्यावरणीय लक्ष्यों के अनुरूप **सतत् और अगली पीढ़ी के ऊर्जा भंडारण** समाधानों के अग्रणी स्थान पर स्थापित करता है।
- **चुनौतियाँ:** Al^{3+} आयनों का धीमा प्रसार और **ग्रेफाइट जैसे पदार्थों** की संभावित संरचनात्मक गिरावट, **चक्र स्थिरता** को सीमित करती है।
    - एल्युमिनियम एनोड में जंग लगने की समस्या होती है, जो **बैटरी की दीर्घायु** को प्रभावित कर सकती है।

लिथियम-आयन बैटरी

- यह एक **रिचार्जेबल बैटरी** है, जिसमें चार्जिंग और डिस्चार्जिंग प्रक्रिया के दौरान लिथियम आयन, **ऋणात्मक इलेक्ट्रोड (ग्रेफाइट)** और **धनात्मक इलेक्ट्रोड (Li ट्रांज़िशनल मेटल ऑक्साइड्स)** के बीच एक गैर-जलीय इलेक्ट्रोलाइट के माध्यम से प्रवाहित होते हैं।
- यह **ऊर्जा को अधिक सघन रूप में संग्रहीत** करती है और **चार्ज के बीच लंबे चक्र प्रदान करती है।**
- पुरानी लेड-एसिड बैटरियों के विपरीत यह **हल्की** होती है और कम विषाक्त लिथियम तथा कार्बन इलेक्ट्रोड का उपयोग करती है।

और पढ़ें: [बैटरी प्रौद्योगिकी](#)

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/aluminium-ion-battery