

Akkulog

II. Konferencia

2024.10.31.

BME K. Épület



IMSYS KFT.

Dr. Varga József, vegyészmérnök

Környezetvédelmi és iparbiztonsági szempontok a Li-ion akkumulátorgyártás kapcsán adódó szállítási és raktározási feladatok során

AZ BEMUTATÁSA

Alapítva: 1996

Székhely: Budapest

Fő profil: Környezetvédelem

Létszám: 42 fő

Főtevékenység:

Mérnöki tevékenység,
műszaki tanácsadás



Környezetvédelem



Kármentesítés



Szoftverfejlesztés



Iparbiztonság



**Analitikai
laboratórium**



**Anyagvizsgáló
laboratórium**

Battery cell production as of May 2024

Published by: **BATTERY-NEWS.COM**



NW: 82 GWh + X
FREYR 2025, Mo i Rana 29 GWh
MORHOU 2028, Agder 43 GWh
BEYONDER 2024, Rogaland 10 GWh
elinor. 2026, Trondheim X GWh

SE: 110 GWh + X
NOVO 2026, Gothenburg 50 GWh
northvolt 2025, Skelleftea 60 GWh
northvolt 202X, Borlänge X GWh
⊖ 2030, Skövde X GWh

FI: 90 GWh
SVOLT 2030, FI 50 GWh
FOREALS 202X, Kotka 40 GWh
FREYR 202X, Vaasa X GWh

LV: X GWh
Anodox 202X, Riga X GWh

EU: 150 GWh + X
SVOLT 2030, X GWh
InoBat 202X, Europe X GWh
PowerCo 2030, Europe 120 GWh
northvolt 202X, Europe 30 GWh

$\Sigma = 1,915 \text{ GWh} + X$

All data are based on the maximum annual capacity at the theoretically highest expansion stage

NL: 1 GWh + X
EUROCELL 2023, Europe 1 GWh + X

GB: 145 GWh + X
TATA MOTORS 2026, Somerset 40 GWh
NE 202X, GB X GWh
⊖ 202X, Coventry 60 GWh
Envision AESC 2030, Sunderland 35 GWh
amte 2023, GB 10 GWh + X

FR: 174.5 GWh
TIAMAT 2030, France 5 GWh
QCC 2030, Douvrin 40 GWh
VX 2030, Dunkirk 50 GWh
BlueSolutions 20XX, Quimper 1.5 GWh
Envision AESC 2029, Douai 30 GWh
ProLogium 20XX, Dunkirk 48 GWh

ES: 140 GWh
PowerCo 202X, Sagunt 60 GWh
Phi4tech 2027, Noblejas 20 GWh
BASQUEVOLT 2027, Vitoria-Gasteiz 10 GWh
Envision AESC 2025, Navalmodal de la Mata 50 GWh

PT: 45 GWh
CALB 2028, Portugal 45 GWh

BE: 3 GWh
ABEE 202X, Seneffe-Manage 3 GWh

CH: 7.6 GWh
SCB+ 202X, Frauenfeld 7.6 GWh

MES 2025, Horní Suchá 15 GWh

IT: 118 GWh
QCC 202X, Termoli 40 GWh
FAAM 2024, Terevola 8 GWh
ITALVOLT 2024, Italy 70 GWh

SB: 80 GWh
EloventEs 2027, Subotica 48 GWh
InoBat 2032, Serbia 32 GWh

DE: 353.5 GWh
CUSTOMCELLS 20XX, Germany 43.5 GWh
AM Leclanché 2020, Willstätt 2.5 GWh
PowerCo 2026, Salzgitter 40 GWh
SVOLT 2027, Überherrn 24 GWh
202X, Lauchhammer 16 GWh
CELLFORCE 2024, Reutlingen 1 GWh
CATL 202X, Erfurt 14 GWh
TESLA 202X, Grünheide 100 GWh
QCC 2030, Kaiserslautern 40 GWh
VARTA 20XX, Ellwangen 2 GWh
EAS 202X, Nordhausen 0.5 GWh
northvolt 2026, Heide 60 GWh
UniverCell 2029, Flintbek 8 GWh

PL: 115 GWh
LG Energy Solution 2025, Wroclaw 115 GWh

SK: 50 GWh
InoBat 2020, Voderady 10 GWh
InoBat **Gotion** 202X, Šurany 40 GWh

RO: 22 GWh
ABEE 2026, Galati 22 GWh

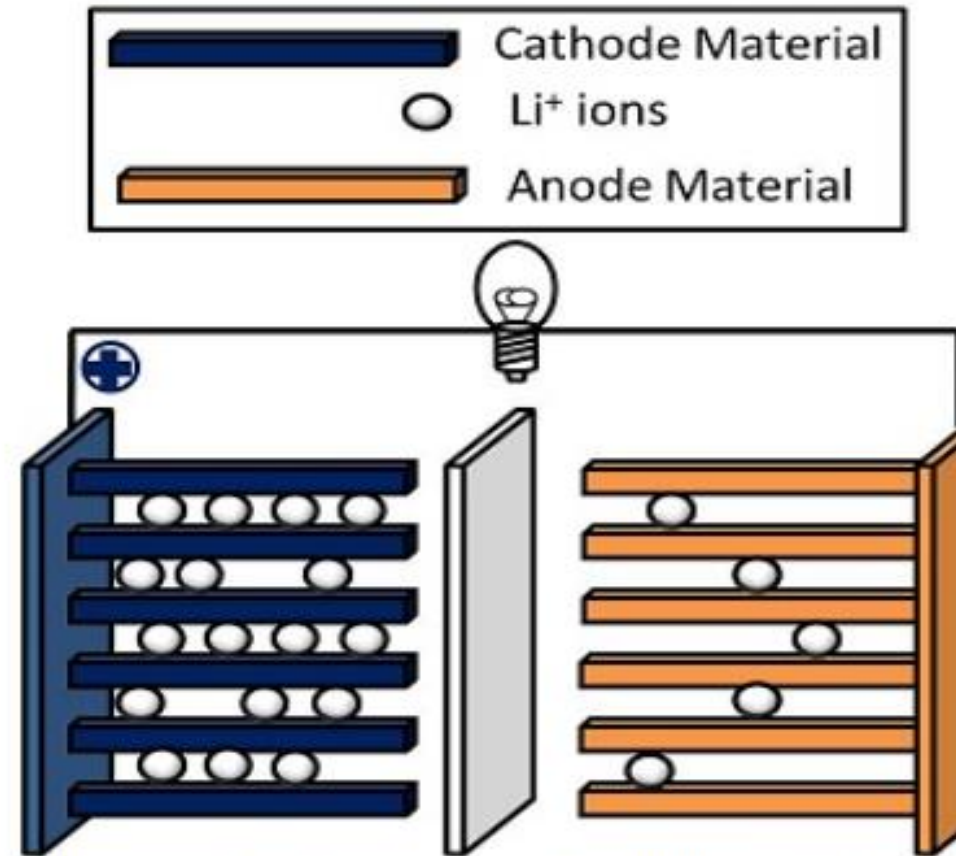
HU: 215.3 GWh
CATL 2025, Debrecen 100 GWh
EVE 2026, Debrecen 28 GWh
SAMSUNG 202X, Göd 40 GWh
2028, Komárom & Ivancsa 47.3 GWh
SK innovation
SUNWODA 202X, Nyiregyhaza X GWh

Authors: Gerrit Bockey & Prof. Heiner Heimes (PEM RWTH Aachen University)

A Li-ion akkumulátorgyártás volumene Magyarországon

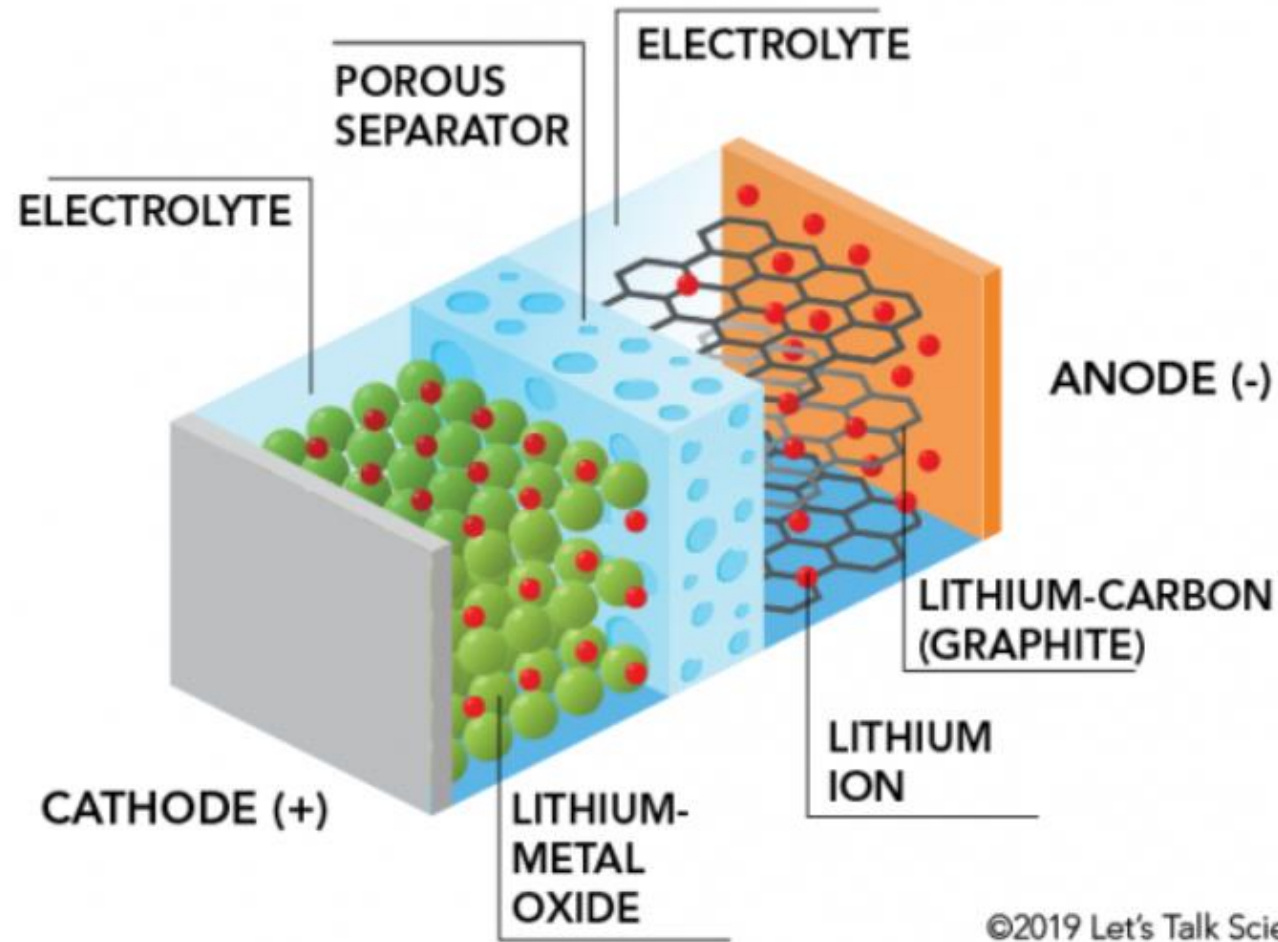
- A tervezett gyártói kapacitás: 255 GWh (255 000 000 000 Wh)
- A Li-ion akkumulátor energiasűrűsége: 250 Wh/kg
- $(255 \times 10^9) / 250 = 1\,020\,000\,000$ kg = 1,02 millió tonna (termék – akkucella)
+ modul → package (keret, BMS, hűtés)
- + Hulladékok – kb. 250 000 t

A Li-ion akkumulátor felépítése

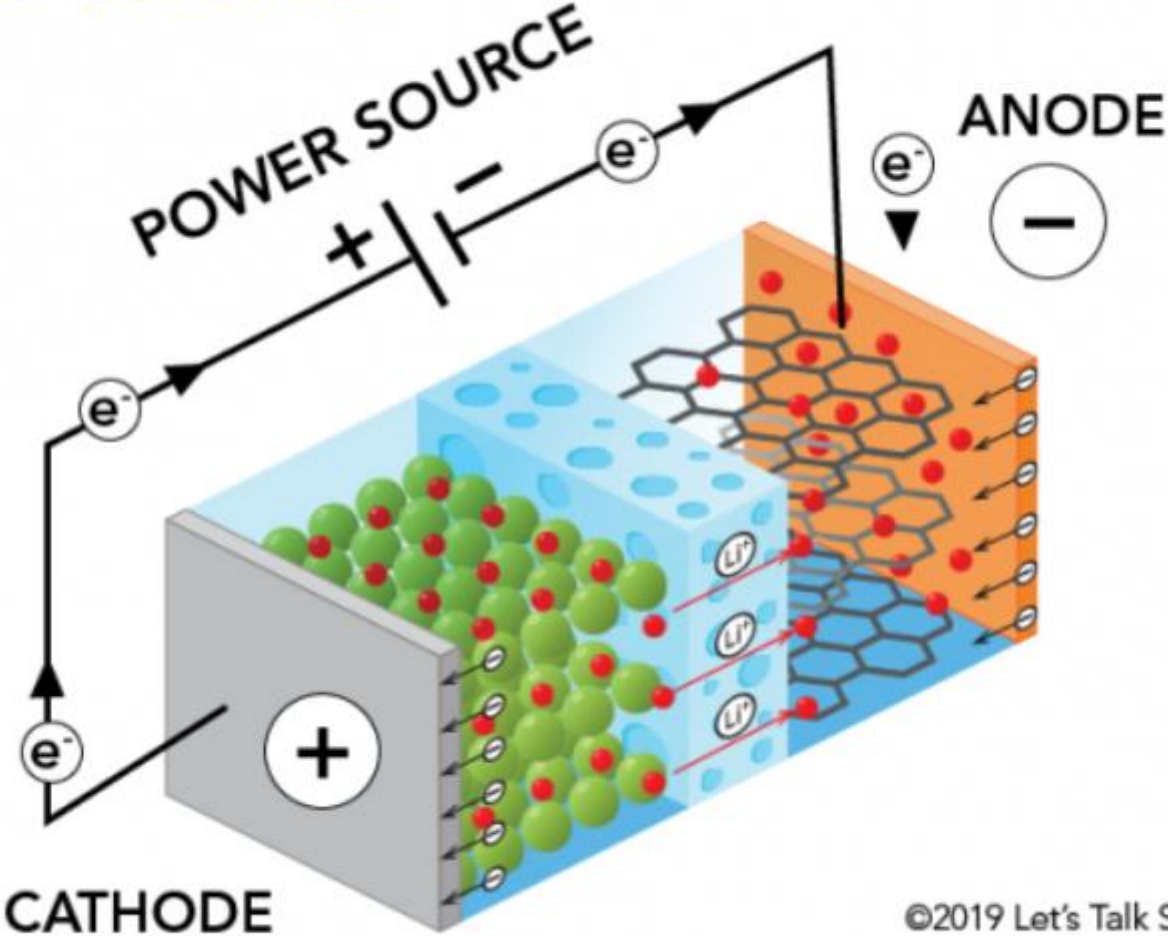


Schematic of a lithium-ion battery (Wikimedia Commons)

PARTS OF A LITHIUM-ION BATTERY



CHARGING



©2019 Let's Talk Science

SZÁLLÍTÁS

- 1. ALAPANYAG ÉS TERMÉK
- 1.1. VESZÉLYES ANYAG
- 1.2.NEM VESZÉLYES ANYAG

- ADR
-

- 2. HULLADÉK
- 2.1. VESZÉLYES HULLADÉK
- 2.2. NEM VESZÉLYES HULLADÉK

- HULLADÉKSZÁLLÍTÁSI ENGEDÉLY
- + ADR
-

TÁROLÁS, RAKTÁROZÁS

1. ALAPANYAG ÉS TERMÉK

1.1. VESZÉLYES ANYAG

1.2. NEM VESZÉLYES ANYAG

KÖRNYEZETVÉDELMI ENG. ÉS
SEVESO???

2. HULLADÉK

2.1. VESZÉLYES HULLADÉK

2.2. NEM VESZÉLYES HULLADÉK

KÖRNYEZETVÉDELMI ENG. (KHV,
IPPC, HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI
ENG.)

JOGSZABÁLYVÁLTOZÁS!

Az akkumulátor gyártás engedélyezését szabályozó jogszabályok **2024. szeptember 29-én** léptek hatályba.
A legfontosabb változás:

Akkumulátorgyártást kezdeményező hatásvizsgálati eljárásokban új igazgatási szolgáltatási díjtétel kerül bevezetésre. A díj mértéke: 2.250.000,- Ft.

Akkumulátorgyártás, beleértve az akkumulátor részegységek – anód, katód, elektrolit – gyártását, az ólomakkumulátorok előállítását és a szeparátorfólia gyártását, továbbá a kész, lezárt akkumulátorcellák modulba vagy a modulok akkumulátorcsomaggá (pack) történő összeszerelését.

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet módosítása a hatásvizsgálatra vonatkozik (módosította: 259/2024. (VIII. 29.) Korm. rendelet).

A hatásvizsgálat táblázatban külön sorba kerül:

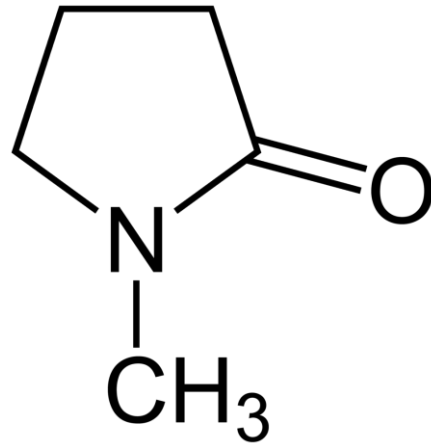
Akkumulátorgyártás, beleértve az akkumulátor részegységek – anód, katód, elektrolit – gyártását, az ólomakkumulátorok előállítását és a szeparátorfólia gyártását, továbbá a kész, lezárt akkumulátorcellák modulba vagy a modulok akkumulátorcsomaggá (pack) történő összeszerelését **méretmegkötés nélkül**

Akkumulátor, beleértve az akkumulátor részegységeinek – anód, katód, elektrolit – előkezelését, hasznosítását, az ólomakkumulátor és részegységeinek – anód, katód, elektrolit – előkezelését, hasznosítását **méretmegkötés nélkül**.

A Li-ion akkumulátorgyártás anyagai

A termékbe **nem** épül be:

- NMP N-metil-pirrolidon
- butándiol



A termékbe beépül:

- Elektrolit (kb.15 komponensű)
- NiMnCo (NMC)
- Cu
- Al
- LiPF₆
- PVDF

Az NMP

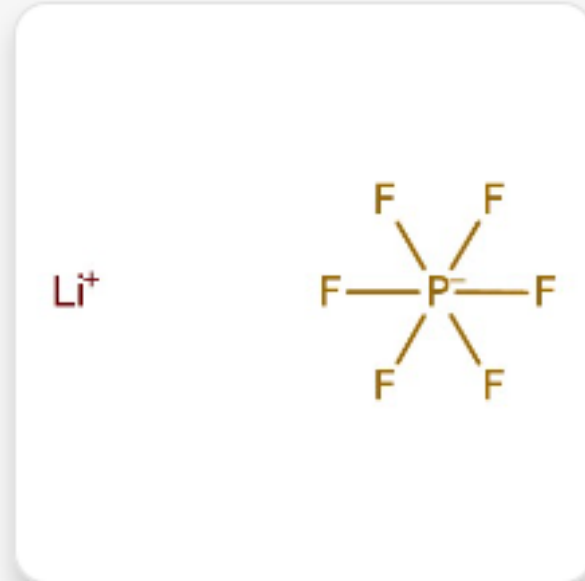
Substance of Very High Concern (SVHC)				
Name of substance	CAS No	EC No	Listed in	Remarks
N-Methyl-2-pyrrolidone	872-50-4	212-828-1	Candidate list	Repr. A57c

Hazard statements

- H315 Causes skin irritation
- H319 Causes serious eye irritation
- H335 May cause respiratory irritation
- H360D May damage the unborn child**

LiPF₆

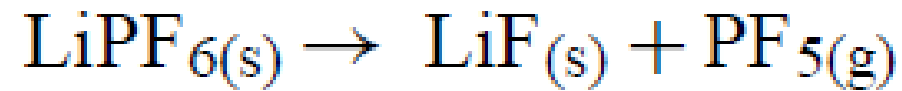
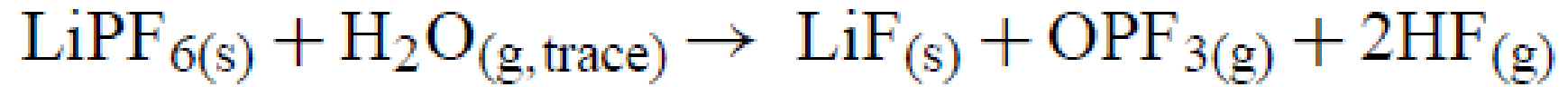
<u>Name</u>	Lithium hexafluorophosphate(...
<u>EC number</u>	244-334-7
<u>CAS number</u>	21324-40-3
<u>Description</u>	-
<u>Molecular formula</u>	F ₆ LiP
<u>IUPAC name</u>	lithium(1+) hexafluoro-λ ⁵ -phos...



TÁROLÁS

Additional information

Appearance	Observation	White powder	
Melting temperature	EEC A.1 OECD 102	no melting temperature	reaction and/or decomposition of the test substance > 175°C (> 448K) was observed
Boiling temperature	EEC A.2 OECD 103	no boiling temperature	reaction and/or decomposition of the test substance > 175°C(> 448K) was observed



X.-G. Teng et al. / Thermochimica Acta 436 (2005) 30–34

JOGSZABÁLYVÁLTOZÁS!

Az akkumulátor-újrafeldolgozó üzem fogalmát definiálja, ami: a lítiumion-akkumulátorral, így különösen az elektromos meghajtású gépjárműben használt ipari akkumulátorral, annak hulladékával és az akkumulátorgyártás gyártási hulladékával kapcsolatos újrafeldolgozási tevékenységet ellátó létesítmény. (292/A. §)

JOGSZABÁLYVÁLTOZÁS!

Az üzem helyszínét az iparügyekért felelős miniszter rendeletben jelöli ki. A kijelölés feltétele, hogy

a) az akkumulátor-újrafeldolgozó üzem elhelyezésére **vonatkozó jogszabályban** meghatározott kötelező előzetes vizsgálatokat elvégezzék és azok eredménye ne azonosítson kizáró okot,

b) a helyszínen legalább **egymilliárd forint teljes költségigényű** építési beruházás vagy kármentesítési eljárással egybekötött építési beruházás valósuljon meg.

A kijelölés 5 évig érvényes, ezalatt a beruházást meg kell kezdeni. A szükséges környezetvédelmi és **hatósági eljárásokra a kijelölést követően kerülhet sor.** (292/B. §)

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!



+ 36 1 430 0014



www.imsys.hu



imsys@imsys.hu

