

Ansell



CHEMICKÁ RIZIKA U LITHIUM-IONTOVÝCH BATERIÍ

ZNÁTE CHEMICKÁ NEBEZPEČÍ, KTERÁ SE SKRÝVAJÍ V LITHIUM-IONTOVÝCH BATERIÍCH?

“ Tato technologie je citlivější a představuje větší chemické riziko než typické olověné baterie. ”



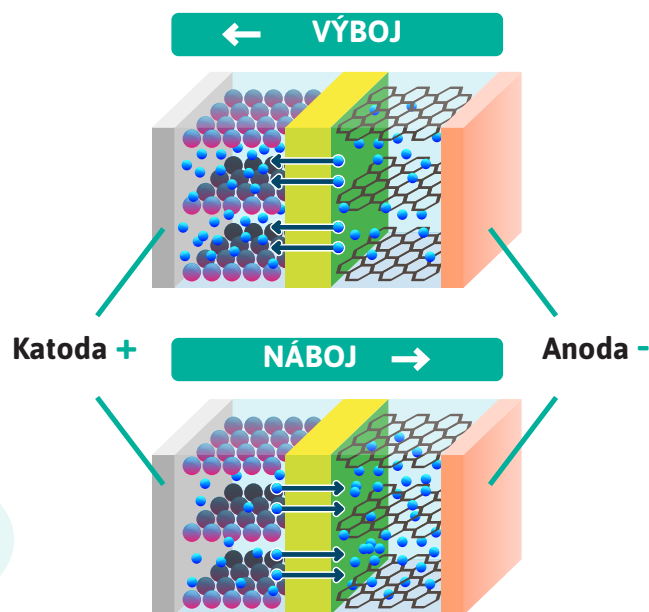
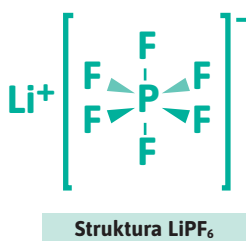
Lithium-iontové (Li-ion) baterie jsou celosvětově nejoblíbenější technologií baterií, která se používá v mnoha aplikacích od mobilních telefonů přes elektromobily až po rozsáhlá zařízení na uchovávání elektrické energie. Baterie mají vysokou hustotu energie, jsou kompaktní, mohou uchovávat elektřinu několik hodin a lze je snadno a rychle dobít. Tato technologie je však citlivější a představuje větší chemické riziko než typické olověné baterie.



CHEMICKÁ PODSTATA LITHIUM-IONTOVÝCH BATERIÍ

Lithium-iontové baterie jsou založeny na chemicky vratné reakci mezi zápornou elektrodou (např. grafitem) a kladnou elektrodou (např. oxidem kobaltnatým, oxidem hořečnatým).

Když jsou obě elektrody ponořeny do kapalného elektrolytu (obvykle roztoku soli hexafluorofosforečnanu lithného (LiPF₆) ve směsi uhličitanu ethylenu a uhličitanu propylenu nebo tetrahydrofuranu), dochází k reakci a baterie uvolňuje energii ve formě elektřiny.



PROČ JE ÚNIK ELEKTROLYTU PROBLÉM?



Jedním z nebezpečí u lithium-ionových baterií je únik kapalného elektrolytu. LiPF₆ je hořlavá, hygroskopická (absorbuje vodu) a korozivní sloučenina v kapalném stavu. Velmi snadno reaguje se sliznicemi a způsobuje popáleniny kůže, očí, trávicího a dýchacího traktu.

“ Velmi snadno reaguje se sliznicemi a způsobuje popáleniny kůže, očí, trávicího a dýchacího traktu. ”

TEPLOTNÍ CITLIVOST A TEPELNÉ VYČERPÁNÍ

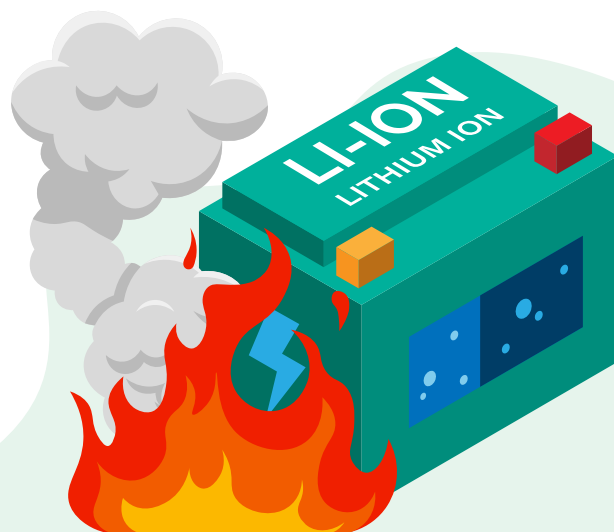


Únik elektrolytu není jediným potenciálním nebezpečím, které lithium-ionové baterie představují. Protože jsou tyto baterie citlivější na teplotu než klasické baterie, mohou být nevratné tepelné události iniciovány samovolným vnitřním nebo vnějším zkratem, přebíjením, vnějším zahřátím nebo požárem, mechanickým poškozením atd. **To může mít za následek tepelný únik způsobený exotermickými reakcemi v baterii, který může vypadat různě – od rychlého uvolňování hustého dýmu (tj. kouřová bomba/kouř), přes záblesk, vzplanutí až po ohnivou kouli nebo výbuch.** Závažnost reakce obecně závisí na řadě parametrů, včetně velikosti baterie, chemického složení, konstrukce a stavu nabití baterie.

TOXICKÉ EMISE ZE SPALOVÁNÍ BATERIÍ

Pokud lithium-iontová baterie hoří, uvolňují se z ní toxické látky, jako je kyselina fluorovodíková, plynný fluorovodík, pentafluorid fosforitý (PF5) a fluorid fosforitý (POF3). Množství fluorovodíku vznikajícího při spalování baterií je obrovské.

“ Množství fluorovodíku vznikajícího při spalování baterií je obrovské. ”



JAK ZVYŠUJÍ RIZIKO VĚTŠÍ BATERIE?

Výzkum provedený Chalmersovým technologickým institutem ve Švédsku ukázal, že při spalování 14kWh baterie se uvolňuje 280 g až 2,8 kg fluorovodíku¹. Autobaterie mohou být 7krát větší, a proto vypouštějí sedmkrát více emisí než výše uvedený příklad (2-20 kg fluorovodíku).

Autobaterie mohou být 7krát větší, a proto vypouštějí sedmkrát více

emisí než výše uvedený příklad (2-20 kg fluorovodíku).



PRIORITIZACE BEZPEČNOSTI U LITHIUM-IONTOVÝCH BATERÍ



Závěrem lze říci, že ačkoli jsou lithium-iontové baterie při běžném provozu obecně bezpečné, je nezbytné, aby si bezpečnostní manažeři uvědomili existenci potenciálních nebezpečí. Při práci s lithium-iontovými bateriemi, zejména při montáži, dobíjení nebo při zjištění jakéhokoli fyzického poškození, je zásadní volba správných osobních ochranných prostředků, které slouží jako poslední obranná linie proti nepředvídaným nehodám a událostem, které by mohly vést k úniku tepla nebo jiným nebezpečným situacím.

Bezpečnostní manažeři hrají zásadní roli při poskytování a zajišťování účinného používání správných OOPP – a to i ve zdánlivě rutinních situacích. Váš závazek k bezpečnosti zajišťuje bezpečné prostředí pro všechny.

1. Toxic fluoride gas emissions from lithium-ion battery fires – F.Larsson, P.Andersson, P. Blomqvist, B.E. Mellander, Scientific Reports, Vol. 7, 10018 (2017)

Evropa, Blízký východ a Afrika

Ansell Healthcare Europe NV
Riverside Business Park
Blvd International, 55
1070 Brusel, Belgie
Tel.: +32 (0) 2 528 74 00
F: +32 (0) 2 528 74 01

Latinská Amerika a Karibik

Ansell Commercial Mexico S.A. de C.V.
Blvd. Bernardo Quintana No. 7001-C,
Q7001 Torre II.
Suites 1304, 1305 y 1306.
Col. Centro Sur, c.p. 76079
Queretaro, Qro. Mexiko
Tel.: +52 442 248 1544 / 248 3133

Severní Amerika

Ansell Healthcare Products LLC
111 Wood Avenue South,
Suite 210
Iselin, NJ 08830, USA
Tel.: +1 800 800 0444
Fax: +1 800 800 0445

Kanada

Ansell Canada
105 Lauder
Cowansville, QC J2K 2K8
Kanada
Tel.: +1 800 363 8340
Fax: +1 800 267 3551

Austrálie

Ansell Limited
Level 3,678 Victoria Street,
Richmond, Vic, 3121
Austrálie
Tel.: +61 1800 337 041
Fax: +61 1800 803 578

Asie a Pacifik

Ansell Global Trading Center
(Malaysia) Sdn Bhd
Prima 6, Prima Avenue
Block 3512, Jalan Teknokrat 6
Tel.: +603 8310 6688
Fax: +603 8310 6699

Ansell, ® a ™ jsou obchodní známky společnosti Ansell Limited nebo jejích poboček kromě výslovně uvedených. © 2024 Ansell Limited. Všechna práva vyhrazena.

The Ansell logo consists of the word "Ansell" in a bold, blue, sans-serif font. Below the text is a stylized green swoosh that underlines the letters.