

Ansell



ZAGROŻENIA CHEMICZNE ZWIĄZANE Z BATERIAMI LITOWO-JONOWYMI

CZY ZNASZ ZAGROŻENIA CHEMICZNE KRYJĄCE SIĘ W AKUMULATORACH LITOWO-JONOWYCH?

“ Technologia ta jest bardziej wrażliwa i stwarza większe ryzyko chemiczne niż typowe akumulatory kwasowo ołowiowe. ”



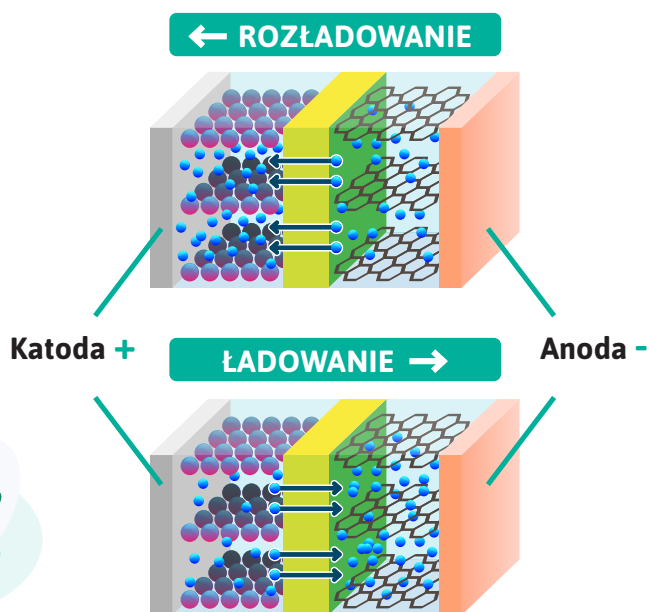
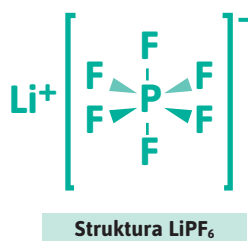
Baterie litowo-jonowe (Li-Ion) to najpopularniejsza na świecie technologia akumulatorów, wykorzystywana w telefonach komórkowych, pojazdach elektrycznych i wielkoskalowych magazynach energii elektrycznej. Baterie mają wysoką gęstość energetyczną i niewielkie rozmiary, mogą przechowywać duże ilości energii elektrycznej oraz można je szybko i łatwo naładować. Technologia ta jest jednak bardziej wrażliwa i stwarza większe ryzyko chemiczne niż typowe akumulatory kwasowo-ołowiowe.



CHEMIA STOJĄCA ZA AKUMULATORAMI LITOWO-JONOWYMI

Akumulatory litowo-jonowe opierają się na odwracalnej chemicznej reakcji między elektrodą ujemną (np. grafitem) a elektrodą dodatnią (np. dwutlenkiem kobaltu bądź dwutlenkiem magnezu).

Gdy dwie elektrody są zanurzone w ciekłym elektrolicie (zwykle roztworze soli heksafluorofosforanu litu (LiPF_6) w mieszaninie węglanu etylenu i węglanu propylenu lub tetrahydrofuranu), zachodzi reakcja i bateria uwalnia energię w postaci elektryczności.



DLACZEGO WYCIEK ELEKTROLITU STANOWI POWÓD DO NIEPOKOJU?



Jednym z zagrożeń związanych z akumulatorami litowo-jonowymi jest wyciek ciekłego elektrolitu. LiPF_6 jest łatwopalnym, higroskopijnym (absorbującym wodę) i żrącym związkem w postaci ciekłej. Bardzo łatwo wchodzi w reakcję z tkankami śluzowymi, powodując oparzenia skóry i oczu oraz układu pokarmowego i oddechowego.

“ **Bardzo łatwo wchodzi w reakcję z tkankami śluzowymi, powodując oparzenia skóry i oczu oraz układu pokarmowego i oddechowego.** ”

WRAŻLIWOŚĆ NA TEMPERATURĘ I UCIECZKA TERMICZNA

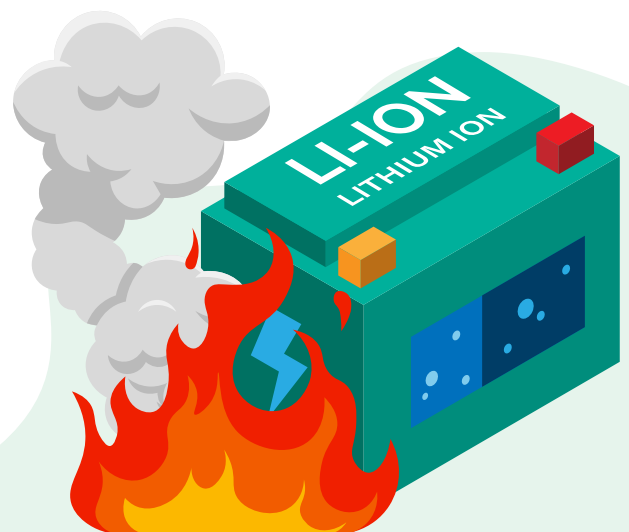


Wyciek elektrolitu nie jest jedynym potencjalnym zagrożeniem stwarzanym przez akumulatory litowo-jonowe. Ponieważ baterie te są bardziej wrażliwe na temperaturę niż akumulatory starszych typów, spontaniczne wewnętrzne lub zewnętrzne zwarcie, przeładowanie, zewnętrzne ogrzewanie lub pożar czy też uszkodzenia mechaniczne mogą spowodować nieodwracalne zdarzenia termiczne. **Może to skutkować ucieczką termiczną spowodowaną reakcjami egzotermicznymi w akumulatorze, co może wyglądać w dowolny sposób, od szybkiego wypuszczenia gęstego dymu (przypominającego bombę dymną / dymnik), przez flarę drogową, stały ogień i kulę ognia po eksplozję.** Nasilenie reakcji jest na ogół funkcją wielu parametrów, w tym rozmiaru akumulatora, składu chemicznego, konstrukcji i stanu naładowania akumulatora.

TOKSYCZNE EMISJE ZE SPALANIA AKUMULATORÓW

Jeśli akumulator litowo-jonowy ulegnie zapłonowi, uwalniane są toksyczne substancje, takie jak kwas fluorowodorowy, fluorowodór, pięciofluorek fosforu (PF_5) i fluorek fosforylu (POF_3). Ilość fluorowodoru powstającego podczas spalania baterii jest ogromna.

“ Ilość fluorowodoru powstającego podczas spalania baterii jest ogromna. ”



W JAKI SPOSÓB WIĘKSZY ROZMIAR BATERII ZWIĘKSZA RYZYKO?

Badania przeprowadzone przez szwedzki Chalmers Institute of Technology wykazały, że akumulator 14 kWh uwalnia podczas spalania od 280 g do 2,8 kg fluorowodoru¹. Akumulatory samochodowe mogą być nawet siedmiokrotnie większe i w związku z tym emitować siedmiokrotnie więcej fluorowodoru niż w powyższym przykładzie (od 2 do 20 kg).

Akumulatory samochodowe mogą być nawet siedmiokrotnie większe i w związku

z tym emitować siedmiokrotnie więcej fluorowodoru niż w powyższym przykładzie (od 2 do 20 kg).



BEZPIECZEŃSTWO AKUMULATORÓW LITOWO-JONOWYCH JAKO PRIORYTET



Podsumowując, chociaż akumulatory litowo-jonowe są generalnie bezpieczne podczas normalnej pracy, menedżerowie ds. BHP muszą zdawać sobie sprawę z istnienia potencjalnych zagrożeń. Podczas pracy z akumulatorami litowo-jonowymi, zwłaszcza podczas montażu, ładowania lub w przypadku zaobserwowania jakichkolwiek uszkodzeń fizycznych, kluczowe znaczenie ma wybór odpowiednich środków ochrony indywidualnej służących jako ostatnia linia obrony przed nieprzewidywanymi wypadkami i zdarzeniami, które mogą prowadzić do ucieczki termicznej lub innych niebezpiecznych sytuacji.

Menedżerowie ds. BHP odgrywają kluczową rolę w dostarczeniu odpowiednich środków ochrony indywidualnej i zapewnieniu ich efektywnego stosowania – nawet w pozornie rutynowych sytuacjach. Twoje zaangażowanie w bezpieczeństwo zapewnia bezpieczne środowisko dla wszystkich.

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 r.)

Europa, Bliski Wschód i Afryka

Ansell Healthcare Europe NV
Riverside Business Park
Blvd International, 55
1070 Brussels, Belgium
T: +32 (0) 2 528 74 00
F: +32 (0) 2 528 74 01

Ameryka Łacińska i Karaiby

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. Meksyk
T: +52 442 248 1544 / 248 3133

Ameryka Północna

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

Kanada

Ansell Canada
105 Lauder
Cowansville, QC J2K 2K8
Canada
T: +1 800 363 8340
F: +1 800 267 3551

Australia

Ansell Limited
Level 3,678 Victoria Street,
Richmond, Vic, 3121
Australia
T: +61 1800 337 041
F: +61 1800 803 578

Azja i Pacyfik

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

Ansell, ®i ™ są znakami towarowymi spółki Ansell Limited lub jednego z jej podmiotów powiązanych, chyba że określono inaczej. © 2024 Ansell Limited. Wszystkie prawa zastrzeżone.

The Ansell logo features the word "Ansell" in a bold, blue, sans-serif font. A green swoosh underline is positioned beneath the letters "ell".