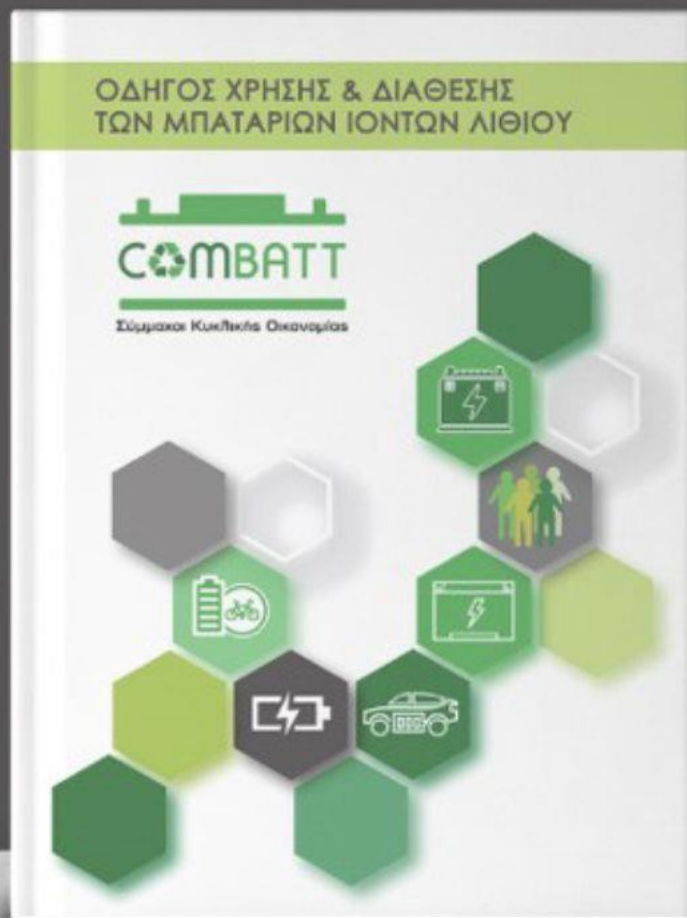


Παρουσίαση

Οδηγού χρήσης & διάθεσης των μπαταριών ιόντων λιθίου



**CHARGING & BATTERY
SUMMIT & EXPO**

ΚΥΡΙΑΚΗ

**8.12
2024**

ΖΑΠΠΕΙΟ ΜΕΓΑΡΟ

A member of
EUCOBAT



ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018

Οδηγός χρήσης και διάθεσης των μπαταριών Ιόντων Λιθίου



Δρ. Αδαμάντιος Σκορδίλης
Charging & Battery Summit &
Expo

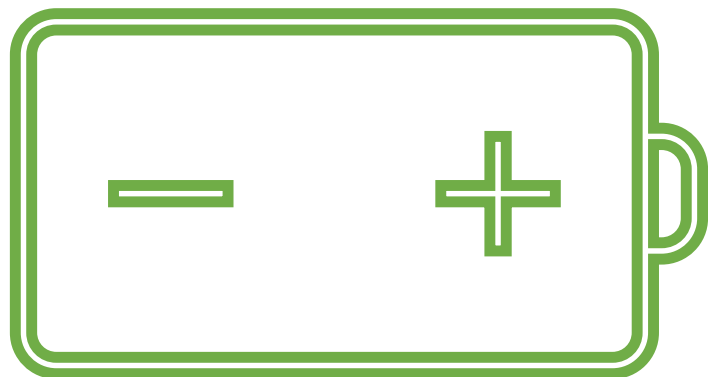
Αθήνα, 2024



ΟΔΗΓΟΣ ΧΡΗΣΗΣ & ΔΙΑΘΕΣΗΣ
ΤΩΝ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ ΙΟΝΤΩΝ ΛΙΘΙΟΥ

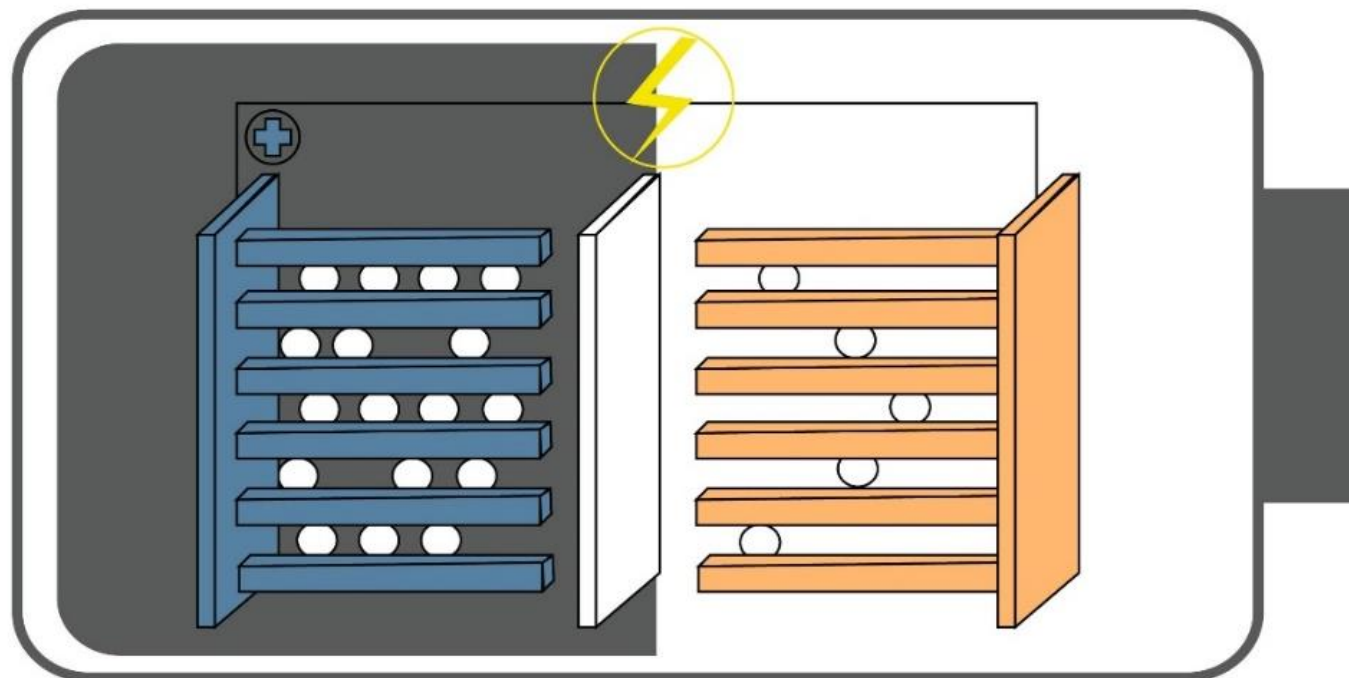
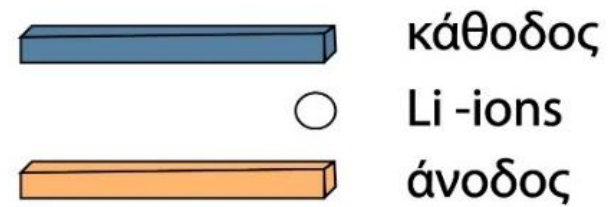


Ο οδηγός είναι αποτέλεσμα συνεργασίας του Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Συσσωρευτών Πανελλαδικής Εμβέλειας - **COMBATT** με την **Circular Innovative Solutions (CIS)** και τον Δρ. Αδαμάντιο Σκορδίλη και σκοπό έχει να ενημερώσει για τις βέλτιστες πρακτικές διαχείρισης των μπαταριών λιθίου σε όλο τον κύκλο ζωής τους.



- Οι μπαταρίες λιθίου είναι ο πιο δημοφιλής τύπος μπαταρίας που χρησιμοποιείται σήμερα
- Αναγνωρίζονται συχνά από την σήμανση "Li" ή "Li-Ion"

Σχεδιασμός μπαταρίας λιθίου



Είδη μπαταριών Λιθίου

Μπαταρίες πολυμερούς ιόντων λιθίου

Μπαταρίες λιθίου-μετάλλου

Μπαταρίες λιθίου-αέρα

Μπαταρίες λιθίου-θείου

Βασικά χαρακτηριστικά των μπαταριών ιόντων λιθίου

μηδενική
συντήρηση

χαμηλή
αυτοεκφόρτιση

υψηλή
μηχανική
αντοχή

μεγάλη
διάρκεια ζωής

μικρό βάρος

υψηλή αντοχή
στη
θερμοκρασία

ταχύτητα
φόρτισης

φιλικές προς το
περιβάλλον

Εφαρμογές

Έχουν πολλές εφαρμογές, λόγω της υψηλής ενεργειακής τους πυκνότητας. Συνήθως χρησιμοποιούνται σε:

- **Φορητές συσκευές**
- **Ηλεκτρικά εργαλεία**
- **Ηλεκτρικά οχήματα**
- **Τροφοδοσία σκαφών**
- **Εφαρμογές τηλεπικοινωνιών**
- **Αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας** (ηλιακοί συλλέκτες και ανεμογεννήτριες).



Παγκόσμια Ζήτηση

Προβλέπεται ότι:

- ✓ μέχρι το 2030 η παγκόσμια ζήτηση των μπαταριών για τα ηλεκτρικά οχήματα θα φτάσει τις 2900 GWh
- ✓ η συνολική ζήτηση παγκοσμίως θα αυξηθεί στις 9300 GWh

Κανονισμός 2023/1542 της ΕΕ

- Ο κανονισμός για τις μπαταρίες και τα απόβλητα μπαταριών, που εγκρίθηκε το 2023, αντιπροσωπεύει ένα κρίσιμο βήμα στην ευρωπαϊκή περιβαλλοντική πολιτική και πολιτική για τα απόβλητα θεσπίζοντας ολοκληρωμένες απαιτήσεις για το σχεδιασμό, τη χρήση, την επαναχρησιμοποίηση ανακύκλωση και την διαχείριση των αποβλήτων μπαταριών.
- Αυτός ο κανονισμός αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των προσπάθειών της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προώθηση μιας κυκλικής οικονομίας και την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των μπαταριών καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους.

Νέος Κανονισμός του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (2023/1542/12-7-2023)

Καθορίζει απαιτήσεις σχετικά με:

- τη βιωσιμότητα, την ασφάλεια, την επισήμανση, την σήμανση και την ενημέρωση προκειμένου να επιτραπεί η διάθεση στην αγορά ή η θέση σε λειτουργία μπαταριών εντός της Ένωσης.
- τη διευρυμένη ευθύνη του παραγωγού, τη συλλογή και την επεξεργασία αποβλήτων μπαταριών και για την υποβολή στοιχείων
- τις πράσινες δημόσιες συμβάσεις κατά την προμήθεια μπαταριών ή προϊόντων με ενσωματωμένες μπαταρίες

Ο κανονισμός συνδέεται στενά με την
Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία και
υποστηρίζει τον στόχο της να καταστεί η
Ευρώπη κλιματικά ουδέτερη έως το 2050.

Νέος Κανονισμός του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου

Επιβάλλει

* Υποχρεώσεις δέουσας επιμέλειας για τις μπαταρίες στους οικονομικούς φορείς που διαθέτουν μπαταρίες στην αγορά ή τις θέτουν σε λειτουργία

Θέτει νέους κανόνες

*για το σχεδιασμό,

*την παραγωγή και

*τη διακίνηση των μπαταριών στην αγορά,

*για τη διαχείριση των αποβλήτων όλων των τύπων μπαταριών που πωλούνται στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Στόχοι Ανακύκλωσης

- 2025: 65%

- 2030: 70%

Ανάκτηση λιθίου από απόβλητα μπαταριών

στο 50 % έως το 2027 και

στο 80 % έως το 2031

Νόμος 4819/2021

Διατάξεις που αφορούν:

- στη διαχείριση των αποβλήτων
- στη διευρυμένη ευθύνη του παραγωγού (ΔΕΠ)
- στις γενικές ελάχιστες απαιτήσεις όσον αφορά στα Προγράμματα Διευρυμένης Ευθύνης Παραγωγού (ΠΔΕΠ), στα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ) και στις υποχρεώσεις των ΣΕΔ

Επαναχρησιμοποίηση

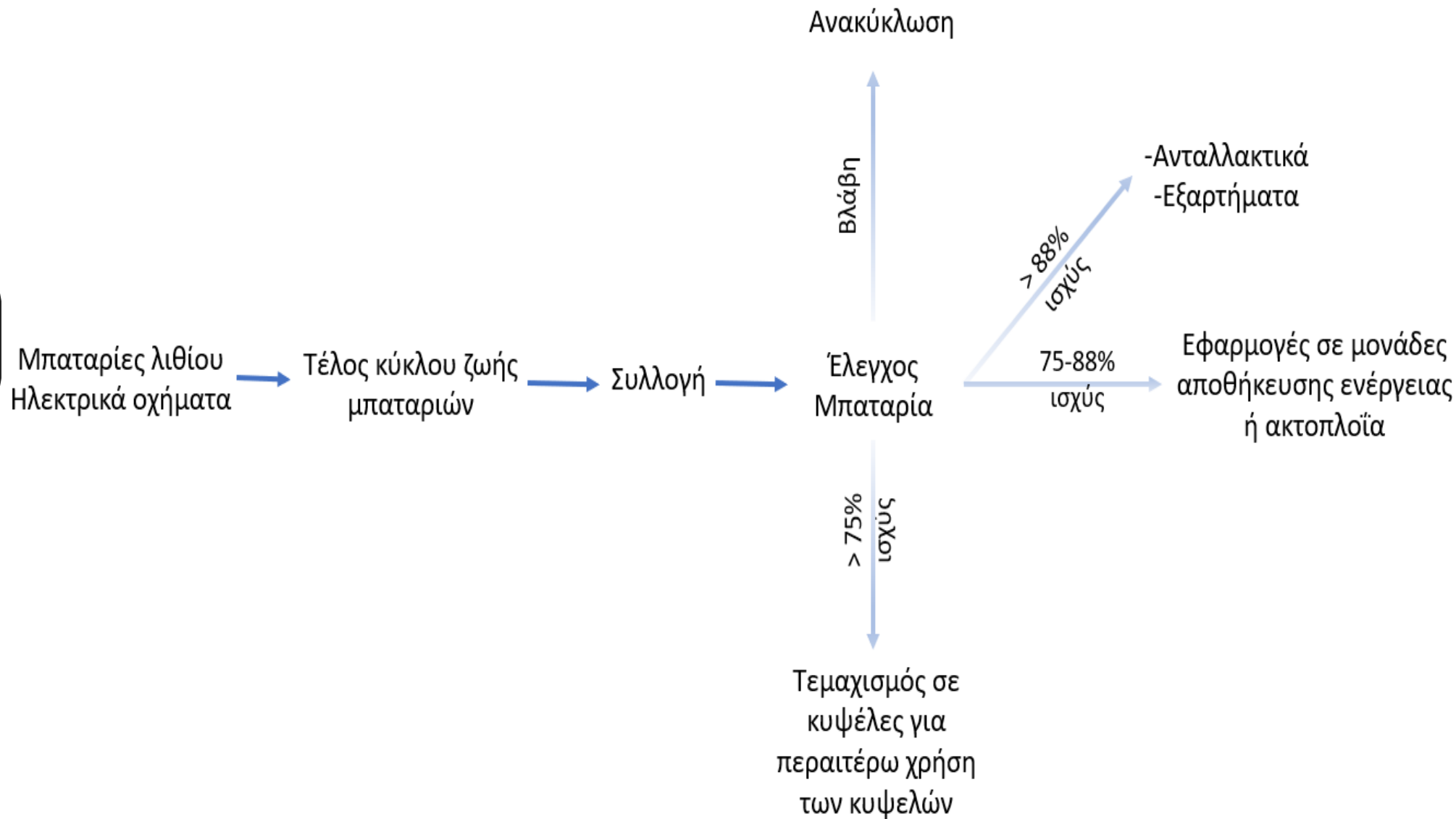
Με επιδιόρθωση
ή αντικατάσταση
εξαρτημάτων

Περαιτέρω χρήση
τους σε άλλους
ενδεδειγμένους
τομείς

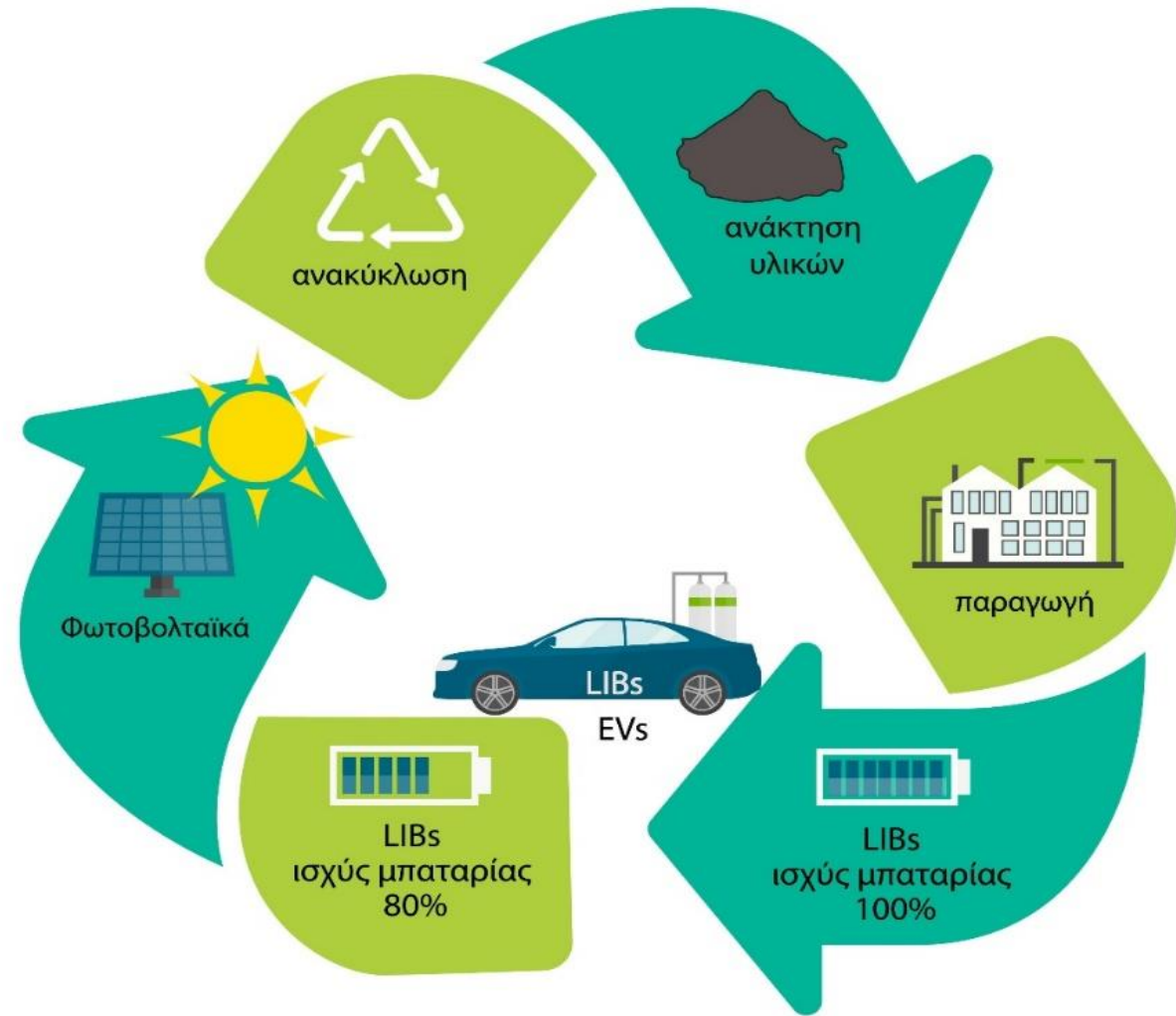
Ανακύκλωση

Ορισμένες από τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή μπαταριών, όπως το κοβάλτιο, το λίθιο και ο φυσικός γραφίτης, θεωρούνται πρώτες ύλες κρίσιμης σημασίας για την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Διάγραμμα ροής μπαταριών ηλεκτρικών οχημάτων



Διαχείριση μετά το τέλος ζωής τους second life



Διάρκεια ζωής μιας μπαταρίας ιόντων λιθίου

Η διάρκεια ζωής της μπαταρίας λιθίου σχετίζεται με τον αριθμό των ολοκληρωμένων κύκλων φόρτισης

Ως ολοκληρωμένος κύκλος φόρτισης νοείται η διαδικασία χρήσης όλης της ισχύος της μπαταρίας από πλήρη σε κενή και στη συνέχεια, από κενή σε πλήρη.

Κατά μέσο όρο, η διάρκεια ζωής των μπαταριών είναι 1000 κύκλοι, αν και η απόδοση της μπαταρίας φθάνει σπάνια σε περισσότερους από 500 κύκλους

Διάρκεια ζωής μιας μπαταρίας ιόντων λιθίου εξαρτάται

Ο **εφικτός αριθμός κύκλων φόρτισης / εκφόρτισης** εξαρτάται:

- A) από τον τύπο και την ποιότητα της μπαταρίας,
- B) τη θερμοκρασία,
- Γ) τη χρήση,
- Δ) την τάση στο τέλος φόρτισης και
- Ε) την ισχύ των ρευμάτων φόρτισης και εκφόρτισης.

Σε υψηλές θερμοκρασίες, η ανθεκτικότητα του κύκλου μειώνεται δραστικά, γι' αυτό και η μπαταρία χρησιμοποιείται καλύτερα σε θερμοκρασία δωματίου.

Οι μπαταρίες πρέπει να προέρχονται από αξιόπιστο κατασκευαστή ή προμηθευτή, να βρίσκονται σε προστατευτική συσκευασία και να ελέγχονται πριν την παραλαβή τους.

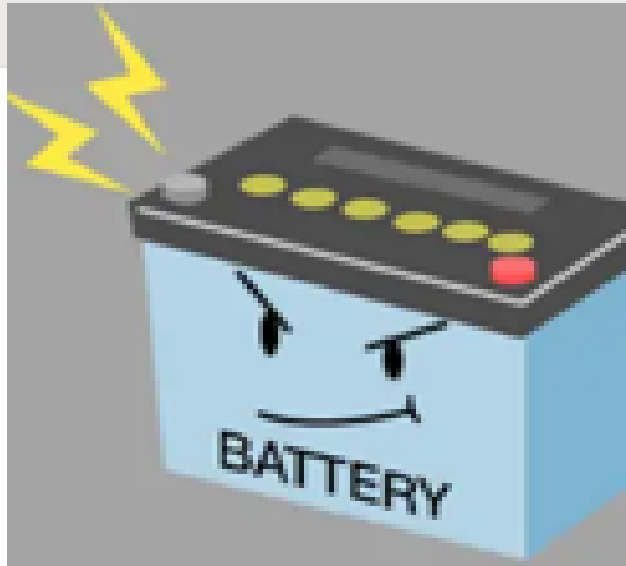
Διαχείριση της μπαταρίας

- Η σωστή διαχείριση της μπαταρίας μετά την ολοκλήρωση του κύκλου ζωής της παίζει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην προστασία της υγείας του ανθρώπου και του περιβάλλοντος.
- Η ανακύκλωση των υλικών που περιέχουν οι παλαιές μπαταρίες προσφέρει καλές οικονομικές δυνατότητες.

Διεθνείς Καλές πρακτικές

1. Ο **τερματικός σταθμός πορθμείων στο λιμάνι του Αμβούργου**, ο οποίος στεγάζει ένα σύστημα αποθήκευσης ενέργειας, που αποτελείται από χρησιμοποιημένες μπαταρίες BMW i3. Το σύστημα αποθήκευσης χωρητικότητας 2 μεγαβάτ χρησιμοποιείται για την αντιστάθμιση των φορτίων αιχμής στο δημόσιο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας.
2. Το εργοστάσιο της **BMW στη Λειψία** παράγει τη δική του ηλεκτρική ενέργεια από ηλιακή και αιολική ενέργεια εδώ και χρόνια. Από το 2017, η αυτοπαραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια αποθηκεύεται σε ένα σύστημα αποθήκευσης μεγάλης κλίμακας που αποτελείται από 700 μπαταρίες i3.

Κίνδυνοι



- Αυτανάφλεξη
- Θερμική υπερφόρτωση
- Έκθεση σε πυρκαγιά
- Ηλεκτρική υπερφόρτιση / υπερεκφόρτιση
- Βραχυκύκλωμα

Στάδια καταστροφής

1. Εξαερίωση

2. Δημιουργία
καπνού

3. Πυρκαγιά



ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ ΛΙΘΙΟΥ

Χειρισμός και χρήση

1. Να χειρίζεστε τις μπαταρίες Λιθίου με προσοχή, ώστε να μην καταστρέψετε το περίβλημα της μπαταρίας ή τις συνδέσεις της.
2. Να αποφεύγετε την επαφή των μπαταριών με αγωγικά υλικά, νερό, υγρασία καθώς και οξέα.
3. Να μην τοποθετείτε τις μπαταρίες στο ηλιακό φως και σε ζεστές επιφάνειες

Χειρισμός και χρήση

4. Να ελέγχετε τις μπαταρίες για σημάδια ζημιάς πριν από τη χρήση

5. Να αποσυνδέετε αμέσως τις μπαταρίες και να τις απομονώνετε σε ασφαλές μέρος εάν, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, εκπέμπουν μια ασυνήθιστη οσμή, ή αναπτύσσουν θερμότητα, ή αλλάζουν σχήμα

Φόρτιση

- Ο φορτιστής και τα καλώδια φόρτισης πρέπει να είναι του κατασκευαστή
- Η μπαταρία πρέπει να φορτίζεται σε θερμοκρασία δωματίου. Το θερμοκρασιακό εύρος κυμαίνεται από 5 μέχρι 45 °C, και σε καμιά περίπτωση σε θερμοκρασίες κάτω από 0 °C.
- Το ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης μπαταριών σε συνδυασμό με τον φορτιστή προστατεύει την μπαταρία από υπερφόρτιση κατά τη διάρκεια της διαδικασίας φόρτισης.

Φόρτιση

- Γύρω από το χώρο φόρτισης δεν θα πρέπει να υπάρχουν εύφλεκτα υλικά ή αντικείμενα. Εάν είναι δυνατόν, η φόρτιση των συσκευών να γίνεται σε χώρο με ανιχνευτή καπνού ή πυρκαγιάς.
- Η μπαταρία δεν θα πρέπει να μένει χωρίς επίβλεψη κατά τη φόρτιση.
- Στη περίπτωση που ζεσταθεί πολύ και δείχνει σημάδι διόγκωσης, τότε υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.

Βέλτιστες πρακτικές φόρτισης

- Αποφύγετε την πλήρη εκφόρτιση: Η μόνιμη εκφόρτιση της μπαταρίας στο 0% μπορεί να την επιβαρύνει άσκοπα, μειώνοντας τη συνολική διάρκεια ζωής της.
- Φορτίζετε συχνά: Μην αφήνετε τη μπαταρία να αποφορτιστεί εντελώς, αλλά διατηρήστε τη φορτισμένη μεταξύ 20 % και 80 %.
- Αποφύγετε την υπερφόρτιση: Παρόλο που οι σύγχρονοι φορτιστές είναι σχεδιασμένοι για να αποτρέπουν την υπερφόρτιση, εξακολουθεί να είναι σκόπιμο να αποσυνδέετε τη συσκευή από την παροχή ρεύματος μόλις φορτιστεί πλήρως για να αποφύγετε την παρατεταμένη έκθεση σε υψηλή τάση.

Αποθήκευση

- Σε ξεχωριστό χώρο και όχι με άλλα υλικά ή εμπορεύματα
- Ο χώρος αυτός πρέπει να μην έχει υγρασία, να είναι καλά αεριζόμενος και όχι πάνω από 35°C
- Να ελέγχεται κάθε εβδομάδα

Μεταφορά

- Η οργάνωση της μεταφοράς γίνεται από κατάλληλα εκπαιδευμένα άτομα ή εξειδικευμένες εταιρείες.
- Σύμφωνα με τη νομοθεσία για τη μεταφορά στο εξωτερικό απαιτείται άδεια από το ΥΠΕΝ

Πυρόσβεση

- Τα κλασικά πυροσβεστικά μέσα όπως το CO₂, η σκόνη ή ο αφρός, που βρίσκονται συχνά στους πυροσβεστήρες, είναι κατάλληλα μόνο σε πολύ περιορισμένο βαθμό για την καταπολέμηση πυρκαγιών από μπαταρίες.
- Οι πυροσβεστήρες gel, οι πυροσβεστήρες LithiumX και οι πυροσβεστήρες με πυροφυσαλίδες έχουν αποδειχθεί πολύ αποτελεσματικοί.
- Οι κουβέρτες πυρόσβεσης σε διάφορα μεγέθη και σχέδια π.χ. με μέγεθος 1,80m x 1,8m, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τοποθετηθούν απευθείας πάνω από την καμένη μπαταρία από ένα άτομο.

Προσωπικές
προφυλάξεις -
χρήση μέσων
ατομικής
προστασίας

- Να αποφεύγεται η επαφή με το δέρμα και τα μάτια
- Οι εργαζόμενοι στη μεταφορά και αποθήκευση τους πρέπει να φορούν προστατευτική μάσκα

Προσωπικές προφυλάξεις - χρήση μέσων ατομικής προστασίας

- Για την προστασία των χεριών απαιτείται η χρήση γαντιών από νεοπρένιο (EN 374) ή παρόμοια.
- Για την προστασία των ματιών απαιτούνται γυαλιά ασφαλείας με πλευρικά προστατευτικά σύμφωνα με το πρότυπο EN166 ή ισοδύναμο.
- Για την προστασία του δέρματος και του σώματος μπότες, ποδιά και ρούχα με μακριά μανίκια.

Πρώτες βοήθειες

1. Σε περίπτωση εισπνοής αερίων / ατμών απαιτείται άμεση ιατρική φροντίδα, αφού το άτομο μετακινηθεί σε καθαρό αέρα
2. Σε περίπτωση που έρθουν σε επαφή με το δέρμα άφθονο νερό για τουλάχιστον 15-20 λεπτά. Παράλληλα αφαιρούνται τα ρυπασμένα ρούχα
3. Σε περίπτωση κατάποσης απαιτείται άμεση ιατρική φροντίδα και ξεπλένεται το εσωτερικό του στόματος με νερό. Μην προκαλέσετε εμετό

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΟΥ
ΜΕΤΡΑΕΙ



Σύμμαχοι Κυκλικής Οικονομίας

www.combatt.eu

A. Skordilis
CIRCULAR INNOVATIVE
SOLUTIONS
(CIS)

Email: skor@ce-innovations.gr

Web site:
www.ce-innovations.gr