

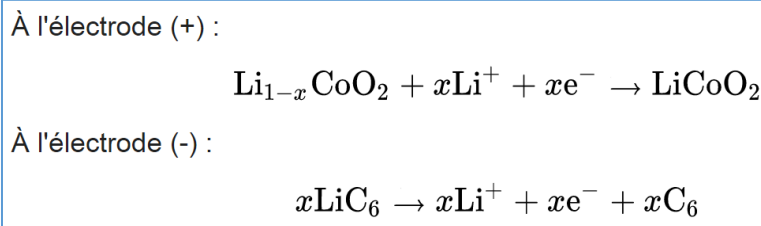
Lithium - ion

https://fr.wikipedia.org/wiki/Accumulateur_lithium-ion

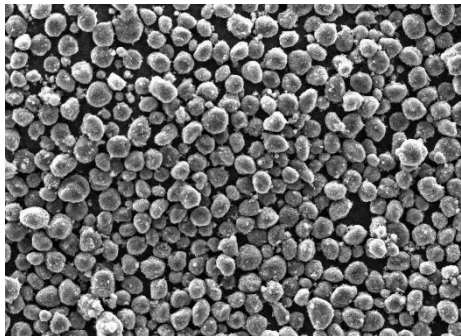
[...] La batterie lithium-ion est basée sur l'échange réversible de l'ion lithium entre une électrode positive, le plus souvent un oxyde de métal de transition lithié (dioxyde de cobalt ou manganèse) et une électrode négative en graphite (sphère MCMB*). L'emploi d'un électrolyte aprotique (un sel LiPF_6 dissous dans un mélange de carbonate d'éthylène, de carbonate de propylène ou de tétrahydrofurane) est obligatoire pour éviter de dégrader les électrodes très réactives. [...]

Les réactions électrochimiques permettant le fonctionnement d'un accumulateur forcent le déplacement d'ions lithium d'une électrode vers l'autre. En phase de décharge, l'ion Li^+ est libéré par une matrice de graphite pour laquelle il a peu d'affinité et se déplace vers un oxyde de cobalt avec lequel il a une grande affinité. Lors de la charge, l'ion Li^+ est relâché par l'oxyde de cobalt et va s'insérer dans la phase graphitique.

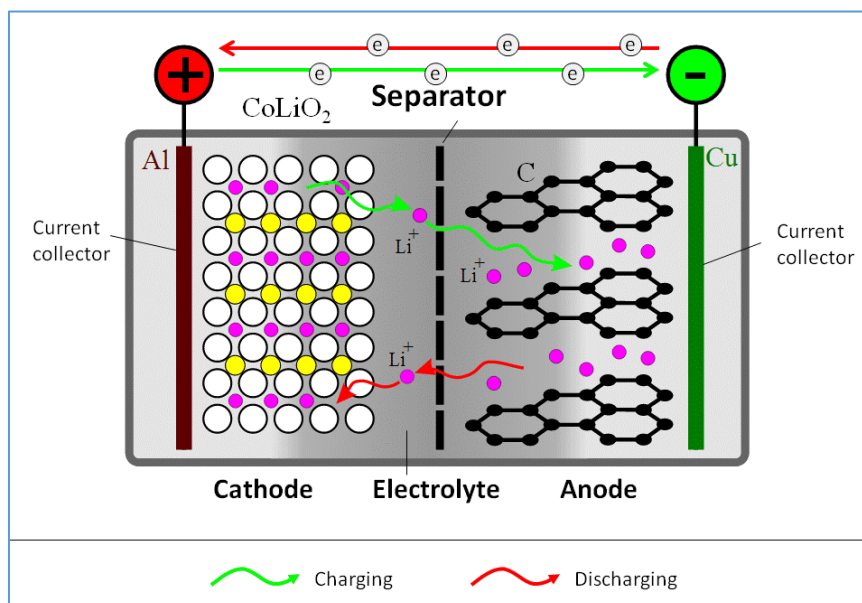
Lors de la **décharge** de l'accumulateur, cela se traduit par les équations chimiques suivantes :



* Mesophase Carbon Micro Beads : sorte de poudre de graphite



<https://www.e-education.psu.edu/eme812/node/705>

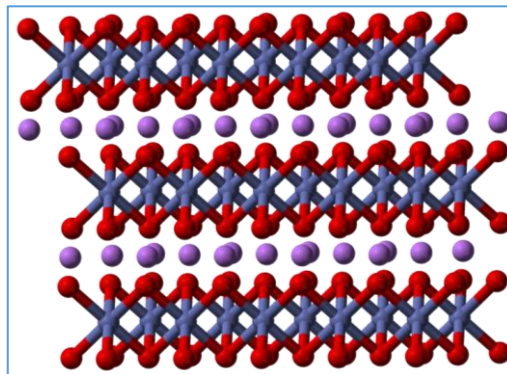


Li-ion battery system and charge transfer processes

Credit: Wikimedia Commons / Mark Fedkin.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Dioxyde_de_cobalt_et_de_lithium

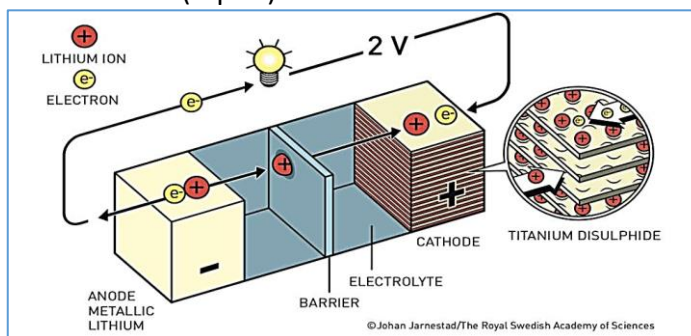
Le **dioxyde de cobalt et de lithium**, également appelé **oxyde mixte de cobalt et de lithium**, est le composé chimique de formule LiCoO_2 . C'est un solide dont la structure a d'abord été calculée de façon théorique avant d'être confirmée notamment par diffraction aux rayons X : cette structure est lamellaire, pouvant être représentée comme des couches d'octaèdres CoO_6 d'atomes de cobalt et d'oxygène entre lesquels s'insèrent des atomes de lithium. C'est la structure lamellaire du LiCoO_2 qui lui permet de jouer efficacement le rôle de cathode dans les accumulateurs au lithium.



<https://www.futura-sciences.com/sciences/personnalites/sciences-nathalie-mayer-1355/>

Nathalie Mayer - Octobre 2019 - **La nouvelle est tombée peu avant midi, ce mercredi 9 octobre. Le prix Nobel de chimie 2019 est attribué à John Goodenough, Stanley Whittingham et Akira Yoshino. Ils sont les trois inventeurs de celle que l'on ne présente presque plus tant elle est installée dans nos vies : la batterie lithium-ion.** [...] Elle se cache dans nos téléphones portables, dans nos ordinateurs, mais aussi dans nos voitures électriques. Certains l'imaginent même jouer un rôle majeur dans notre transition vers un recours massif aux énergies renouvelables. Et aujourd'hui, elle est mise à l'honneur par la *Royal Swedish Academy of Sciences*. Ce sont en effet trois pionniers du développement de cette technologie qui ont été désignés lauréats du prix Nobel de chimie 2019 : John Goodenough (États-Unis), Stanley Whittingham (Royaume-Uni) et Akira Yoshino (Japon).

Rappelons que le lithium (Li) est le métal le plus léger que nous connaissons. Un atout indéniable pour nombre d'applications. Mais il est aussi extrêmement réactif. Une faiblesse qui s'est finalement avérée faire sa force. Car, particulièrement prompt à libérer son unique électron de valence pour devenir un ion lithium (Li^+), il a très vite intéressé ceux qui cherchaient des solutions de remplacement aux énergies fossiles.



Dans la batterie au lithium de Whittingham, les ions lithium sont stockés dans les intervalles laissés entre les couches du disulfure de titane qui constitue la cathode. © Johan Jarnestad, *The Royal Swedish Academy of Sciences*

https://fr.wikipedia.org/wiki/Accumulateur_lithium

Accumulateur lithium-ion polymère (Li-Po). L'électrolyte est un polymère gélifié. L'accumulateur Li-ion polymère utilise un principe de fonctionnement semblable aux accumulateurs Li-ion et a des caractéristiques proches. [...] Des accumulateurs lithium-polymère sont couramment utilisés pour la fourniture d'énergie aux modèles réduits (voitures, avions, drones, etc.), aux ULMs et paramoteurs, vélos à assistance électrique, motos, scooters, karts, ainsi qu'en motorisation principale ou de secours des bateaux.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Accumulateur_lithium-air

Un **accumulateur lithium-air**, aussi appelé **accumulateur lithium-oxygène**, est un type d'accumulateur lithium. La particularité de cette technologie est qu'elle utilise l'oxygène contenu dans l'air de l'atmosphère pour fonctionner, ce qui a pour avantage d'alléger le poids de l'accumulateur ainsi que son encombrement.

