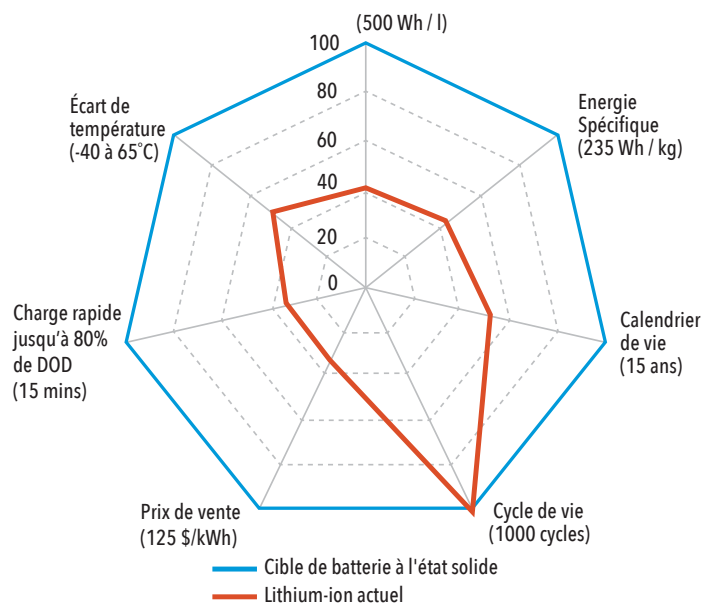


LES BATTERIES À SEMI-CONDUCTEURS

●●● Nouvelle génération de matériaux



L'équipe de projet du CNRC est composée de chercheurs expérimentés spécialisés dans les électrolytes polymères et composites, le développement de processus, la fabrication à grande échelle et la fabrication additive de céramiques et leurs composites, l'assemblage, le test et la validation de batteries.

DÉVELOPPEMENT DE MATÉRIEL

Une des technologies en gestation les plus prometteuses pour le stockage de l'énergie est la batterie au lithium à semi-conducteurs. En effet, les batteries de ce genre sont énergétiquement plus denses et plus sûres que les batteries classiques qui utilisent des électrolytes liquides. Malheureusement, les progrès dans ce domaine sont freinés par la faible conductivité ionique des électrolytes solides, leurs propriétés mécaniques fragiles et leur instabilité.

Plusieurs chimies d'électrolytes solides ont été étudiées et ont montré des conductivités ioniques à la température ambiante équivalentes aux électrolytes liquides organiques actuellement utilisés dans les batteries lithium-ion. Cependant, en raison du fort caractère ionique de ces matériaux à base d'oxydes ou de sulfures, ils sont, comme la

plupart des céramiques et des verres, fragiles, cassants et difficiles à formuler dans les géométries de films minces requises.

NOTRE APPROCHE

L'objectif du projet est de concevoir et de synthétiser des matériaux composites avec une plus grande flexibilité et une plus grande stabilité chimique, ainsi que des processus de fabrication et de validation permettant la prochaine génération de batteries à l'état solide.

De concert avec ses partenaires universitaires et industriels, le CNRC s'efforce de mettre au point des matériaux d'un nouveau genre, faits de composites issus de matériaux existants et nouveaux. Ces matériaux, aux caractéristiques ioniques moins prononcées et reposant davantage sur les liens de covalence, pourront d'être combinés à des polymères en vue d'accroître la malléabilité et la conductivité des électrolytes semi-conducteurs.

Dans le cadre du projet, les chercheurs se pencheront sur différents groupes de matériaux pour s'assurer qu'ils possèdent les propriétés voulues (performance, sûreté, faisabilité de la fabrication). Parallèlement, ils examineront une gamme de nouveaux électrolytes, notamment les matériaux conducteurs d'ions lithium à liaison covalente, et en vérifieront les propriétés avec des piles de type bouton aux anodes et cathodes faites de divers matériaux, en vue d'établir la stabilité du système. On s'attend à ce que ces activités aboutissent sur de futures batteries au lithium plus sûres et plus performantes.

●●● CONTACT

Yaser Abu-Lebdeh, Agent principal de recherche
Énergie, mines et environnement
1-613-949-4184 • Yaser.Abu-lebdeh@cnrc-nrc.gc.ca

canada.ca/energie-mines-environnement-cnrc

© 2020 Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Conseil national de recherches du Canada.
Papier : No de cat. NR00-000/2019-F • ISBN 000-0-000-00000-0
PDF : No de cat. NR16-305/2020 • ISBN 978-0-660-33782-1
012020

CNRC.CANADA.CA •   

