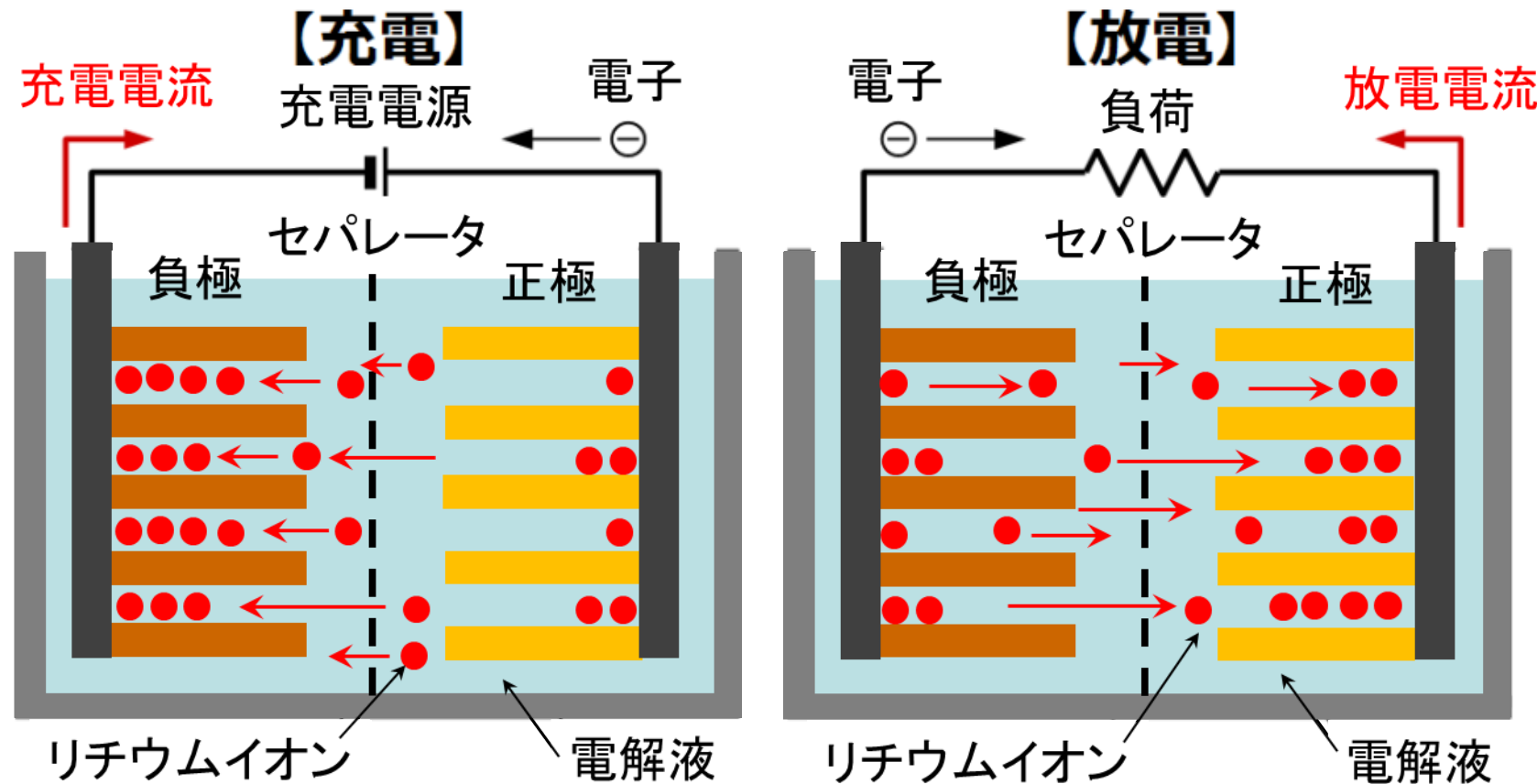


安全性の高いLi複合材料の開発

2020年11月
名古屋工業大学 工学専攻
物理工学系プログラム
教授 種村 眞幸

求められるリチウム2次イオン電池は…

もっと安全に！ もっと高いエネルギー密度を！ もっと長持ちして～！



現状：炭素負極（確かに安全ではあるけれど）

負極にLiが使えればエネルギー密度がもっと上がるのに、取り扱いが…

新材料の特徴

- * 金属Liを炭素材料の中に内包
- * 雰囲気制御したグローブボックスを使わなくても大気中で取り扱いが可能
- * 簡便に作製可能

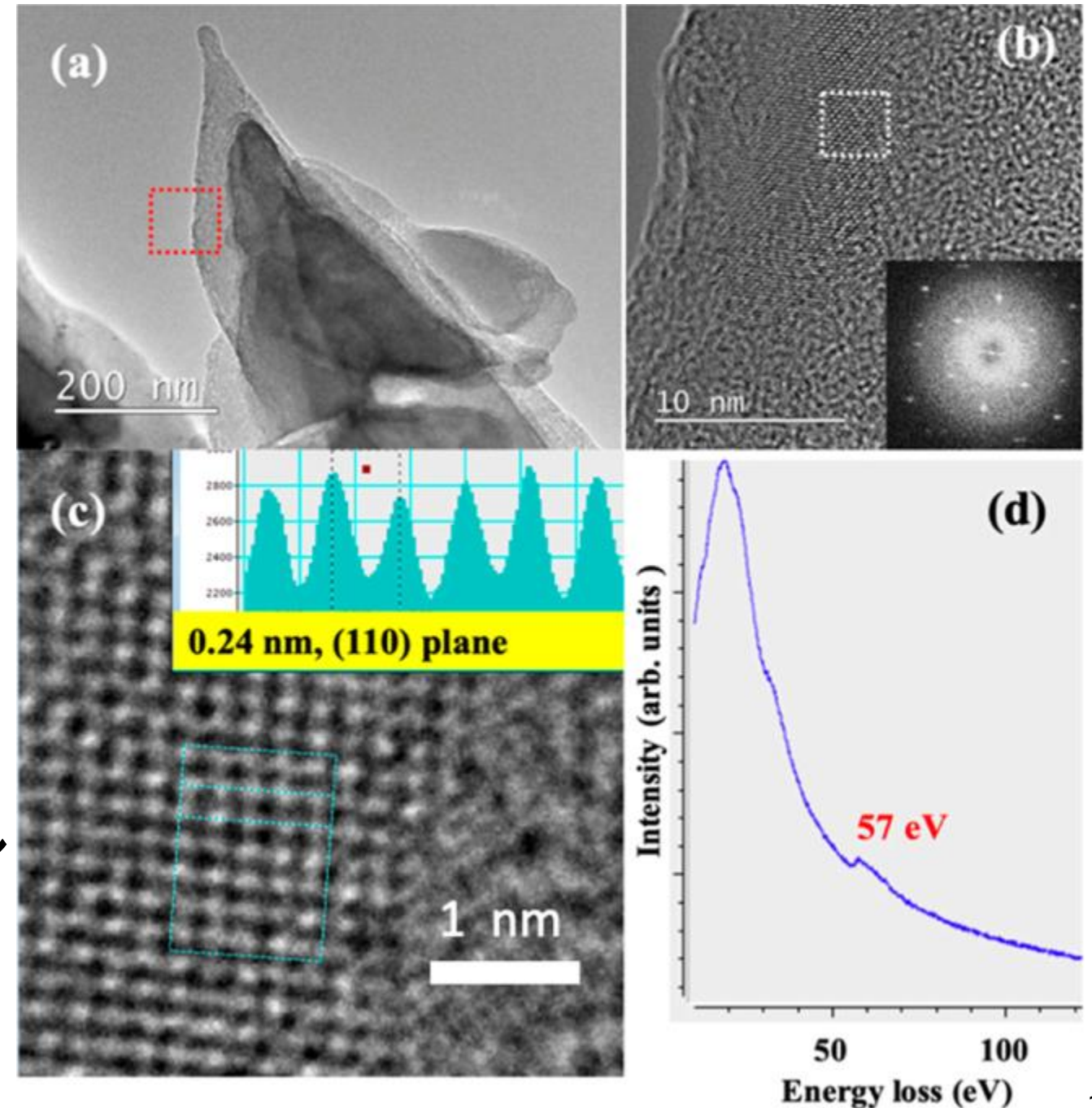
(a) 透過電子顕微鏡(TEM)像

(b) 赤枠の拡大像

(c) 白枠の拡大像(格子像)

(金属Li(110)面の原子配列像)

(d) エネルギー損失分光スペクトル
(金属Liの確認)



Nanomaterials 10 (2020) 1483
 (<https://www.mdpi.com/2079-4991/10/8/1483>
 で無料ダウンロード)

想定される用途・実用化イメージ

最終形は、全固体型のリチウム－空気電池

<エネルギー密度はリチウムイオン電池の5～10倍（究極の二次電池）>



電気自動車



スマートフォン



有人ドローン (Ehang184)



防災用

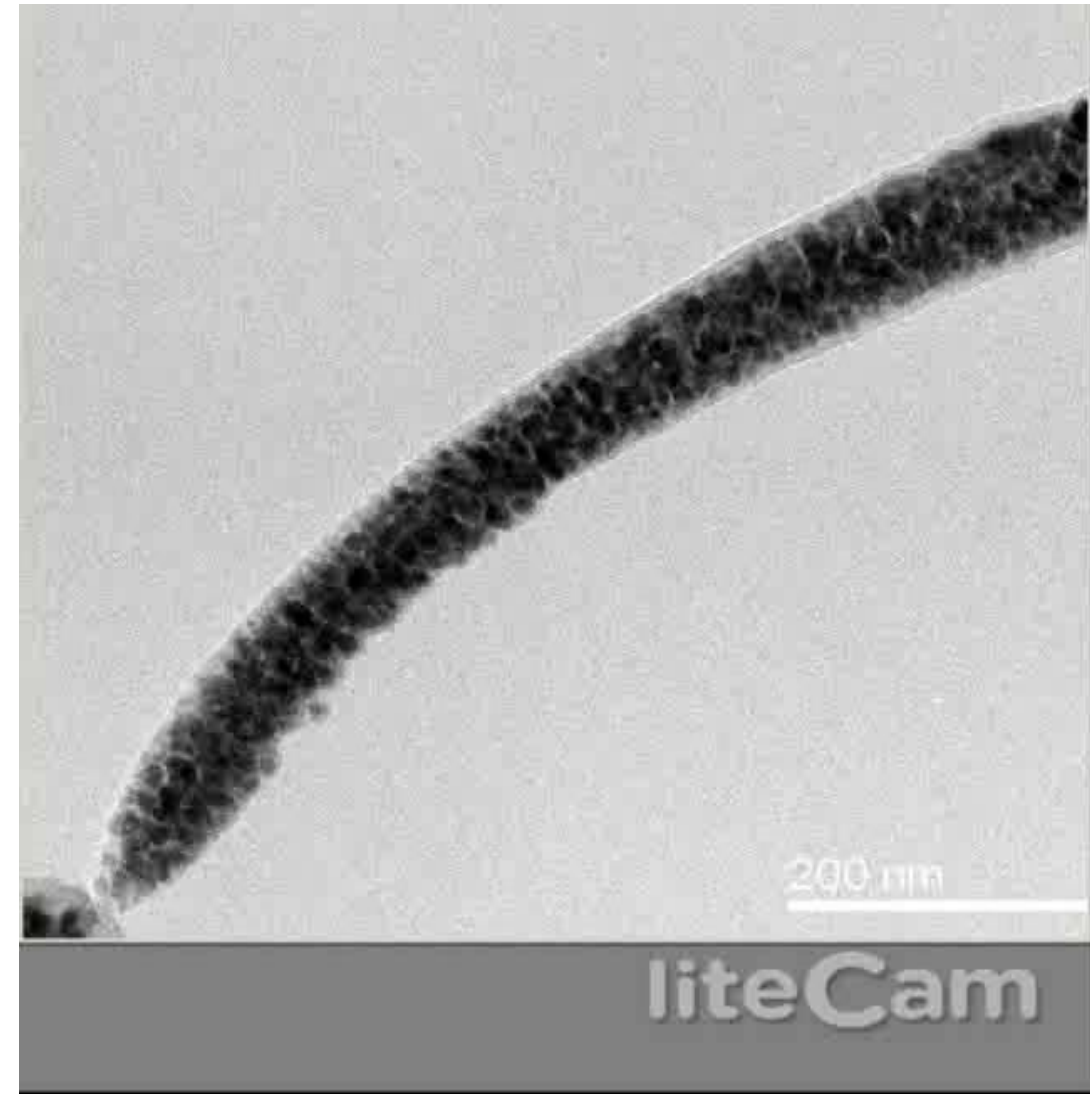
実用化に向けた課題

新材料と固有技術と組み合わせて
課題克服へ！

透過電子顕微鏡(TEM)の中で、充放電の
様子を原子レベルで観察。これを基に…



- * 解明しよう！
 - * この材料の劣化機構は？
 - * どうすれば解決できそう？
- * 炭素に代わる新電極母材探索も！



類似の動画はこちらから(無料ダウンロード)

<https://www.nature.com/articles/srep07563>

固有技術: 触媒金属が蒸発しナノグラフェンが
形成されていく様子のTEM観察動画

RSC Adv., 6 (2016) 82459

求める連携先とメッセージ

産のシーズと学のシーズの融合で新しいものを一緒に生み出しましょう！



本技術に関する情報

試作品の状況

無し

※提供の際は諸手続が必要となるため、問合せ先までご連絡願います。

文献・特許の情報

- Subash Sharma, Tetsuya Osugi, Sahar Elnobi, Shinsuke Ozeki, Balaram Paudel Jaisi, Golap Kalita, Claudio Capiglia and Masaki Tanemura, "Synthesis and Characterization of Li-C Nanocomposite for Easy and Safe Handling, " Nanomaterials 10 (2020) 1483-1-8.
doi:10.3390/nano10081483

研究フェーズ



【お問合せ】

名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627 FAX:052-735-5542

E-mail: nitfair@adm.nitech.ac.jp

URL: <https://technofair.web.nitech.ac.jp/>