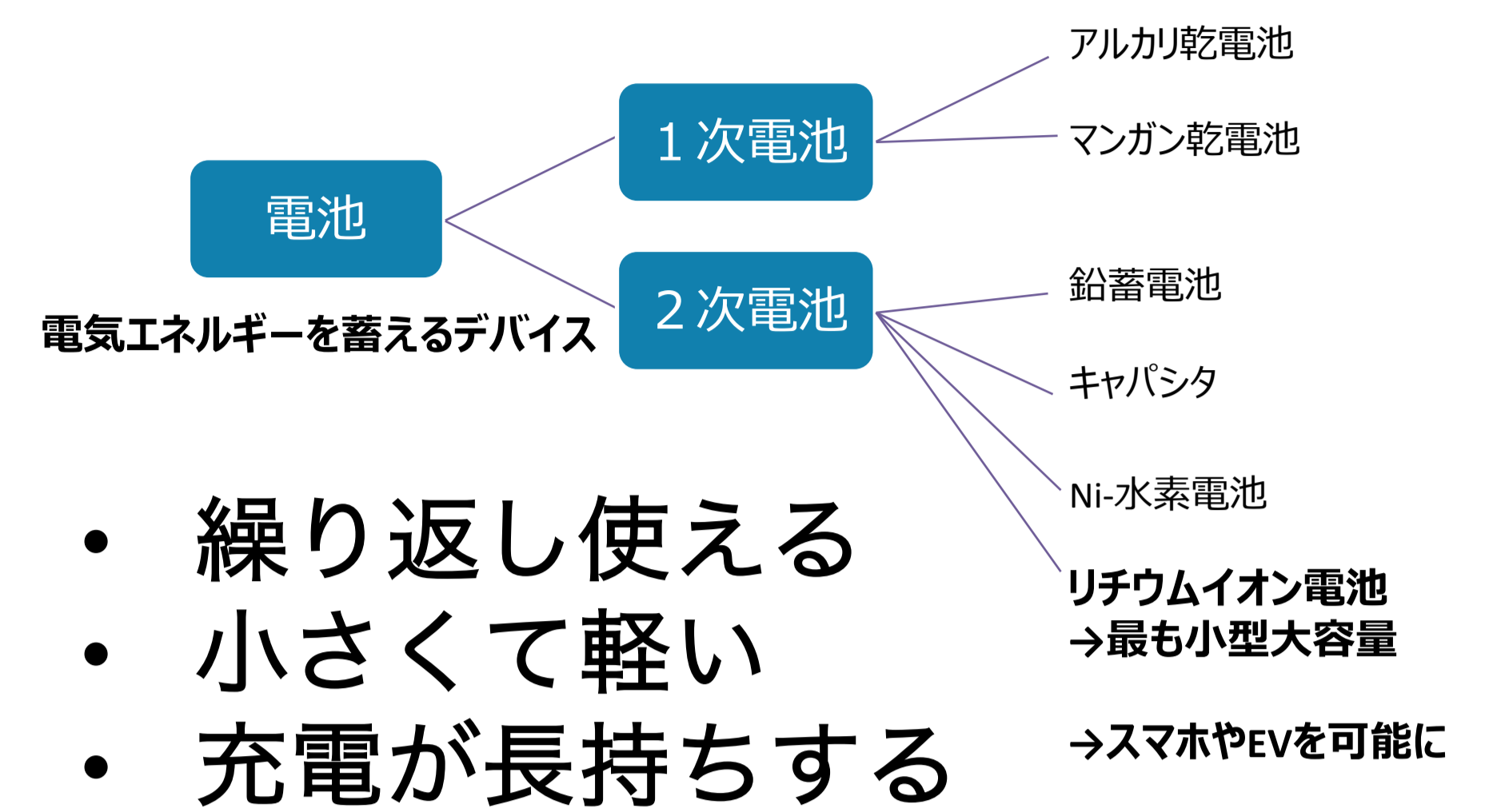


質問

どうしたらスマホを早く充電できる？



リチウムイオン電池とは？



次世代リチウムイオン電池が実現する世界

世の中に散らばる小さなエネルギー

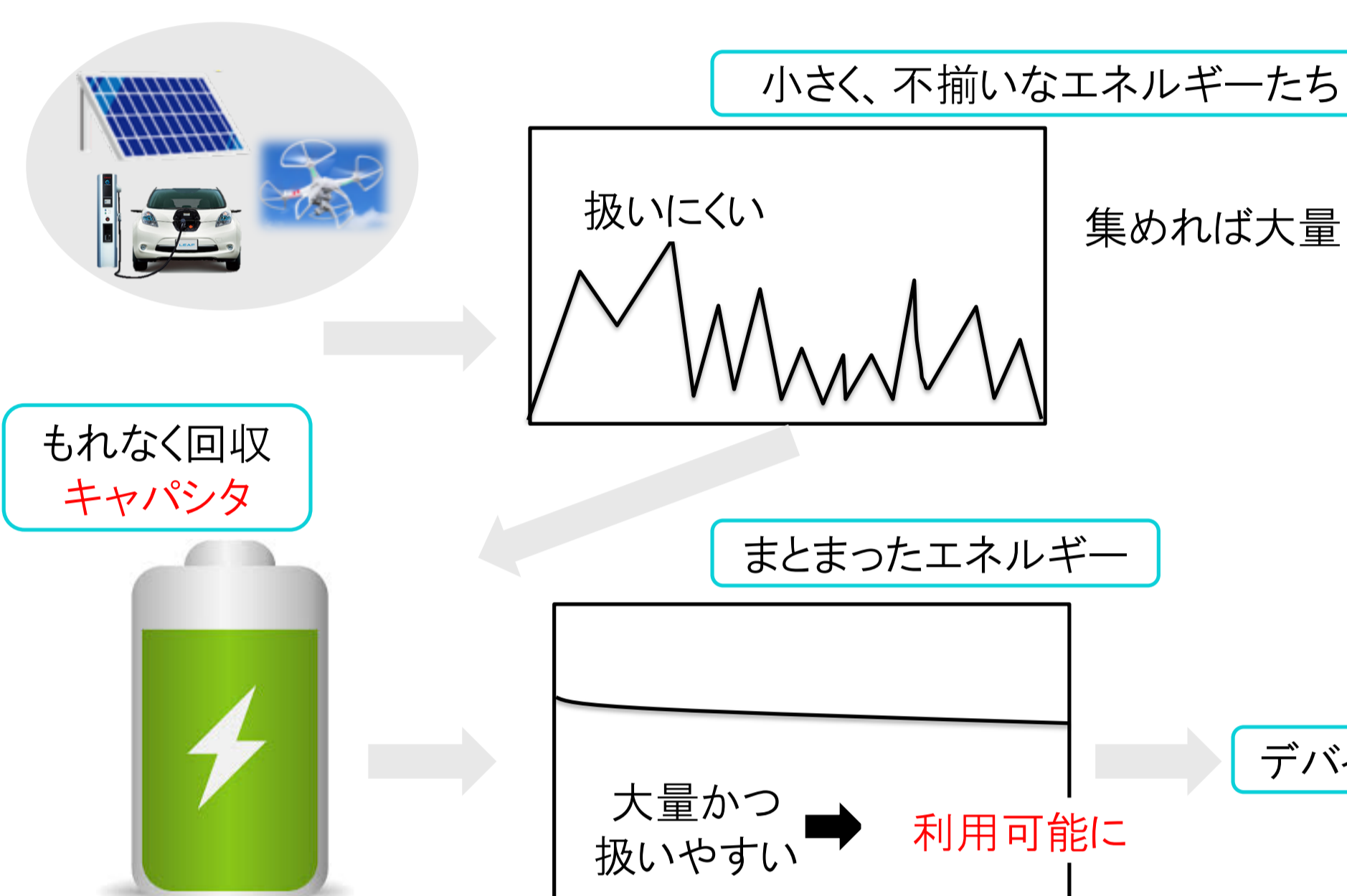
例えば、

- ☐曇りの日の太陽エネルギー
- ☐車のブレーキのエネルギー
- ☐雨の落ちるエネルギー
- ☐音のエネルギー
- ☐電波のエネルギー (捨てられちゃってる)



不安定で、小さく、不揃いなエネルギーたち

世の中に潜む、小さくて、大量のエネルギー



ドローンやセンサーは、

小さなエネルギーを呼吸のように取り込み自立して動くようになるかもしれない (キャパシタはデバイスの肺)

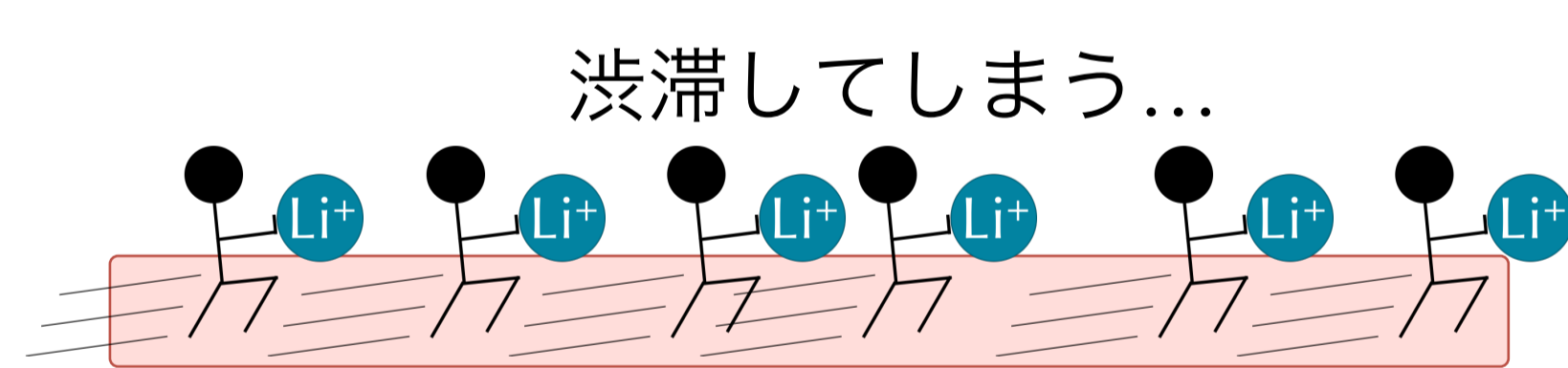
そのために...

エネルギーをロスなく回収できるスムーズな充電を実現する!

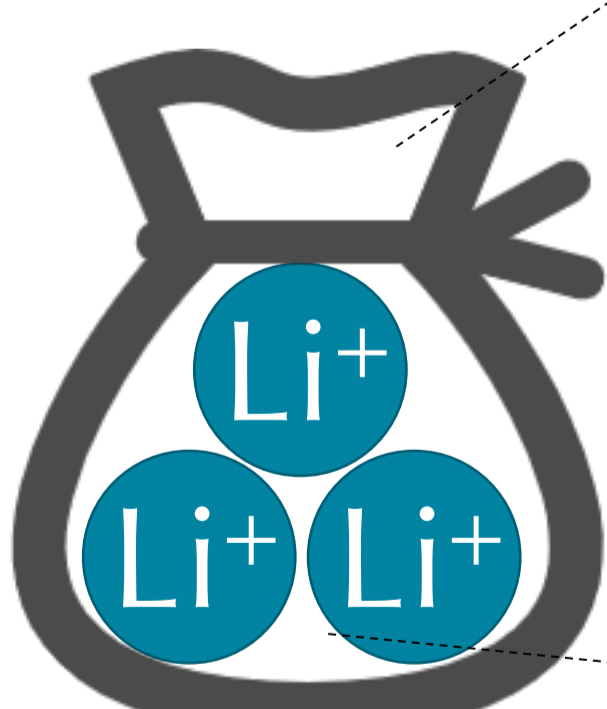
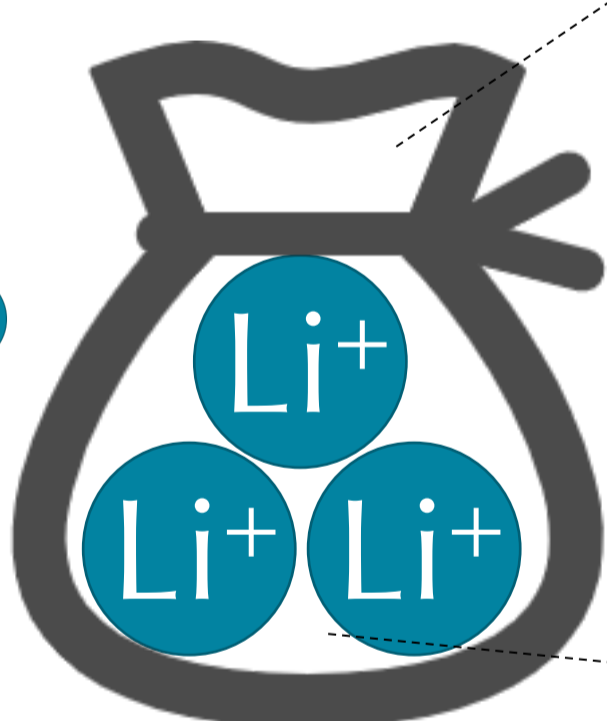
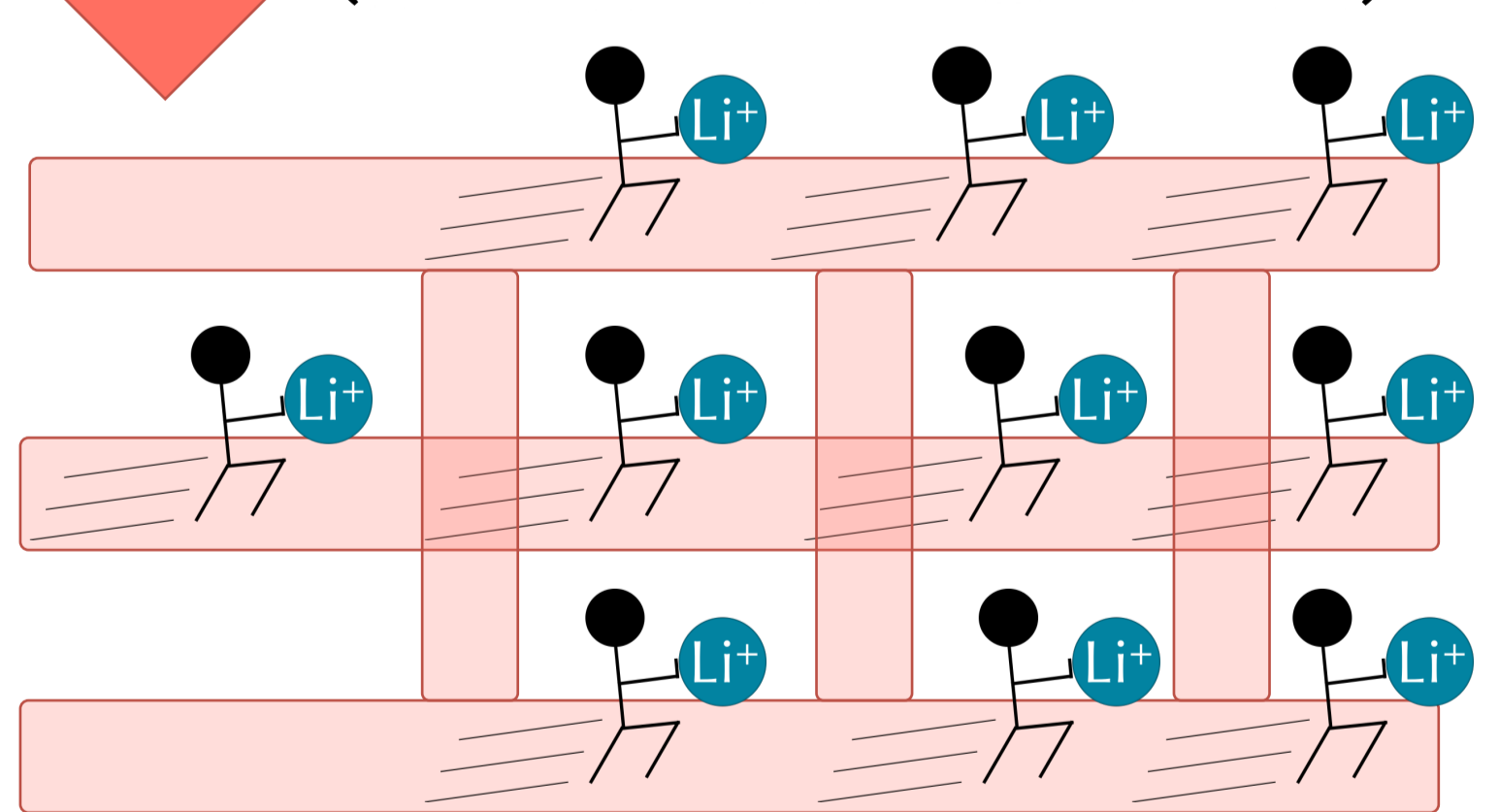
解決策

充電をスムーズにするには？

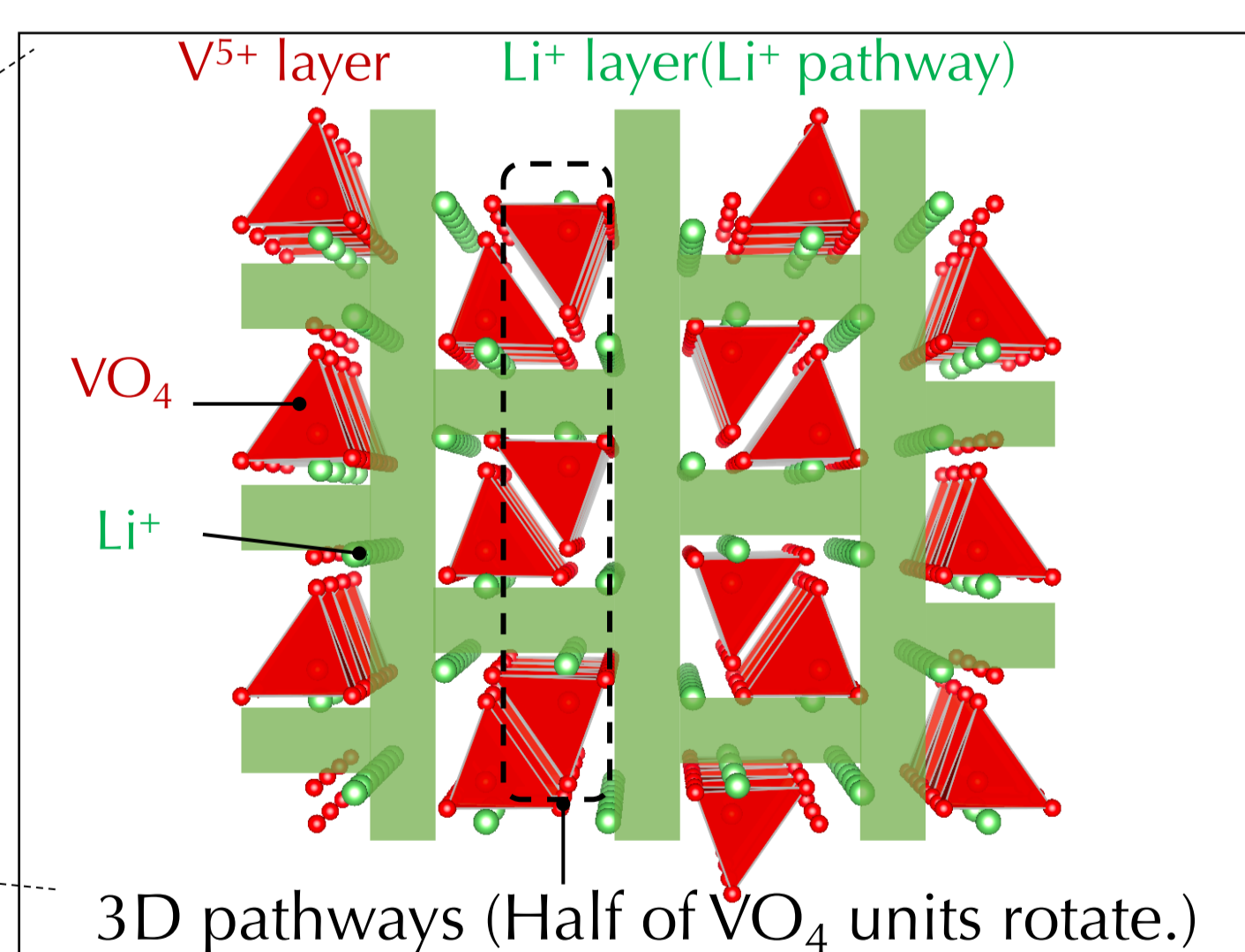
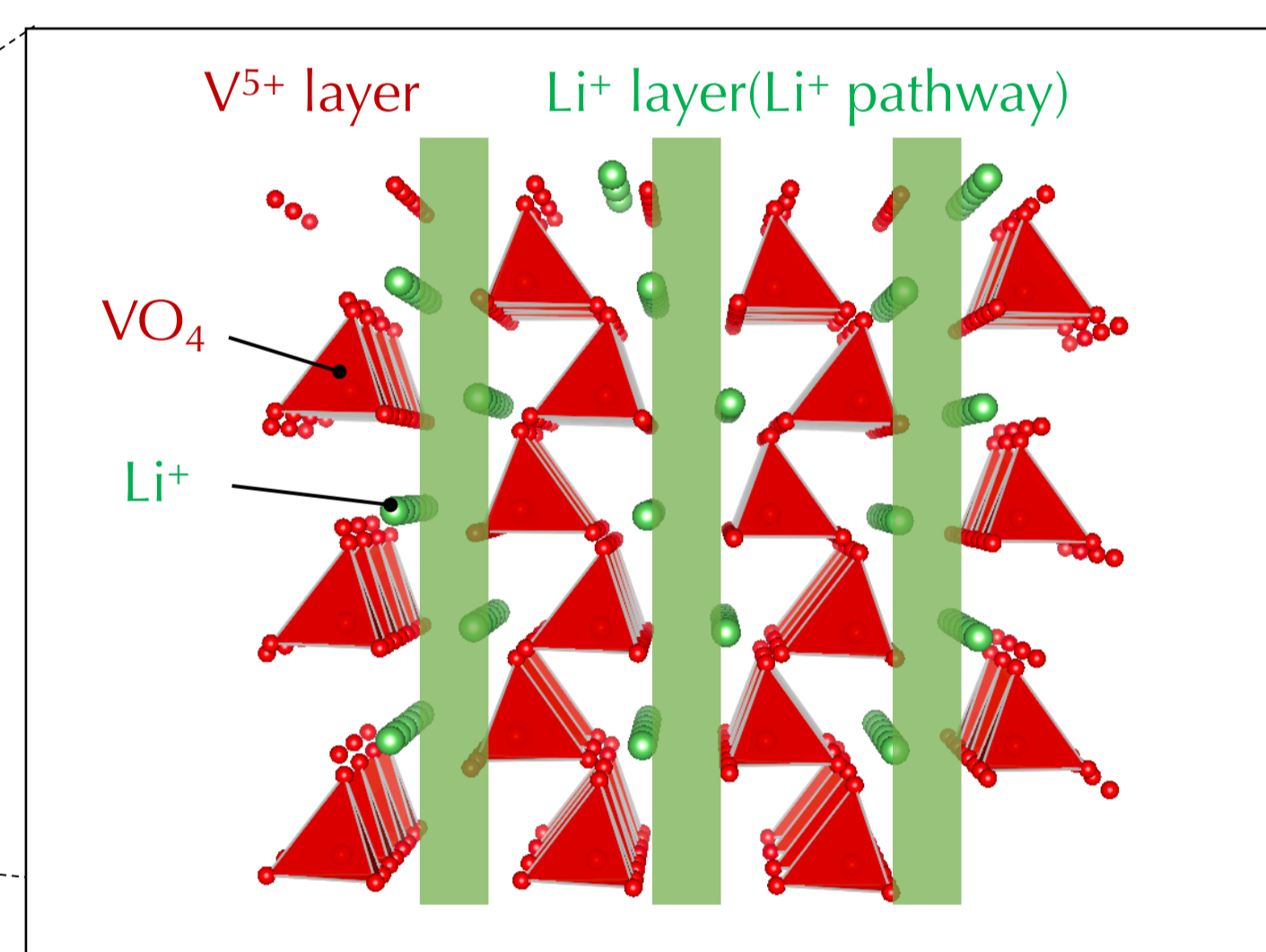
=>Liイオンが負極に詰め込まれること



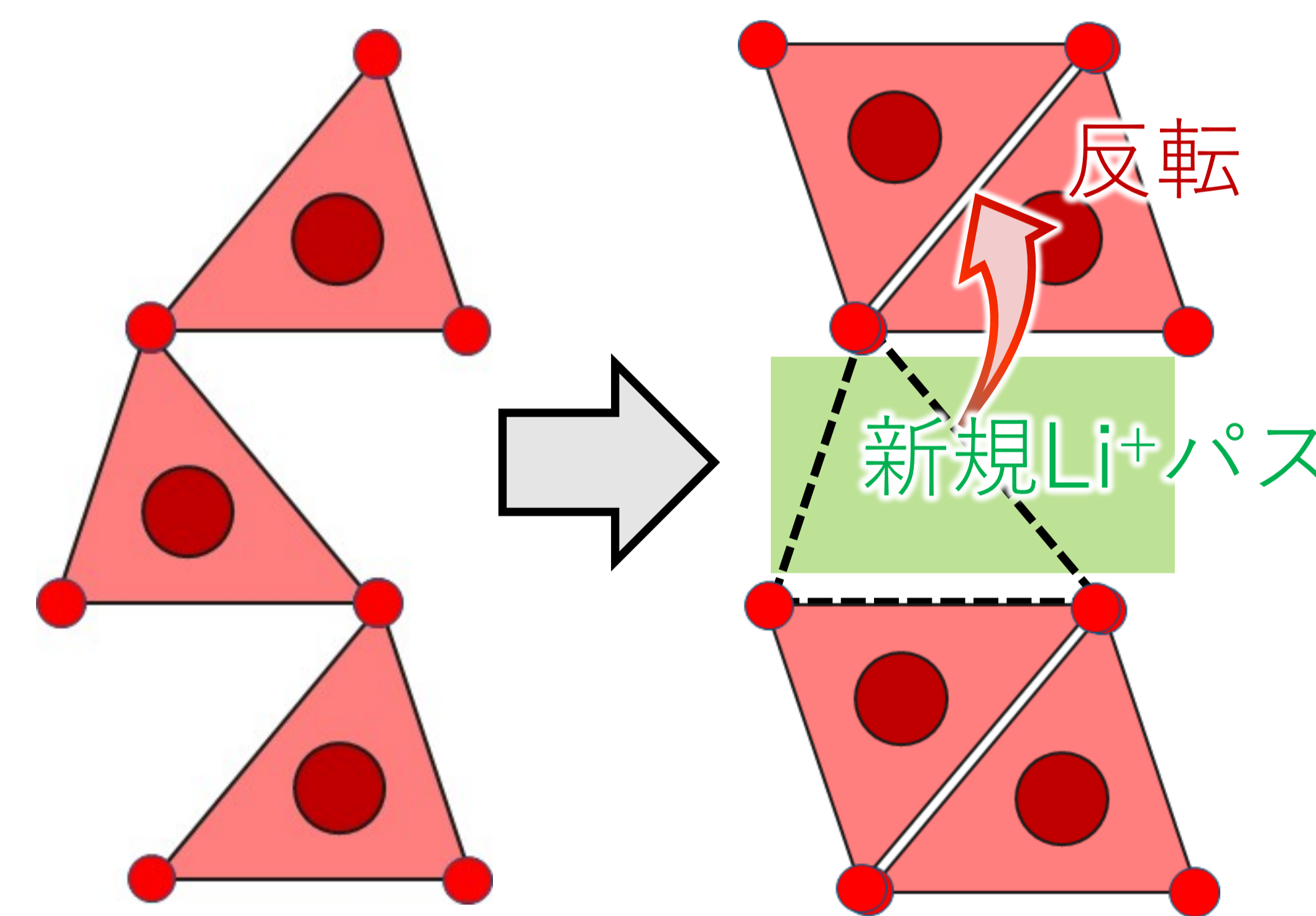
道を増やしてあげれば良い!
(研究コンセプト)



実際の負極材料の構造



バナジウムイオンの位置を変える



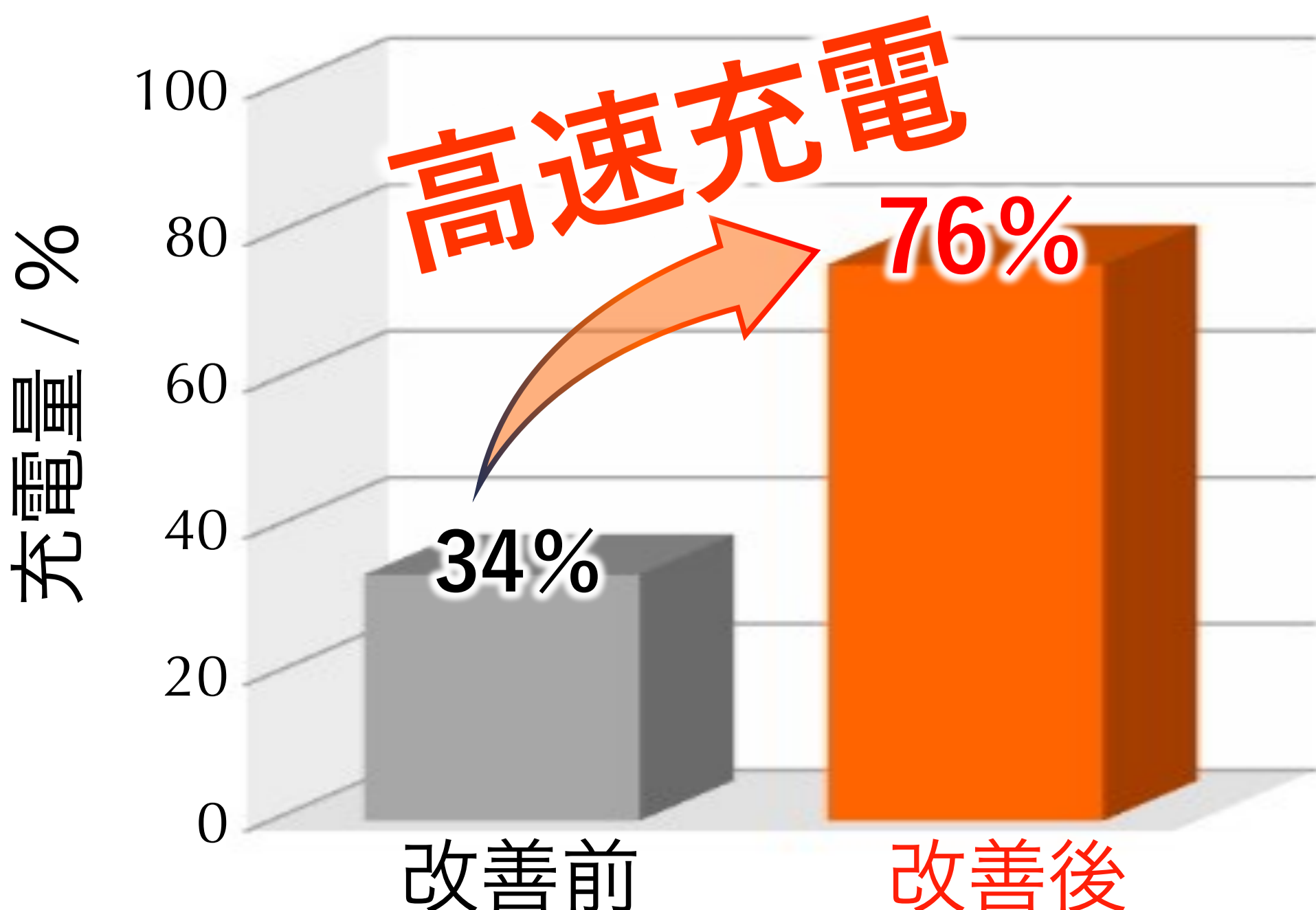
ケイ素を混ぜ合わせることでVO₄が反転する

Kuwano, A.R. West, Mater. Res. Bull., 15, 1661, (1980).

結果

もっと高速で充電するためには？

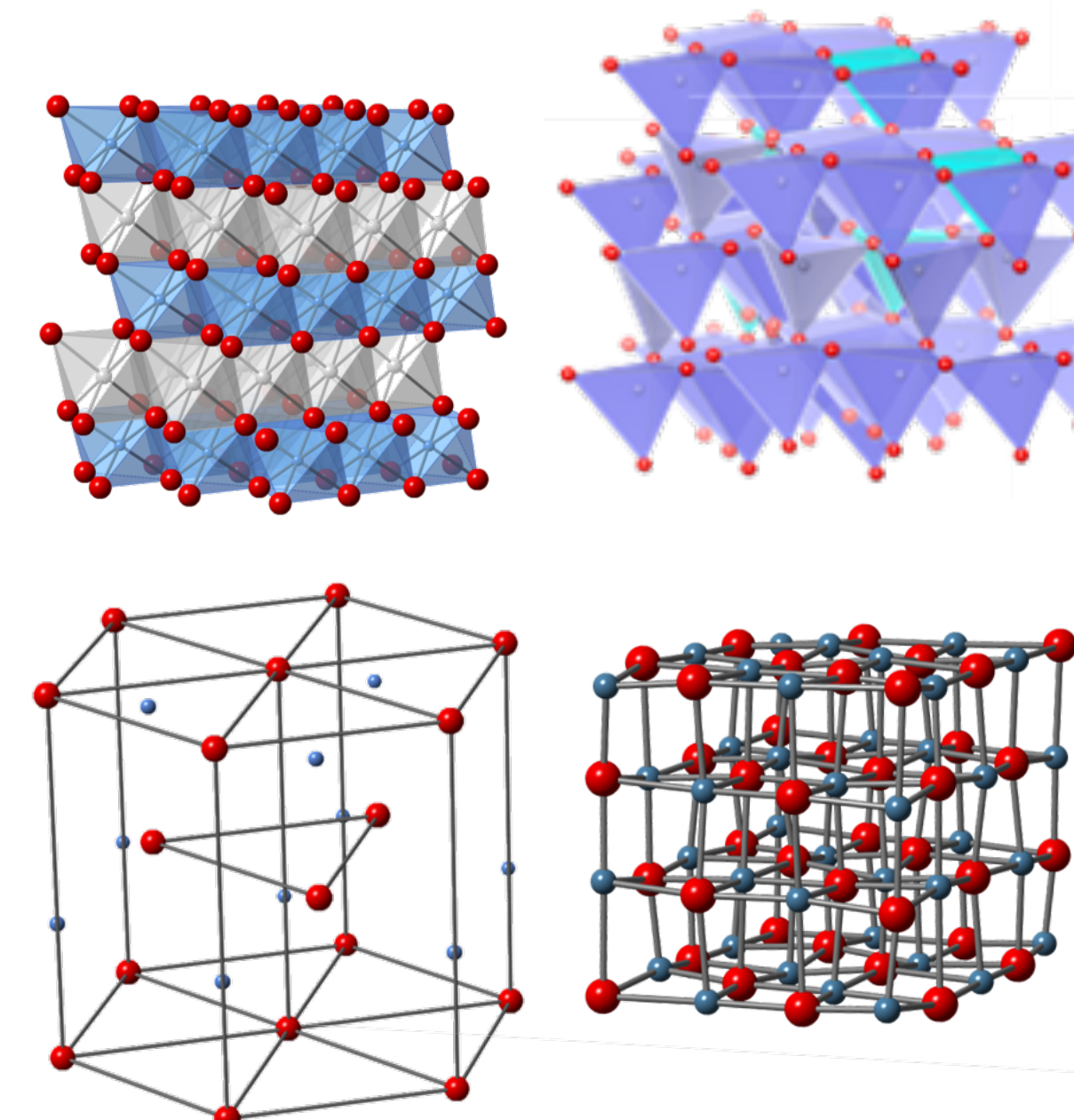
90秒で充電した結果



原子の並びを少し変えるだけで

充電速度が2倍以上に向上した

自然界には様々な結晶構造がある



結晶のすき間がどんな感じに空いたら良いのだろうか？

原子の種類を変えたら、構造や性能はどう変わる？