

## 高圧力による二次電池の革新

工学研究科 化学工学専攻 前田 光治

キーワード 二次電池、高圧力、晶析技術、分離工学、化学工学

## 研究概要

電気エネルギーの貯蔵技術の重要性が増し、水素への変換、揚水への変換など工夫されるようになった。電池自体の革新により、高性能な二次電池が実現できれば、変換によるエネルギー損失がなくなる。現在、再利用できる実用的な二次電池では電気寿命、耐久性が重要な特性であり、電材の開発が主流である。本研究室では、最も普及している鉛蓄電池とニッケル水素電池を取り上げて、高圧力の静圧を印加した充放電という新しい操作法を試み、常圧よりも数倍高性能な充放電特性が得られることを明らかにした。晶析操作として活物質の核発生・成長モデルで定量的に高圧力による高性能化を再現できるようにした。

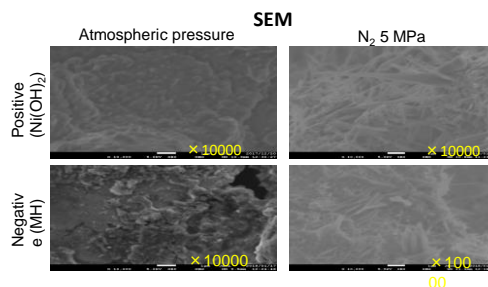


Figure SEM images of special substance initially kept in  $N_2$  high pressure gases and normal substance

## アピールポイント

市販ニッケル水素の正極負極の活物質に対する高圧力窒素ガス前処理で、活物質の溶媒媒介転移が起こり活物質の結晶形状が針状になった。この現象で、市販のニッケル水素電池の寿命が10%程度向上した。なお、高圧力窒素ガスを加えた状態での充放電の寿命は2-3倍に伸びる。

## 応用分野

・新しい二次電池の開発 ・電気による工業晶析 ・高圧力晶析 ・高圧力物性