

【研究概要】

カーボンニュートラル社会実現に向けて、蓄電池と水素技術の社会実装が期待されている。しかし、

【課題】 資源・コスト・低性能・等

【開発】 資源制約が少ない安価な材料と簡易な製造プロセスによって、希少金属資源からの脱却と、電極(触媒)の高性能化及び低コスト化の両立に成功。



【研究成果事例(蓄電池)】

■ナトリウムイオン電池用遷移金属複合硫化物アノード材料の創製
→簡易な低温水熱合成法とそれに続く固相硫化反応による粒子成長の組合せによって、優れた特性を有するナトリウムイオン電池(SIB)用負極材料($\text{Co}_9\text{S}_8/\text{MoS}_2$)の創製に成功。

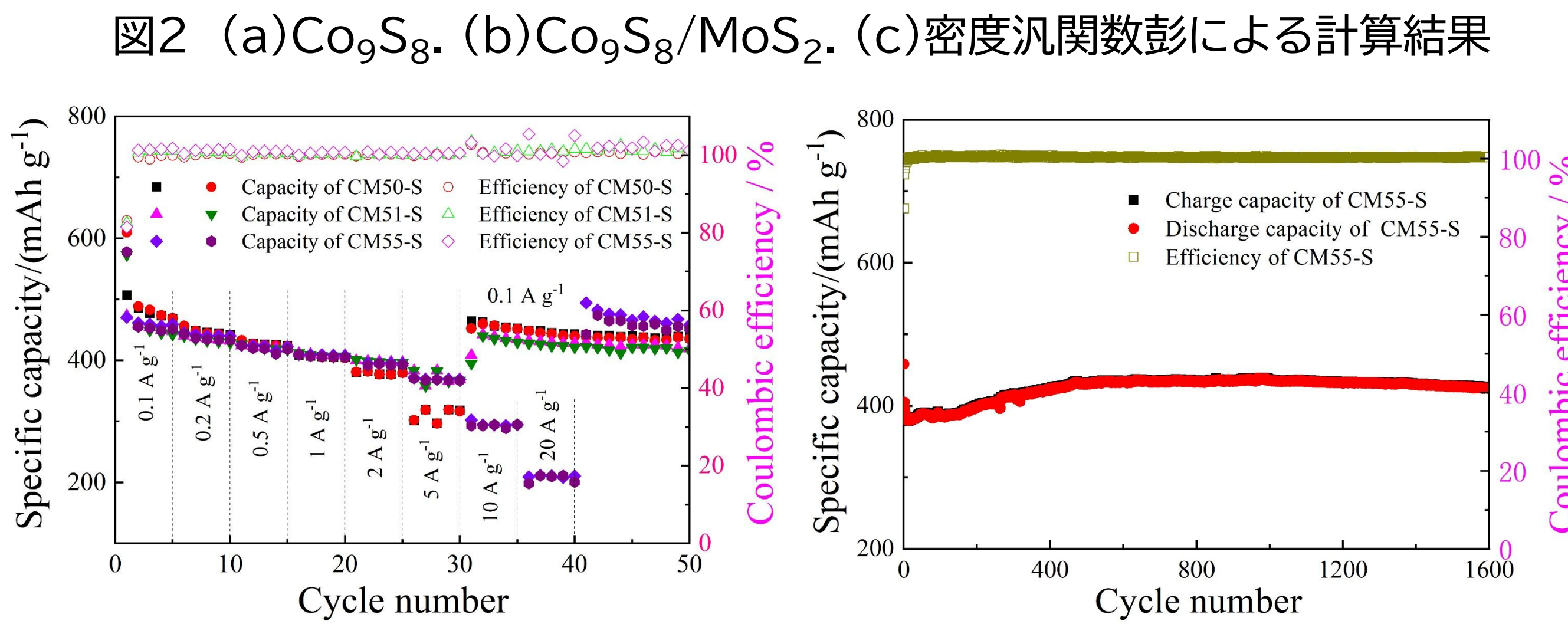
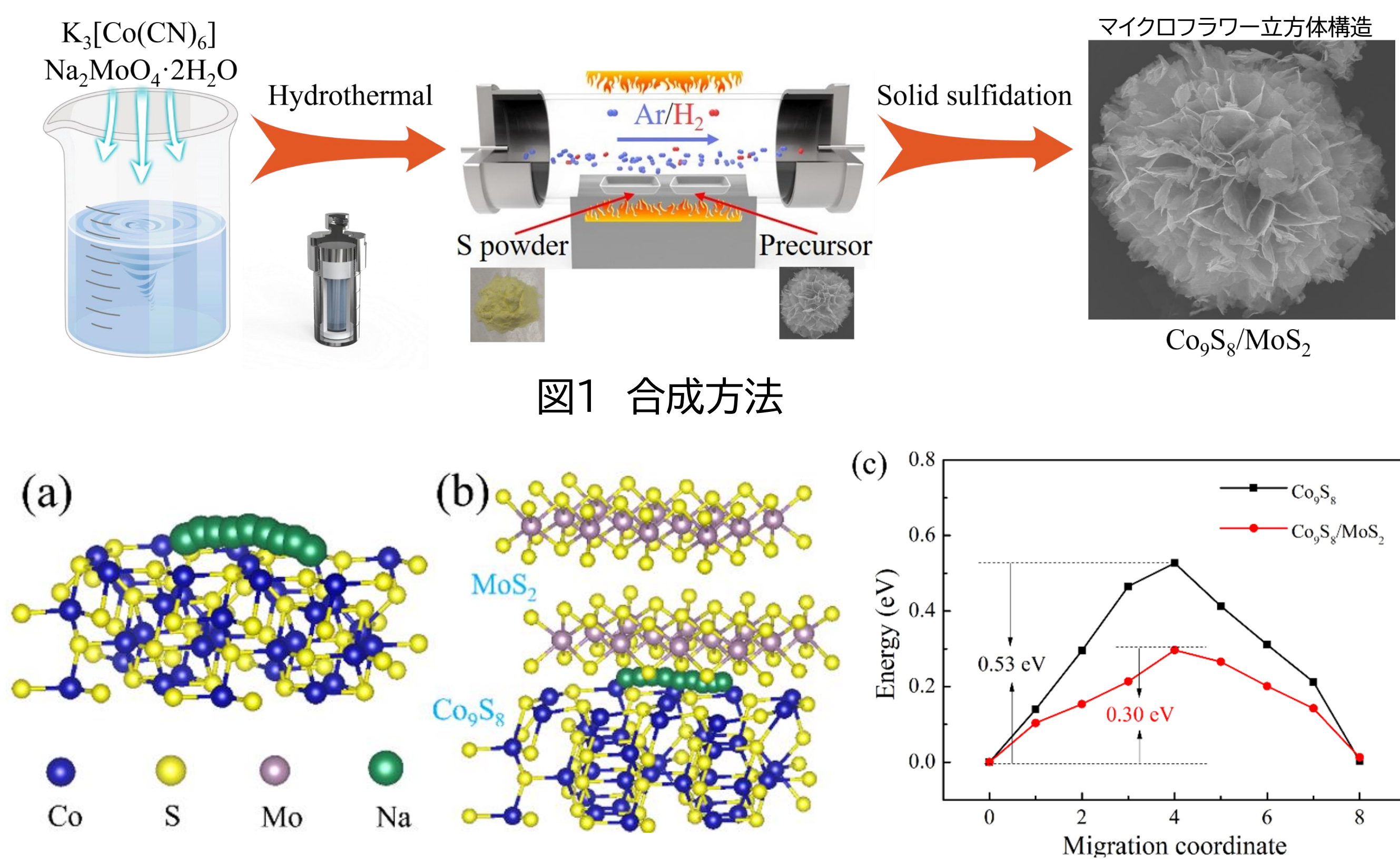


図3 レート特性分析

図4 サイクル特性分析

【特許情報】 ナトリウムイオン電池用負極活物質及びその製造方法、負極材料並びにナトリウムイオン電池、特許第7873433号

【研究成果事例(水素製造)】

■幅広いpH領域で正負電極ともに使用可能な高性能・高耐久性水電解用卑金属合金電極の開発
→ワンステップ水熱合成法と硫化プロセスによって、多様な遷移金属硫化物ナノシート電極NiFeCoVSを開発し、海水を含む幅広いpH領域で、正負電極のいずれにも使用可能な高性能・高耐久性水電解用卑金属合金電極の開発に成功。

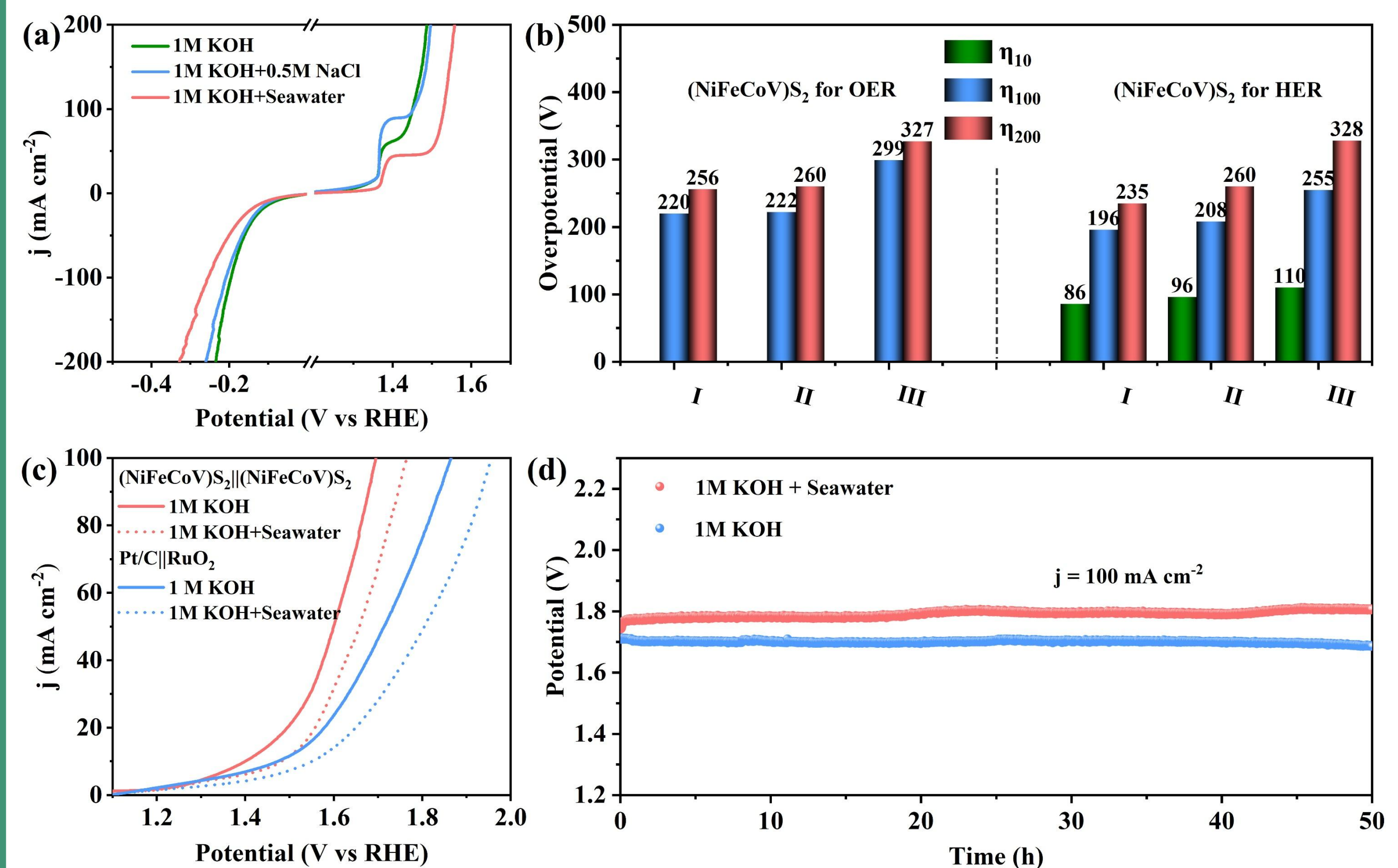
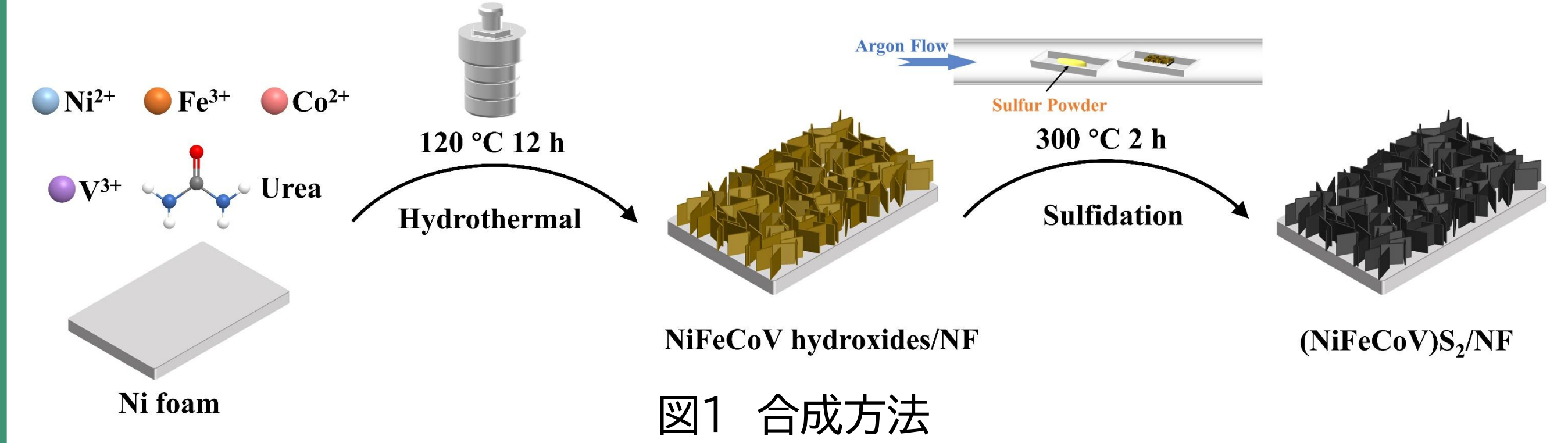


図2 (a)異なる電解質におけるOER及びHERの活性. (b)異なる電流密度における過電圧. (c) 水/海水の分極特性. (d)異なる電解質における安定性特性。

【特許情報】 水分解用触媒及びその製造方法、水分解用電極、並びに水の電気分解方法、特開2024-83970

【今後の展開】

1. 廉価な元素と簡易な製造プロセスを特徴とする本技術導入によって、希少金属(LiやPtなど)資源への依存と、コストや寿命、性能など多くの課題を解決し、蓄電池と水電解による水素製造の低コスト化と高性能化に直接寄与するものと期待されます。
2. 関連技術を持つ企業との共同研究を希望します。

【問い合わせ先】

弘前大学 研究・イノベーション推進機構 産学官連携相談窓口

E-mail: ura@hirosaki-u.ac.jp/ TEL: 0172-39-3176