

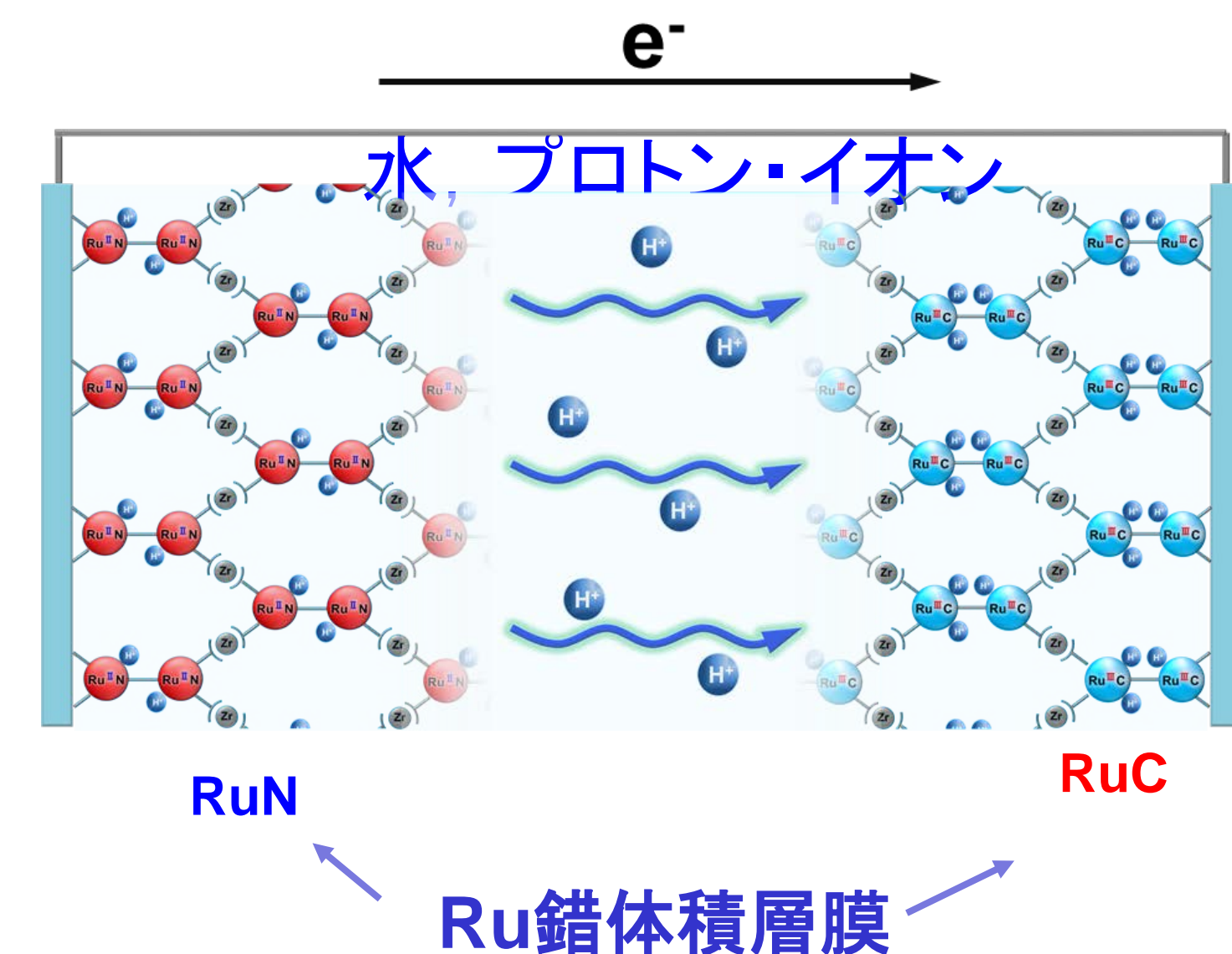
プロトン共役電子移動に基づく レドックス型蓄電池の構築

研究代表者 芳賀 正明 研究員

研究目的

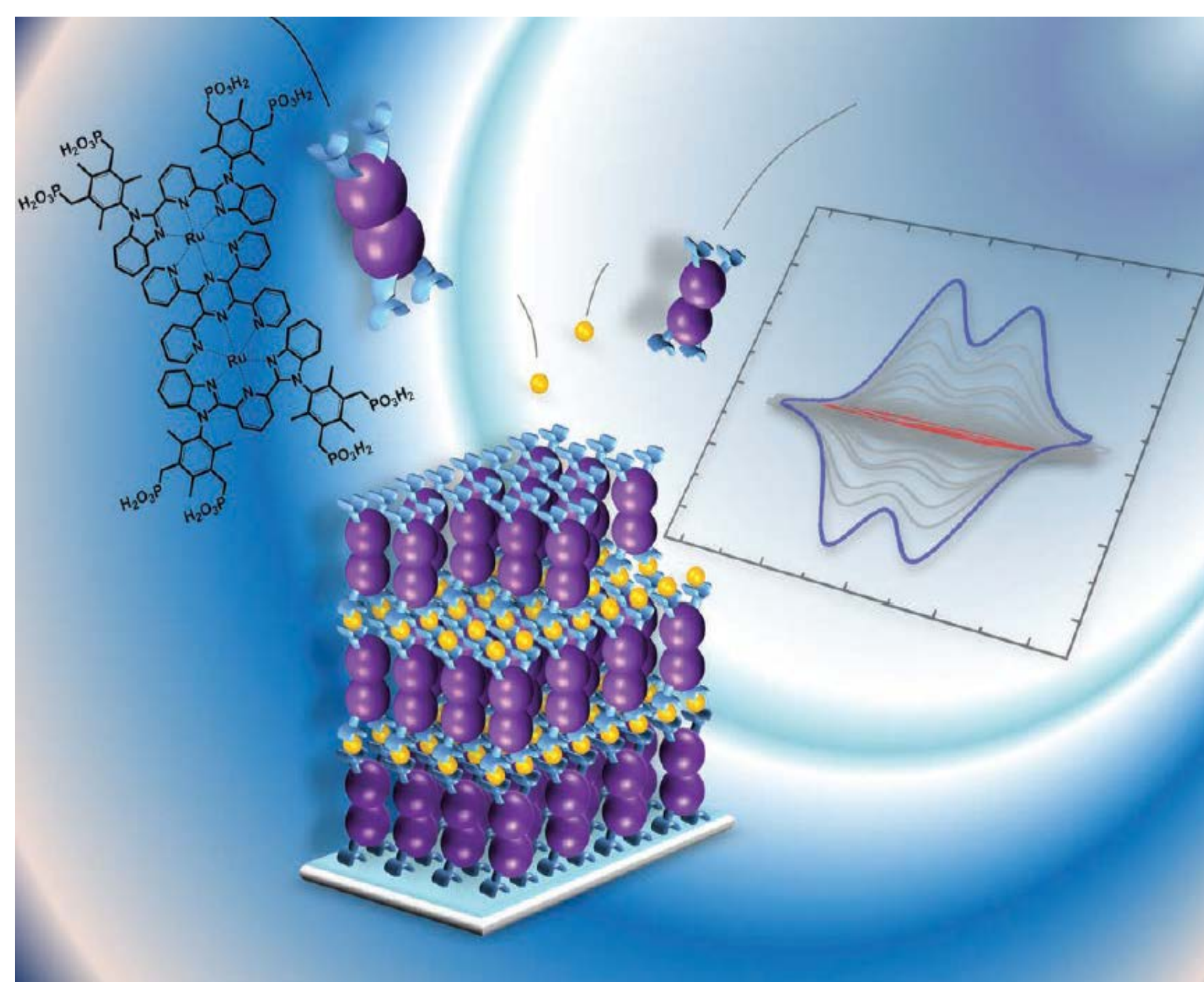
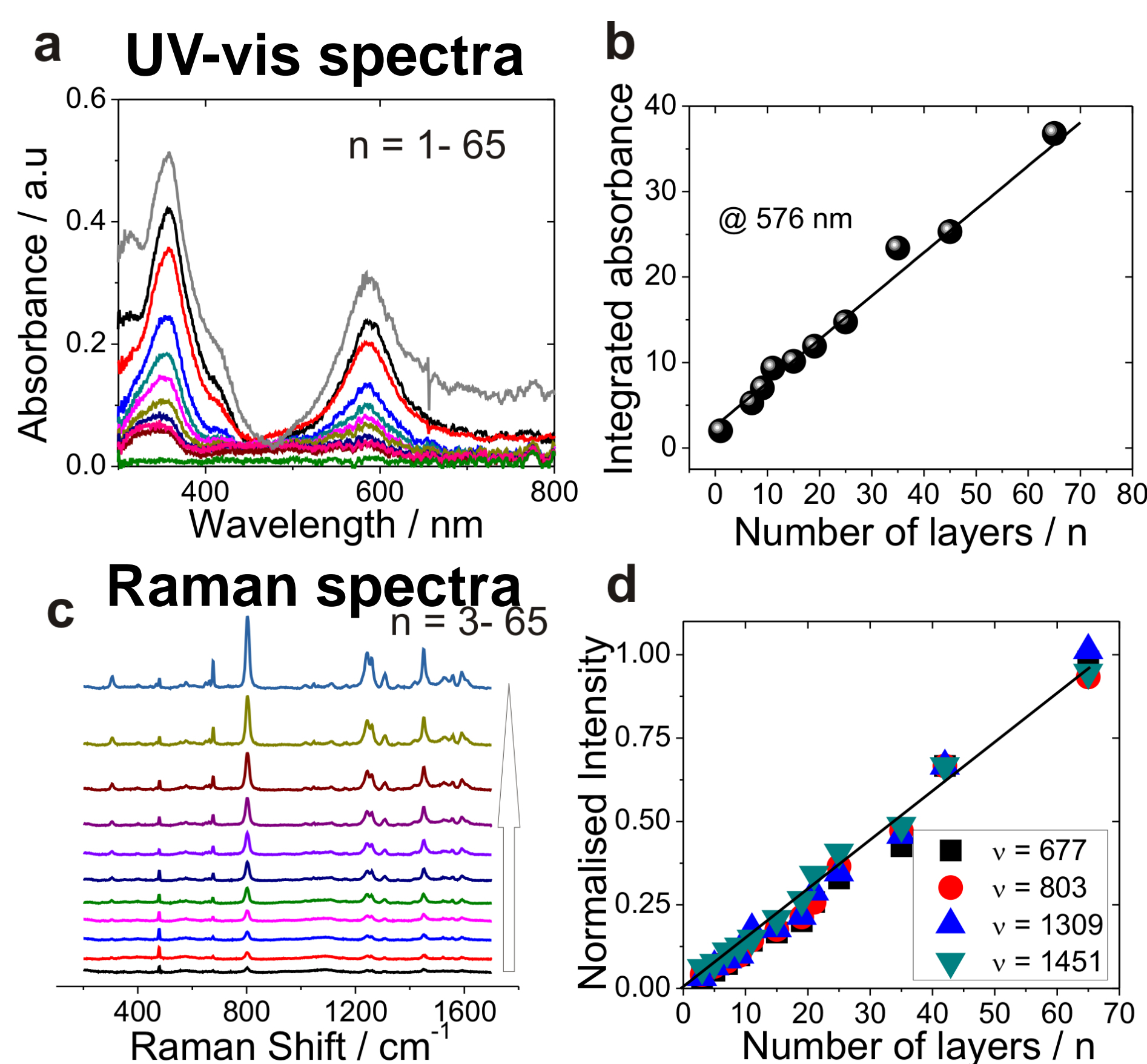
本プロジェクトの目標は、光エネルギーにより蓄電できる薄膜蓄電デバイスの構築である。光合成システムが膜を隔ててプロトン濃度勾配を作りだし、それを利用してエネルギー源であるATPを合成していることから、水中で電位およびpKaの異なる2つの金属錯体のプロトン共役電子移動を利用したレドックス型蓄電池を作製することにした。まず、レドックス活性錯体の逐次積層膜を用いたスーパーキャパシタとしての評価を行い、次に電極表面に集積化させた積層膜でのプロトン共役電子移動(PCET)を確認した。それらの知見をもとに、2つの金属錯体の積層膜をアノードおよびカソードとするレドックス蓄電池を作製し、その動作を検証することを目的に行った。

Kaliginedi, H. Ozawa, et al, *Nanoscale*, 7, 17685 (2015)).



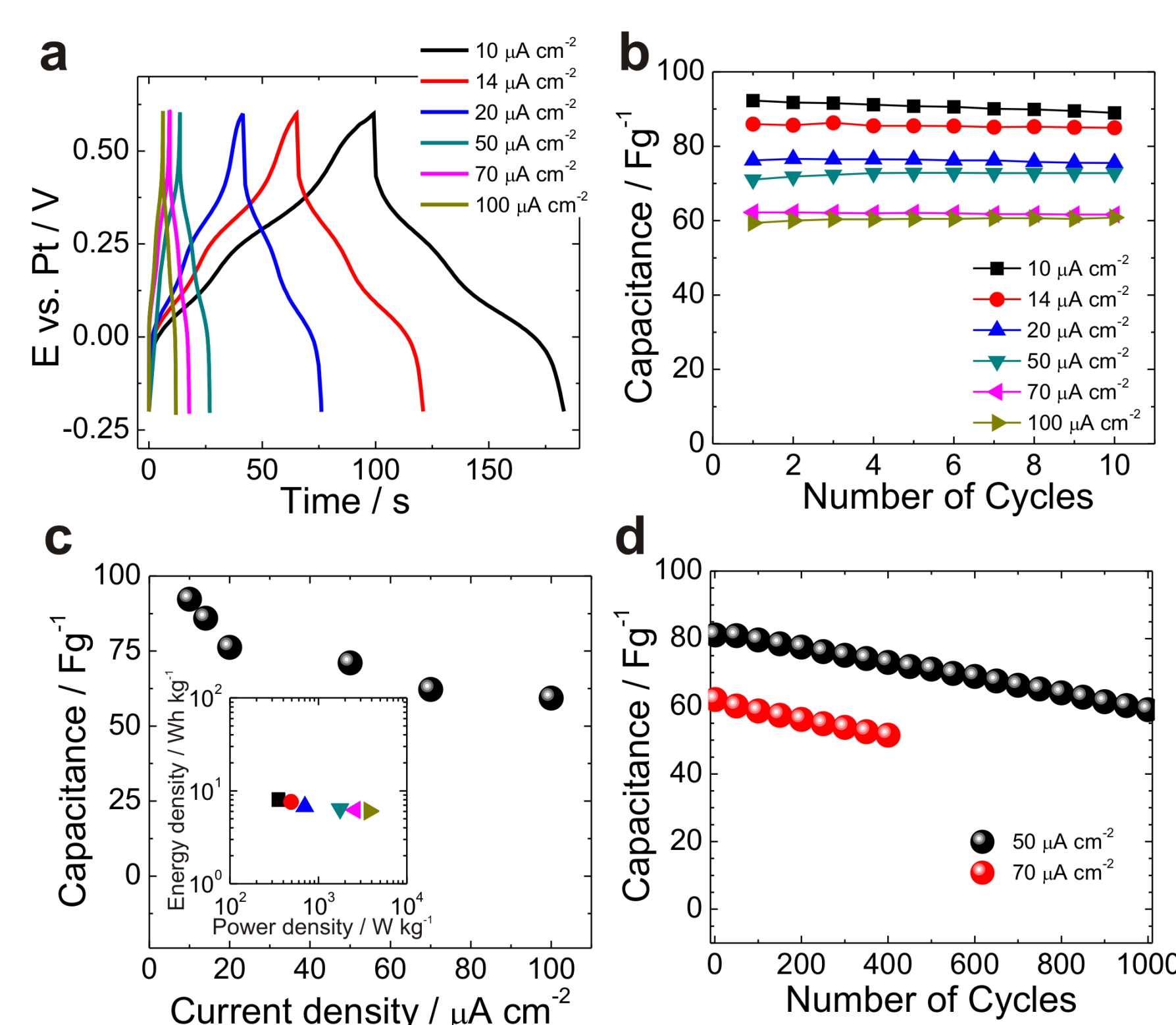
レドックス活性分子を逐次積層化したナノ薄膜の蓄電能評価

逐次浸漬法(LbL)による積層膜成長の同定



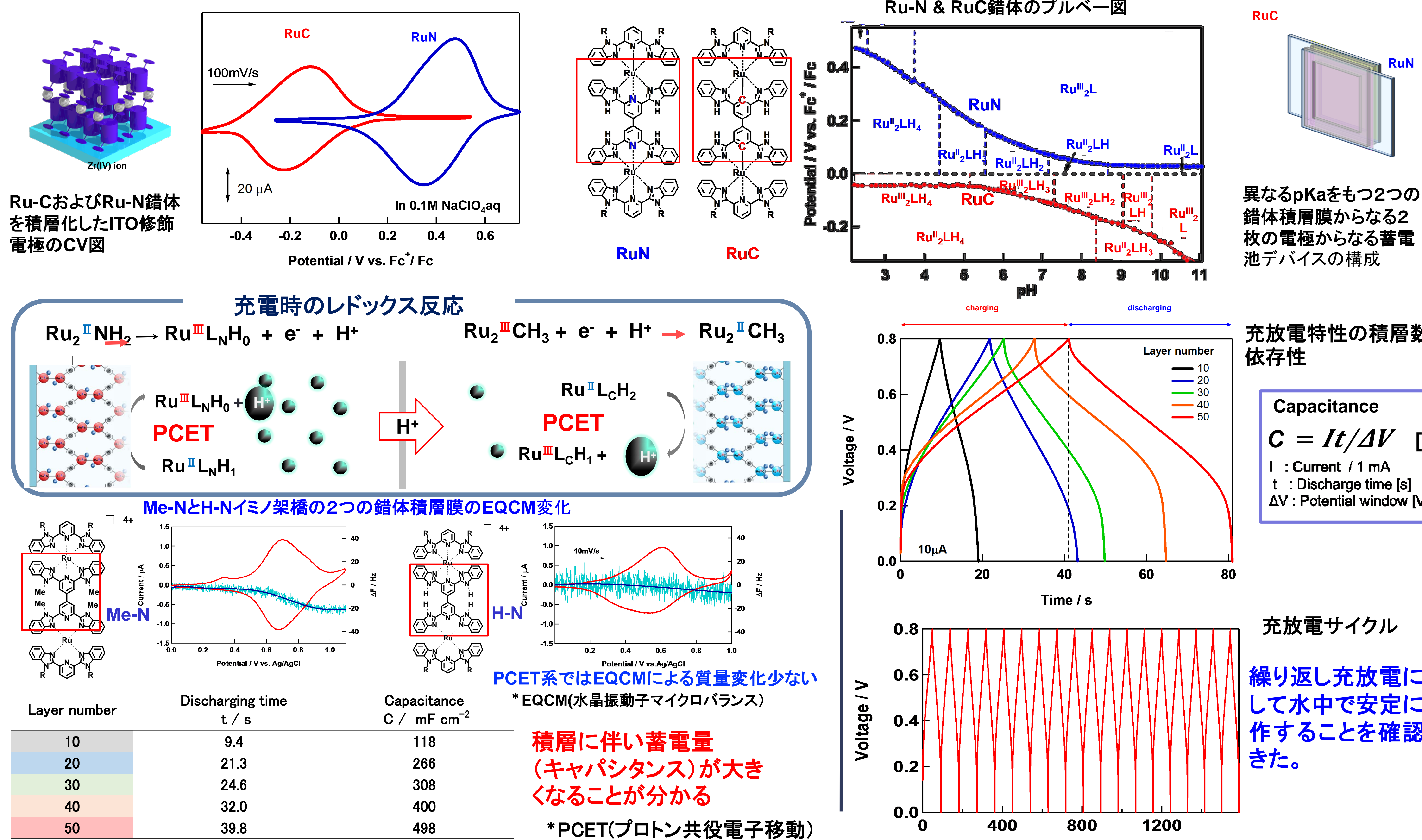
RSC Nanoscaleの裏表紙に採用された

充放電特性およびキャパシタ特性



Kaliginedi, H. Ozawa, et al, *Nanoscale*, 7, 17685 (2015)).

錯体積層膜内のプロトン共役電子移動(PCET) を利用したレドックス型蓄電池の作製



* 謝辞: 本研究の遂行にあたり、実験を行った小澤寛晃助教、本学大学院生吉川開君・元山大輔君に感謝する。
本研究の一部はスイスベルン大との共同研究の成果である