

# 28AB-pm335

ニトロキシラジカル修飾電極を用いた糖アルコールの水溶媒系電解触媒酸化反応

○清水 駿生<sup>1</sup>, 小野 哲也<sup>1</sup>, 吉田 健太郎<sup>1</sup>, 柏木 良友<sup>1</sup> (<sup>1</sup>奥羽大薬)

【目的】当研究室では、アルコール酸化反応の触媒として知られる TEMPO をメディエーターとして用いて、電解重合法を利用したメディエーター修飾電極の作製とその利用法について検討を行ってきた。その結果、電解重合法を利用することで電極上へのメディエーターの固定化量を自由に制御可能であり、作製した TEMPO 修飾電極はアルコールやアミン類の電解触媒酸化反応および定量にも応用可能であることを明らかにしている。その一方で、近年、TEMPO の固定化や、ニトロキシラジカル周辺構造の制御による酸化活性の向上が注目され、それを利用した水溶媒系でのアルコール酸化反応についても報告されているが、TEMPO そのものの水溶媒系における酸化活性は決して高くはない。そこで本研究では、電解重合法により作製した TEMPO 修飾電極の酸化活性向上について評価すべく、これを用いた水溶媒系グルコース電解触媒酸化反応について検討を行った。

【方法】TEMPO 修飾電極の作製および電解触媒酸化反応の評価は、サイクリックボルタンメトリー (CV) により行った。CV は作用電極にグラッシーカーボン電極、参照電極に銀-塩化銀を用いた 3 電極系で行い、電解液として、電解重合にはアセトニトリル溶液、電解触媒酸化反応にはリン酸緩衝液 (pH 7.4) を主に用いた。

【結果および考察】電解液中に TEMPO を共存させた均一系での反応よりも、電解重合法により作製した TEMPO 修飾電極を用いることで、グルコースの電解触媒酸化反応に伴う触媒電流が増大した。また、この触媒電流のグルコース濃度依存的な増加も観察された。これらの結果から、メディエーターの電極上への固定化により、中性水溶媒中でのグルコース酸化反応を効率的に行えることが明らかとなり、また、グルコースの定量の高感度化にも応用可能であることが示唆された。