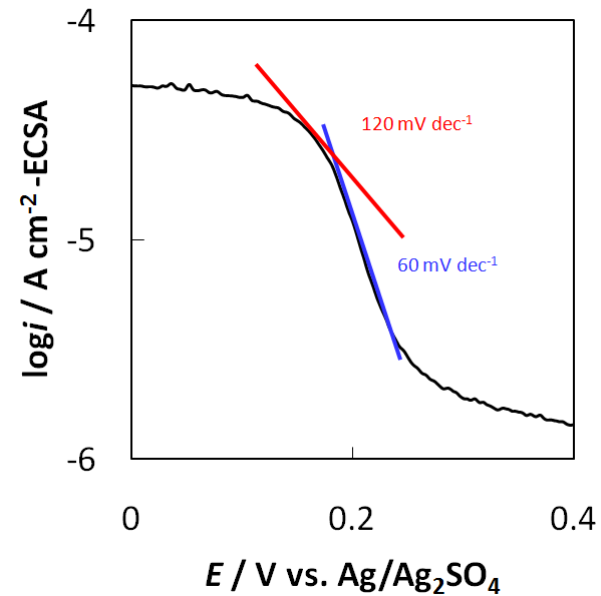
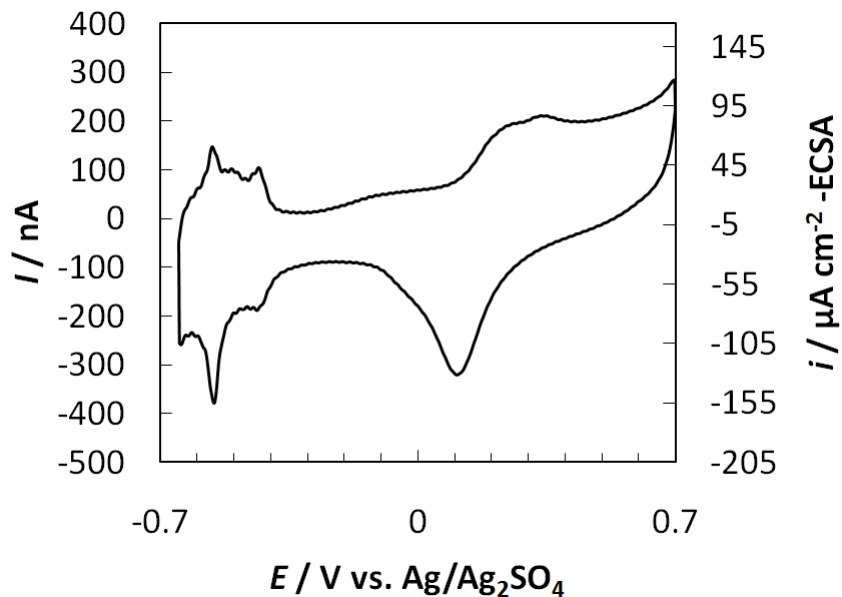


## 評価条件

1. 酸の純度等：メーカー（和光純薬工業株式会社），酸の純度（試薬特級）
2. 水の純度等：メーカーまたは製造機等（MILLIPORE CORPORATION, DIRECT-Q® 3 UV），純度（比抵抗:18.2 MΩ.cm @25°C, 導電率:0.056 μS/cm @25°C, 全有機体炭素:< 10 μg/L(ppb), 生菌数:< 1CFU/ml)
3. 洗ビンの容器の材質：（PE(ポリエチレン)）
4. 電解槽および電気化学測定装置名等：3電極式ガラスセル、ALS Electrochemical Analyzer Model 802B
5. 電解槽の容積：約150 mL
6. 電解槽の洗浄方法：硝酸、MilliQ水で洗浄後、電解液で共洗い
7. 多孔質マイクロ電極空孔部：直径50 μm, 深さ11 μm
8. 試験電極作製法：多孔質マイクロ電極の空孔部に粉体触媒を充填
9. 多孔質マイクロ電極に充填する前の粉体触媒の加熱温度と時間：ロータリーポンプ減圧下で80°C、60 min
10. ORR特性評価における電解液中での電極の前処理：Arガスバブリング1時間後、不活性雰囲気のままポテンシャルウィンドウの範囲で1時間、ポテンシャルスイープでクリーニング
11. ORR評価測定前酸素吹込時間：30 min
12. ORR評価中の酸素吹込状況：液上部流通



触媒：FC-T1

ECSA (電気化学活性比表面積)：0.002437 cm<sup>2</sup>

電解液の種類と濃度：種類(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)、濃度(0.5 M)

電解液量と温度：液量(約70 mL)、温度(60 °C)

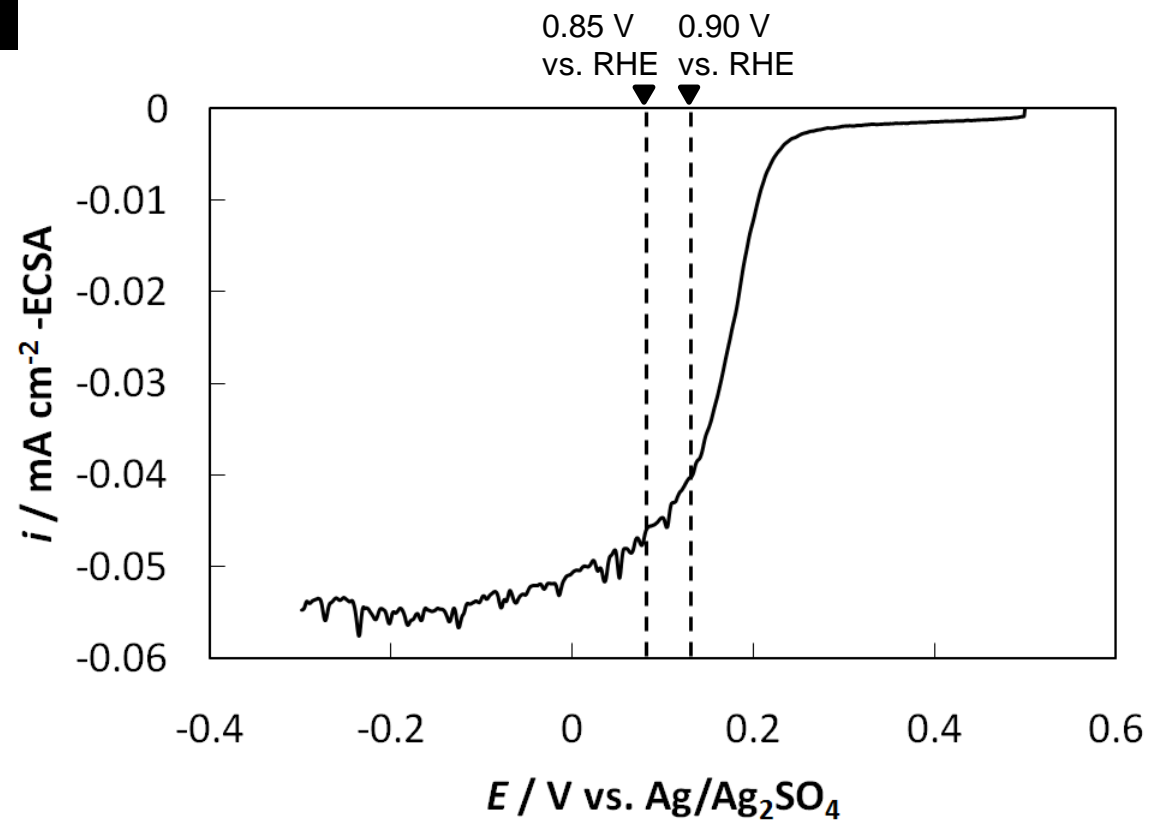
ECSA の評価法：水素吸着波と水素脱離波の平均値

電位走査速度：50 mV s<sup>-1</sup>

対極：Pt線

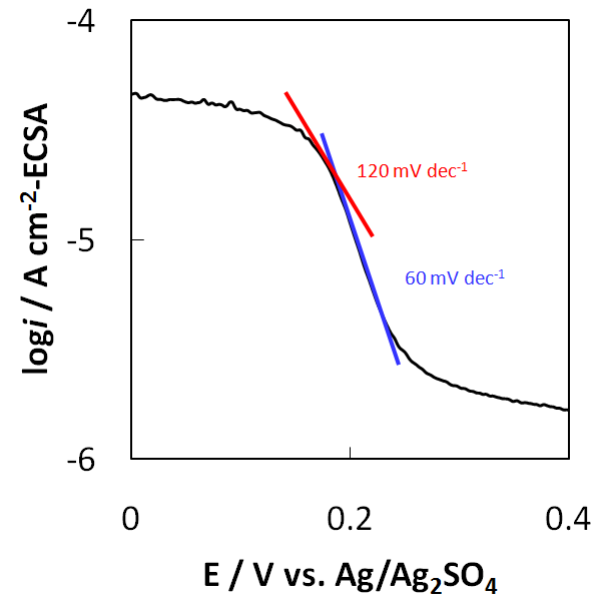
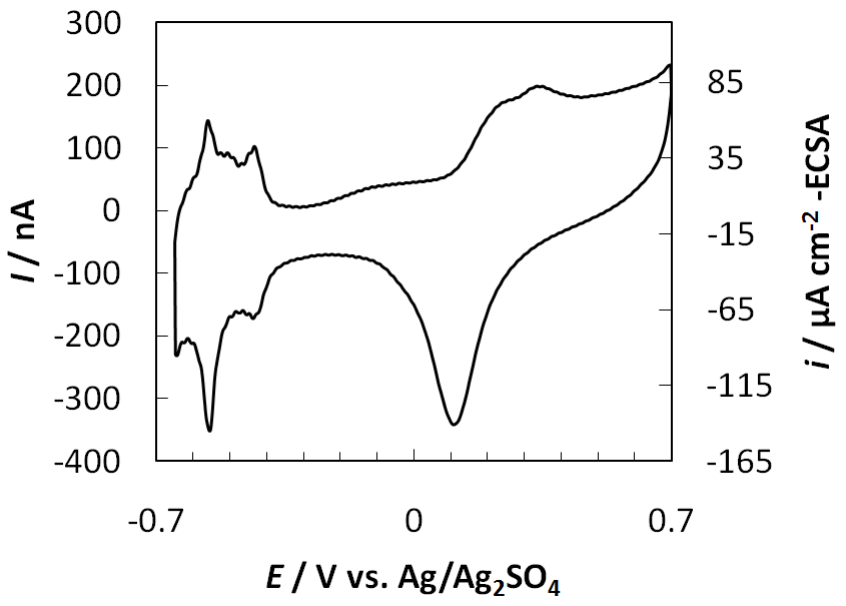
参照電極：Ag/Ag<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

ORR評価の電解液温度：60 °C,  
電位掃引速度：1 mV s<sup>-1</sup>



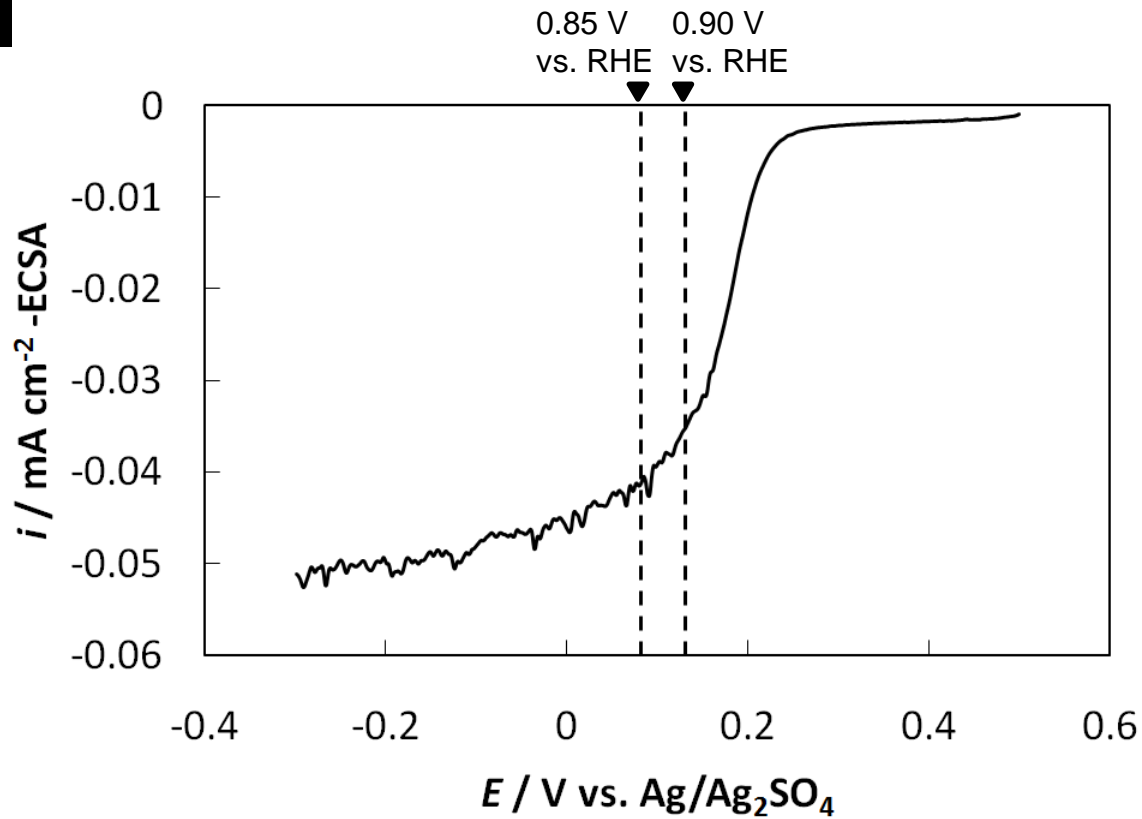
触媒 : FC-T1  
電位 0.85 V および 0.90 V vs. RHEにおける  
活性化支配電流密度:  
@0.85 V ;  $-0.04702 \text{ mA cm}^{-2} - \text{Pt(FC-T1)}$   
@0.90 V ;  $-0.04037 \text{ mA cm}^{-2} - \text{Pt(FC-T1)}$

電流値評価: カソーディック電位走査時



触媒 : FC-J1  
 ECSA (電気化学活性比表面積) : 0.002417 cm<sup>2</sup>  
 電解液の種類と濃度 : 種類 (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)、濃度 (0.5 M)  
 電解液量と温度 : 液量 (約70 mL)、温度 (60 °C)  
 ECSA の評価法 : 水素吸着波と水素脱離波の平均値  
 電位走査速度 : 50 mV s<sup>-1</sup>  
 対極 : Pt線  
 参照電極 : Ag/Ag<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

ORR評価の電解液温度 : 60 °C,  
 電位掃引速度 : 1 mV s<sup>-1</sup>



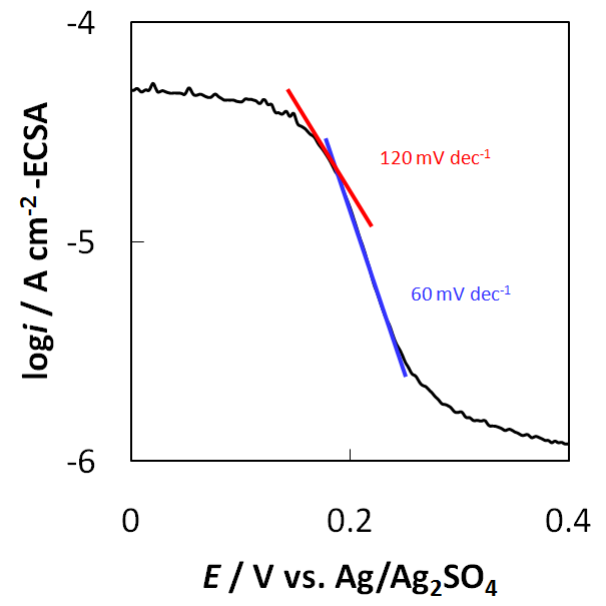
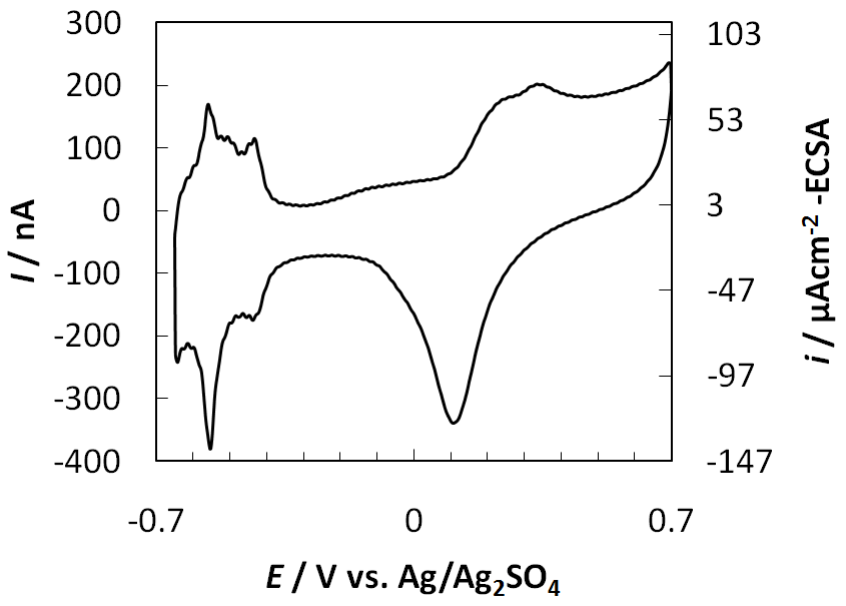
触媒 : FC-J1

電位 0.85 V および 0.90 V vs. RHEにおける  
活性化支配電流密度:

@0.85 V ;  $-0.04145 \text{ mA cm}^{-2} - \text{Pt(ECSA)}$

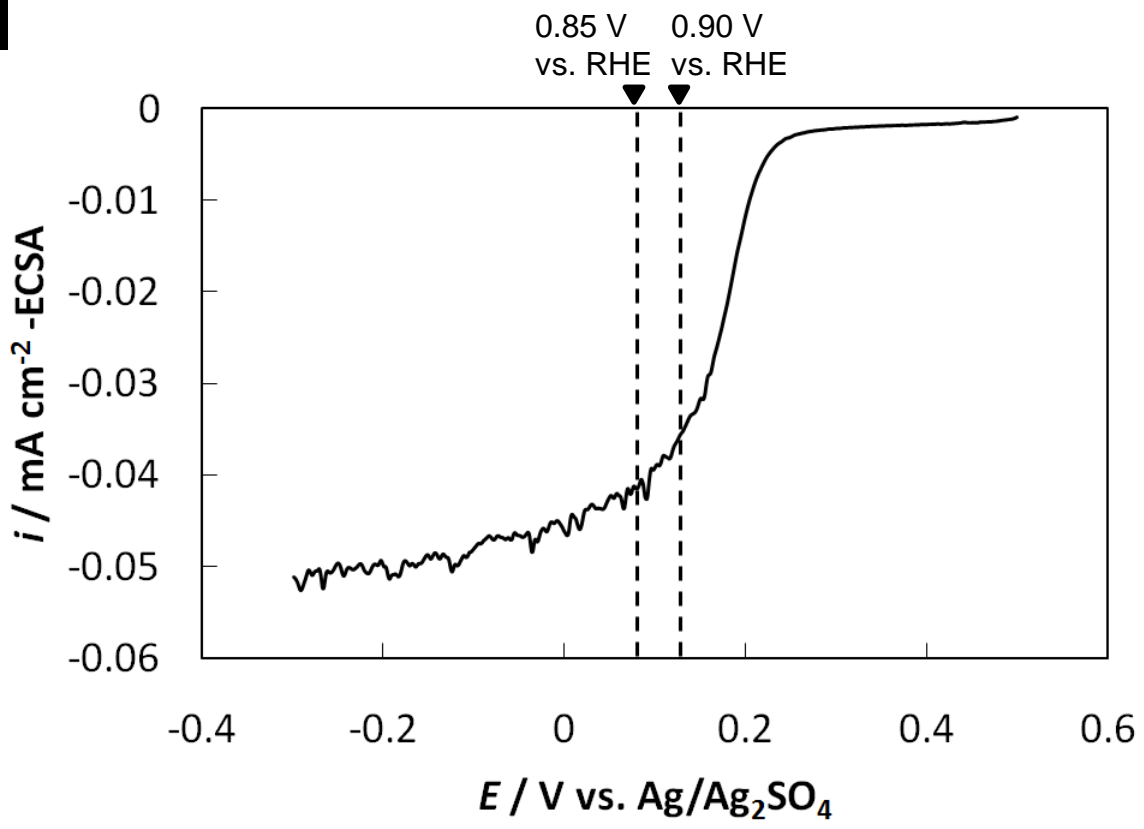
@0.90 V ;  $-0.03543 \text{ mA cm}^{-2} - \text{Pt(ECSA)}$

電流値評価: カソード電位走査時



触媒 : FC-I1  
 ECSA (電気化学活性比表面積) : 0.002726 cm<sup>2</sup>  
 電解液の種類と濃度 : 種類 (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)、濃度 (0.5 M)  
 電解液量と温度 : 液量 (約70 mL)、温度 (60 °C)  
 ECSA の評価法 : 水素吸着波と水素脱離波の平均値  
 電位走査速度 : 50 mV s<sup>-1</sup>  
 対極 : Pt線  
 参照電極 : Ag/Ag<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

ORR評価の電解液温度 : 60 °C,  
 電位掃引速度 : 1 mV s<sup>-1</sup>



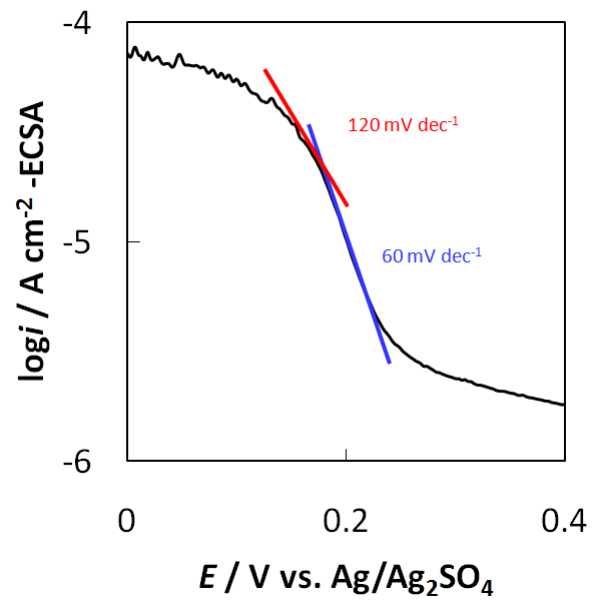
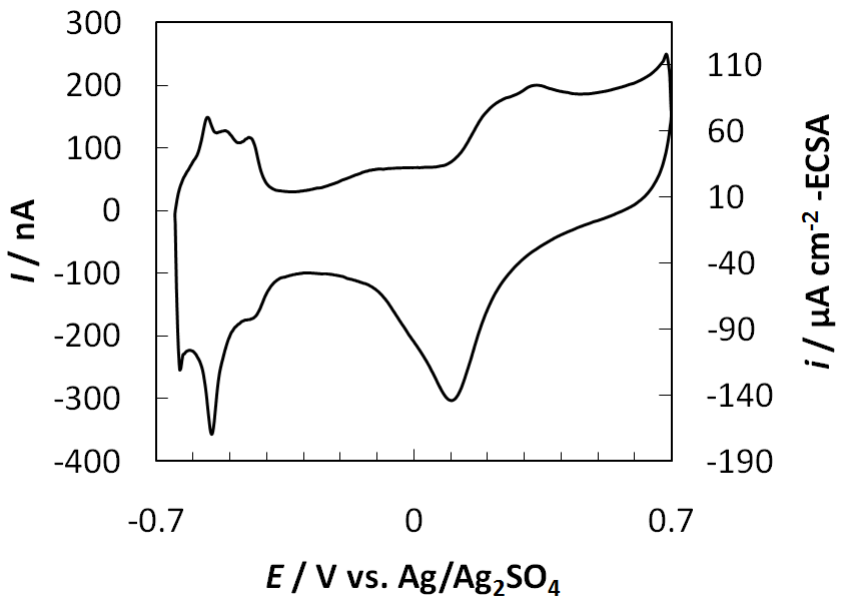
触媒 : FC-I1

電位 0.85 V および 0.90 V vs. RHEにおける  
活性化支配電流密度:

@0.85 V;  $-0.04612 \text{ mA cm}^{-2} - \text{Pt(FC-I1)}$

@0.90 V;  $-0.04098 \text{ mA cm}^{-2} - \text{Pt(FC-I1)}$

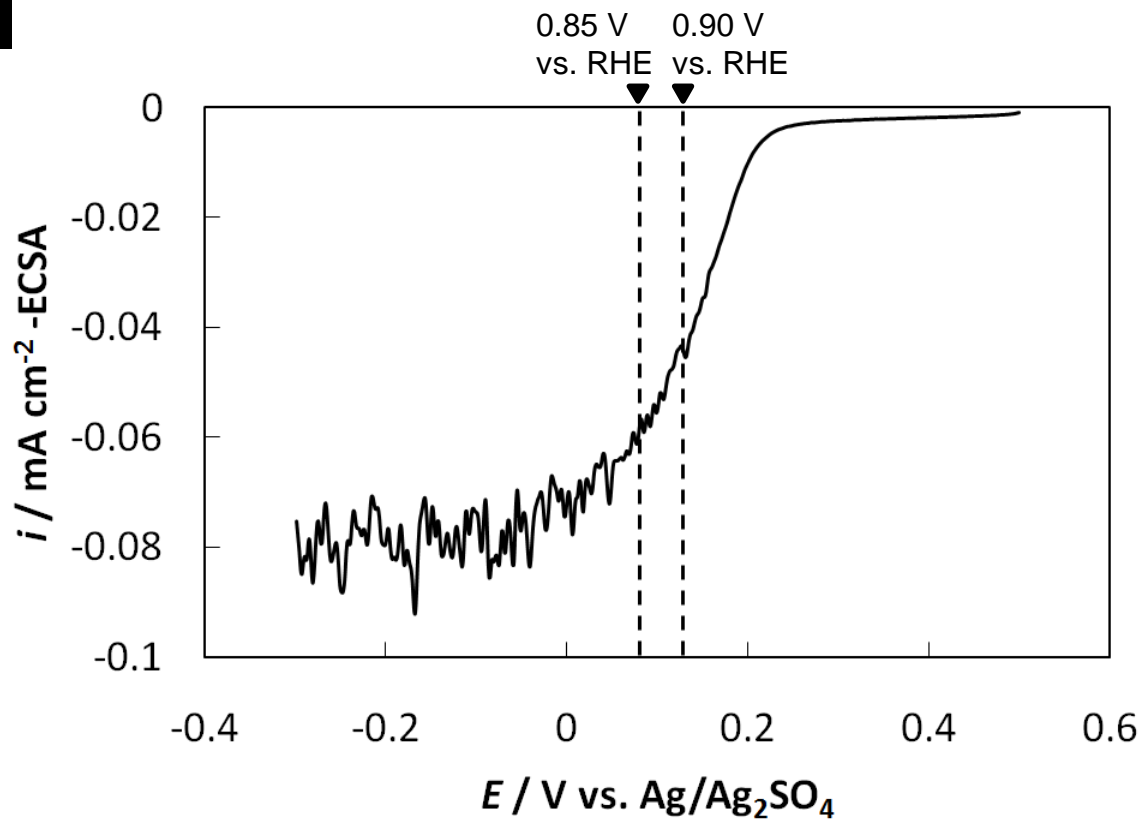
電流値評価: カソーディック電位走査時



触媒 : FC-I2  
 ECSA (電気化学活性比表面積) : 0.002109 cm<sup>2</sup>  
 電解液の種類と濃度 : 種類 (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)、濃度 (0.5 M)  
 電解液量と温度 : 液量 (約70 mL)、温度 (60 °C)  
 ECSA の評価法 : 水素吸着波と水素脱離波の平均値  
 電位走査速度 : 50 mV s<sup>-1</sup>  
 対極 : Pt線  
 参照電極 : Ag/Ag<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

ORR評価の電解液温度 : 60 °C,  
 電位掃引速度 : 1 mV s<sup>-1</sup>





触媒 : FC-I2

電位 0.85 V および 0.90 V vs. RHEにおける  
活性化支配電流密度:

@0.85 V ;  $-0.06003 \text{ mA cm}^{-2} \text{-Pt(ECSA)}$

@0.90 V ;  $-0.04438 \text{ mA cm}^{-2} \text{-Pt(ECSA)}$

電流値評価: カソーディック電位走査時