

評価条件

1. 酸の純度等: メーカー(**和光純薬**), 酸の純度(**精密分析用**)
2. 水の純度等: メーカーまたは製造機等(), 純度(**半導体用純水**)
3. 洗ビンの容器の材質: (**ポリエチレン**)
4. 電解槽および電気化学測定装置名等: (**ALS Model701D**)
5. 電解槽の容積: **約70mL**
6. 電解槽の洗浄方法: (**硫酸浸漬 煮沸 超音波30分**)
7. 回転電極の電極部の大きさ: 直径(**3 mm**), チャンネルフロー電極の場合には電極サイズ等:
()
8. 試験電極作製法: a. **GC電極上にイオノマーと触媒の混合物を載せる**, b. GC電極上に触媒を載せた上にイオノマーを滴下, c. その他()
9. 回転電極の試験電極部: Pt担持量($5 \sim 18 \mu\text{g cm}^{-2}$), イオノマー担持量($5 \sim 10 \mu\text{L cm}^{-2}$)
10. GC電極上への触媒担持方法(**一回で担持**、数度に分けて担持、その他の工夫などを簡潔に記述願います):
(**触媒担持後GC電極を回転させる**)
11. 試験電極作製時の加熱温度と時間: **60 °C, 15 min**
12. ORR特性評価における電解液中での電極の前処理:
(**0.05~1.1V *50cycle 250mV/s**)
13. ORR評価測定前酸素吹込時間: **20 min**
14. ORR評価中の酸素吹込状況: a. 電解液中に吹き込み, **b. 液上部流通**, c. 停止, d. その他
()
15. 特記事項:

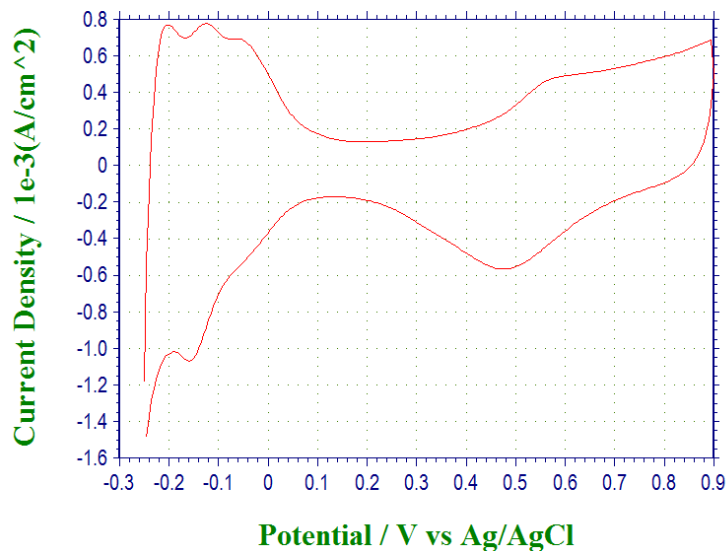


Fig.1 Pt/C 電極のサイクリックボルタモグラム

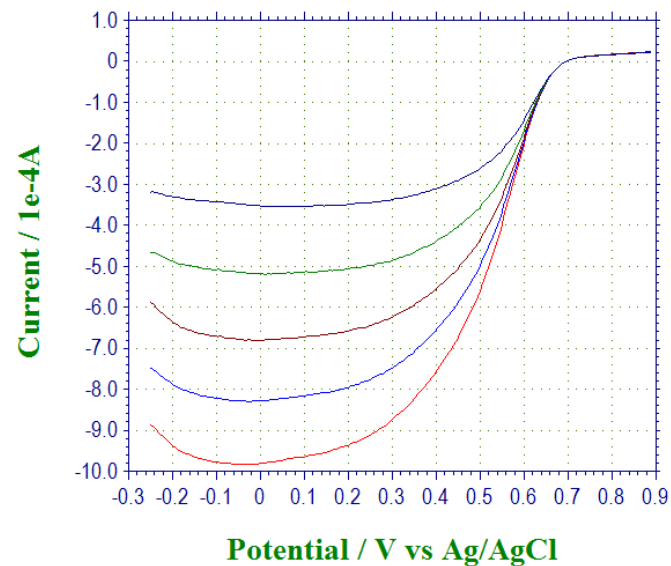


Fig.2 RDE-ORR 対流ボルタモグラム

- 触媒 (○印) : a. FC-I1, b. FC-I2, c. FC-T1, **④ FC-T2**, e. FC-J1
- ECSA (電気化学活性比表面積) : $72 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1} \text{-(Pt/C)}$
- 縦軸: $j / \text{mA cm}^{-2}$ (geometric) が望ましい
- 横軸: $E / \text{V vs. RHE}$ が望ましい
- 電解液の種類と濃度: 種類 (過塩素酸)、濃度 (**0.1M**)
- 電解液量と温度: 液量 (50 mL), 温度 (**25 °C**)
- ECSA の評価法 (○印) : **① 水素吸着波**, b. 水素脱離波, c. 吸着COの脱離波, d. その他 ()
- 電位走査速度: **50 mV s^{-1}**
- 対極 (○印) : **① Pt板**, b. Pt線, c. Pt黒, d. 炭素繊維
- 参照電極 (○印) : **① RHE**, b. Ag/AgCl, c. SCE
- 上限電位、下限電位を変化させて測定した場合には、縦軸を少しずらして同一図に収める

- 縦軸: $j / \text{mA cm}^{-2}$ (geometric) が望ましい
- 横軸: $E / \text{V vs. RHE}$ が望ましい
- ORR評価の電解液温度 (○印) : a. 60 °C , **② 60 °C 以外で評価した場合の温度 (25 °C)**
- 電極回転速度: 任意 (例えば500~3000 rpmの範囲で6種類の速度)
- 電位走査速度: **10 mV s^{-1}**

1600rpmのデータを下記の識を用いて i_k を算出

$$i_k = I_s \cdot I / (I_s - I)$$

ディスク電極は $\phi 3$ であり、電極の触媒量が少ないため(触媒担持密度がFCC J提案と同様)、0.9V@RHEにおいては回転レートの依存性が観測されなかったことがある。

1. 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; 366 A g⁻¹-Pt, 512 μ A cm⁻²-Pt
@0.90 V; 142 A g⁻¹-Pt, 198 μ A cm⁻²-Pt
(再現性をみるため複数の結果を場合には
数値を列挙)
2. 縦軸: $j^{1/2}$ / A⁻¹ が望ましい
3. 横軸: $\omega^{-1/2}$ / (rad s⁻¹)^{-1/2} が望ましい
4. 電流値評価: a. カソード電位走査時,
b. アノード電位走査時,
c. その他()