

- テーマ: 高性能電池を作ろう
- 班の名前: NAO
- メンバー
- 大西孝英
- 難波亮太
- 安藤拓澄

作品写真を張り付けてください



今回組み立てた写真が無かったゆえセルの一部のみを乗せておきます。

### 作品のコンセプト

- 1Qで作製した白金担持カーボン触媒ではなく、CuとPtをそれぞれ1:1 1:2 1:3の比で作製した合金触媒を用いて電池の起電力を上げる。
- 電池の軽量化かつ小型化を目指し使用セルの大きさを1Qの8cm×8cmから4cm×4cmのものへと変更した。

### 工夫したこと・難しかったこと

- 1、2Q共通で触媒インクを電極となるカーボン紙に手を使って塗布する作業が非常に手間がかかるものであった。特に2Qでは全ての電極への塗布作業に計6時間半費やした。



左図  
塗布作業写真

- 2Qで合金触媒を用いた電池の測定した当初は教員TA曰く謎の原因によって全くの見当違いな測定値が出て、その原因を考察するのにすごく時間がかかった。

### 作品に対する評価

- 1Qの触媒であるPt-C触媒を使用した電池の起電力よりも、合金触媒を使用したものの方がいずれも高かった。故に自分たちは2クォーターでより高い性能の電池を作成できたと結論付けられる。
- ただSEMで観察した結果CuとPtが理論値からほど遠い比で触媒上で存在していたので今後電池を扱う機会があれば事前に理論通りに混合する手順を考察したうえで取り組むべきだと感じた。

### ～ 来年度に向けて～

#### 反省点

- 今後はもう少し班内で各担当作業の進捗具合を共有すべきであった

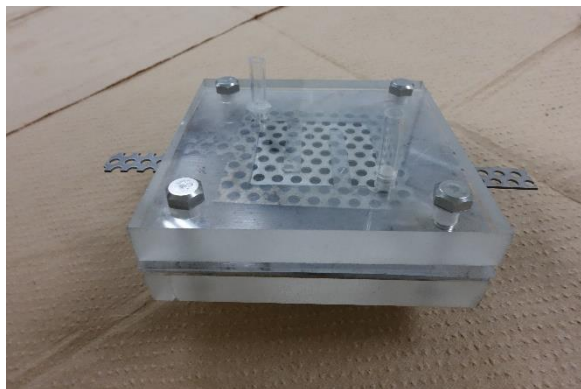
#### 改良・検討してほしいこと

- 特になし

最初から誰がどこを担当するのか決めておくべきだった

- テーマ: 高性能電池を作ろう
- 班の名前: 消浸
- メンバー: 藤田 一矢、近藤 晋太郎、長瀬由希

作品写真を張り付けてください



### 作品のコンセプト

- カーボン上で白金を分散させた触媒を用いた燃料電池
- 小型化し実演可能へ

### 工夫したこと・難しかったこと

白金を分散させるため、市販のPd/C触媒に目を付け、従来は還元反応させていたが、置換反応へ変えた。

密閉性を上げるためにセルの構造を3種類準備したが、発電できないセルもあり、その理由が詳しくわからず大変だった。密閉性が良すぎてもダメなのかもしれない。



### 作品に対する評価

起電力が一番良いもので約0.8V、CV測定から計算した有効白金面積は約2000cm<sup>2</sup>(ただしパラジウムの面積も多少含まれている)であった。従来の燃料電池と比べ起電力は同じくらいであったが、出力密度などの性能は格段に良くなっていた。しかし、まだ白金の分散を制御しきれたわけではなかったため、置換時の反応条件を変えてみるのも面白いと感じた。

創成プロジェクトはすべて自らのアイデアでものつくりを体験できるので、自由度が大きくとも作業が楽しいものであると同時に、成功したときの達成感がとても大きかった。レポートではなく、発表の形式なので、パワーポイントの扱いなど、プレゼンカも身につくものであった。

### ～ 来年度に向けて～

#### 反省点

作業工程のメモの仕方が雑すぎた。見直すことも考えて、将来の自分に見やすくなるよう書いておくべきであった。

#### 改良・検討してほしいこと

実験室のカーボンが凝集しやすすぎているので、変えてみたりしても面白そうです。