

# サブミクロンカーボンボールの3次元形態観察

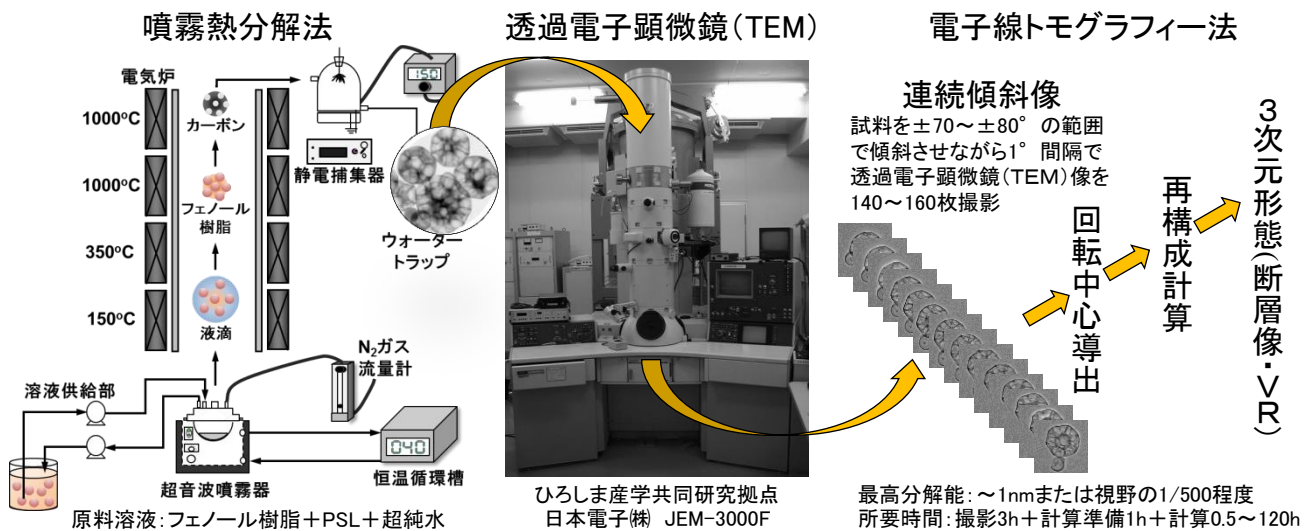
研究期間：平成26年度

## 研究目的

大比表面積の燃料電池用触媒担体を作製するため、噴霧熱分解法によって、フェノール樹脂を原料とした、空孔を持つサブミクロンサイズのカーボン微粒子構造体(カーボンボール)を作製した。同じ比表面積でも、空孔形態によって触媒特性は大きく異なる。

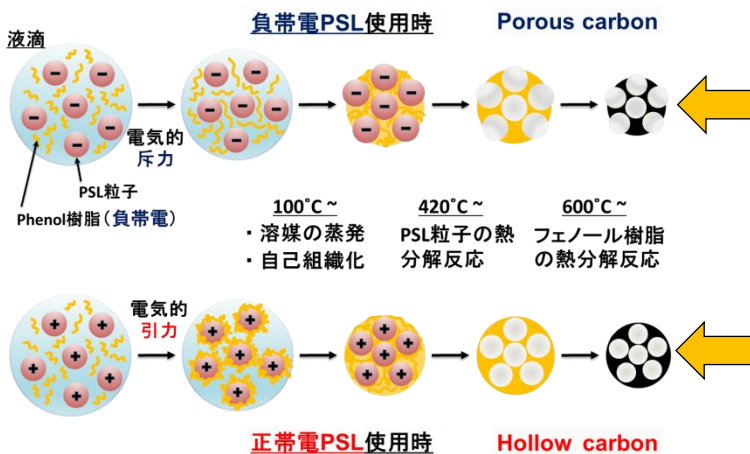
そこで、電子線トモグラフィー法によってカーボンボールの空孔形態の3次元観察を行い、テンプレート(消失鋳型)として使用するポリスチレンラテックス(PSL)の $\zeta$ 電位との関連を調べた。

## 研究内容



## 研究成果

### カーボンボールの空孔生成メカニズムの概念図



PSLの $\zeta$ 電位が $-38.99\text{mV}$ (負帯電)の場合は表面に開口した多孔質(porous),  $+53.1\text{mV}$ (正帯電)の場合は表面の閉じた中空(hollow)であることが確認された。噴霧時の液滴中において、負に帯電しているフェノール樹脂とPSLの間で生じた静電引力及び反発力が、空孔形態の違いの原因となっていると考えられる。

### カーボンボールの3次元形態

