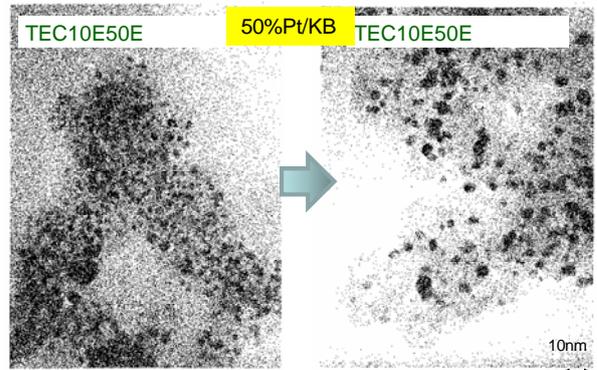
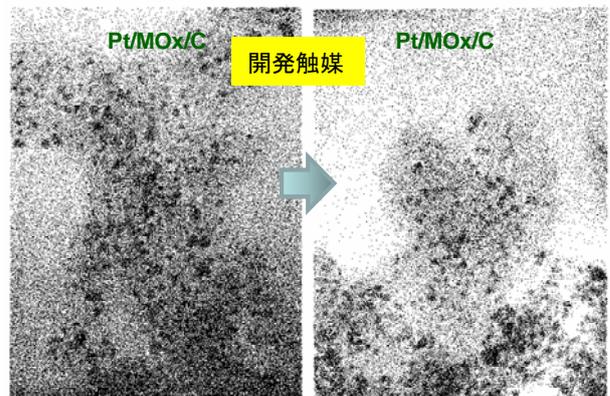
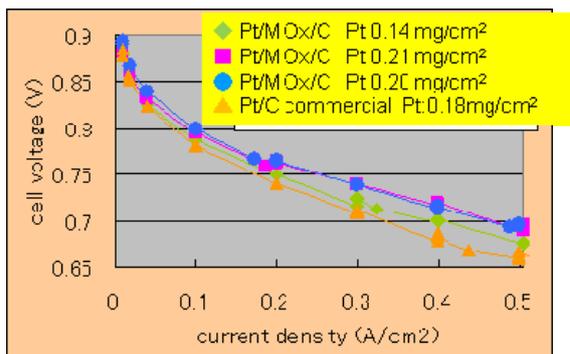
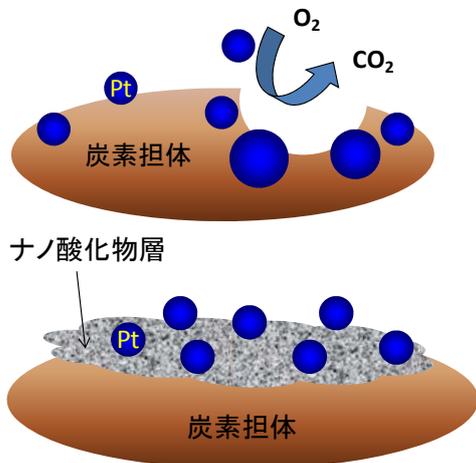


# PEFC 用ナノ構造化電極触媒の設計と予察的評価

(AGC 旭硝子)吉武 優・曾 海生・川本 昌子・竹中 敦義・世良 洋一

FCV の実用化には高活性且つ頻繁な電位変動や高電位に強い耐性を有する電極触媒が必須である。標準的な Pt/KB はこれらの要求を満たすことはできていない。担持された触媒自身が炭素担体酸化の触媒になっていると考えられている。グラファイト化した炭素や酸化物を担体に用いることや、酸化物粒子を炭素担体上に担持したものを担体とすることが試みられているが、これらの場合は、担体の比表面積が小さく、触媒の安定性は増すものの高活性を確保することが困難である。また、PtCo/C は Pt/C の 2~3 倍の活性が得られるが、電位が 1.0V を越えると短時間で失活する。また調製プロセスが複雑である。Pt/Pd コア/C も同様の問題点が懸念されている。このような背景を踏まえ、炭素担体上に酸化物ナノ粒子を直接形成させた後に貴金属触媒粒子を担持して形成される構造の触媒について酸化物組成と担持法を検討した。検討した範囲では Zr を含む酸化物を KB に担持した触媒において最もよい結果が得られた。市販 PtCo/KB と同等のセル電圧が得られ、且つ 0.7~1.3V 間で電圧を掃引した場合の触媒劣化を大幅に抑制できた。出発物質を炭素担体の細孔内部まで浸入させて酸化物を形成したことなどが奏功したと推定される。性能発現の詳細理由については検討を続けているが、基本的には本プロセスに基づくナノ構造化触媒の有効性が確認されたと考えられる。今後、微少で均一な触媒粒子を担持する技術と組み合わせることで更なる特性向上が期待出来ると考えている。



CV 条件: 0.7~1.3V, 30mv/s, 80°C, 400 cycles