

燃料電池用MEA*断面のマルチスケール解析

目的に応じた最適な試料調整方法で、お客様のご要望にお応えいたします。

* MEA : 膜/電極接合体

はじめに

MEA (Membrane Electrode Assembly、膜/電極接合体)は、燃料電池の最も重要な部品であり、電池性能向上のためにはMEA構造からナノレベル触媒までの評価が必須となっています。

当社では、クライオブロードイオンビーム法による低加工ダメージの断面作製技術と、極低加速電圧走査電子顕微鏡(ULV-SEM)技術を駆使して、MEAのマルチスケール解析技術を確立し、MEAの構造を保ったまま、電極、電解質膜単体から触媒ナノ粒子の観察を可能にしました。

極低加速電圧走査電子顕微鏡(ULV-SEM)による燃料電池のMEA断面観察

図1(a)はクライオブロードイオンビーム法で作製したMEAの断面像です。燃料極触媒層を拡大すると(図1(b)~(c))、空隙と電解質成分の充填された領域を明瞭に区別できます(c)。さらに拡大することで、担持カーボンの表面に存在する数nmサイズの触媒粒子の分布を観察することができます(d)。

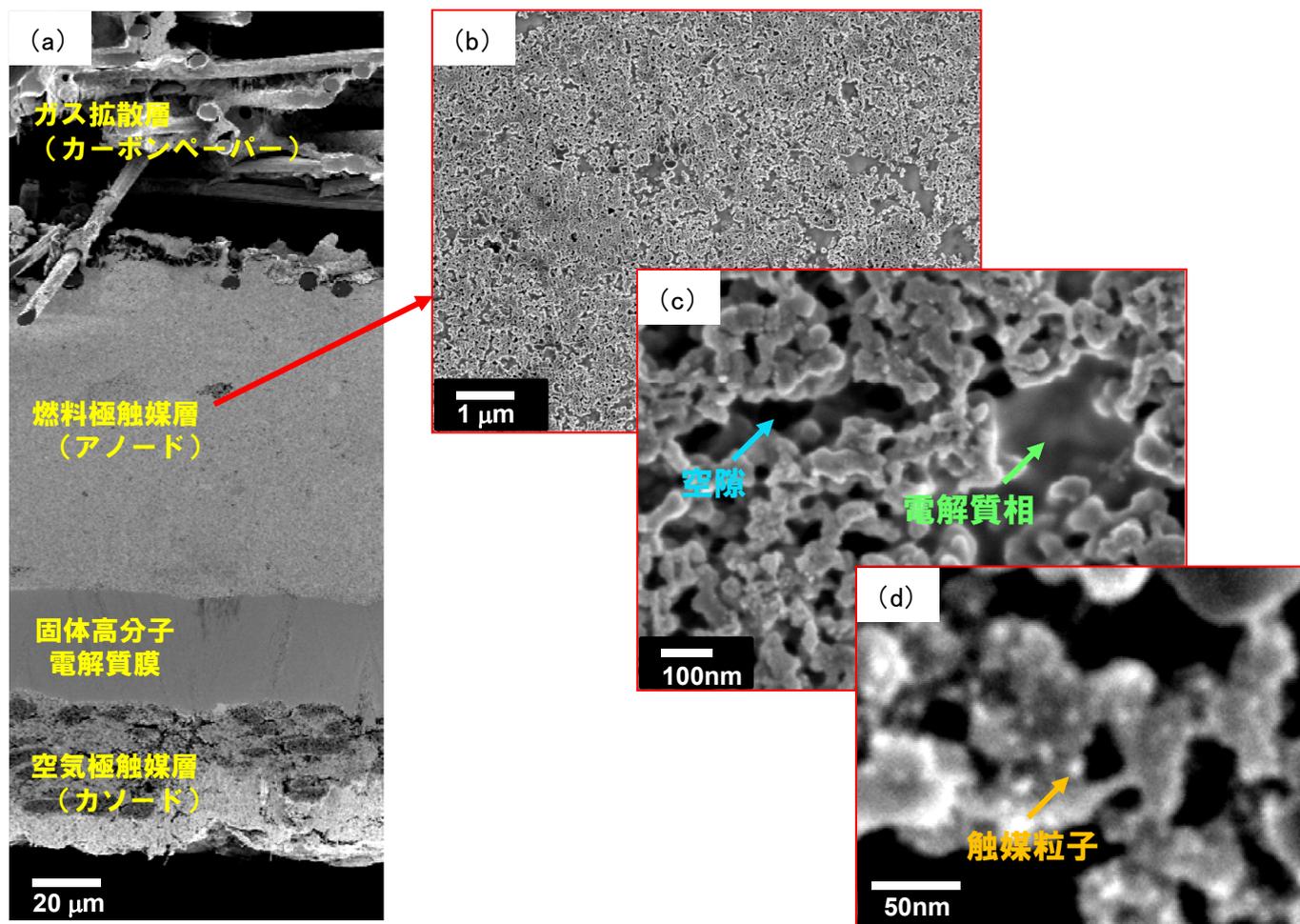


図1 MEA断面の二次電子像観察
(a)MEAの断面構造 (b)(c)(d)燃料極触媒層の拡大

MEAの任意の場所で担持カーボン・空隙・電解質相・触媒粒子を可視化いたします。