

LiBセパレーターに適用

京エマオス 200度C超の耐熱性

ポリマー多孔体

ベンチャー企業のエマオス京都(京都市右京区、石塚紀生社長)は、独自開発のポリマー多孔体「ポリマーモノリス」の応用展開を加速する。貫通孔の連続形成やさまざまな形状に成形可能な利点を生かし、リチウムイオン二次電池(LiB)用セパレーターやフロード有機合成用リアクターなどでの実用化を目指す。とくにLiB用セパレーターでは、200度Cを超える耐熱性とデンドライト制御の機能を実現している。将来的には電気自動車(EV)などへの採用を目指し、関連メーカーへの提案を本格していく。

エマオス京都が開発したポリマーモノリスは、マイクロメートルサイズの連続した孔を持つ連続体(モノリス)。炭素を中心とした有機物を重合して作製する。発泡体のような独立した穴ではなく、連続した貫通孔を有する構造が特徴となる。使用する樹脂の種類により、親水性や疎水性といった特性を付与すること

ができる。また、ポリマーモノリスは液体から作製するため、さまざまな形・大きさに形成することが可能。円柱状やシート状、パイプ状といった形状に調整することができる。エマオス京都では、モノリス骨格間の微細空間を利用した応用製品の早期量産化に注力している。とくにエポキシ樹脂

を原料としたLiB用セパレーターのモノリス膜では、優れた耐熱性を訴求する方針。従来のオレフィン系セパレーターは一般的に、130度C程度で溶融し、LiB内短絡を誘発する恐れがあるが、モノリス膜は200度C以上の耐熱性を実証している。膜厚は5ミリの程度までの薄肉化が可能。オレフィン系セパレ

ーターのようなシャットダウン機能を持たないものの、エポキシ樹脂の耐熱性を生かし、広がりを見せつつある不織布系セパレーターのように使用することができる。さらに、高温時に縮小しにくいことから、高い信頼性や電気化学的耐久性、デンドライト抑制などに、従来のセパレーターに比べ優位性を示すデー

タが得られている。今後は、オレフィン系セパレーターに比べ倍以上となる製造コストの削減に努めながら、LiBへの初採用を目指す考

え。生産を外部委託し、安定的な供給体制を整える方針。さらに、モノリスにパラジウムを担持させた次世代タイプのフロード有機合成用リアクターとしての適応も視野に入