

スマートプロセス学会

第7回 電子デバイス実装研究委員会 発表概要

アピックヤマダ株式会社 小林 一彦

液状材料は、樹脂、金属、酸化物等、材質を問わず多数存在しており、その材料を利用した工業製品も多数使用されている。

液剤を利用するプロセスである印刷工法、スピコート、スプレー、インクジェット、ディスペンサ等の様々な工法があるが、静電気を利用した塗布・噴霧による電子部品や微細な製品の開発研究は行われているが、未だあまり知られていないのが現状である。

静電気力を利用する噴霧(静電噴霧)は、液滴径を 100nm 以下にまで微粒化する事が可能であり、その特徴を利用する事で 100nm 以下の薄膜を作ることができる。また、噴霧液滴は静電気力が発生する方向に飛ぶため、この特徴を利用して 3 次元形状の成膜する事も静電気力を利用した成膜の利点のひとつである。

静電気力を利用した塗布(静電塗布)は、微量な吐出が可能であり、10fL という微量な吐出が可能である。噴霧と同じようにこの液滴も静電気力によりワークに引き寄せられるため、3 次元形状への塗布・パターンニングも可能である。

静電噴霧・静電塗布は、吐出(塗布、噴霧)電氣的な制御で行え、ノズルヘッドの簡略化が可能であり、装置サイズ、組み込み性など生産プロセスに対しての利点もある。

ここでは、静電気を利用した噴霧・塗布工法の基本的な特徴とその特徴を活かした様々な用途の紹介を行う。