

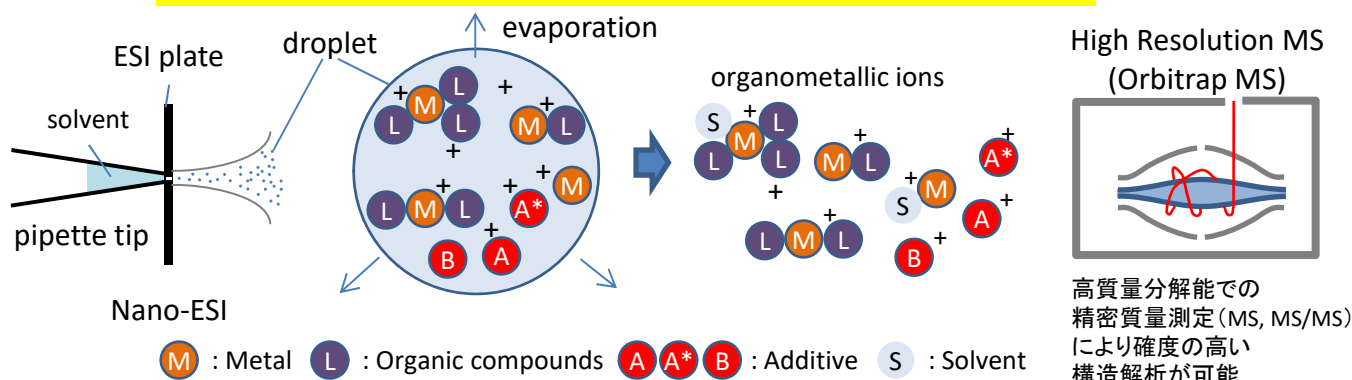
Nano-ESI-Orbitrap MSによるEUVレジスト用有機金属化合物の構造評価

東レリサーチセンターでは、最近導入したNano-ESI-Orbitrap MSを用いて、従来のESIでは測定が困難な不安定な有機材料の構造解析への展開を図っている。ここでは極端紫外線(EUV)リソグラフィ用レジスト材として近年注目されている有機金属化合物に適用した事例を紹介する。

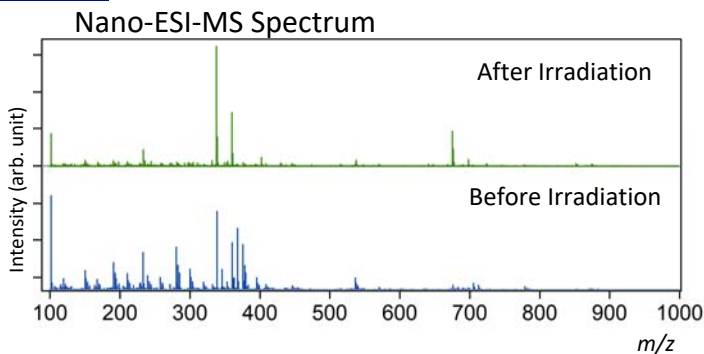
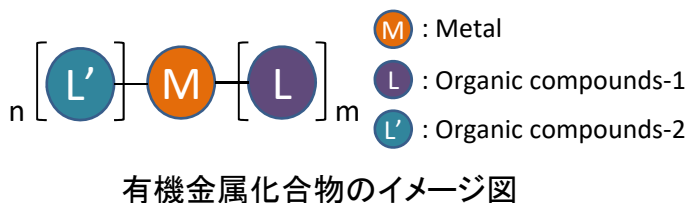
Nano-ESI-Orbitrap MSによる有機金属化合物の分析

Nano-ESI(Electro Spray Ionization)では、直径5 μ mの極微細なノズルを用いて、常温低電圧下でスプレーすることにより、従来のESIと比較して高効率で、よりソフトなイオン化が可能である。有機金属化合物のように不安定な化合物も、構造を保持しつつイオン化して評価できる。

Nano-ESI-Orbitrap MSによる有機金属化合物イオンの構造解析



極端紫外線(EUV)レジスト用有機金属化合物の構造解析



EUVレジスト用有機金属化合物について、EUV露光を模擬した電子線照射前後の構造変化をNano-ESI-Orbitrap MSにより評価した。

電子線照射により有機金属化合物由来のイオンが減少し、遊離金属に関連したイオンが増加しており、電子線照射により有機金属化合物が破壊されていることが分かる。

さらに、有機金属化合物のL、L'の2種類の有機物の組み合わせ(①、②)で照射後の減少量に差異が認められ、有機金属化合物の組み合わせにより電子線照射に対する感光度に違いがあることが推定される。

