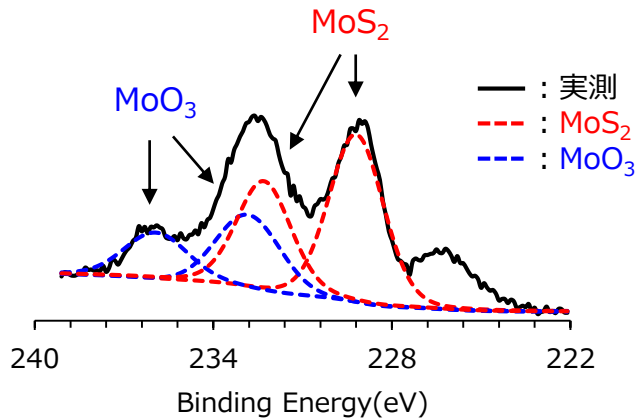


潤滑膜の特性因子解析

モリブデン (Mo) 含有潤滑油は自動車エンジンオイルの代表的な摩擦低減剤で、摩擦面に形成される潤滑膜が特性 (低摩擦化) に寄与します。分析手法を組み合わせ、低摩擦化因子である MoS_2 を解析可能です。

1) 低摩擦化因子の定量解析

潤滑膜はnmオーダーと非常に薄い場合が多く、表面に敏感なX線光電子分光法 (ESCAまたはXPS) が有用です。Arガスクラスターイオン銃 (GCIB) を用いて汚染物を除去し、低摩擦化因子の MoS_2 を定量的に評価できます。

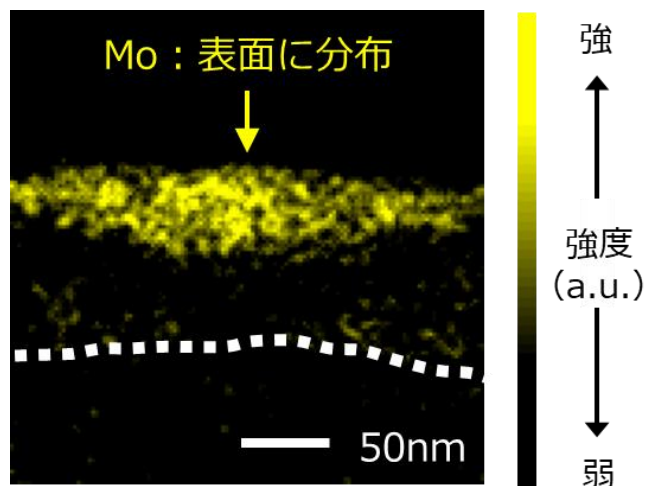
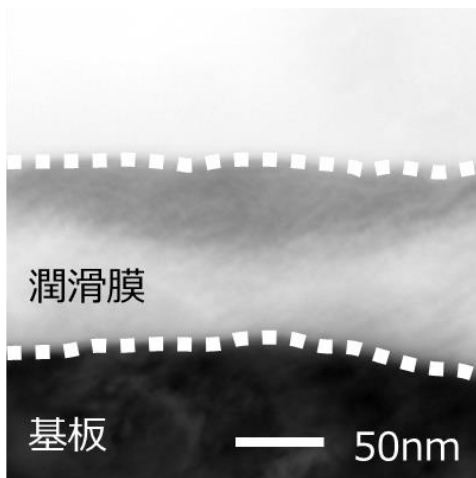


化学種	比率 (ピーク面積%)
MoS ₂	68
MoO ₃	32

【図1】潤滑膜 (GCIBによるクリーニング後) のMoピーク分離結果

2) 低摩擦化因子の分布解析

透過型電子顕微鏡 (TEM) により、潤滑膜を可視化して評価できます。集束イオンビーム装置 (FIB) を用いて断面を作製し、元素マッピングすることで低摩擦化因子の MoS_2 を含むMo分布を解析可能です。



【図2】潤滑膜の断面TEM像 (左) とMoマッピング結果 (右)

