



■ 特長

- 光電効果による荷電粒子蒸着が可能(凝集を防ぐ)
 - ・膜強度(密着性)に優れた蒸着膜が得られる・熱ダメージが少ない
- 抵抗加熱式(光電子蒸着法)を採用している
 - 抵抗加熱式で可能な金属・化合物・有機物材料の微粒子生成が可能
- PC制御で手軽に誰でも簡単操作が可能な装置です
- TMP+粗引きポンプ採用でクリーンな真空中での蒸着が可能
- コンパクトサイズで省エネ設計

光電子蒸着装置

Model LA-PV9090

特許第 5404950 号

【概要及び原理】

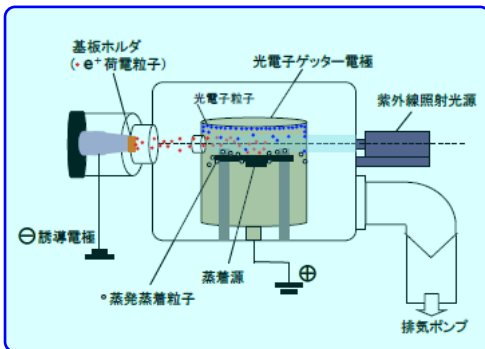
光電子蒸着装置の概略図を示します。本システムの光電子蒸着法は、蒸発熱源により蒸発粒子を作成させた蒸着粒子群に紫外線を照射、光電効果により光電子が発生します。この光電子を光電子ゲッター電極(プラス電位)により陽極帯電化した蒸着粒子が陰極基板ホルダに導かれながら加速して堆積されます。

堆積された荷電粒子(帯電化した蒸着粒子)は基板に対する吸着力が強く、そのため静電反発により荷電粒子の凝集を防ぐことができると考えられます。光電効果によりイオン化された蒸発材料が蒸発され陽極化した帯電粒子は陽極ゲッター電極と静電反発しながら陰極基板ホルダの設定電位で加速されて堆積されます。

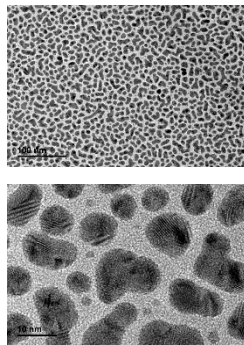
通常、ナノメートルオーダーの微粒子は微粒子間に働くファンデルワールス力(*1)等による凝集力で独立して存在することが困難とされます。光電子蒸着法で堆積された微粒子は、微粒子同士が同じ極性に帯電化されている為、SEM等の観察においては、基板上の非連続膜がトンネル効果により電氣的に接続されているためチャージアップすることなく観察が可能となります。

※1)ファンデルワールス力：電荷を持たない中性の原子・分子間などで主となって働く凝集力

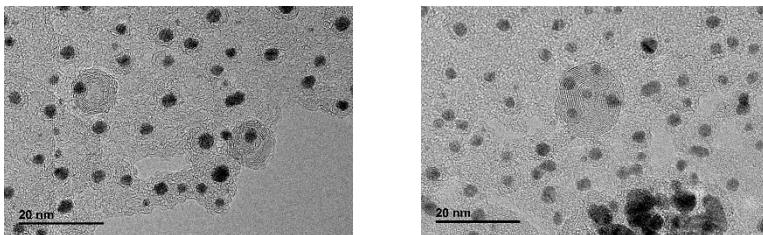
【光電子原理図】



【Au 蒸着粒子/TEM 像】



【黒鉛(グラファイト)から生成されたグラフェン構造の粒塊】



【基本仕様】	
蒸着方式	抵抗加熱方式光電子蒸着法
操作方式	PC 操作方式
真空槽(チャンバー)	約φ160(内径)×200(高さ)mm /AL 製
到達真空度	約 5×10^{-4} Pa 以下/約 1 時間 (注1)
排気ポンプ	TMP : 70L/s RP : 20L/min
内部治具	防着板・電極棒・カートリッジ式ホルダ
蒸着電源	0~15V/0~54A (Max800W) スイッチング方式
真空計	フルレンジ真空計
ガス導入	不活性ガス/MFC
紫外光ランプ	185~400nm 波長帯
外観寸法	本体 : 約 550 (W) × 600 (D) × 480 (H) mm (注2)
装置質量	約 60kg/本体 (+RP: 約 9kg)
設置電源	単相 AC100V ± 10% (50/60Hz) 3.0KVA
設置室温/湿度	25 ± 10°C / 45 ~ 85% 以下 (結露なきこと)

※本仕様は、性能改善のため予告なく変更されることがあります。

※注1: 設置室条件・使用状況・真空槽内等の条件/状態で異なることがあります。

※注2: オプションラック仕様の場合は外観寸法が変更されます。

【透明電極としてのグラフェン】

グラフェン 1 枚は高い透明性と導電性を有すると新しい透明電極として期待されている代表的な透明電極素材とは ITO で半導体バンドがワイドギャップの材料で可視光の短波長の紫外可視領域で反射が起こらない透明な導電帯として機能する。一方、グラフェンはバンドギャップが無く吸収が光の波長に依存しない。グラフェン透明電極は究極的な薄膜化により透明電極材料として利用が可能となります。

ラボテック株式会社

〒167-0043 東京都杉並区上荻2-27-13

TEL : 03-3397-0431 FAX : 03-3301-1845

<http://www.labotec.tokyo/>