

エレクトロ・スプレー・デポジション

Electrospray Molecular Deposition Source for Ultra-high vacuum

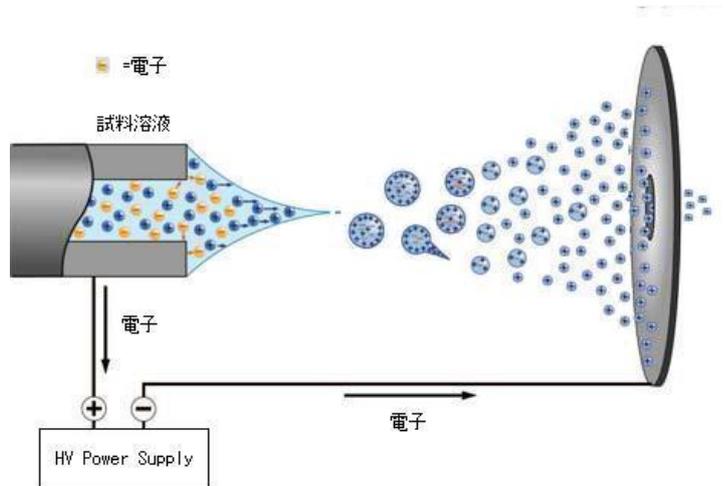
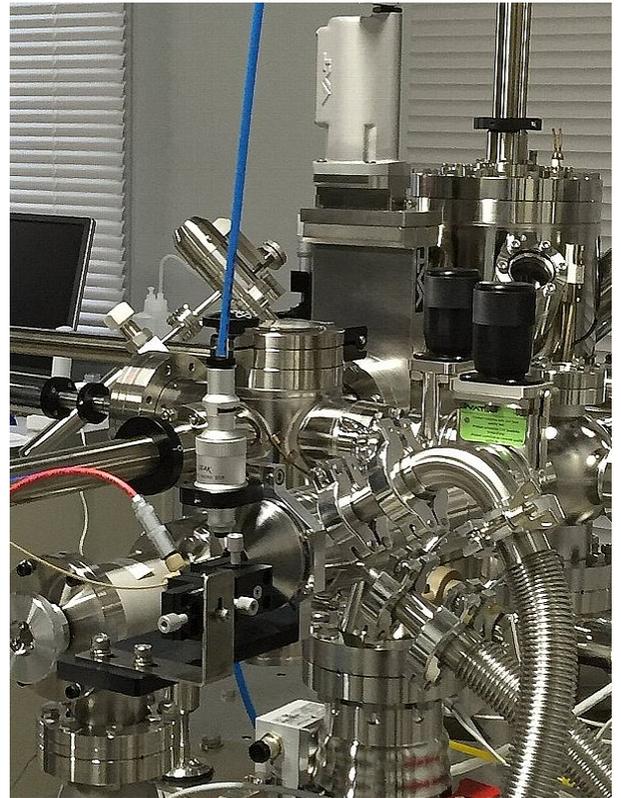
Keywords: 単一分子 難揮発性分子の蒸着 超高真空 ソフトイオン化

製品名称＝EMDS (Electrospray Molecular Deposition Source for Ultra-high vacuum)

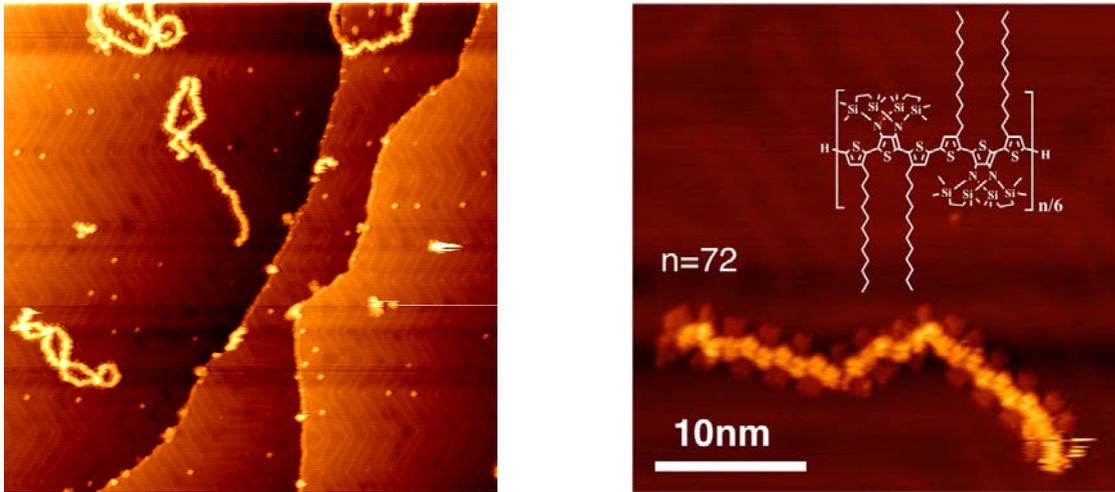
エレクトロスプレーイオン化(ESI)は、難揮発性分子や分子量が大きく気化が困難な合成分子、加熱分解し易い分子などを溶液から気相へ移すソフトイオン化法です。EMDS(製品名)はSTMなど超高真空中で試料をハンドリングするアプリケーションのインターフェイスとして昇華法では困難な分子、ハードなイオン化方式の欠点であるフラグメンテーションの問題などを克服し、表面における単一分子の分散試料の作成を可能にします。

EMDS は非揮発性分子など分子量が大きく気化が困難な合成分子や加熱分解し易い分子などを溶液から高真空中に導入し、基板(試料)への堆積/吸着を可能にするシステムです。

試料溶液を大気圧環境下でキャピラリーから噴霧します。キャピラリーには高電圧が印加されているため、噴霧溶液は高度に荷電した霧状の液滴となります。この液滴を脱溶媒チャンバーに導き、目的とする分子イオンに細分化させ、差動排気された各ステージを通過する過程でクーロン分裂を引き起こし、脱溶媒を繰り返すことで、最終的に目的とする分子ビームを生成します。これら一連の過程は質量分析(Mass Spectrometry; MS)の分野において広く利用されているエレクトロスプレーイオン化法(Electrospray Ionization; ESI)をもとにしています。



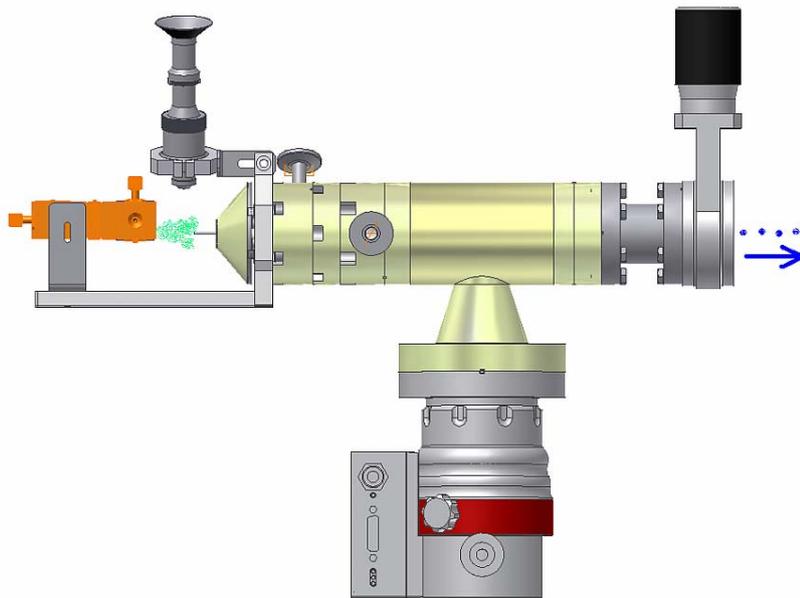
数十 nm レベルの長鎖オリゴチオフェン分子ワイヤーの STM 観察結果 (基板は Au(111))



画像資料は横浜市立大学横山崇研究室殿ご提供に拠ります。

EMDS は 3 ステージの差動排気構造を有し、超高真空システム ($\leq 10E-8 \sim -6$ Torr) に接続可能です。

図 1



- $10E-6$ M 程度のイオン性試料 (揮発性溶媒溶液) であれば、難揮発性物質や熱分解性化合物でも直接導入が可能です。
- プローブ顕微鏡による試料観察のアプリケーションに適応します。
- 超高真空中での試料面形成であり、化学修飾した基板表面を維持、酸化や基板汚染を減じ、理想の試料作成を可能にします。
- タンパク質、核酸ポリマーなども適用可能です。
- フラーレン、CNT などの複合化した材料や多量体 (クラスター) 構造物質のハンドリングも可能です。



〒221-0045 横浜市神奈川区神奈川 2-18-6
アドキャップバキュームテクノロジー株式会社
TEL: 045-450-2345 FAX: 045-450-2343
URL=<http://www.adcap-vacuum.com>