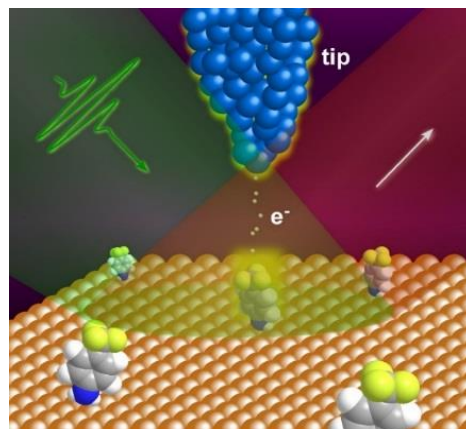


単一分子レベルの超高速分光方法論の開拓

物質理学研究科 竹内 佐年

キーワード フェムト秒パルス光、時間分解分光、走査型トンネル顕微鏡、単一分子、発光寿命**研究概要**

超高真空下の走査型トンネル顕微鏡と10フェムト秒レベルの極短レーザーパルス光を融合することにより、原子レベルの高い空間分解能、および、分子の電子状態や核配置の変化を追跡できる高い時間分解能を併せ持つ新規の分光方法論の開拓をめざし、本年4月から新たな研究室を立ち上げている。特に、トンネル顕微鏡の金属探針の直下に発生する増強光電場を利用した1分子の発光ダイナミクスの観測に取り組んでいる。これにより、通常のプロープ顕微鏡による観察で得られる幾何学的形状に関する情報に加えて、個別の分子の物理的、化学的特性、励起状態寿命についての豊富な情報も得られ、それによる分子ごとの同定が可能になると考えられる。

**アピールポイント**

本研究室では、原理限界に近い極短パルス光を用いた世界トップレベルの時間分解分光計測の知見と経験をもとに、プロープ顕微鏡を併用した極限的な時空間分解分光の開拓に挑戦している。これを実現することにより、これまでの分子集団に対する測定では得られなかった分子ごとの特性やダイナミクスを明らかにし、それを分子デバイス開発のための基礎評価技術の確立につなげたい。

応用分野

・極短パルス光発生技術、 ・超高速分子ダイナミクス観測、 ・表面吸着分子の特性評価 ・単一分子に対する非線形分光計測