

## STMに適した Pt(111) 基板の作成

### Preparation of Pt(111) surfaces for STM

○田中 裕行, 谷口正輝 (阪大産研)

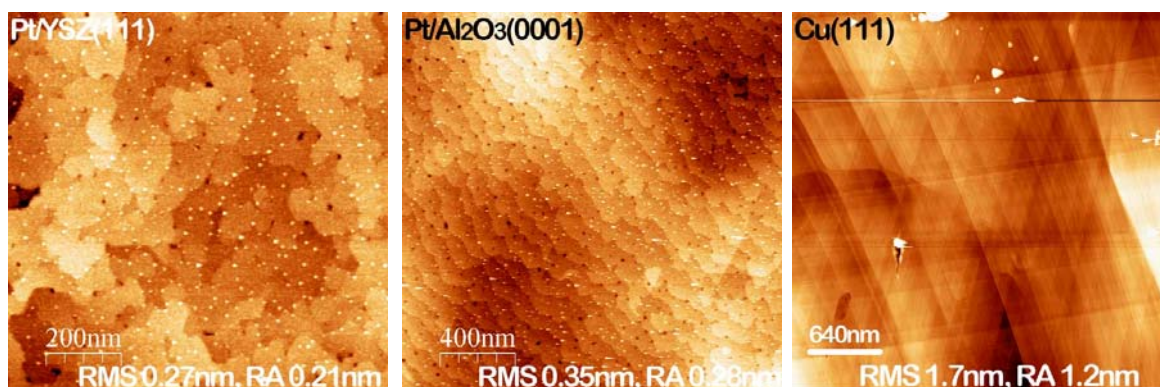
○Hiroyuki Tanaka, Masateru Taniguchi (ISIR-sanken Osaka Univ.)

E-mail: hrtanaka@sanken.osaka-u.ac.jp

**序：**我々はこれまでに、Cu(111)基板上に伸張固定した DNA のプリン塩基であるグアニン塩基の1分子 DNA シークエンシングに成功したことを報告してきた。一方で、ピリミジン塩基（チミンとシトシン）については、グアニンで観察されたような特徴的な局所状態密度を明瞭に観察できておらず、これら状態密度は、下地基板の金属原子との相互作用に由来することを密度汎関数法による計算実験によって明らかにしてきた。より塩基分子の個性を反映させるために、グラフェンを基板として用いる提案がなされている。鎖長がマイクロメートルを越える DNA 用の STM による単一分子シークエンシングに適したグラフェンとして、金属基板上に成膜することを検討してきた。前回までに、STM レベルで平坦な Ni(111)表面を作成し、さらに炭化水素を CVD させることによりグラフェンを作成してきたが、グラフェンを介して吸着分子と下地 Ni(111)基板が相互作用するため、Pt(111)基板のほうが適していることが明らかになった。今回、広範囲で原子的に平坦な Pt(111)の作成に成功したので報告する。

**実験：**白金の蒸着膜厚は約 200nm で、IC-RP スパッタ装置を用いて行った。白金薄膜の平坦性は、大気タッピング AFM による表面形状データと WSxM による粗さ解析により評価した。今回白金薄膜の成膜・粗さ評価を行った基板は YSZ(111)及び  $\text{Al}_2\text{O}_3(0001)$  の二種類。比較のため、今までシークエンシングに用いていた Cu(111)表面（低温 STM 像）の粗さ解析も行った。

**結果・考察：**3種類の基板の表面形状像および粗さの代表的指標である自乗平均面粗さ(RMS)と平均面粗さ(RA)の数値を以下の画像に示す。



YSZ(111)及び  $\text{Al}_2\text{O}_3(0001)$ 基板では、RMS が 0.3nm 程度とかなり平坦で、大気 AFM 像でも、単原子ステップ構造が明瞭に確認できる。一方、Cu(111)では、RMS が 2nm 近く、ステップバンチング等の構造が目につく。DNA のシークエンシングに用いていた Cu(111)基板よりも遙かに平坦な Pt(111)基板の作成に成功した。