

#### 4. 超高真空電子顕微鏡による Si (111) 表面 および Au 吸着構造の研究

高橋正悦

Si (111) 清浄表面は結晶内部の構造と異なる  $7 \times 7$  超格子再配列構造を持つ。この表面に金属や半導体を吸着させると種々の吸着構造を示す。しかしこれらの表面吸着構造はほとんど未解明である。本研究では超高真空透過電子顕微鏡法 (TEM) によって Si (111) 清浄表面と Au 吸着面の局所的観察を行い、回折法 (TED) によって表面構造の解析を行った。超高真空電顕内で Si (111) 試料を約  $1000^\circ\text{C}$  に加熱して得られた清浄な Si (111) 表面の TEM 像で単位高さのステップ、 $7 \times 7$  再配列構造の超格子縞がみられることを初めて示した。また TED で  $7 \times 7$  超格子反射を捕えられることも実証した。この表面に Au を “その場” 蒸着すると  $5 \times 1$  続いて  $\sqrt{3} \times \sqrt{3}$  吸着構造の超格子反射が得られた。これらの超格子反射強度分布の運動学的理論に基づく解析により具体的な表面構造モデルを得た。

#### 5. 1次元電子格子系の電氣的性質

平井 茂

1次元電子格子系において、電荷密度波の位相モードによる電気伝導の、ウムクラップ (整合エネルギー)、ランダムに配置された不純物に対するふるまいについてレビューし考える。

格子の自由度を考えない、相互作用する電子系の位相表示されたハミルトニアンに、 $2k_F$  周期ポテンシャルの因子を加えた状況について、SCHA をスピン、電荷部分の結合のある場合に拡張して、基底状態、電気伝導を議論する。

シス型ポリアセチレンのポーラロン、バイポーラロンについてレビューし、バイポーラロン格子の表式、ポーラロンによる電気伝導を求めることを試る。