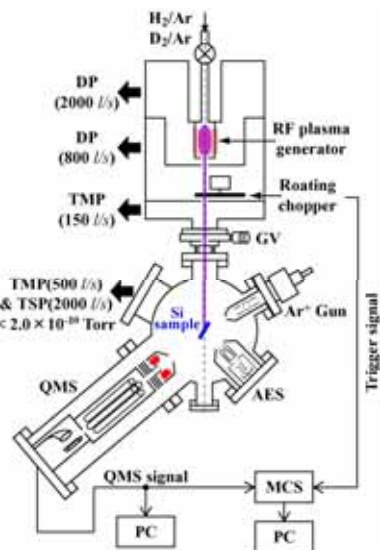


# 気体-固体表面反応

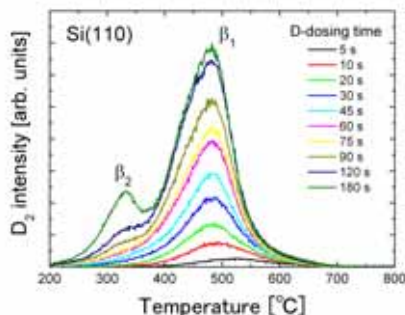
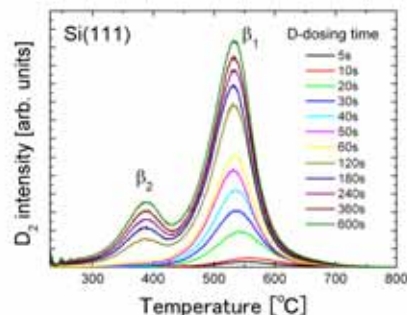
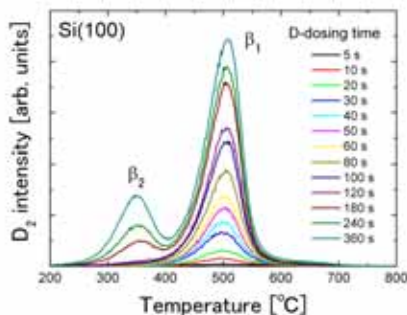
キーワード[超高真空技術, 等温脱離法, 昇温脱離法, 引抜き反応]

助教 成田 克

## 実験装置の概観



## 異なるSi面方位からの昇温脱離スペクトル



内容:

気体-固体表面反応の研究は、「真」の反応を観測するために、表面の不純物をどれだけ除去できるかにかかっている。超高真空下 ( $10^{-8}$ - $10^{-9}$ Pa程度)では、熱処理もしくはスパッタリングにより、固体表面の清浄表面を長時間形成・維持することが可能である。これまで、半導体材料でもっとも使用されているシリコン表面と水素との表面反応を調べてきた。具体的な内容を以下に示す。

1. 水素化原料ガス ( $\text{SiH}_4$ ,  $\text{Si}_2\text{H}_6$ 等)を用いたSiエピタキシーにおいて基板表面からの水素熱脱離は、低温における成長律速過程であり、非常に重要な反応過程である。昇温脱離法と等温脱離法を用いて、その詳細なメカニズムを調べている。(左図参照)
2. プラズマCVD法によるSi薄膜堆積における水素原子の役割を調べるために、水素吸着シリコン表面に水素原子を照射し、その時表面から脱離する水素分子を観測することで、そのメカニズムの解明を行っている。
3. その他にも、Si基板上への立方晶炭化ケイ素 (3C-SiC) 薄膜の結晶成長も行っている。

本実験装置には質量分析計が取り付けられているので、水素に限らず様々な原料ガスや固体表面に対応することが可能である。

分野: 電気電子工学  
専門: 表面科学, 結晶成長, 半導体工学

E-mail : narita@yz.yamagata-u.ac.jp

Tel : 0238-26-3304

Fax : 0238-26-3304

HP : <http://narita.yz.yamagata-u.ac.jp/>

