

Secondary Ion Mass Spectrometry

## 二次イオン質量分析法 (S-SIMS)

パナソニック株式会社 プロダクト解析センター  
Panasonic Corporation Product Analysis Center

材料ソリューション部  
Material Solution Department

竹野 文人

# SIMS について

## スパッタリング現象

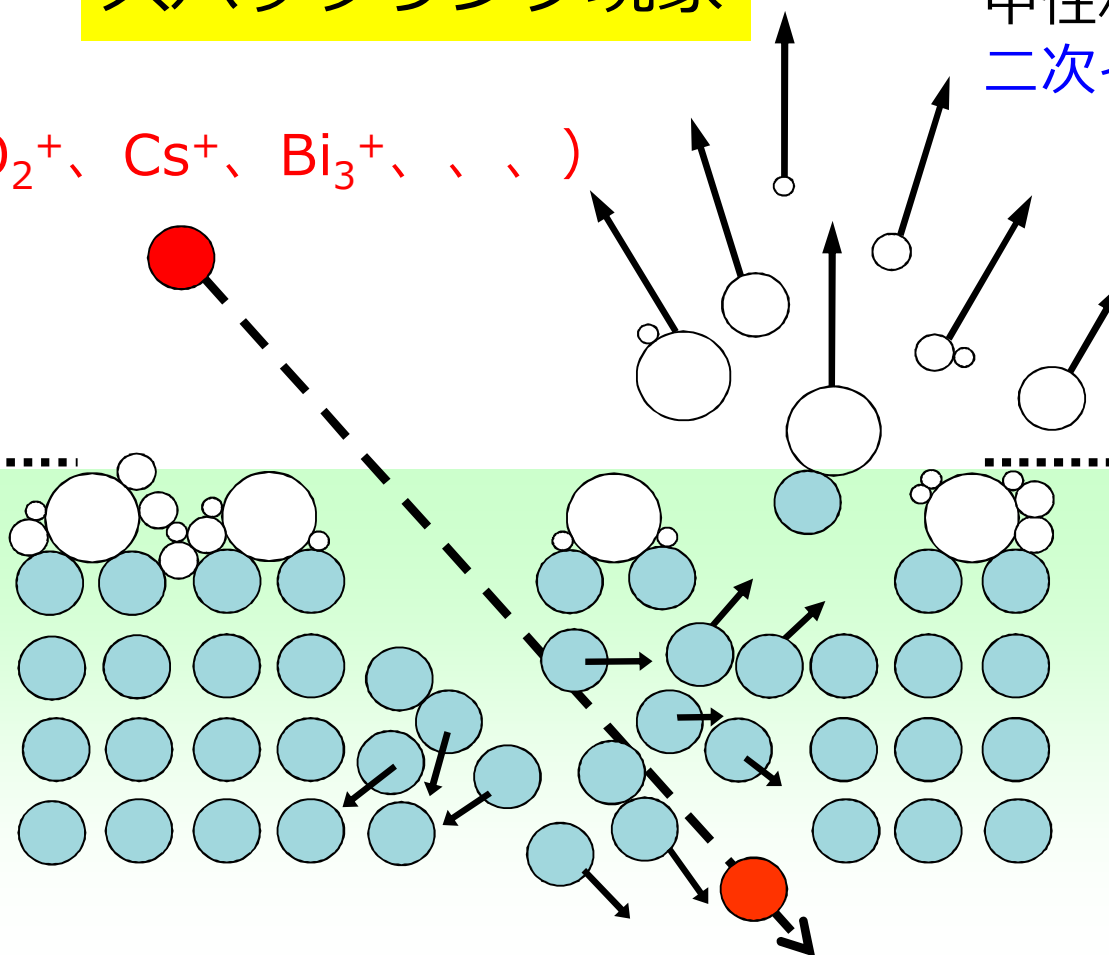
二次電子  
中性粒子  
二次イオン（正・負）

一次イオン ( $O_2^+$ 、 $Cs^+$ 、 $Bi_3^+$ 、、、、)

真空

最表面層 →

基板 →

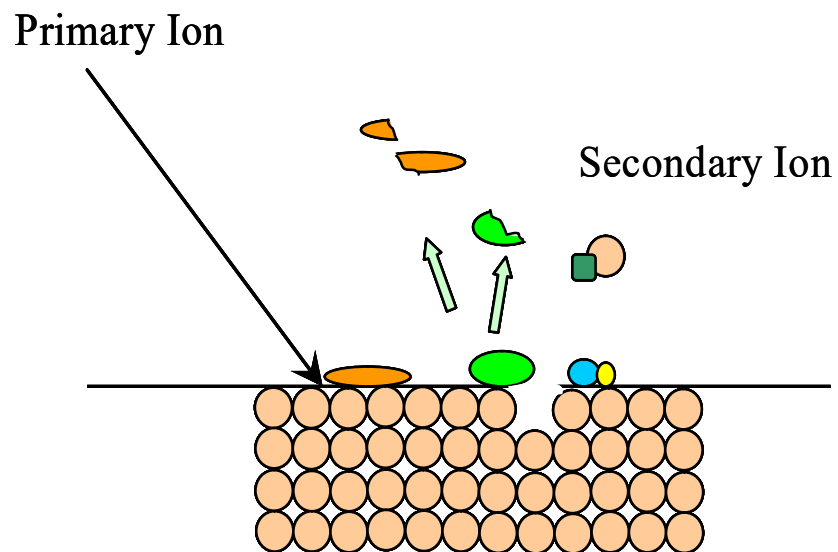


~ Secondary Ion Mass Spectrometry ~

スパッタリング現象により放出される二次イオンの質量計測 → 定性、定量

# SIMS について

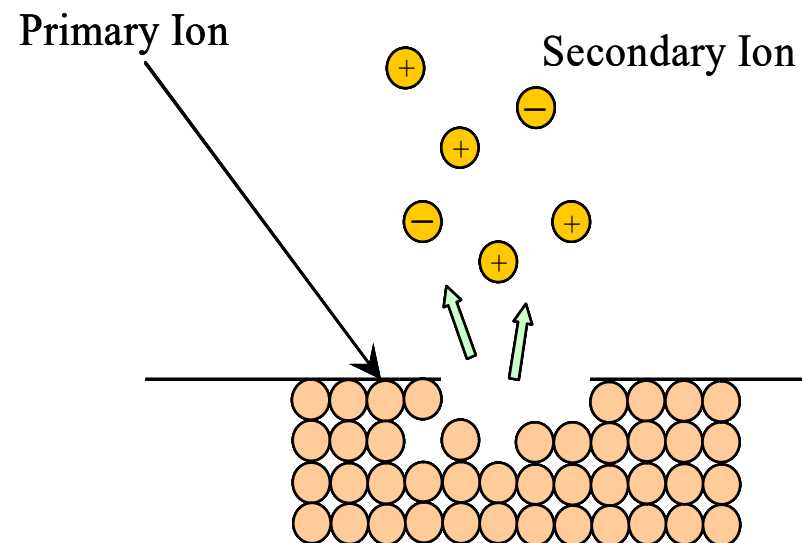
## Static-SIMS



Primary Ion:  $< \sim 10^{12}$  ions

表面付着元素、分子の定性  
(場合によっては、深さ方向)

## Dynamic-SIMS



Primary Ion:  $> \sim 10^{12}$  ions

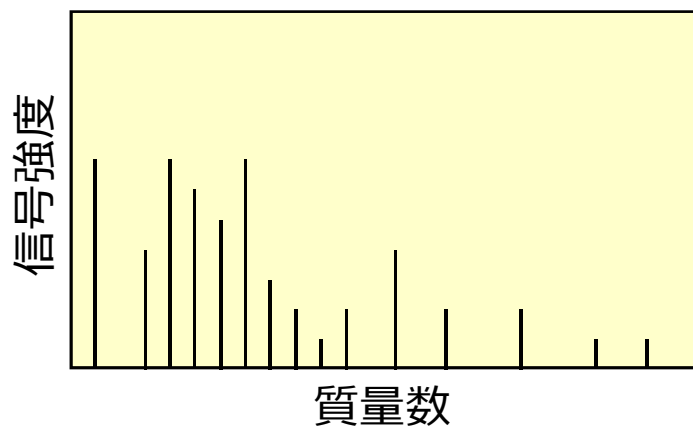
深さ方向での  
超微量元素プロファイル取得

Static-SIMSについて講義を進めさせていただきます

# TOF-SIMS の特徴

## TOF-SIMSで取得できるデータ

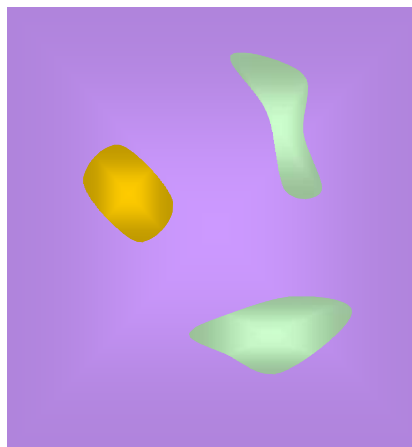
### 質量スペクトル



↓

定性分析

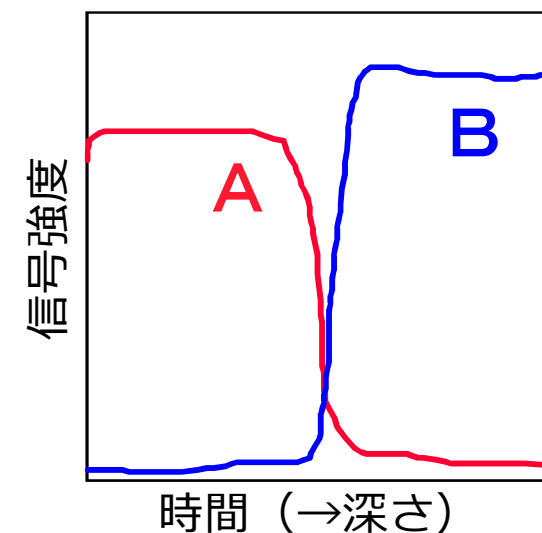
### マッピング



↓

元素、分子の空間分布

### 深さ方向分析



↓

深さ方向分布

これらのデータを同時に検出し記録

## 分析事例

### 薄膜中へ拡散した金属の3次元解析

