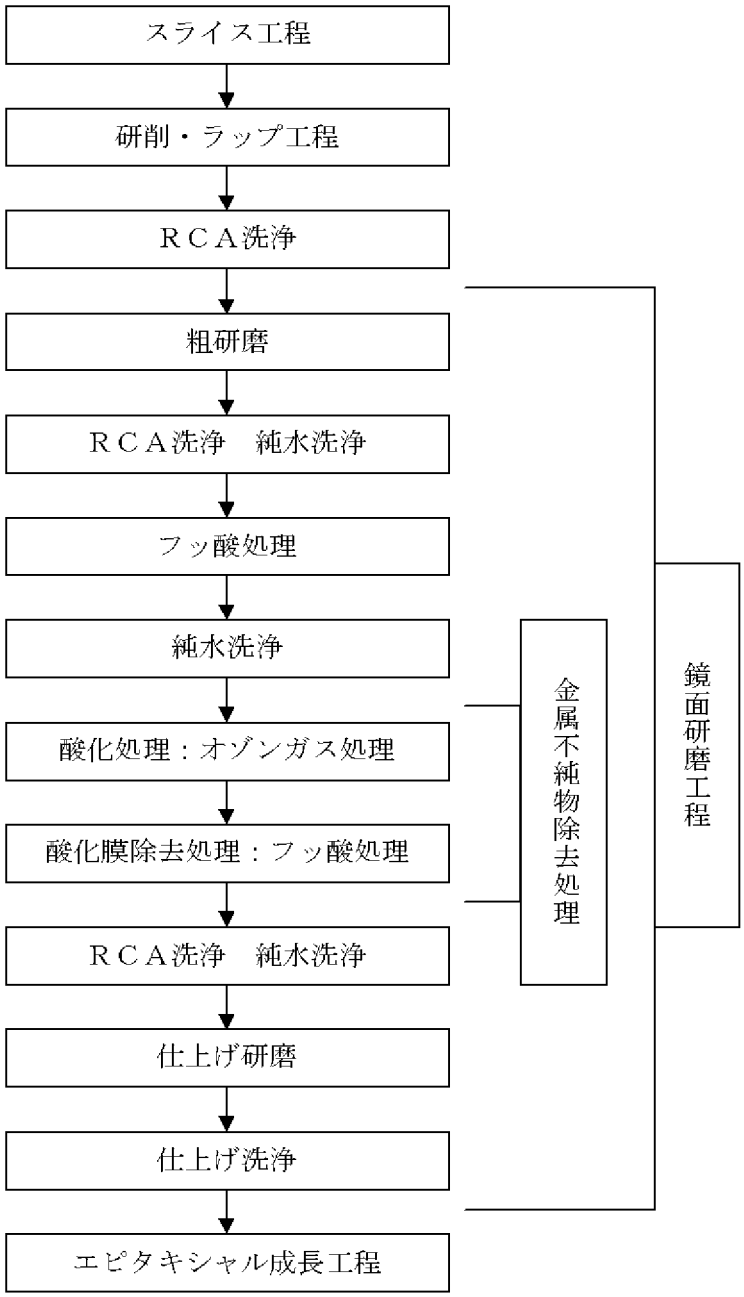
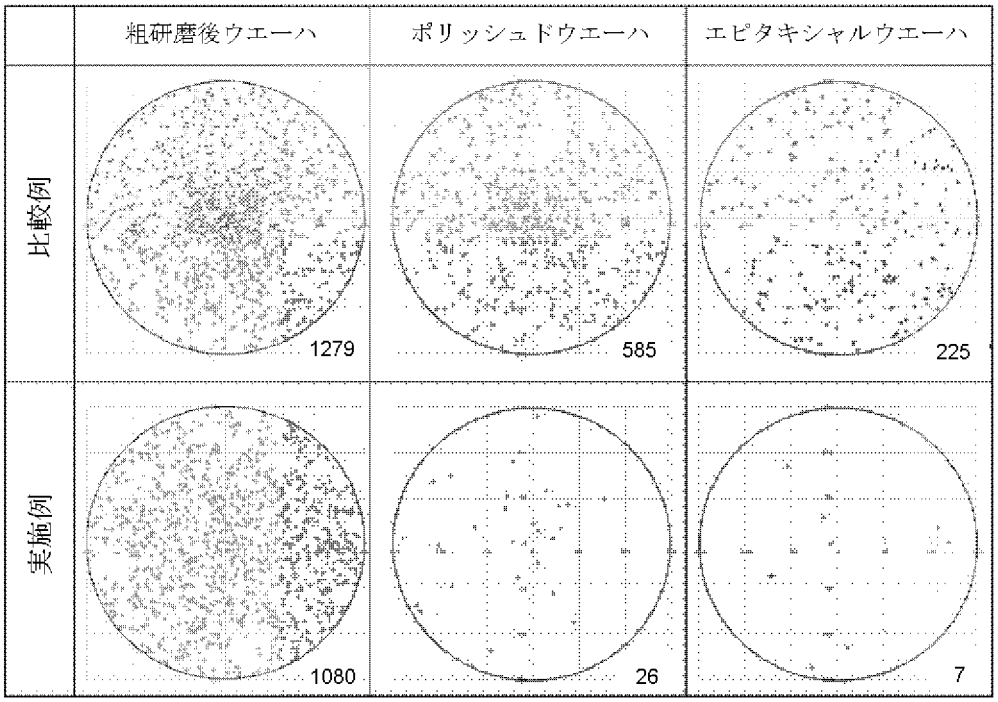
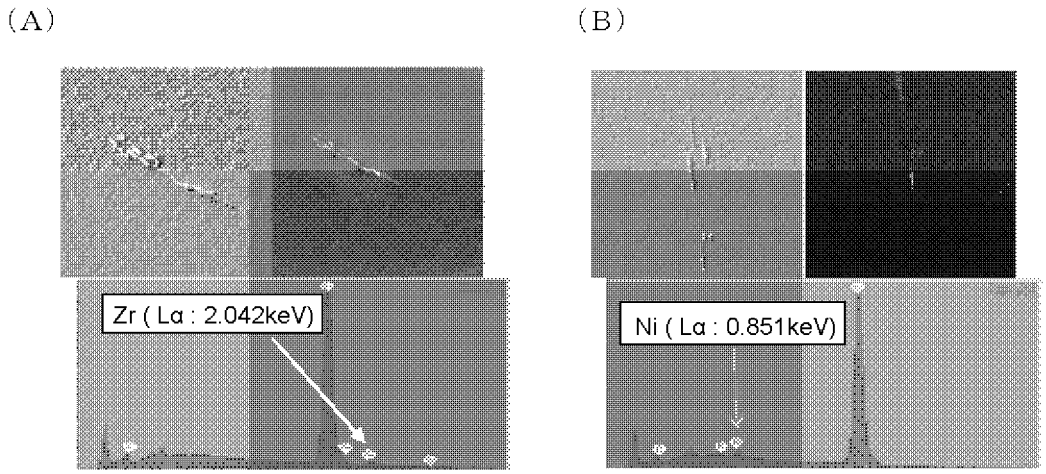
[図1]


スライス工程
研削・ラップ工程
ＲＣＡ洗浄
粗研磨
ＲＣＡ洗浄　純水洗浄
フッ酸処理
純水洗浄
酸化処理：オゾンガス処理
酸化膜除去処理：フッ酸処理
ＲＣＡ洗浄　純水洗浄
仕上げ研磨
仕上げ洗浄
エピタキシャル成長工程
金属不純物除去処理
鏡面研磨工程

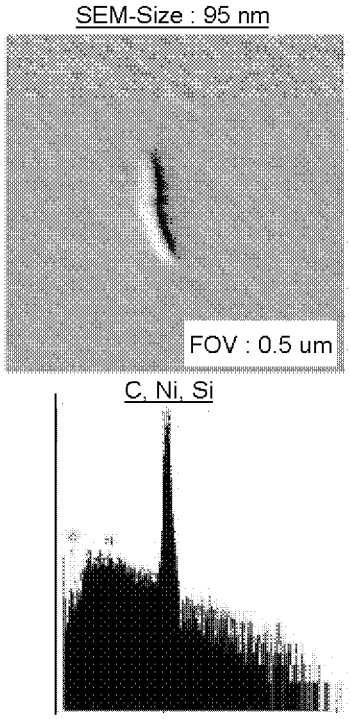
[図2]


粗研磨後ウエーハ
ポリッシュドウエーハ
エピタキシャルウエーハ
比較例
実施例
1279
585
225
1080
26
7

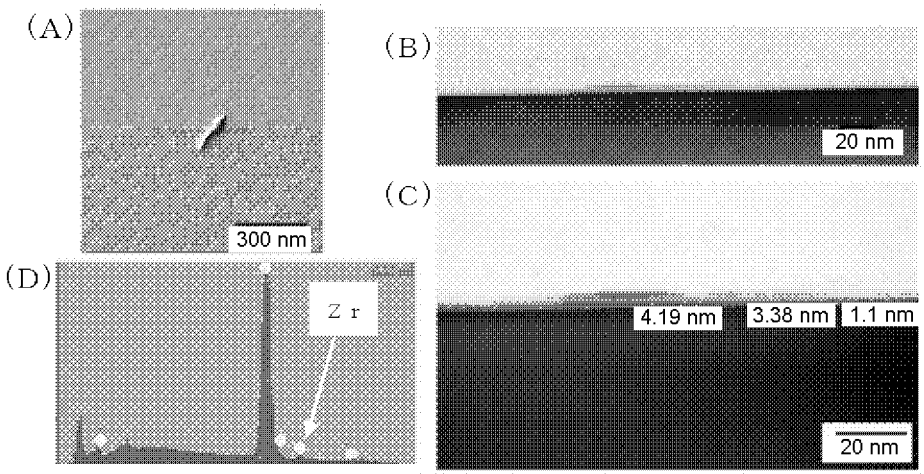
[図3]


(A)
(B)
Zr (La : 2.042keV)
Ni (La : 0.851keV)

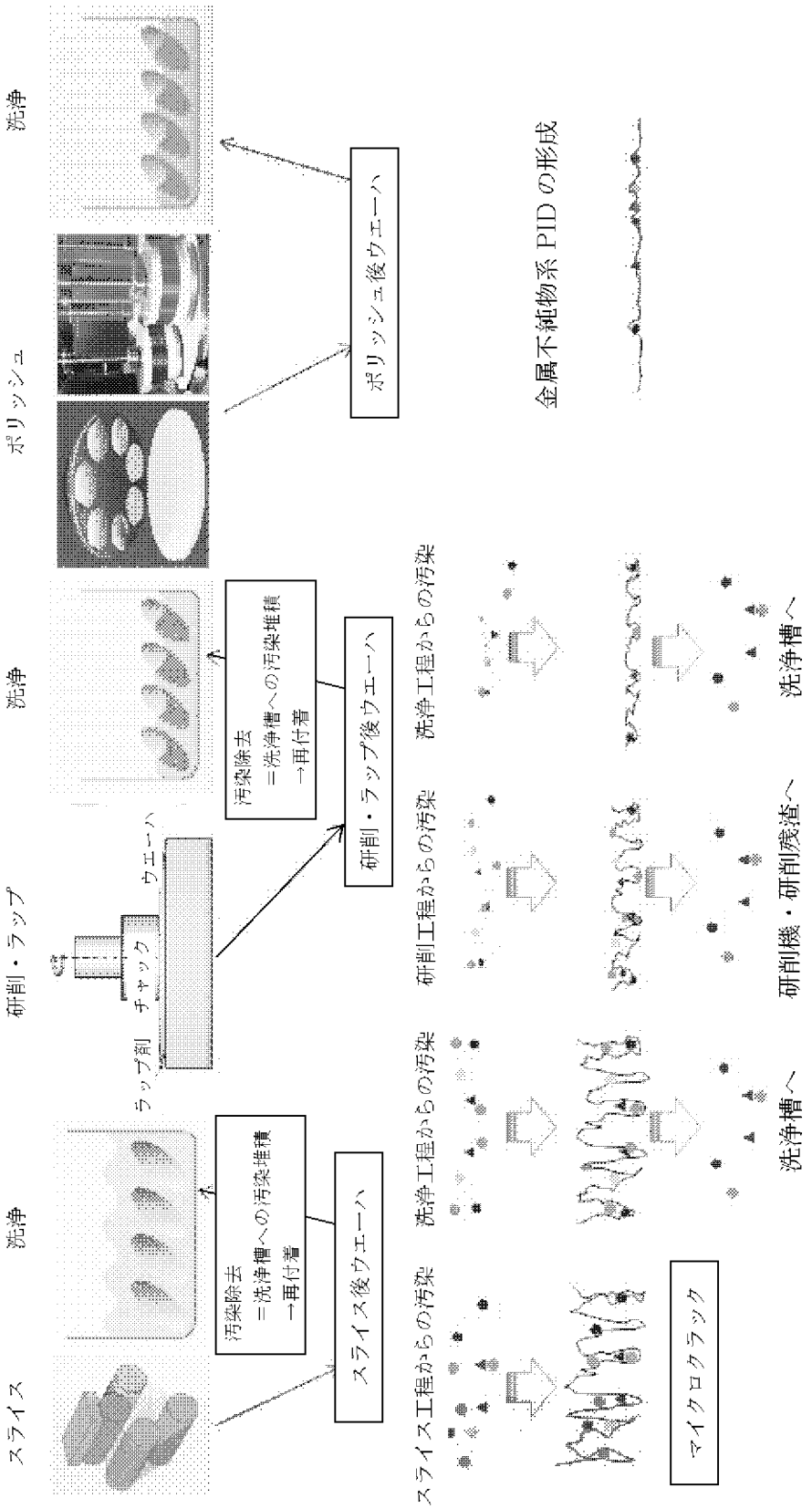
[図4]


SEM-Size : 95 nm
FOV : 0.5 um
C, Ni, Si

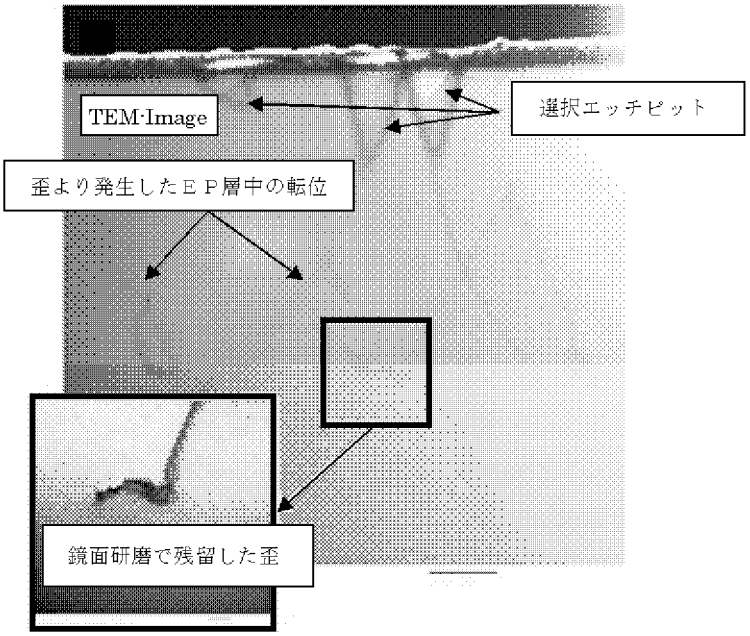
[図5]


(A)
300 nm
(B)
20 nm
(C)
4.19 nm
3.38 nm
1.1 nm
20 nm
(D)
Zr

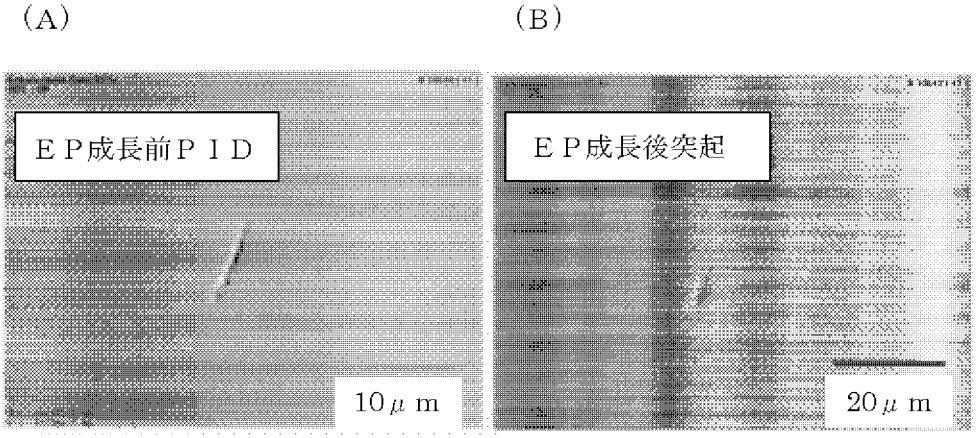
[図6]


スライス
洗浄
研削・ラップ
洗浄
ポリッシュ
洗浄
ラップ剤
チャック
ウエーハ
汚染除去
=洗浄槽への汚染堆積
→再付着
スライス後ウエーハ
研削・ラップ後ウエーハ
汚染除去
=洗浄槽への汚染堆積
→再付着
ポリッシュ後ウエーハ
スライス工程からの汚染
洗浄工程からの汚染
研削工程からの汚染
洗浄工程からの汚染
金属不純物系 PID の形成
マイクロクラック
洗浄槽へ
研削機・研削残渣へ
洗浄槽へ

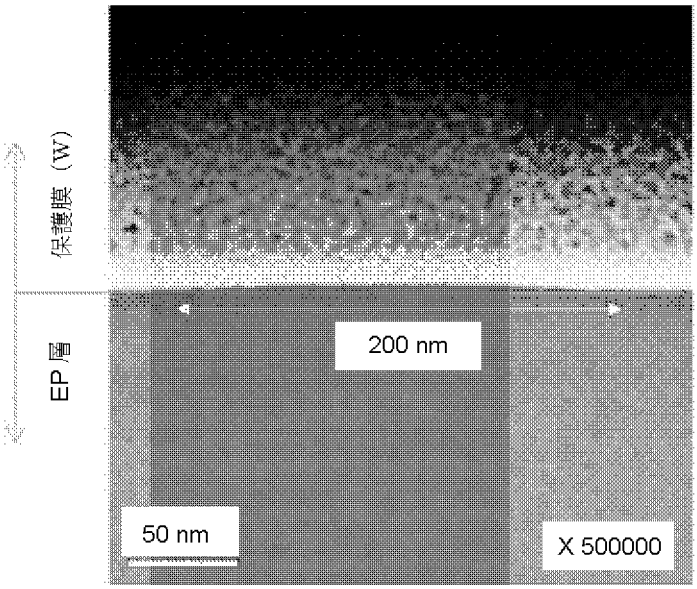
[図7]


TEM-Image
選択エッチピット
歪より発生したＥＰ層中の転位
鏡面研磨で残留した歪

[図8]


（A）
（B）
ＥＰ成長前ＰＩＤ
ＥＰ成長後突起
10μm
20μm

[図9]


保護膜（W）
EP層
200 nm
50 nm
X 500000