

酸化炉・拡散炉簡易マニュアル

作成日 2010/03/15 作成者 S. Miki

※注意点

- 上段は酸化炉、下段は拡散炉とする
- 上段、下段共に未加工の新品ウエハのみ
 - (※要 SH, ブランソン洗浄)
- 炉関係は非常に高温となるため、絶対に素手で触らない
- 炉の使用中に各種ガスがなくならないように、残りの容量をチェックする
- 試料のロード時等に火傷をしないようにする
- コンタミ管理は厳格に行う
- 使用する耐熱手袋は、銀(500℃まで)ではなく茶

・ 酸化炉、拡散炉立ち上げ手順

- 1 酸素、窒素ポンベを開ける(開いていることを確認)
- 2 酸素、窒素バルブを開ける(CR内の壁にあるバルブ)
- 3 酸化方法選択コック 閉→ドライ
- 4 N2コック 閉→開
- 5 N2流量調整バルブ 0→4(l/min)
 - 窒素ガスでチャンバー内を満たす
 - ガスを流しているとき、酸化炉の右にある石英の蓋を少しだけ開けておく
- 6 N2のガス圧レギュレータで、「0.1MPa」に調整
- 7 石英ポートを取り出す
- 8 電源を入れる
 - 左、中央、右のヒーターがONになり、設定温度まで上がり始める
- 9 ヒーターの温度調整
 - (温度調整は、左、中央、右、全てを変更する)
 - 「SET」 : 設定開始
 - 「R/S」 : 桁を変更
 - 「↑」「↓」 : 設定終了
 - 「SET」 : 設定終了
 - ※最大温度 1200℃
- 10 温度が950℃になったら、水蒸気供給用フラスコをヒーターの電源をON(コンセントのスイッチON、ヒーターメモリ「6.5」固定)
- 11 リボンヒーターの電源をON(スライダックのコンセントスイッチON、スライダックのメモリ40V固定)

・ 酸化手順

- 1 N2流量調整バルブ 4→0(l/min) N2コック 開→閉
- 2 O2コック 閉→開 O2のガス圧レギュレータで、「0.1MPa」に調整
- 3 O2流量調整バルブ 0→5(l/min)
- 4 酸化方法選択コック ドライを確認
- 5 試料をセットする
- 6 10min ドライ酸化
- 7 酸化方法選択コック ドライ → ウェット
- 8 必要時間 ウェット酸化
- 9 試料取り出し

・ H2O 供給手順

- 1 O₂ コック 閉→開 (or 開いていることを確認)
- 2 H₂O 供給用フラスコに純水を入れる
- 3 H₂O 供給コック 1 閉→開
- 4 H₂O 供給コック 2 閉→開
- 5 H₂O 供給量調整弁 閉→開 (※ゆっくり、供給される純水の量を見ながら開く)

※注意点

- ・ 純水をあまり入れすぎない(フラスコの1/5程度)
- ・ 水は蒸発して量が減少していくのでマメにチェックしに行くこと。量が足りなければ継ぎ足す
- ・ 一気に大量に継ぎ足しを行うと沸騰が収まってしまうので、少量ずつ継ぎ足す

・ 試料セット手順

- 1 石英ボードにウエハをセットする
- 2 炉心管の蓋を開け、石英ボードを引っ付ける
- 3 石英製引っ張り棒でゆっくり炉の中心にボードを挿入する(3分程度)
- 4 ボードが中心に達してから酸化/拡散時間をカウントする。ボードは素手では触らない
- 5 炉心管の蓋の口が斜め下の方向なるように蓋を閉める

※注意点

石英の棒の持つところ以外は触らない

ゆっくり炉にいれないと、温度差でウエハが割れてしまう

※酸化中に酸素がなくなった場合

- ・ 酸素を止め、窒素を流す(炉心管に気体を常に流す状態を作る)
- ・ 酸素ポンペを交換する
- ・ 窒素を止め、酸素を流す(酸化開始)

・ 試料取り出し手順

- 1 目的の時間に達したら、炉心管の蓋を開け試料を取り出す(3分程度)
- 2 取り出した後、ウエハが冷えるのを待つ
- 3 ウエハを回収した後、ポートを炉心管内に戻す

・ 酸化炉立ち下げ手順 (手順を間違えると、炉に水が入るため危険)

- 1 水蒸気供給用フラスコのヒーターをOFF (メモリは6.5のままコンセントをOFF)
- 2 リボンヒーターの電源OFF (スライダック40VのままコンセントOFF)
- 3 水蒸気供給弁 開→閉
- 4 酸化方法選択コック ウェット→ドライ
- 5 O₂ 流量調整バルブ 5→0 (l/min) O₂ コック 開→閉
- 6 N₂ コック 閉→開 N₂ 流量調整バルブ 0→4(l/min)
- 7 炉のヒーター OFF
- 8 400～500℃になったら、
 - 酸化方法選択コック ドライ→閉
 - N₂ 流量調整バルブ 4→0(l/min)
 - N₂ コック 開→閉
- 9 酸素、窒素バルブを閉める (GR内の壁にあるバルブ)
- 10 酸素ポンペを閉める

※窒素ポンペは他と共通である

H2O 供給コック2

H2O 供給量調整弁

酸化方法選択コック

水蒸気供給弁

N2 流量調整
バルブ

O2 流量調整
バルブ

H2O 供給用
フラスコ

H2O 供給コック1



N2 ガス圧
レギュレータ

N2 コック

O2 ガス圧
レギュレータ

O2 コック



SET

R/S

炉のヒーター電源



窒素ボンベ



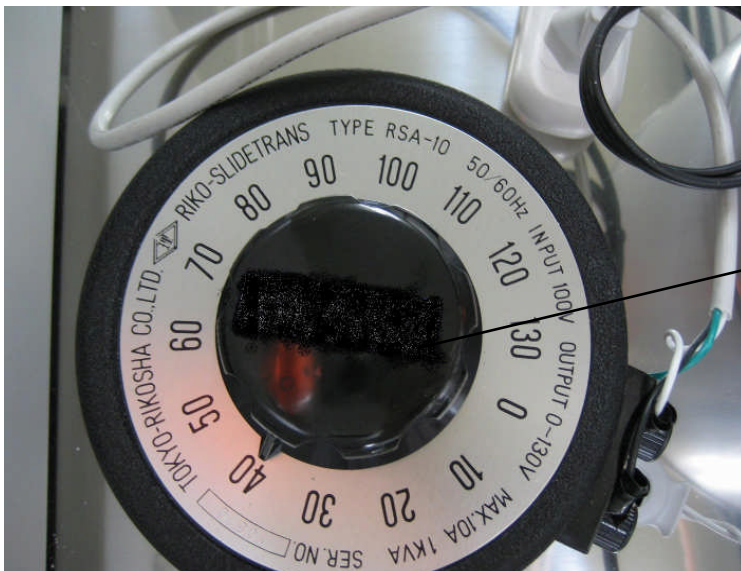
酸素ボンベ



水蒸気供給用フラスコ
ヒーター



スライダック
(リボンヒーター)



耐熱手袋





H2O 供給用フラスコ

H2O 供給用フラスコ交換用

酸素バルブ

窒素バルブ

