

Pat. No.  
3925918

FOUP用 真空ガス置換システム  
Vacuum Gas eXchange system  
for FOUP

**VGX-system**

2019.10

有限会社ベック

# 現在のパージシステム

- 概要

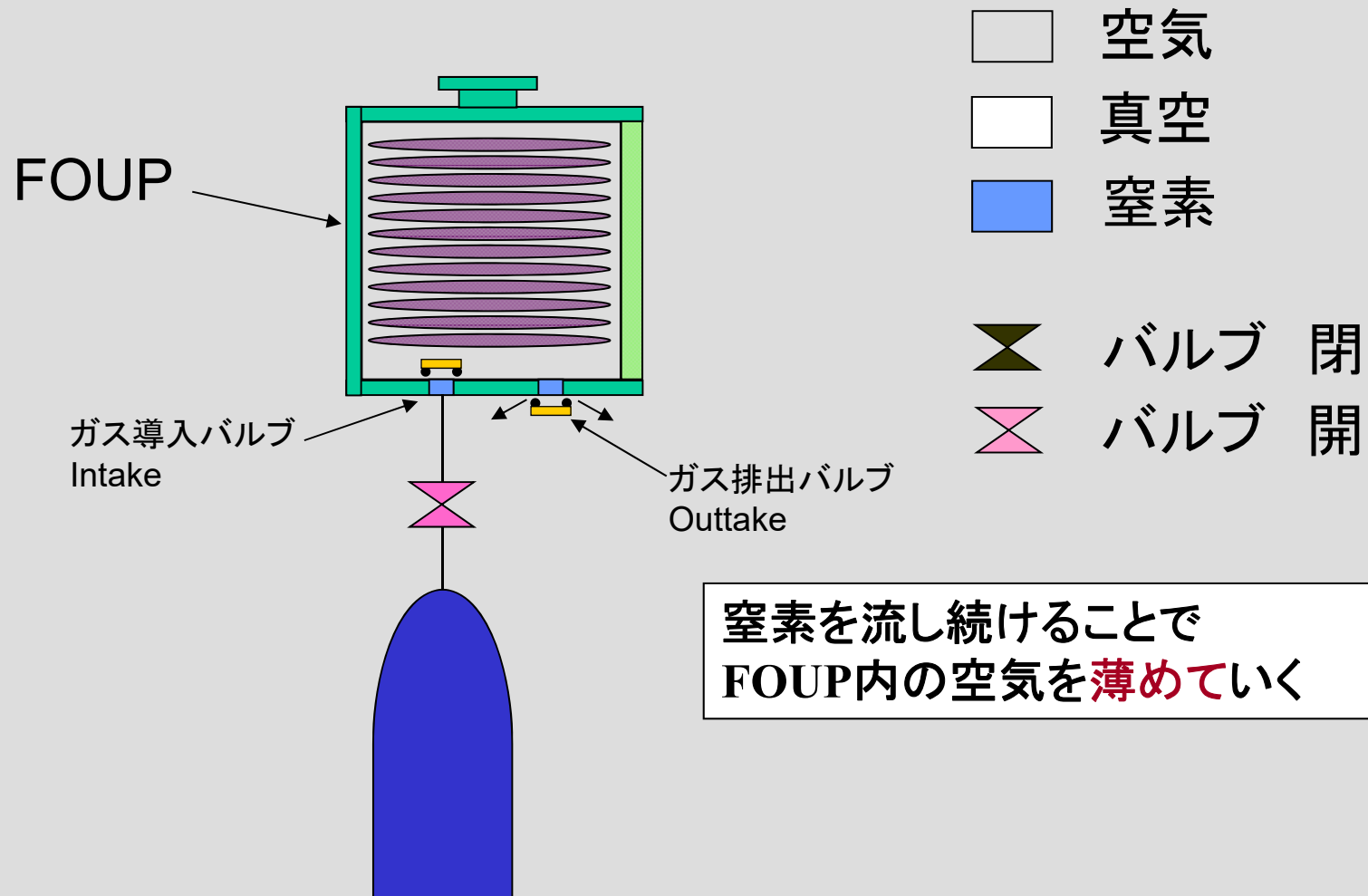
FOUP内のウエハの表面酸化や分子汚染を防ぐため、FOUP内に窒素などのパージガスを封入にすることが有効である。(目的:酸素濃度と水分濃度の低減)

通常FOUPのパージポート(2ヶ所)の一方のパージポート(Intake)から窒素を導入し、他方のポート(Outtake)から排出することでFOUP内の空気を薄めていく。

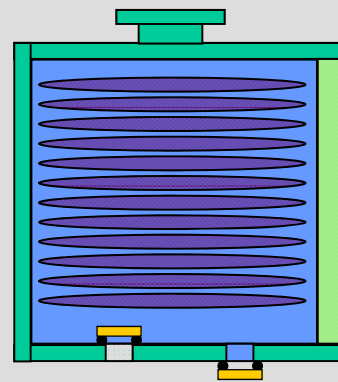
FOUP内の酸素濃度もしくは水分濃度が一定レベルまで低減したと思われるところで窒素の導入とめるか、もしくは、導入量を少なくし維持パージに切り替える。

(例: 10L/分 x 20分 → 維持パージ2L/分)

# 現在の方法(1)

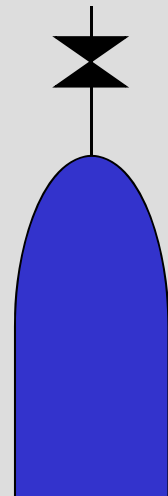


# 現在の方法(2)



- 空気
- 真空
- 窒素

- ✕ バルブ 閉
- ✕ バルブ 開

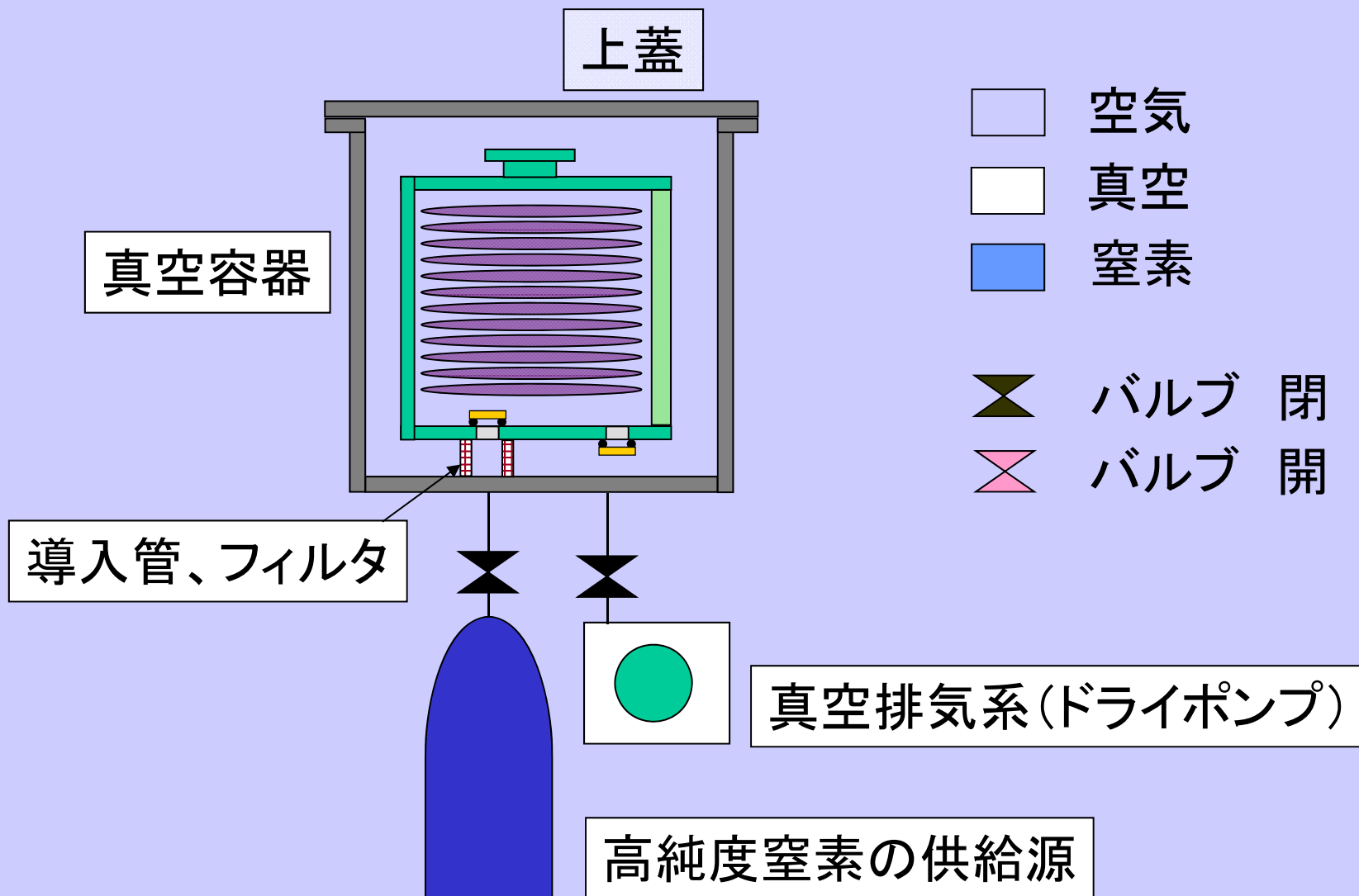


FOUP内の酸素濃度が一定レベルまで低減したと思われるところで窒素の導入を停止する

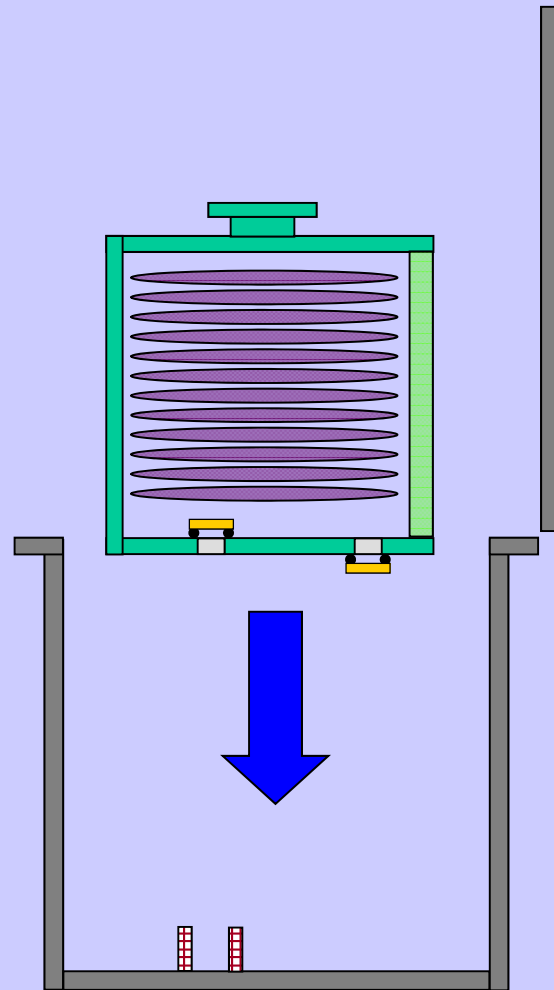
# 現在のパージシステムの問題点

- FOUP内の酸素濃度、湿度の低減に時間がかかる
- FOUP内の酸素濃度、特に湿度の低減が不十分
- FOUPの気密性(シール性)が悪く、パージを停止すると酸素濃度、特に湿度が上昇する
- パージ後も微量のパージガスを流し(維持パージ)、保管することがあり、パージガスの消費量が多い
- パージガスが窒素の場合、安全面の配慮が必要

# VGXの概要

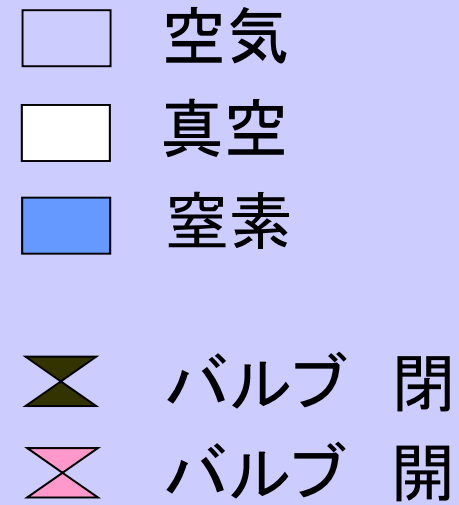
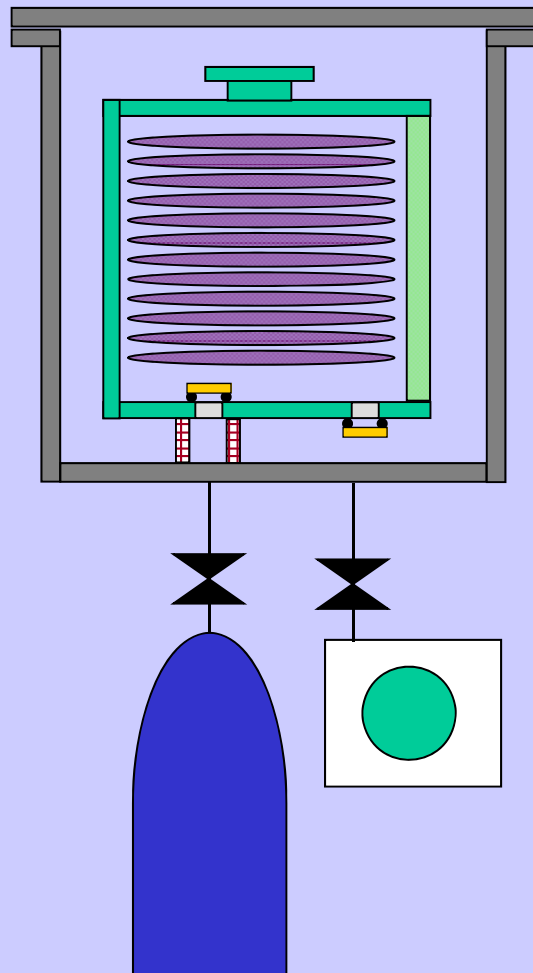


# VGX オペレーション(1)



OHT または手動により  
FOUP load

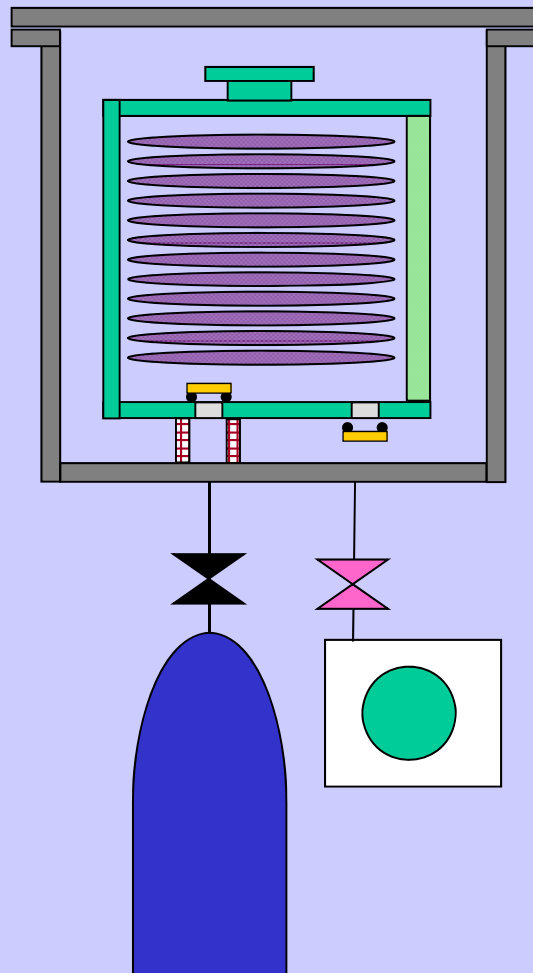
## VGX オペレーション(2)



真空容器の上蓋を閉じる



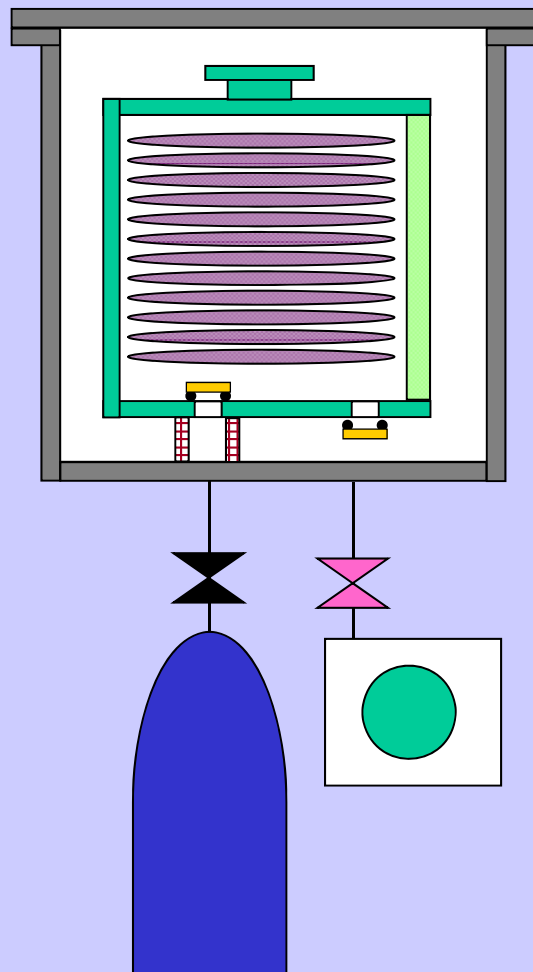
# VGX オペレーション(3)



- 空気
- 真空
- 窒素
- ⊘ バルブ 閉
- ⊘ バルブ 開

真空排気バルブを開け、  
真空容器とFOUPを排気

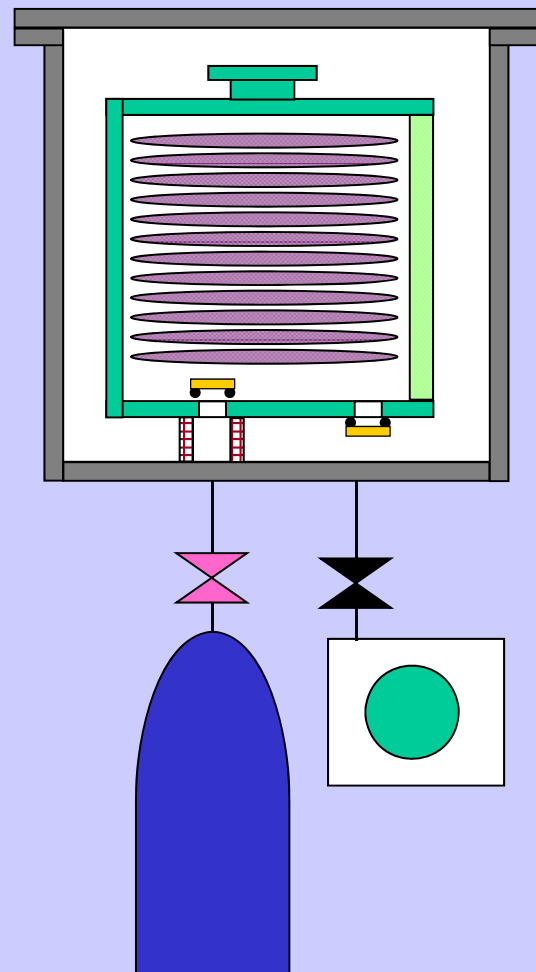
# VGX オペレーション(4)








- 空気
- 真空
- 窒素
- ⊘ バルブ 閉
- ⊘ バルブ 開

真空保持  
水分の脱ガス効果  
時間は長いほど効果大

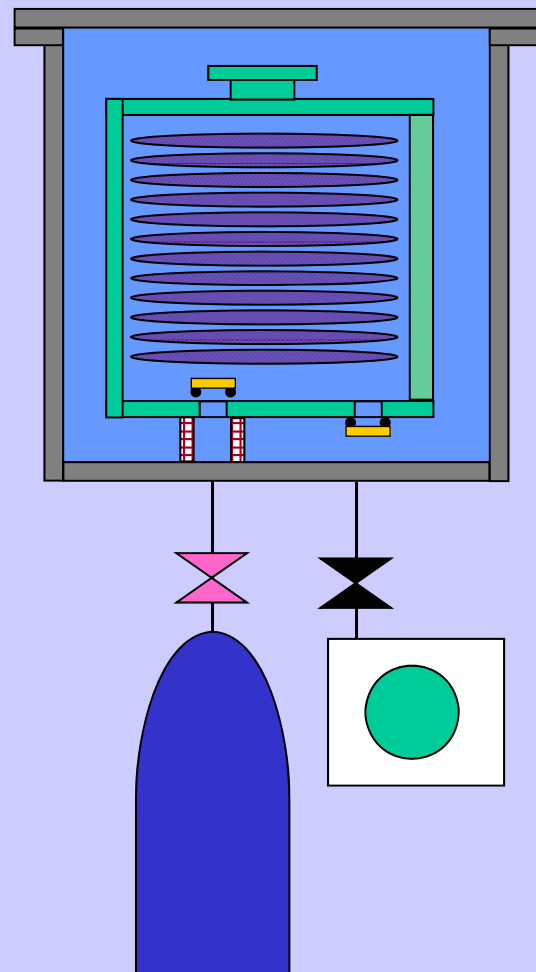
# VGX オペレーション(5)



-  空気
-  真空
-  窒素
-  バルブ 閉
-  バルブ 開

真空排気バルブを閉じ  
窒素導入バルブを開ける

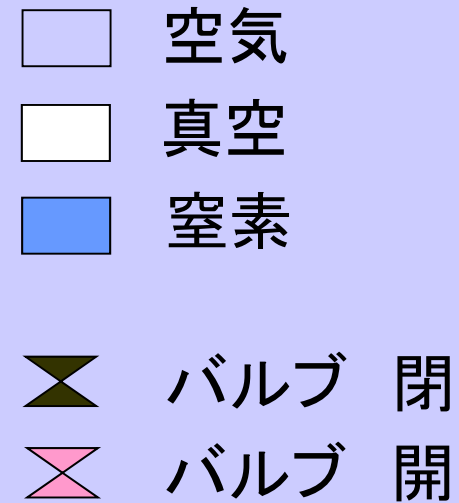
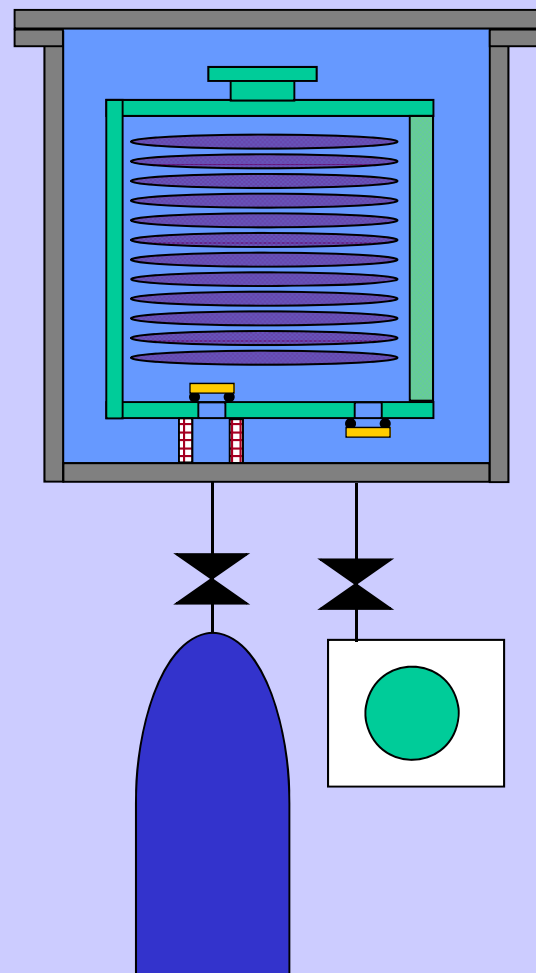
# VGX オペレーション(6)



- 空気
- 真空
- 窒素
- ⊗ バルブ 閉
- ⊗ バルブ 開

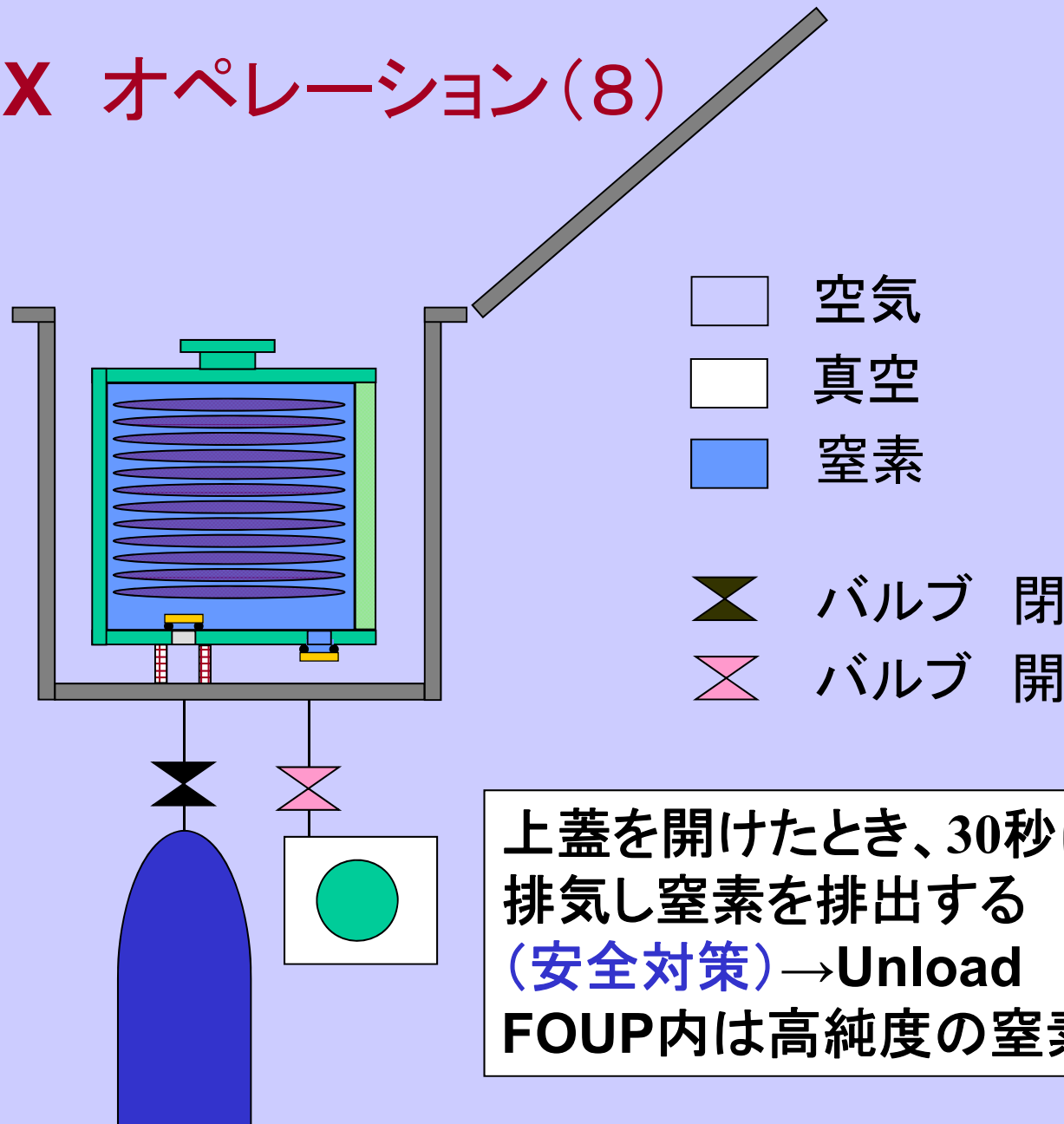
真空容器とFOUPに窒素ガスが導入される

# VGX オペレーション(7)



ガス導入バルブを閉じる

## VGX オペレーション(8)



# VGX-systemの特徴

- FOUP内酸素濃度の低減が期待できる
- 真空引きによるFOUP内面およびウェーハ表面の脱ガス効果がある
- FOUPの気密性に影響されずに長時間保管できる
- 窒素が外部に漏れないので安全
- 窒素の消費量が少ない
- 時間短縮が可能である

# FOUP内の酸素濃度

