

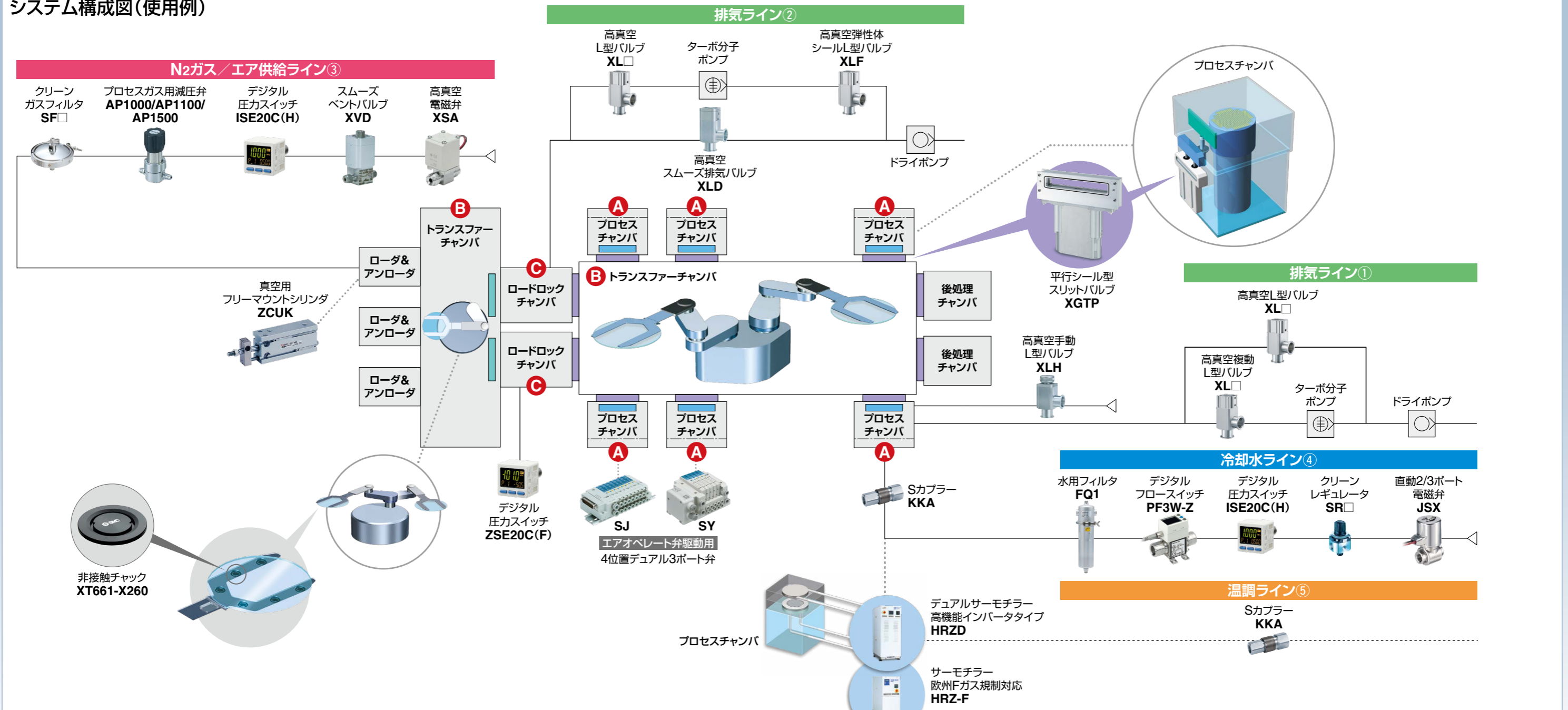
# システム構成図／各ライン・機器の役割

# システム構成図／各ライン・機器の役割

半導体プロセスで、エッチング装置・スパッタ装置・イオン注入装置・CVD装置などの多くは、ウエハや液晶基板を真空チャンバで処理します。

この真空チャンバへの排気(真空)・供給(大気)に使用されるバルブ、減圧弁、圧力スイッチ、シリンダ、ゲート弁などの周辺機器はノンリーク・クリーン仕様・耐腐食性などの条件が要求されます。

## システム構成図(使用例)



## 各ライン・機器の役割

### 真空チャンバ

ウエハをクリーンルームからチャンバ内へ導入するロードロックチャンバ(C)とウエハを受取り搬入、搬出するトランスファーチャンバ(B)とウエハを処理するプロセスチャンバ(A)の構成になります。各チャンバは真空状態を保つため真空ポンプで排気されます。

### スリットバルブ・搬送

各チャンバの仕切りにはスリットバルブ(XGT)で真空と大気を仕切ります。

### N2ガス/エア供給ライン③

ロードロックチャンバ(C)でウエハを導入する際、一旦チャンバを大気に戻す必要があります。この時にN2もしくはクリーンエアを使用して大気に戻します。チャンバ内に導入されるため高いクリーン度が要求されます。接流体部は基本的にステンレス製継手で極力ノンリーク仕様のVCR®継手かSwagelok®継手が使用されます。N2あるいはクリーンエアの切り替えはスムーズベントバルブのXVDバルブを使用することによって初期開時はゆっくり供給し一定圧後に主弁に切換え全量供給することでパーティクルの巻き込みを防ぐことができます。チャンバ直近ではクリーンガスフィルタ(0.01μm100%除去)およびチャンバ内のステンレス製拡散エレメントで整流させます。

### 排気ライン

排気ラインはプロセスチャンバの排気ライン①とトランスファーチャンバ、ロードロックチャンバの排気ライン②に分けることができます。排気ライン①はドライ真空ポンプとターボ分子ポンプの間に高真空手動L型バルブ(XLH)、ターボ分子ポンプとプロセスチャンバ間に高真空L型バルブ(XLC)を配管しています。この各バルブを閉めることによってプロセスチャンバの真空を保持しながらポンプのメンテナンスが可能となります。また、プロセスガス(反応ガス)を導入する際、高真空L型バルブを閉めることによってプロセスガスを処理チャンバ内に導入することができます。排気ライン②はトランスファーチャンバとロードロックチャンバの排気をします。ロードロックチャンバはウエハを導入する際にチャンバ内を一旦大気に戻します。ウエハを導入後ドライ真空ポンプで排気し一定の減圧になったところでターボ分子ポンプ側で排気します。高真空スムーズ排気バルブ(XLD)と高真空L型バルブ(XLA/XLF)でバイパス回路を設けています。この際、高真空スムーズ排気弁(XLD)を使用することにより初期開状態はゆっくり排気し、一定圧後に主弁に切換え全量排気することによってパーティクルの巻き込みを防止します。

### 冷却水ライン④

### 温調ライン⑤

各チャンバ(特にプロセスチャンバ)の冷却もしくは温調をすることによってウエハ処理の最適化および生成物(デポジット)の除去を行います。冷却水ラインは水用2ポートバルブ(VDW/VX2)、フロースイッチ(PF3W)、クリーンレギュレータ(SRH)、圧力スイッチ(ISE80)などの機器が使用できます。温調機器は冷却以外に加温あるいは一定温度のコントロールをしたいときにサーモチャ、サーモコンを使用します。