

I 半導体業界・半導体製造装置とは

半導体業界とは

現在、私達が当たり前のように使用しているスマートホンやパソコン、携帯型音楽プレーヤーなどのデジタル機器があるのは、実はすべて半導体のおかげです。半導体が様々なところで部品として、テレビやパソコン、スマートホン等に組み込まれているからです。これまでも、家電製品やパソコンの発展と共に成長を遂げてきた半導体ですが、その用途はますます広がってきています。

高度な情報管理を可能にするICチップは、紙幣・パスポート・運転免許証などに封入されて利便性やセキュリティを飛躍的に高め、製品管理技術として注目されるICタグは、流通の仕組みを大きく変化させています。

豊かで便利な現代生活を、誰にも見えないところでしっかりと支えている半導体について、そして半導体部品を作っている半導体産業について、この技術ハンドブックを手にとったことで少しでも興味をもってください幸いです。

半導体製造装置とは

半導体製造装置とは、半導体を製造するために用いられる装置の事であり、言い換えれば半導体デバイスを作るためのツール（道具）の事です。

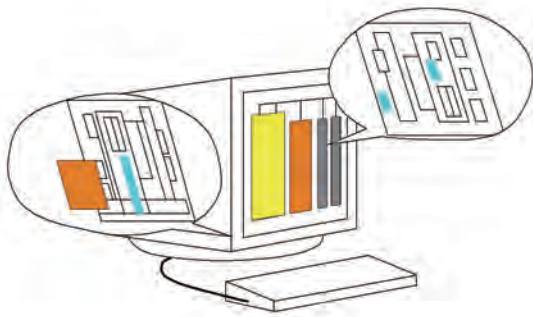
半導体製造装置にも実にさまざまな種類があります。たとえば、材料膜を形状加工する装置、微量不純物を添加する装置、組立装置、検査装置などの装置があり、その加工にはマイクロメートル（ μm ）、ナノメートル（ nm ）レベルの精度が必要とされています。このように微細な半導体を加工するには、人の手で行うことは不可能であり、専用ツール（道具）が必要となります。

半導体デバイスのこれまでの進歩は製造技術、加工技術の進歩と量産化を可能にするツール「半導体製造装置」の進歩によって達成されてきました。

II 半導体製造装置の仕組みとは

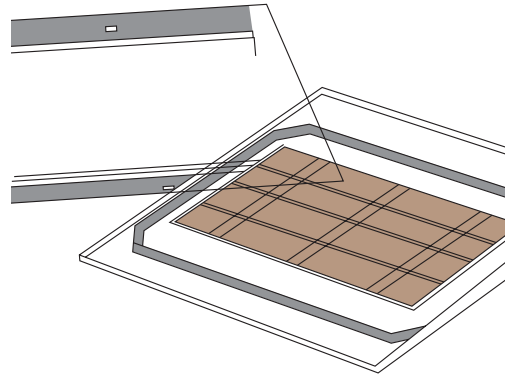
半導体製造装置の仕組み

回路設計・パターン設計

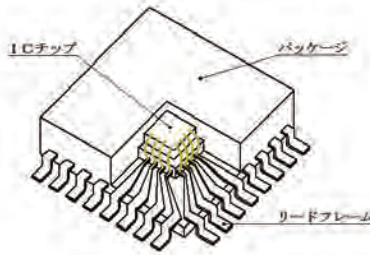


回路設計・パターン設計とは、お客様の要求に応じて、様々な回路を組み合わせて、半導体デバイスのパターンを専用CADソフトで設計します。

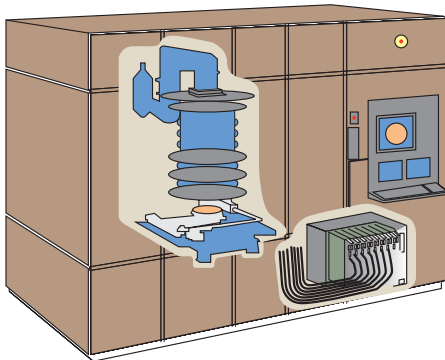
フォトマスク作成



フォトマスクとは、半導体デバイスの回路・パターンをウェハーに焼き付けるために使用する転写用原版です。

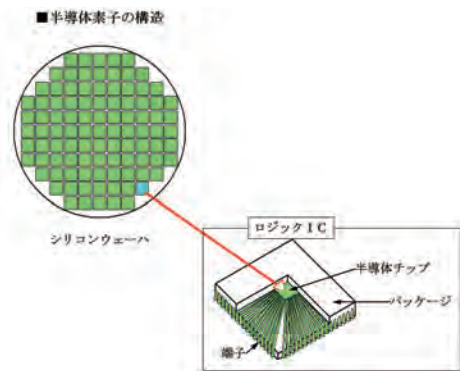


半導体製造装置の仕組み



前工程とは、ウェーハ上に製造するICチップの中身を形成する工程をいいます。半導体デバイスは、小さな四角いスペースに数十億個のトランジスタを集積しています。高集積化は微細化により実現するため、前工程では最先端の技術が求められています。

後工程



前工程のウェーハを一個一個のチップに切り分けます。ICチップを収納する後の工程には、組立工程・仕上げ工程・選別工程・バーンイン工程・検査工程があります。