

進化を支える微細化の要… CPU 製造の基礎知識

今村 謙之

Q1 設計

Q CPU (半導体) はどうやって設計するの?

A 回路の設計にはハードウェア記述言語を使う。
製造データはGDS-IIという形式で出力する

CPU (半導体) の設計といっても、特別な機材は必要なく、FPGA (Field Programmable Gate Array) の設計と同じハードウェア記述言語 (Verilog HDL など) を用いて設計します。

違う部分は最終的に出力するファイルです。FPGA であればビットストリーム・ファイルですが、CPU (半導体) ではGDS-II (Graphic Database System II, 以下GDS) という半導体用のレイアウトを表現するためのデータ形式ファイルとなります。GDSファイルを編集ツールを用いて開いてみると、図1のような画面となります。これは、実際に製造する半導体を上から見た図と同じ構造となっています。

このGDSファイルを半導体を製造するファブ (工場) に提出すると製造が可能です。

Q2 製造

Q CPUはどうやって製造するの?

A シリコン・ウェハの準備から、洗浄、エッチングなどを経て、組み立てなどの後工程に至る

CPU (半導体) の製造工程は、図2のように大きく

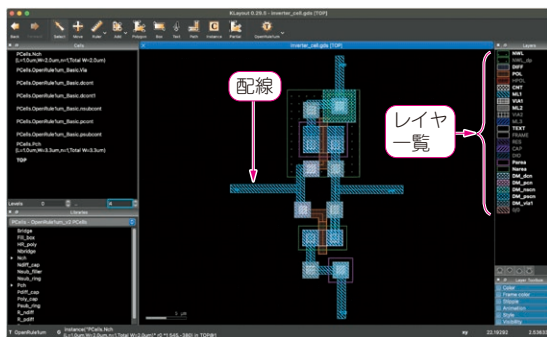


図1 GDS ファイルを編集ツールで開いた様子

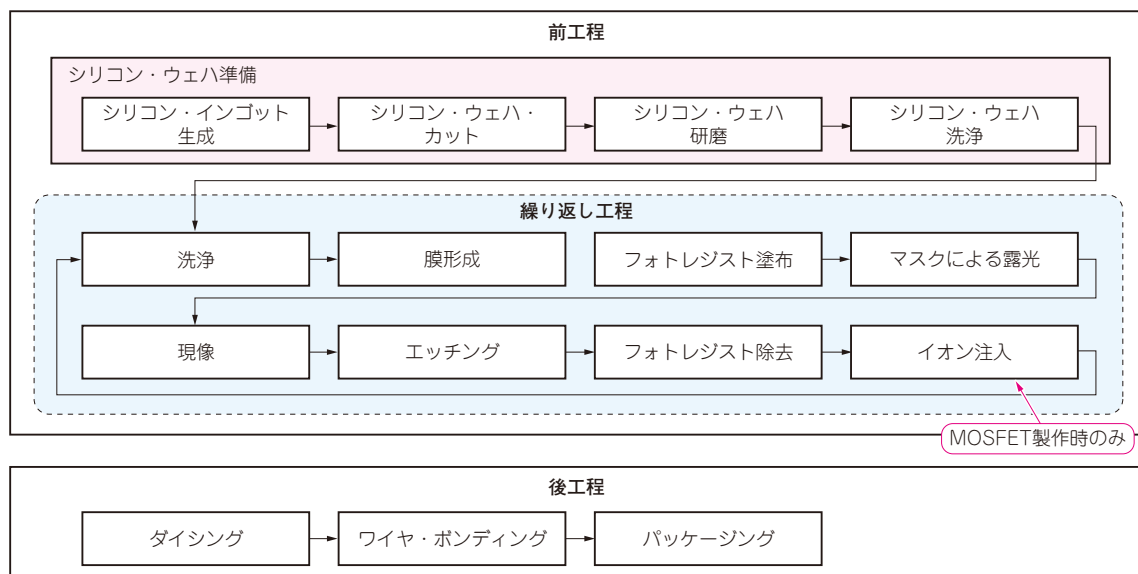


図2 CPU (半導体) の製造工程