

半導体漫遊記

364

湯之上隆

2021年に米インテルの8代目CEOに就任したパット・ゲルシンガー氏は、既存のプロセッサ事業に加え、受託生産(ファウンドリ)事業への参入という積極策を打ち出し、米国内だけで総額1000億ドル(約15兆円)規模の投資計画を発表した。

しかし、ファウンドリ事業の顧客獲得に苦戦し、業界トップのTSMCとの差は拡大する一方となった。その結果24年8月には、当時の従業員の15%にあたる約1万5000人の人員削減を余儀なくされ、同年7~9月期の決算では過去最大となる166億3900万ドルの最終赤字を計上した。

このような経営責任を取って、ゲルシンガー氏は24年12月2日にCEOを退任した。その後、約3カ月間にわたりCEO不在の状況が続いていたが25年3月12日、インテルの元取締役であるリップラー・タン氏が第9代CEOに就任すること

まずTSMCとインテルの半導体工場を比較すると、装置の種類が大きく異なっている。特に微細加工装置には顕著な違いがあり、たとえば露光装置について、インテルはいまだにニコン製を使っている可能性はあるが、TSMCでは世界標準となったASML製が主流である。また導電膜のドライエッチング装置

そのため同等の結果を得るには、リソグラフィとエッチングのプロセスを新たに構築し直す必要がある(これをコピー・エッセンシャルという)。ただし、この問題は厄介ではあるが、技術的に不可能というわけではない。

要するに半導体メーカー各社の洗浄液は、人間の血液のように独自の成分を持っているため両社間での互換性がないのである。

進める中で、少しずつ異なる添加剤を加えてきた。その結果、インテルとTSMCの洗浄液は微妙に異なっており、それに対応する洗浄装置も特注で製造されているため両社間での互換性がないのである。

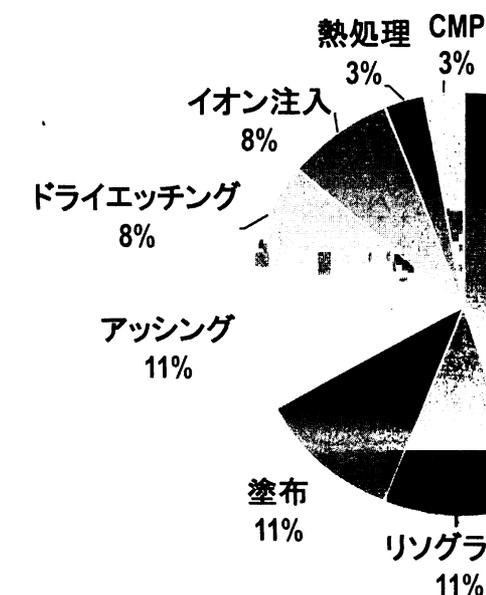
インテル再建困難か

TSMCが洗浄工程に互換性なく

とが報じられた。一方、それに先立つ動きとしてランプ米政権の要請を受け、TSMCがインテルの半導体工場の運営を検討していることが明らかになった。しかし筆者は、TSMCがインテルの半導体工場の運営を主導することとは極めて困難であると考

えてはいる。その理由を以下に示す。

このように微細加工に関する装置群が大きく異なるため、TSMCのプロセスをインテルにそのまま移管すること(コピー・イグザクトリ)は不可能である。



半導体の前工程のプロセス割合(検査は除く)

出所: 湯之上隆、『洗浄技術の時代がやって来た』(Electronic Journal 2010年3月号、41~43ページ)