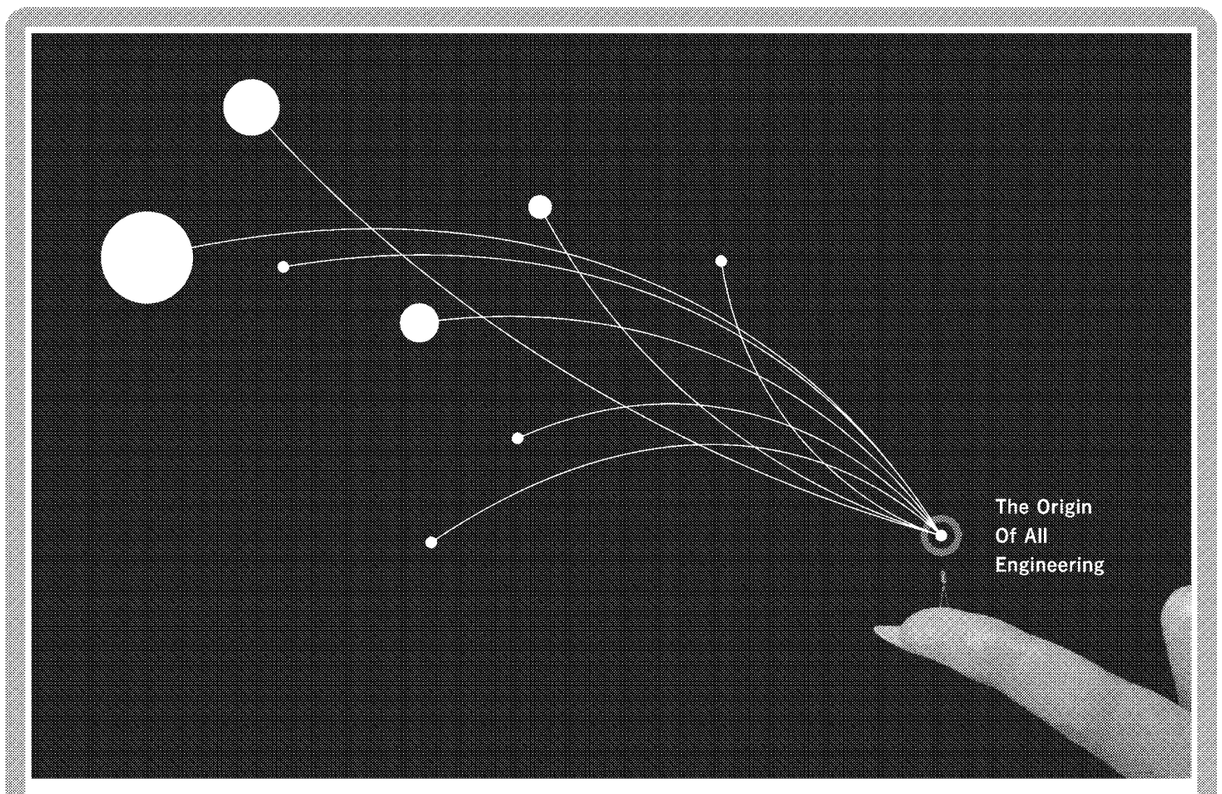
時代と環境が求める
超清浄環境を提供いたします。

一歩先行く環境技術をお客さまに

半導体などの精密微細加工を行うクリーンルームでは、安定した温湿度環境はもちろん、浮遊微粒子や気中ケミカル成分の無い高清浄空間が求められます。
大気社は、効率よく精密温湿度制御を実現する直膨技術や最小量の純水でケミカル除去性能を発揮する水膜式空気浄化加湿装置、豊富な実績と評価試験のデータベースに基づくケミカル対策や各種排気処理技術など、幅広いソリューションで先端産業を支えます。
一歩先行く環境技術をお客さまに。大気社です。

大気社
www.taikisha.co.jp

本社・東京：TEL.(03)3365-5320　東京都新宿区西新宿8-17-1 住友不動産新宿グランドタワー
大阪：TEL.(06)6448-5851　大阪市北区中之島3-2-18 住友中之島ビル



ネツシンが世界に誇る白金抵抗素子【Ptセンサー】は、限りなく「点」に近づくことで、高速/高精度/広温度領域の温度計測を実現します。マイクロデバイスなどのミクロの技術から、環境計測や建築などの大規模な技術まで、今やあらゆる先端技術に高精度な温度計測は欠かせません。まさに現代文明を支える「原点技術」、それがネツシンの【Ptセンサー】です。

原点・技術

NETSUSHIN
Ptセンサーのトップメーカー
http://www.netsushin.co.jp/

450ミリメートルウエハー製造プロセスの技術現状

台湾工業技術研究院・産業経済動向研究センター（IEK）センター副主任　鐘　俊元

この20年間、消費者はパソコンから、携帯電話、タブレット型パソコンなどに至るまで、毎年より低い価格で電子製品が買えることに慣れてきた。または毎年同じ価格で性能のより高い電子製品を買うことができた。これは半導体産業チェーンの全体に「ムーアの法則」の緻密な作用メカニズムが働いた結果である。

450ミリメートル世代到来

プロジェクト進展

いままで半導体ウエハーのコストダウンには二つのやり方があった。一つ目は製造プロセスの微細化である。例えば65ナノメートルから40ナノメートル、28ナノメートルまでと製造プロセス・ノードを進化させ、単一チップの面積を縮小することによって、チップの数をより多く配置することを可能にしてきた。二つ目はウエハーのサイズを大きくすることである。例えば、8インチ（200ミリメートル）ウエハーから12インチ（300ミリメートル）ウエハー世代への移行である。最近では2018年には18インチ（450ミリメートル）ウエハーでの量産が予想される。単一ウエハーの製造プロセスにおいて取れるチップの数をより一段と多くすることができる。また、ウエハーのサイズが大きいほど、そのコスト効率もより高くなる（表）。

200ミリメートルウエハーから300ミリメートルウエハーへの移行では設備メーカーに膨大な研究開発費用がのしかかり、投資回収には長い時間がかかった。その経験から、450ミリメートルウエハー世代に移行する際、関連設備メーカーのためらいは著しかった。また、将来顧客になりうる450ミリメートルウエハーのメーカーが台湾セミコンダクター・マニュファクチュアリング・カンパニー（TSMC）、インテル、サムスンの3社しかないといわれていた。このため、450ミリメートルプロジェクトの初期段階には数多くの設備メーカーの関心が高まらず、業界全体としてのプロジェクト進展を滞らせてきた。

しかし、最近2年間で世界的に450ミリメートルウエハープロジェクトの進展に対して大きな突破口が開いた。例えば、11年世界トップ5位の半導体メーカー、TSMC、インテル、サムスン電子、グローバルファウンドリーズとIBMは米ニューヨーク州でG450連盟を結成。450ミリメートルウエハーの製造技術の開発に全力をあげることになった。また欧州においてもベルギーのIMECが産学研との提携により、積極的に450ミリメートルウエハー先進技術の研究開発に力を注いでいる。

12年にはTSMC、インテル、サムスン電子の三大半導体メーカーが極端紫外光（EUV）技術の開発日程を加速させるため、共同出資で約17億ドルをオランダASMLに投資した。さらに、ASMLはEUV技術のネックを克服するため、26億ドルで光源技術を持つ米サイマーを買収した。これら大手メーカーの動きはウエハーメーカーと設備メーカーとの間は合意に達したことを示している。両者は協力して450ミリメートルウエハー技術の共同開発とリスク分担を目指す。いよいよ450ミリメートルウエハー世代到来の幕開けとなる。

日台で協力体制

サプライチェーン構築

15年にはインテルが初めての450ミリメートルウエハー生産ラインのパイロットランを始める見通し。一方、TSMCは450ミリメートルウエハーの移行に10年はかかるとみられる。また動き始めるのが13年から14年の間になるとされる。台湾の台中に初めての450ミリメートルウエハー工場（いわゆるFab15）を計画中で、量産開始は16年からとされている。最初の段階ではこの450ミリメートルウエハー工場は20ナノメートル製造プロセスを採用し、量産時には14ナノメートルプロセスノードになると予定されている。

一方、450ミリメートルウエハー応用のキラー級製品は超薄型ノートパソコン用の中央処理装置（CPU）や次世代4Gスマート携帯端末の応用プロセッサー（アプリケーションプロセッサー）、あるいはNAND型フラッシュメモリーなどがある。しかし、450ミリメートルウエハー工場に投資できるメーカーは少数しかないため、次世代450ミリメートルウエハーの製造技術はTSMC、インテル、サムスンなど少数のメーカーが握ることになる可能性が高い。

台湾の半導体産業は製造装置や設備の技術力と自給率がかなり低い。一方、日本ではメモリーデバイス市場にまだ競争力を持つメーカーが東芝しか残っていない。そのため、日台の半導体産業の間には補い合う余地があるといえる。将来、日台は450ミリメートルウエハー製造プロセスに関連する産業サプライチェーンにおいて協力関係を強化することでお互いの国際競争力を向上させることができると思われる。

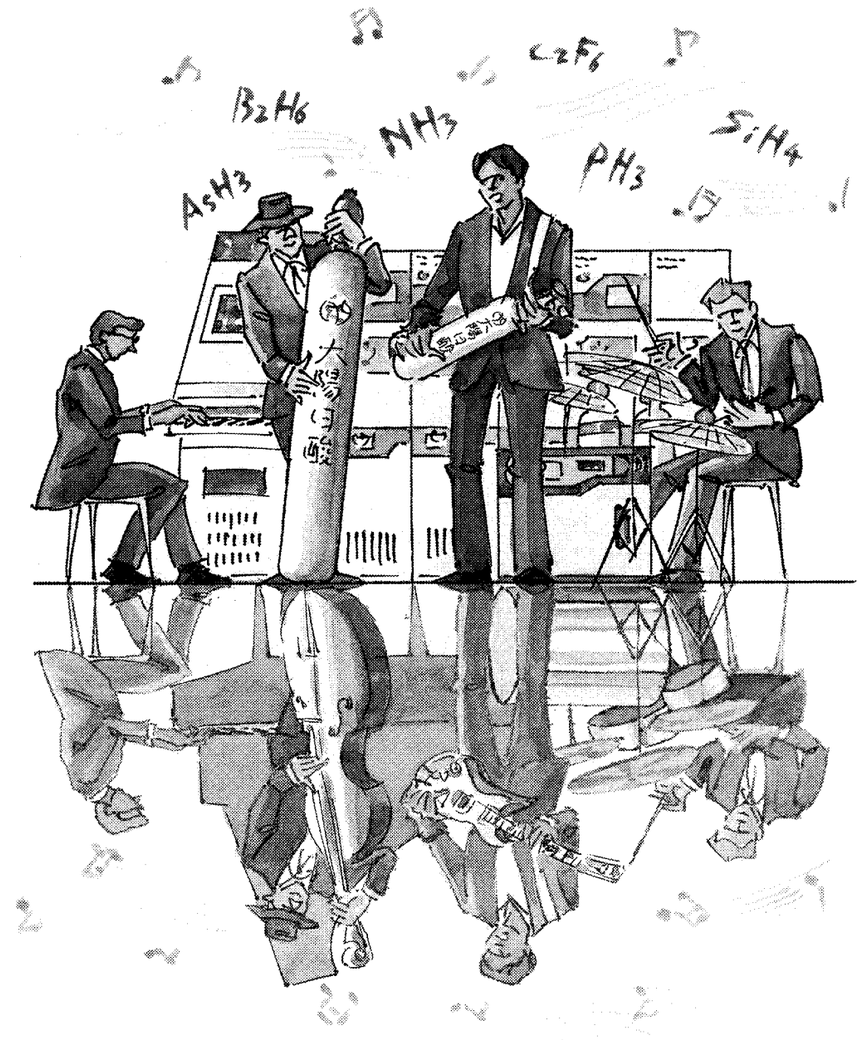
1枚のウエハーからチップを切り出せる数

チップサイズ(mm)	ウエハーサイズ（2mmエッジ）		チップの倍数
	300mm	450mm	
1 x 1	68,184	134,357	1.97
2 x 2	16,896	35,857	2.12
4 x 4	4,144	9,197	2.22
6 x 6	1,804	4,081	2.26
8 x 8	1,012	2,281	2.25
10 x 10	624	1,449	2.32
14 x 14	308	729	2.37
18 x 18	180	429	2.38

出典：台湾 工業技術研究院工研院 IEK(2013/02)

半導体産業

大陽日酸
The Gas Professionals



テクノロジーたちの
ベスト・セッション！

天才たちは熟練のプレイで感動させ、ときには鋭いアドリブをきかせた
臨機応変なプレイで、傑作を生み出します。
私たちはエレクトロニクス産業の高品質化・生産効率化に熟達した
「ガス、機器・装置、システムの総合メーカー」──。
さまざまなご要望にも臨機応変にお応えします。
皆様のエレクトロニクス製品の進化に、私たちの技術がお役に立ちます。

大陽日酸株式会社　電子機材事業本部　東京都品川区小山1-3-26 東洋Bldg.　TEL.03-5788-8490
www.tn-sanso.co.jp