

シリコン
アイランド

機械商社のリックスが手掛ける精密洗浄ノズルが半導体業界から注目を集めている。空気の圧力で水を過冷却状態にし、超音速で噴射する仕組みで、ナノ（ナは10億分の1）メートル単位の細かい異物も除去できる。半導体の製造では多数の洗浄工程を経る。溶剤などを使うよりコストや環境負荷が小さい利点も武器に拡販する。

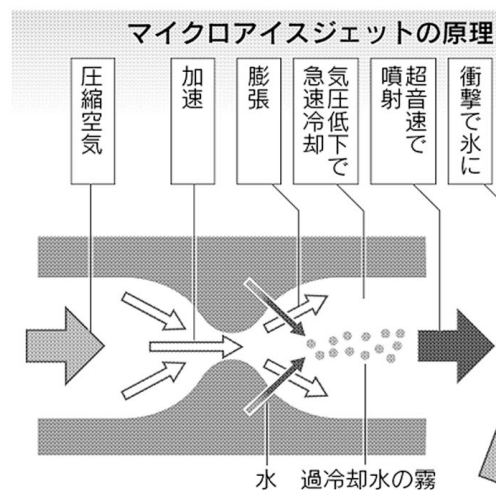
過冷却水でナノ異物除去

リックスのマイクロアイスジェットは異物を取り込んだ水を飛ばして洗浄する



後に一気に体積が膨張することで温度も急速に低下する。ここに水を注入すると空気の膨張にあわせて熱が奪われ、セ氏0度以下でも水にならない過冷却状態になる。過冷却水は衝撃を与えると氷に変化する性質があり、高速で対象物に当たると表面に付着した異物を取り込みながら凝固する。これを風圧で吹き飛ばすこと

コスト・環境負荷小さく



で異物を除去する仕組みだ。一般にナノレベルの微細な物体には、空気や水など流体の力が作用しにくくなる。異物を水で包み込むことで体積が増え、吹き飛ばせるようになるというわけだ。利用するのは半導体工場にも備わっている圧縮空気や純水で、導人に手間がかからない利点もある。同じく洗浄に用いられる、タンクなどの設備を

要する二酸化炭素(CO₂)ジェットに比べてコストが抑えられる。溶剤も小さい。応用できる局面は幅広い。供給する水の量が多ければ洗浄に向くシャワー状の水となり、減らせば膜などの対象物を削ったり掘り下げたりできる硬い氷になる。

リックスは半導体関連事業に力を入れてきた。ウエハーを研磨する際には金属加工同様に小さな突起(バリ)が生じることが、硬い氷を使えば最終製品の機能に影響しかなないバリの除去も可能だ。マイクロアイスジェットの技術は11月、福岡県が運営する「三次元半導体研究センター」が開いた研究会でも、参加した企業や大学に広くアピールした。同センターにもこのノズルを置き、企業に使用してもらいながらさらなる用途の探索につなげる。

国内各地で半導体関連の設備投資が盛り上がりつつあることを背景に、マイクロアイスジェットの納入先は7割程度が半導体向けだ。流体機器技術部の岡元浩幸部長は特にウエハーのバリ取りをターゲットに据える。「一切断装置が工場に数百台入ることもあるため商機が大きい」という。リックスは半導体関連事業に力を入れてきた。ウエハーを研磨する際には金属加工同様に小さな突起(バリ)が生じることが、硬い氷を使えば最終製品の機能に影響しかなないバリの除去も可能だ。マイクロアイスジェットの技術は11月、福岡県が運営する「三次元半導体研究センター」が開いた研究会でも、参加した企業や大学に広くアピールした。同センターにもこのノズルを置き、企業に使用してもらいながらさらなる用途の探索につなげる。

2024年3月期のリックスの電子・半導体関連の売上高は67億円だった。好調だった前年同期からは2%ほど下がったものの、5年前と比べて5割伸びている。業界のニーズを捉え、成長につなげたい考えだ。(兼谷将平)