

01.09.12

日経産業新聞 (1)

日本経済新聞 (12)

富士通研究所など4社 (10面)
ウエハー付着物を高感度検出

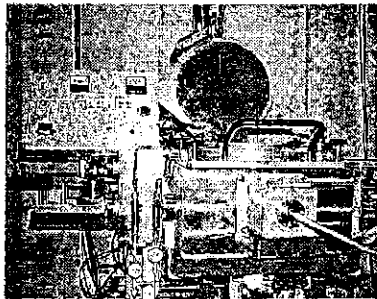
日経産業新聞 (10)

ウエハー付着物

富士通研など4社 感度100倍の装置

原子4個でも検出

富士通研究所、東芝、松下電器産業、住友電気工業は半導体のシリコンウエハー表面に付着する微量な金属原子を従来の百倍高感度に測定する装置を開発した。大型放射光施設Spring-8(兵庫県)と組み合わせて検出する。半導体製造の歩留まり低下の原因となる金属の付着がどの工程で起きるかを的確に発見することができ、工程の改良に役立ちとみている。



富士通研が開発した新装置。右上の丸い部分がエックス線の検出部

放射光施設を活用
開発したのは、岩石などによる波長分散全反射蛍光エックス線分析などにも使われるクロス線分析装置と呼ばれる

機器。
検査するウエハー表面の酸化膜をフッ酸で溶かし液をウエハー中央に集めて乾燥する。乾燥部分に水平方向からエックス線をあて、金属元素にあたったエックス線の波長と強さを検出し、元素の種類と個数を割り出す仕組み。直径十二センチのウエハーまで対応できる。
新装置を使いSpring-8で毎秒一千五百兆個の光子を含む高強度の放射光をあてたところ、ウエハー表面の百平方センチ(一センチは百分の一)あたり銅原子が四個あれば検出できた。また、酸化膜を処理せずに放射光だけをあてた場合は銅原子が四百個あれば検出できたという。

従来のウエハー表面の超微量元素の検出には、フッ酸で酸化膜を溶かした液を分析する化学分析法があった。検出の感度は百平方センチあたり銅原子五百個程度。分析に約八時間かかったり技術者が熟練する必要があり実用的でなかった。またウエハー表面を処理しない全反射蛍光エックス線分析法も用いられるが、原子が三千個ほどないと検出できなかった。
半導体ウエハーは量産過程で機械などから金属元素が付着し、歩留まりや性能などが下がる。これまで製造のどの工程で付着しやすいかを突き止めるのが難しかった。
今後はSpring-8を利用してコンソーシアムに参加する企業が自社の半導体生産工程の見直しに使用する。また新装置は生産

現場向けに通常のエックス線では使えないタイプの開発を、応用物理学会で発表する。

富士通より発表

日経産業新聞から

11日

富士通研など、放射光で検査装置

(10面)