

CEA-CONF. M529.
FR 930 3729

DEPOT ELECTROSTATIQUE D'AEROSOLS SUR TRANCHES DE SILICIUM - APPLICATION A L'INDUSTRIE MICRO-ELECTRONIQUE

POURPRIX Michel, MESBAH Boualem^{*}
Institut de Protection et de Sureté Nucléaire
IPSN/CEA-Saclay, 91191 Gif-sur-Yvette Cédex

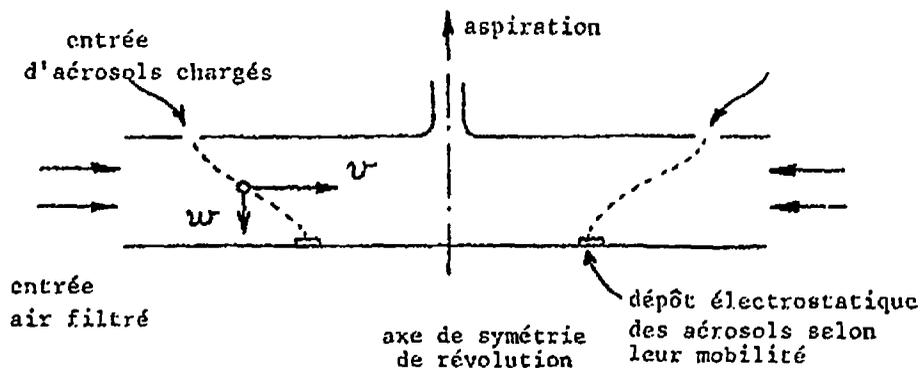
** Université Paris XII -*

Un nouveau type de spectromètre de mobilité électrique d'aérosols a été mis au point dans les laboratoires de l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire, dans le cadre d'études sur la caractérisation des milieux ultra-propres, en liaison avec d'autres secteurs d'activité non nucléaires notamment le secteur micro-électronique.

Sur le plan des principes, il s'agit d'une application tout à fait classique des lois de la physique décrivant le mouvement de particules chargées en suspension dans un écoulement gazeux sous l'influence d'un champ électrique.

Sur le plan de la réalisation, la particularité du dispositif, et son originalité, portent sur la géométrie du système, très différente de celles couramment utilisées jusqu'à présent, et qui permet d'envisager un certain nombre d'applications totalement nouvelles.

En effet, très schématiquement le capteur est constitué de deux disques circulaires parallèles et concentriques, entre lesquels un écoulement gazeux d'air filtré, laminaire et centripète, est établi. Lorsqu'une différence de potentiel est appliquée entre les deux disques (les particules d'aérosol étant introduites par une fente annulaire située vers la périphérie du capteur), les aérosols chargés se déposent sur le disque de collection en fonction de leur mobilité électrique selon des anneaux concentriques.



Les premières applications ont été envisagées dans le secteur de l'industrie micro-électronique. Il est en effet particulièrement avantageux d'utiliser d'une part des tranches de silicium (wafer) comme surfaces de collection, de mettre en oeuvre d'autre part les techniques d'analyse de dépôts surfaciques par scanner spécialement développées pour ce secteur d'activité.

Les principaux résultats présentés à cette conférence portent d'abord sur la démonstration des performances de cet analyseur différentiel de mobilité électrique capable de déposer sélectivement des aérosols chargés sur des tranches de silicium avec une excellente résolution.

Parmi les applications potentielles qui seront citées, on décrira plus particulièrement une méthodologie permettant la réalisation de surfaces "artificiellement contaminées" par des aérosols calibrés, garantissant une densité surfacique connue et homogène sur toute la surface utile des tranches de silicium. L'application recherchée est notamment la production d'étalons pour les besoins de la recherche en micro-électronique submicronique, en particulier :

- pour améliorer les connaissances sur la métrologie et le comportement des particules déposées sur les surfaces,
- pour étudier les relations entre les caractéristiques des particules déposées (dimension, nature, concentration surfacique) et les taux de défauts sur les circuits intégrés.