

Fiche d'application n° 57

Etude de la silanisation

Objet : Caractérisation physico-chimique d'espèces silane

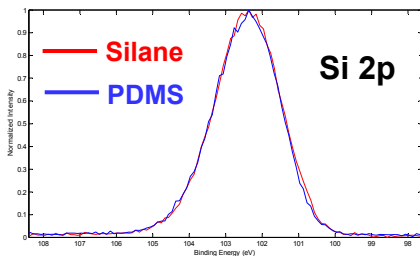
Techniques mises en œuvre :

XPS et ToF-SIMS

- ✓ nature et évolution des silanes à l'air (problème de réactivité des espèces silanes à l'air)
- ✓ recherche d'un catalyseur métallique comme traceur des silanes

Résultats :

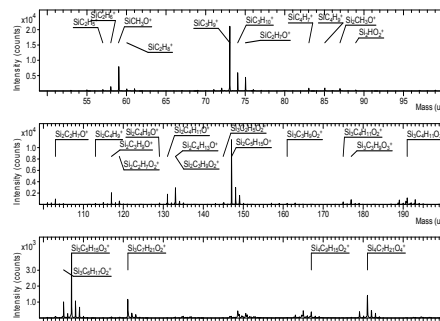
Nature de la chimie de surface (analyse XPS sur quelques nm de profondeur et analyse ToF-SIMS sur 1 à 2 nm de profondeur)



XPS:

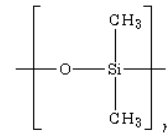
- Composition semi-quantitative
- Information sur l'environnement chimique des éléments

➔ Composition élémentaire et formes chimiques comparables à celles du silicone de type PolyDiMéthylSiloxane (PDMS)



ToF-SIMS:

- Information moléculaire
- Composition non quantitative



➔ En ToF-SIMS, même fragmentation que le silicone de type PDMS (espèces de formule générale $\text{Si}_x\text{C}_y\text{H}_z\text{O}_w$)

➔ Caractérisation chimique difficile des silanes



Solution : Utilisation d'un catalyseur métallique (M) comme traceur



Délamination des deux films PET

➔ Catalyseur non détecté par XPS → besoin d'une technique plus sensible

➔ Détection de fragments de formule générale $\text{M}_x\text{Si}_y\text{O}_z\text{H}_w$ caractéristiques du silane + catalyseur par ToF-SIMS

Conclusion :

Le couplage XPS / ToF-SIMS permet de déterminer la présence de silanes grâce à l'utilisation d'un catalyseur métallique qui joue le rôle de traceur.