



Fiche de projet de recherche

Structure : Division de caractérisation et instrumentation

Equipe : Spectroscopie mécanique

Intitulé du projet : Spectroscopie mécanique et capteurs pour CND

Résumé :

Dans la partie capteur plusieurs travaux concernant la modélisation analytique des interactions entre un multi-capteur chimique (ou nez électronique) ont été faits ; des équations différentielles qui relient les réponses des éléments du multi-capteur aux concentrations des mélanges gazeux et à la température ont été développés. Les résultats de ces investigations ont été publiés dans des Journaux internationaux. On a ensuite déduit des solutions analytiques aux équations différentielles développées. Les résultats de ces travaux ont été partiellement publiés.

On a ensuite traité les phénomènes se déroulant aux interfaces multi-capteur/mélange gazeux, c'est-à-dire l'adsorption multi-composant (ou d'un mélange gazeux) à la surface des éléments du multi-capteur ; des équations différentielles et leurs solutions ont été développées pour le cas général.

Les résultats de ces investigations sont en voie de publication (pour plus de détail voir le paragraphe 3). A noter que dans le cas des modèles d'adsorptions multi composants et des modèles de la thermodynamique d'adsorption, Il est très difficile de vérifier les modèles théoriques par l'expérimentation par ce que ces derniers contiennent beaucoup de paramètres.

Dans l'autre partie concernant les capteurs, des investigations ont été faites sur les couches sensibles des capteurs. On s'est intéressé plus spécialement aux couches minces d'oxyde de zinc (ZnO). Des couches minces d'oxyde de zinc (ZnO) pur et dopé ont été synthétisées puis caractérisés.

Dans la partie spectroscopie mécanique, on a d'une part utilisé les ondes de Lamb pour étudier la rugosité d'un matériau. D'autre part on a utilisé les ondes de volumes pour étudier les transformations structurelles subites par un matériau (alliage d'aluminium) après une opération de soudage.