



Metallization and functionalization of diamondoids and their applications

Ces travaux de thèse développent des méthodes pour la synthèse de nouveaux organohybrides carbone-métal basés sur les diamantoïdes et le palladium.

Les pressions de vapeur de divers diamantoïdes ont été mesurées grâce à un protocole original de mesures de l'état d'équilibre thermodynamique solide-vapeur. Leur relative volatilité a permis de réaliser des dépôts de diamantoïdes en phase vapeur, à diverses pressions (ambiante, vide primaire, et vide poussé) sur des substrats comme le silicium ou le mica. Les observations au MEB ont montré que, selon le type de groupes fonctionnels présents sur le diamantoïde, différentes formes cristallines peuvent être produites (tiges, aiguilles, triangles, formes octaédriques tronquées).

L'OMCVD de palladium sur les diamantanes fonctionnalisés montre que le palladium se dépose préférentiellement sur le substrat du silicium plutôt que sur les cristaux de diamantoïdes portant des groupes hydroxy ou fluor. Nous avons alors envisagé la synthèse de nouveaux diamantoïdes portant des groupes phosphino, qui pourraient former une liaison covalente entre le diamantoïde modifié et le palladium.

Un ensemble complet de diamantoïdes fonctionnalisés par des phosphines a été synthétisé. Certaines nouvelles phosphines primaires ont révélées une stabilité à l'air inattendue.

Il a été montré que l'utilisation de phosphine P(III) comme sites d'ancrage a permis la formation du matériau hybride **Pd@PH₂-Diam-OH**. Différentes caractérisations (XPS, MEB, MET, et EDX) ont montré que le matériau **Pd@PH₂-Diam-OH** formé est isolant, et présente des interactions Pd-P.