

Etude in situ de la croissance de nanoalliages en solution

A. De Clercq¹, O. Margeat¹, L. Piccolo², C. Henry¹, S. Giorgio¹

¹*CINAM, Marseille, France*

²*IRCELYON, Lyon, France*

Des nanoalliages de Pd-Pt, Pd-Ir et Au-Rh sont préparés en solution. La nucléation et la croissance en milieu liquide sont étudiées in situ dans une cellule d'oxyde de graphène. L'effet des gaz sur la morphologie des nanoparticules est étudié dans une cellule environnementale.

Pd-Pt : dès que les agrégats sont visibles dans le liquide, ils grossissent sans coalescer. La même expérience avec du Pt pur montre une coalescence continue au cours de la croissance. Les différents mécanismes de croissance sont probablement dus à la présence de Pd sur la surface qui évite la coalescence.

L'effet de cycles d'oxydo réduction sur les nanoalliages de Pd-Pt ne met pas en évidence de ségrégation sous O₂ ou H₂.

Pd-Ir et Au-Rh: les agrégats observés au cours de la croissance ont un comportement voisin des agrégats de Pd-Pt, la croissance a lieu par adsorption directe des monomères sans coalescence en solution.

L'effet d'une pression de 1 mbar de H₂ pur sur les nanoalliages de Au-Rh montre la transformation des nanoalliages en structures cœur-coquille, due à la ségrégation de Rh vers la surface.

Ce projet est financé par l'ANR DINAMIC et la thèse d'Astrid De Clercq par la région PACA.