

PROFIL DE POSTE
Recrutement enseignants-chercheurs
(Annexe 2)

Composante : UFR Sciences Département : Chimie Laboratoire : Institut Lavoisier de Versailles Labo ZRR : OUI	Localisation : UVSQ-Campus Sciences 45, Avenue des Etats-Unis 78000 Versailles
---	---

Identification du poste	Etat du poste
Nature : Enseignant-Chercheur N° emploi : 4339 Section CNU :32	<input checked="" type="checkbox"/> Vacant <input type="checkbox"/> Susceptible d'être vacant Date d'affectation : 01/09/2024

Concours : MCF (associate professor)

<p>Profil pour publication : Electrochimie interfaciale et électrodépôt</p> <p>Enseignement Le/la maître de conférences (MCF) recrutée sera intégré(e) dans les équipes pédagogiques des différentes UE déjà existantes. Le (la) MCF recruté(e) enseignera en Licence générale (L1), en Licence de chimie (L2 et L3 chimie) et éventuellement dans les masters chimie recherche. Il (elle) enseignera en Licence dans des UE de chimie générale (besoins importants en L1 en particulier), dans des UE d'électrochimie (Thermodynamique électrochimique/corrosion/applications industrielles en L3). Il (elle) participera étroitement à l'évolution pédagogique de cet enseignement en étant force de proposition aussi bien dans l'approche théorique qu'expérimentale. Le (la) MCF recruté(e) interviendra aussi dans les différentes formations professionnalisantes du département de chimie : Licence pro, masters, DU EFCM. Dans ces formations, le (la) maître de conférences recruté(e) interviendra dans des enseignements de chimie, de techniques d'extraction et d'analyse de molécules et de rhéologie. Le (la) maître de conférences recruté(e) devra aussi s'impliquer dans les pédagogies innovantes mises en place ces dernières années au département de chimie (méthodologie, apprentissage par projets, pédagogie différenciée ...).</p> <p>Recherche Le (la) maître de conférences recruté(e) intégrera l'équipe EPI (Electrochimie et Physico-chimie aux Interfaces) de l'Institut Lavoisier de Versailles UMR8180. Le (la) MCF renforcera l'activité de recherche relative au contrôle de films minces (oxyde, nitrure, Cu, Co, Ni, Sn, Zn, Ag...) élaborés par électrodépôt ou dépôt électroless sur métaux (M) et/ou semi-conducteurs (SC). Ces recherches imposent de contrôler les phénomènes de nucléation / croissance, notamment de particules métalliques à l'échelle nanométrique. Le (la) MCF aura pour objectif de développer des actions de recherche fondamentale en électrochimie interfaciale tout en considérant leurs enjeux sur l'innovation et le développement des revêtements de surface dans des secteurs industriels majeurs que sont la connectique avancée (interconnexions métalliques de type damascène), mais aussi sur les lignes de collecte de courant pour le photovoltaïque et la micro(opto)électronique. Les deux composantes de l'interface (M et/ou SC et électrolyte) seront explorées, en particulier l'impact des additifs sur les mécanismes de croissance des couches et le remplissage de motifs. La nature de l'électrolyte (aqueux ou non aqueux) ainsi que le contrôle du pH et de la température sont aussi décisives. L'optimisation des paramètres de dépôt nécessite souvent une couche d'accroche ou de germination (« seed layer ») d'épaisseur nanométrique dont il faut pouvoir paramétrer sa stabilité temporelle dans</p>

l'électrolyte. Le contrôle de la photoassistance est aussi un paramètre clé pour la modulation des dépôts sur semiconducteur. Les modifications de ces interfaces seront étudiées et caractérisées de façon in situ par électrochimie (voltampérométrie cyclique, chrono-ampérométrie ou potentiométrie, électro-greffage localisé, trains d'impulsions, mesure d'impédance, balance à quartz, disque-anneau...) et par optique in-situ (photo/électro-luminescence sur SC et ellipsométrie assistées par polarisation). Ces nouvelles interfaces modifiées « électrochimiquement » seront aussi caractérisées par XPS et par nano-Auger en particulier sur l'étape clé de la nucléation via le centre CEFS2 de l'ILV.

Contact pour le profil :

Enseignement : Patrick Diter, directeur du département de chimie, patrick.diter@uvsq.fr

Recherche : Anne-Marie Gonçalves, responsable du groupe EPI, anne-marie.goncalves@uvsq.fr

Traduction en anglais (4 lignes maximum) : Job Profile

Education

The recruited person will be integrated into the teaching teams of various teaching units. The recruited lecturer will teach in general License (L1), in chemistry License (L2 and L3 chemistry) and eventually in research chemistry masters. He/she will teach general chemistry courses (important needs in L1) and electrochemistry courses (electrochemical thermodynamics/corrosion/industrial applications in L3). He/she will be closely involved in the pedagogical development of this teaching by being a driving force in both theoretical and experimental approaches.

The recruited lecturer will also be involved in the Chemistry department's in various professional training courses: professional license and masters, DU EFCM. In these courses, the recruited lecturer will be involved in chemistry courses, extraction techniques and analysis of molecules and rheology. The recruited lecturer will also be involved in innovative teaching methods introduced in recent years in the chemistry department (methodology, project-based learning, differentiated teaching, etc.).

Research

The recruited lecturer will join the EPI team (Electrochemistry and Physical Chemistry at Interfaces) at the Institut Lavoisier de Versailles UMR8180.

The recruited lecturer will strengthen the research activity relating to the control of thin films (oxide, nitride, Cu, Co, Ni, Sn, Zn, Ag, etc.) monitored by electroplating or electroless deposition on metals (M) and/or semiconductors (SC). This research involves the control of nucleation/growth particles, such as metals at nanometric-scale. He/she will develop fundamental interfacial electrochemistry researches, while considering the innovation and development of coating surface aspects in major industrial sectors such as advanced connectivity (damascene-type metal interconnections), as well as current lines for photovoltaics and micro(opto-) electronics.

Both components of the interface (M and/or S and electrolyte) will be explored, in particular the impact of additives on the layer growth mechanisms and the pattern filling. The nature of the electrolyte (aqueous or non-aqueous) and the control of pH and temperature are also crucial. Optimizing the deposition parameters often requires a nanometric-thick seed layer whose temporal stability in the electrolyte. The photoassistance is also a key parameter for modulating deposits on semiconductors. Interfaces modification will be studied and in situ characterized by electrochemistry (cyclic voltammetry, chrono-amperometry or potentiometry, localized electro-waxing, pulse trains, impedance measurement, quartz balance, ring disc, etc.) and in-situ optics (photo-luminescence on SC and polarisation-assisted ellipsometry). These new 'electrochemically' modified interfaces will also be characterized by XPS and nano-Auger, in particular at the key nucleation stage via the ILV's CEFS2 center.

Mots clés / Research Fieds

- Electrochimie Interfacial / Interfacial Electrochemistry
- Connaissance des techniques électrochimique / knowledge of electrochemical techniques
- Contrôle des modifications interfaciale à l'échelle nanométrique / Interfacial modifications at nanometric scale
- Applications en connectique avancée et la micro(opto)électronique / advanced connectivity and micro(opto-) electronics applications