Avis de Soutenance

Monsieur Romain LE BARBENCHON

Spécialité : Chimie des matériaux

Thèse confidentielle

Soutiendra à huis clos ses travaux de thèse intitulés
« Relations entre états métallurgiques et éléments légers dans un dépôt de chrome dur issu d'un bain inorganique »

Travaux dirigés par Monsieur Juan CREUS et Madame Catherine Savall

Soutenance prévue **le vendredi 27 novembre 2026** à 9h00

Lieu : La Rochelle Université
Pole Communication Multimedia Reseaux
Amphithéâtre Michel Crépeau
44 Av. Albert Einstein
17000 La Rochelle

Composition du jury proposé

M. Juan CREUS	Professeur des universités	Université de la Rochelle	Directeur de thèse
Mme Fabienne DELAUNOIS	Full professor	Université de Mons	Rapporteure
Mme Virginie ROCHE	Professeure des universités	Université Grenoble Alpes	Rapporteure
M. Jean-Yves HIHN	Professeur des universités	Université Marie et Louis Pasteur	Examinateur
M. Benoît APPOLAIRE	Professeur des universités	Université de Lorraine	Examinateur
Mme Catherine SAVALL	Maîtresse de conférences	La Rochelle Université	Co-directrice de thèse
M. Lucas BAISSAC	IRT M2P	Invité	
M. Joffrey TARDELLI	IRT M2P	Invité	

Résumé :
Cette thèse s'inscrit dans le cadre du projet NEPTUNE, piloté par l'IRT M2P, ayant pour objectif le remplacement des électrolytes à base de chrome hexavalent par des électrolytes à base de chrome trivalent pour des applications de chrome dur. L'objectif de ces travaux est de caractériser les dépôts issus du procédé de chromage trivalent inorganique IneoChrome et d'établir la relation entre les conditions opératoires d'électrodéposition et l'état métallurgique des dépôts. L'étude révèle que le procédé IneoChrome conduit à la formation d'une phase métastable δ-Cr de structure A-15, selon les paramètres de traitement, avec la phase stable α-Cr. Ces deux phases se distinguent par leur morphologie, leur taux de contamination en éléments légers et leur dureté : modérée pour α-Cr, élevée pour δ-Cr. Une plage de traitement restreinte permet d'obtenir des dépôts biphasés dont les caractéristiques sont intermédiaires aux dépôts monophasés. Nos analyses confirment la nature allotropique de δ-Cr, dont l'apparition semble liée aux propriétés physicochimiques de l'électrolyte et à l'incorporation d'éléments légers. Deux mécanismes de croissance distincts sont identifiés selon la température et la présence des phases. Enfin, l'étude de la stabilité thermique montre une transformation δ-Cr → α-Cr vers 400 °C, corrélée à la désorption d'hydrogène. L'évolution faible de la dureté lors de traitements thermiques jusqu' à 400°C rend ce procédé prometteur pour des applications industrielles sous sollicitations thermiques.