ECOLE DOCTORALE DES SCIENCES CHIMIQUES - ED 040

Proposition de sujets de thèse pour la rentrée 2023 / 2024

Titre de la thèse	Direct recycling of high energy density lithiated lamellar oxides from end-of-life batteries
Descriptif du sujet (10 lignes maximum)	This project focuses on the solvothermal based regeneration of the Li-ion battery positive electrode material so that it can be reused directly, without going through its destruction. In order to successfully regenerate the majority of positive electrode materials while preserving the morphology of the aggregates and the particles that constitute them, we define three objectives: (i) eliminate the solid interface (most often resistive) formed on their surface or modify it to make it beneficial, (ii) achieve a relithiation to regain the initial $LiMO_2$ stoichiometry, essential for the passivation of the negative graphite electrode during the first cycle of the new battery and (iii) if necessary, restore the crystallographic structure (in particular the position of the transition metals), essential for good performance (diffusion of Li+ ions and high reversible capacity).
Compétences souhaitées (nom du DEA, ou MASTER, etc…)	Master degree in solid state chemistry, materials science or physical chemistry or equivalent
Financement (connu ou espéré)	ANR JCJC « REGENERATE »
Directeur de la thèse 1	Gilles Philippot
E.mail du directeur de thèse 1	gilles.philippot@u-bordeaux.fr
Tél du directeur de thèse 1	05 40 00 26 88
Laboratoire d'accueil 1	Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB – CNRS)
Directeur du Laboratoire 1	Cyril Aymonier
Adresse du Laboratoire 1	87 Avenue du Docteur Schweitzer, 33608 Pessac
Directeur de la thèse 2	Cyril Aymonier (HDR)
E.mail du directeur de thèse 2	cyril.aymonier@icmcb.cnrs.fr
Tél du directeur de thèse 2	05 40 00 62 58