

Alain DEMOURGUES
Directeur de Recherches au CNRS
Tel : (33) 05 40 00 26 55
alain.demourgues@icmcb.cnrs.fr

Synthèse inorganique de matériaux fluorés

A partir des caractéristiques de l'élément Fluor et des principaux agents fluorants tels que le fluorure d'hydrogène HF (aqueux ou anhydre) ou le di-fluor F_2 , utilisés en chimie inorganique, trois types de réactions solide-gaz, solide-solide et solide-liquide dans des gammes accessibles de pressions et températures seront abordés durant ce cours. Nous nous concentrerons sur la synthèse des fluorures et oxyfluorures d'éléments de transition (blocs d) et de terres rares (blocs f) à hauts degrés d'oxydation (voie F_2) mais également à des états plus réduits des éléments avec l'utilisation d'HF aqueux ou anhydre. Afin d'avoir une vision globale, nous évoquerons également la chimie associant le fluor avec les éléments des blocs s ou p.

Le plan du cours sera le suivant :

- Les **réactions solides-gaz** mettant en jeu des gaz fluorants très réactifs tels que F_2 , ClF_3 ou NF_3 à des températures inférieures à $600^\circ C$ mais également HF (anhydre), ou CF_4 utilisés à plus haute température. Dans ces conditions, la réactivité du fluor avec de nombreux éléments sera discutée.
- Les **réactions solide-solide** utilisant NH_4HF_2 , KHF_2 ou du PVDF/PTFE réagissant sur des oxydes ou des halogénures pour former des fluorures. La décomposition de fluorures hydratés ou stabilisant des groupements ammonium conduisant à des composés très réactifs sera également présentée.
- Les **réactions solide-liquide** avec les voies sol-gel, hydro- ou solvo-thermale, voie royale pour accéder à des matériaux nanostructurés de grande surface spécifique.

Un bilan des principales réactions mises en jeu sera présenté avec les propriétés et applications de ces fluorures et oxyfluorures.