

Laboratoire Léon Brillouin



Antoine GOUJON

Laboratoire Léon Brillouin, CEA-CNRS, 91191 Gif sur Yvette

PHOTOCRYSTALLOGRAPHIE ET PHOTOMAGNETISME DE SOLIDES MOLECULAIRES ETUDIES PAR DIFFRACTION NEUTRONIQUE : UNE APPROCHE MICROSCOPIQUE DU MAGNETISME PHOTO-INDUIT

Mardi 25 avril 2006 à 14h 30

Salle de conférence 15 – Bâtiment 563

La chimie moléculaire offre en effet d'infinies possibilités de synthèse de systèmes poly-fonctionnels. Certains de ces composés peuvent passer d'un état électronique à un autre sous l'effet d'une perturbation extérieure (température, pression, lumière...). Le photo-magnétisme émerge ainsi depuis quelques années comme une thématique prometteuse du magnétisme moléculaire. Les matériaux inorganiques " photo-excitables ", dont l'archétype est le solide à conversion (ou transition) de spin sont ainsi étudiés en vue de futures mémoires optiques réinscriptibles de forte densité.

La « photo-cristallographie » est par définition l'étude par diffraction de systèmes hors équilibre obtenus par l'application d'un rayonnement lumineux. Ainsi, à partir de l'état fondamental, une irradiation lumineuse amène ces composés vers un état métastable, un état excité de courte ou de longue durée de vie. Cette méthode permet l'étude des changements structuraux qui s'opèrent dans un cristal soumis à une irradiation lumineuse.

La photo-cristallographie et le photo-magnétisme sont des thématiques développées au LLB depuis 4 ans. Le LLB a effectué les développements expérimentaux nécessaires afin de mener à bien des expériences de photo-magnétisme et photo-cristallographie. Les développements concernent aussi bien les spectromètres sur poudres que les diffractomètres pour monocristaux (4-cercles et neutrons polarisés). Ces développements permettent désormais au LLB d'offrir des possibilités expérimentales variées pour les chimistes/physiciens étudiant le photo-magnétisme et de promouvoir la diffraction neutronique comme une technique accessible à une large communauté pour l'étude du photo-magnétisme.

Nous présentons des résultats typiques illustrant la pertinence et l'intérêt des dispositifs pour une approche microscopique de l'étude du photo-magnétisme. Ces expériences de faisabilité ont été menées sur le matériau archétype des composés à transition de spin photo-commutables, $[\text{Fe}(\text{ptz})_6](\text{BF}_4)_2$ (ptz = 1-propyltetrazole), dans le but de comparer et vérifier les résultats obtenus à ceux connus dans la littérature.

***Formalités d'entrée :** Contacter le Secrétariat pour votre autorisation d'entrer sur le Centre de Saclay :*

Chantal MARAIS Tél. 01 69 08 52 41 - Fax : 01 69 08 95 36 - e.mail : cmarais@cea.fr

Le délai minimum est de 24 heures pour les ressortissants des pays de l'Union Européenne et de 5 jours pour les autres.

Sans autorisation, vous ne pourrez entrer sur le Centre de Saclay. Dans tous les cas, se munir d'une pièce d'identité.