

DIRECTION DES SCIENCES DE LA MATIERE,  
INSTITUT RAYONNEMENT MATIÈRE DE SACLAY  
SERVICE DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE DES SURFACES ET DES INTERFACES

SEMINAIRE SPCSI

Jeudi 24 Novembre 2011 à 11h00  
CEA/Saclay - Bâtiment 466, pièce 11

## **Switching behavior characterization of single Cu- and Ni- molecular complexes**

H. Walch, T. Leoni, O. Guillermet, V. Langlais, J. Bonvoisin,  
A. Scheuermann and [S. Gauthier](#)

CNRS, CEMES (Centre d'Elaboration des Matériaux et d'Etudes Structurales),  
B.P. 94347, 29 rue Jeanne Marvig, F-31055 Toulouse, France

### Abstract

We use a Scanning Tunneling Microscope (STM) tip to reversibly switch between two stable states the organometallic complex bis-dibenzoylmethanato-copper ( $\text{Cu}(\text{dbm})_2$ ) adsorbed on a thin insulating film on different metal surfaces (Cu(111) and Ag(111)). The switching is due to the capture (or loss) of an electron and accompanied by a conformational change, i.e. a transition from a square-planar to a tetrahedral geometry. Evidence is given by STM topography and spectroscopy and non-contact Atomic Force Microscopy (nc-AFM) charge measurement. Similar experiments conducted on bis-dibenzoylmethanato-nickel ( $\text{Ni}(\text{dbm})_2$ ) show that the nickel complex does not switch under comparable experimental conditions. We discuss these findings within the framework of crystal field theory stating that the occupation of the d-orbitals determines the favored coordination geometry of a complex. Accordingly only the copper complex can undergo a conformational change that facilitates stable storing of the additional electron.



Entrée sur le site du CEA de Saclay pour les séminaires SPCSI

Afin de pouvoir entrer sur le site du CEA de Saclay veuillez adresser les données personnelles suivantes par courriel à [catherine.julien@cea.fr](mailto:catherine.julien@cea.fr) (secrétariat); un avis d'entrée vous sera alors délivré:

**Nom:**

**Prénom:**

**Date et lieu de naissance:**

**Nationalité:**

**Nom de l'employeur:**

Ces informations doivent être envoyées **au mieux deux jours** avant la date du séminaire.

Lors de votre venue vous devez vous présenter avec une **carte d'identité ou un passeport** en cours de validité. L'entrée sur le site se fait par l'entrée principale ou porte Nord (suivre le lien ci-dessous), un badge vous y sera remis. Demandez à l'accueil le Bât.466, ils vous renseigneront.

Les séminaires se déroulent au Bât. 466, pièce 111 (1<sup>er</sup> étage).

En cas de problème vous pouvez contacter le secrétariat au : 01 69 08 65 32 / 40 12.

---

*Formalities for entering the CEA Saclay site for SPCSI seminars*

*To enter in CEA Saclay you need to send the following personal data to [Catherine Julien](mailto:catherine.julien@cea.fr) and [Christine PRIGIAN](mailto:christine.prigian@cea.fr) (secretariat):*

***Informations utiles/Practical informations - Contact***

**Informations:** [Access](#)

**Contact:** [Catherine Julien](#) et [Christine Prigian](#)

**Last Name :**

**First Name :**

**Place and date of birth :**

**Nationality :**

**Employer Name :**

*These informations must be preferably sent at least **two days** before the seminar date.*

*When you come you must have a **valid ID card or passport** with you.*

*The entrance in CEA Saclay is through the main entrance or north entrance (see link below), a pass will be delivered. Ask at the "accueil" the path for the building 466. SPCSI seminars take place in room 111 (first floor).*

*Any questions/troubles do not hesitate to contact our secretariat : 33 (0)1 69 08 65 32 / 40 12.*