

Relazione Scientifica per la STM del Dr. Aldo Capobianchi

Durante lo stage all'università di Parigi dal 12 giugno al 2 luglio 2009 nel Laboratoire de la matière Condensée de Paris, Université Pierre et Marie Curie, ci sono stati proficui scambi di opinioni e informazioni con i ricercatori francesi sia riguardo alle tecniche di preparazione via sol-gel di substrati patternati^[1-4] con fori di dimensioni nanometriche su matrice di SiO₂ e TiO₂, sia sulla preparativa messa a punto nei laboratori CNR dell'ISM Area della Ricerca di Roma1 (Montelibretti) riguardanti la sintesi di nanoparticelle^[5-7] di lega FePt direttamente nella fase L1₀ e il metodo brevettato di riempimento di cavità nanometriche^[8,9]. In particolare si sono eseguiti più esperimenti utilizzando diversi substrati, prodotti dal laboratorio francese

Per questi substrati si è tentato il riempimento secondo il metodo sviluppato e brevettato nei laboratori ISM del CNR utilizzando come precursore FePtCl₆x6H₂O. una volta riempiti i substrati patternati sono stati riscaldati in H₂ 10% e Ar 95% fino alla temperatura di 450°C per 30 minuti quindi raffreddati naturalmente.

Per testare l'avvenuto riempimento si è utilizzata come prima tecnica l'ellissometria (in dotazione al laboratorio francese), in grado di fornire contemporaneamente spessore e variazioni di indice di rifrazione dei film presi in considerazione. I primi risultati sembrano buoni e promettenti tanto che i campioni sono stati spediti subito nel laboratorio di magnetismo del ISM-CNR per capire se una fase Hard era cresciuta nelle cavità.

Si sono anche effettuate deposizioni di tipo elettrochimico utilizzando FePtCl₆x6H₂O come sale precursore in soluzione. I substrati forniti dal laboratorio francese. Si sono preparati anche campioni per via elettrochimica.

È iniziata in questo modo una solida collaborazione tra i due laboratori con scambi di utilizzo di tecniche chimiche di sintesi complementari.

Riferimenti:

- [1] J. D. Bass, D. Grosso, C. Boissiere, E. Belamie, T. Coradin, C. Sanchez, *Chem. Mater.* **2007**, *19*, 4349-4356
- [2] M. Klotz, P. A. Albouy, A. Ayrat, C. Me'nager, D. Grosso, A. V. d. Lee, V. Cabuil, F. Babonneau, C. Guizard, *Chem. Mater.* **2000**, *12*, 1721-1728
- [3] A. Walcarius, E. Sibottier, M. Etienne J. Ghanbaja, *Nature Materials*, **2007**, *6*, 602-608
- [4] M. Kuemmel, J. Alfouche, L. Nicole, C. Boissire, C. Laberty, H. Amenitsch, C. Sanchez, D. Grosso. *Mater.* **2007**, *19*, 3717-3725.
- [5] Aldo Capobianchi, Gaetano Campi, Mercedes Cavalli, Claudio Veroli. *Zeitschrift fuer Kristallographie*, In Stampa, **2009**
- [6] Aldo Capobianchi, Marcello Colapietro, Dino Fiorani, Sabrina Foglia, Patrizia Imperatori, Sara Laureti, Elia Palange. *Chemistry of Materials*, **2009**, *21*, 2007-2009.
- [7] Aldo Capobianchi, Sabrina Foglia, Patrizia Imperatori, Andrea Notargiacomo, Maria Giammatteo, Tiziana Del Buono and Elia Palange. *Carbon*, **2007**, *45*, 2205-2208.
- [8] A. Capobianchi, S. Foglia, P. Imperatori
Inoltrata domanda di brevetto internazionale n° PCT/IT01/00005
N°. 06711442.1-1218-IT2006000119, 06/11/2007.
- [9] Aldo Capobianchi, Sabrina Foglia, Elia Palange, Lorenzo Arrizza, Claudio Veroli, Marcelo Vasquez Mansilla, Dino Fiorani., *Solid State Phenomena*, **2009**, *151*, 166-170.

Aldo Capobianchi