

Emanuele Smecca è nato nel 1982 a Gela (Italia). Ha conseguito la Laurea Magistrale in Chimica presso l'Università di Catania nel 2008. Ha lavorato come collaboratore di ricerca per tre anni con il Consorzio Nazionale Interuniversitario di Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM) e dal 2013 lavora come ricercatore presso l'Istituto di Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IMM-CNR) di Catania dove dal 2018 ha un incarico permanente.

Durante questi anni, ha acquisito una profonda conoscenza della tecnica di deposizione di film sottili mediante sputtering in particolare per la fabbricazione di film di nitruro di alluminio (AlN) per la fabbricazione di sensori di pressione su substrato flessibile. Ha anche esperienza nella tecnica di deposizione sputtering per la preparazione di ossidi metallici per applicazioni fotovoltaiche in celle solari sensibilizzate coloranti (DSSC) e celle solari ibride-perovskite (PSC) e sensori. In questi anni ha maturato un'approfondita esperienza nelle tecniche analitiche di diffrazione a raggi X (XRD) di cui ne conosce tutti i dettagli e le varie configurazioni di analisi e, di spettroscopia fotoelettronica a raggi X (XPS).

Negli ultimi anni ha acquisito esperienza nella deposizione di film sottili di perovskite ibrida come strato attivo per celle solari in perovskite (PSC) mediante la tecnica di evaporazione in vuoto denominata Low Vacuum Proximity Space Effusion (LV-PSE)

È coinvolto in progetti/attività scientifiche sulle celle solari ibride di perovskiti (PSC) ed è stato coinvolto in un progetto bilaterale con l'Università di Yokohama (2018-2020).

E' stato coinvolto in progetti/attività scientifiche nel campo della Microelettronica, con particolare attenzione ai dispositivi sensoriali per l'Elettronica Flessibile e nella preparazione di celle fotovoltaiche a base di perovskite (PSC) quali (Best4U) e (PerovSKY) in cui è coinvolto tutt'ora.

Ha ottenuto brevetti italiani e statunitensi come principal investigator in collaborazione con la STMicroelectronics su sensori di gas basati su MOX e con la collaborazione di Kenosistec s.r.l. per la progettazione della tecnica LV-PSE per la deposizione di film sottili di perovskite per applicazioni fotovoltaiche.

Tra le recenti pubblicazioni e brevetti:

1. Two-step MAPbI₃ deposition by Low-Vacuum Proximity-Space-Effusion for high-efficiency inverted semitransparent perovskite solar cells. Emanuele Smecca, Vitantonio Valenzano, Salvatore Valastro, Ioannis Deretzis, Giovanni Mannino, Graziella Malandrino, Gianluca Accorsi, Silvia Colella, Aurora Rizzo, Antonino La Magna, Andrea Listorti, Alessandra Alberti. *J. of Mater. Chem. A*. **2021**, 9 (30), 16456-16469
2. Stability of solution-processed MAPbI₃ and FAPbI₃ layers. Emanuele Smecca, Youhei Numata, Ioannis Deretzis, Giovanna Pellegrino, Simona Boninelli, Tsutomu Miyasaka, Antonino La Magna, Alessandra Alberti *Physical Chemistry Chemical Physics*, **2016**, 18 (19), 13413-13422
3. AlN texturing and piezoelectricity on flexible substrates for sensor applications. Emanuele Smecca, Francesco Maita, Giovanna Pellegrino, Vincenzo Vinciguerra, Luigi La Magna, Salvo Mirabella, Luca Maiolo, Guglielmo Fortunato, Guglielmo G Condorelli, Alessandra Alberti *Applied Physics Letters* **2015**, 106 (23), 232903
4. Spectroscopic and theoretical study of the grafting modes of phosphonic acids on ZnO nanorods Emanuele Smecca, Alessandro Motta, Maria Elena Fragala, Yana Aleeva, Guglielmo Guido Condorelli. *The Journal of Physical Chemistry C* **2013**, 117 (10), 5364-5372

Patent:

Tipo: US patent Titolo: MOx-BASED GAS SENSOR AND MANUFACTURING METHOD THEREOF Nr. Brevetto: US-20190128830
elenco autori: A. Alberti, L. Renna, L. Gervasi, E. Smecca, S. Sanzaro, C. C. Galati, A. Santangelo, A. La Magna Grant date: 22/12/2020
Anno di deposito/registrazione: 02/05/2019

Tipo: International-Patent N. PCT/IB2022/050763. Titolo: METHOD AND APPARATUS FOR DEPOSITION OF A LAYER OF PEROVSKITE ON A SUBSTRATE. Emanuele Smecca, Alessandra Alberti, Antonino La Magna, Stefano Perugini, Michele Abbiati.
Anno Deposito: 28/01/2022