

CONCORSO PUBBLICO, PER TITOLI ED ESAMI, PER N. 1 UNITÀ DI PERSONALE APPARTENENTE ALL'AREA DELLE ELEVATE PROFESSIONALITÀ, SETTORE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO, CON CONTRATTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO INDETERMINATO E REGIME DI IMPEGNO A TEMPO PIENO, PER LE ESIGENZE DEL DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA DI INGEGNERIA CHIMICA, DEI MATERIALI E DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE (DICMAPI) DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II INDETTO CON DECRETO DEL DIRETTORE GENERALE N. 577 DEL 10.05.2024

**PROVA ORALE DEL 12/07/2024
QUESITI NON ESTRATTI**

GRUPPO QUESITI n. 02

- 1) Il candidato descriva le principali sorgenti di radiazioni ionizzanti per la tecnica XPS.
- 2) Il candidato discuta l'uso dei principali strumenti di programmazione per il Calcolo Parallelo.
- 3) Il candidato legga e traduca in italiano la seguente parte dell'abstract:

Abstract

In this work are analyzed the performances of an optoelectronic sensor based on a sensitive nanoscale film of semicrystalline syndiotactic polystyrene (sPS) with a nanoporous crystalline phase developed for fast and high resolution detection of chloroform. In particular, the change of the polymer refractive index due to chloroform sorption into the polymer layer when the sensor is exposed to CHCl_3 has been used as transduction property. Reflectance measurements have been performed using a fiber optic refractometer, coated with nanometric sPS film at very low pressure of chloroform, demonstrating high sensitivity and fast-time response combined with excellent reversibility. Mass sorption experiments have also been performed on the same polymeric material with an electronic microbalance at the same conditions at which the optical sensor has been characterized.

Da Appl. Phys. Lett. 85, 5349–5351 (2004) Giordano et al. Optical sensor based on ultrathin films of δ -form syndiotactic polystyrene for fast and high resolution detection of chloroform.

- 4) Il candidato discuta il ruolo del Consiglio di Amministrazione nell'ordinamento universitario.

GRUPPO QUESITI n. 03

- 1) Il candidato descriva gli analizzatori energetici per elettroni.
- 2) Il candidato descriva i sistemi di rivelazione a singolo elettrone.
- 3) Il candidato legga e traduca in italiano la seguente parte dell'abstract:

Abstract

X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) is a powerful tool to study surface properties (< 10 nm) and is being widely used in almost all branches of science and engineering. This review provides a pedagogical description of the fundamental understanding of XPS based surface characterization with the necessary background and key concepts, details on primary factors influencing surface analysis, issues in XPS analysis and identification of chemical bonding/oxidation state of elements. The basic theory of XPS and the most frequently used "core level peaks" analysis in the conventional use of XPS are presented, along with the details of valence band analysis. The challenges encountered during surface analysis, especially for phase composition identification, are briefly discussed.

Da Applied Surface Science Advances Volume 12, December 2022, 100332. Gopala Krishna et al. Review on surface-characterization applications of X-ray photoelectron spectroscopy (XPS): Recent developments and challenges.

- 4) Il candidato discuta il ruolo del Senato Accademico nell'ordinamento universitario.

Per ordine del Presidente della Commissione
Il Segretario
f.to Sig.ra Donatella Del Pezzo