



INSEGNAMENTO: *GHIMICA*

DOCENTE: *GIOVANNI FERRARO*

e-mail *g.ferraro@poliba.it*

Lingua di insegnamento	<i>ITALIANO</i>
-------------------------------	-----------------

n. CFU: <i>9</i>	A.A.: <i>2013/14</i>	sede: <i>MATERA</i>	Semestre: <i>I</i>
-------------------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------------

CONTENUTI

Struttura dell'atomo e legame chimico: Cenni sui principali esperimenti per determinare la struttura dell'atomo. Modello atomico iniziale: Bohr, Sommerfeld, Zeeman. Ipotesi di de Broglie e fondamenti della Meccanica Ondulatoria: equazione di Schroedinger. Concetto di orbitale e tipi di orbitali. Configurazione elettronica degli elementi e Tavola Periodica. Tipi di legame e loro giustificazione teorica: Teoria del Legame di Valenza e degli Orbitali Molecolari (LCAO). Orbitali ibridi. Proprieta' strutturali delle principali molecole biatomiche e poliatomiche. Forze secondarie di legame e legame idrogeno. Leggi e reazioni chimiche: Elementi e composti. PA e PM. Nomenclatura (cenni). Reazioni acido-base e redox. Concetto di equivalente e bilancio delle reazioni chimiche. Lo stato gassoso: gas ideali e cenni sui gas reali. Lo stato solido: cenni sulla costituzione dei reticoli. Cristalli ionici, covalenti e molecolari. Legame metallico: conduttori, isolanti e semiconduttori (teoria delle bande). Termodinamica ed equilibrio chimico: omogeneo ed eterogeneo; K equilibrio ed eq. di van t'Hoff. Tensione di vapore e diagrammi di stato di componenti puri. Equilibri tra fasi: Henri. Soluzioni e proprieta' colligative. Dissociazione elettrolitica e pH. Conducibilita' delle soluzioni elettrolitiche: specifica, equivalente e molare di elettroliti forti e deboli. Celle galvaniche: potenziali normali di ossido-riduzione ed eq. Nernst. Elettrolisi. Accumulatori al Pb e al Ni-Cd; corrosione e passivazione dei metalli; principali metodi di protezione.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali/

TESTI DI RIFERIMENTO

Oxtoby et al., Chimica Moderna, Edises 2012 o edizioni precedenti

OBIETTIVI FORMATIVI

Il modulo si propone di fornire le basi teoriche e gli esempi applicativi necessari per la comprensione e l'interpretazione dei fenomeni chimici, con particolare riferimento a reazioni e materiali di interesse per gli ingegneri.

PREREQUISITI *buona conoscenza del calcolo algebrico ed analitico*

MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

prova orale

PROGRAMMA ESTESO

ALTRE INFORMAZIONI



COURSE: CHEMISTRY

TEACHER: *GIOVANNI FERRARO*

e-mail g.ferraro@poliba.it

LANGUAGE	ITALIAN
----------	---------

ECTS: 9	ACADEMIC YEAR:2013/14	Campus: MATERA	Semester: I
---------	-----------------------	----------------	-------------

TOPICS

ATOMIC STRUCTURE AND CHEMICAL BOND: Electrical Nature of Matter; the structure of the atom; origin of quantum theory; quantum mechanics; Bohr's theory and Hydrogen atom; multi-electron atoms. Parameters of Molecular structure; ionic bonds; atomic and molecular orbitals: Valence Bond and LCAO; molecular geometry; bond polarity and multiple bonds; multicenter bonds; metallic bonds; band theory; semiconductors and doping P and N.

MATTER STATES: Microscopic properties of solids and types of solids.

TEACHING METHODS

Lectures

TEXTBOOKS

Oxtoby et al., Chimica Moderna, Edises 2012 o edizioni precedenti

LEARNING OUTCOMES

To teach theoretical background to understand and explain atomic structure, chemical bond and conductivity. Materials interesting for engineering.

REQUIREMENTS Good understanding of arithmetic and analytical calculus.

EVALUATION METHODS

Oral examination

DETAILED CONTENT

FURTHER INFORMATION



Università degli Studi della Basilicata
Scuola di Ingegneria
