



UNIVERSITÀ DI PISA

ELEMENTI DI CHIMICA GENERALE E CHIMICA APPLICATA

NAPOLEONE CLEMENTE FABBRI

Academic year 2020/21
Course SCIENZE MARITTIME E NAVALI
Code 290CC
Credits 6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ELEMENTI DI CHIMICA GENERALE E CHIMICA APPLICATA	CHIM/03	LEZIONI	48	NAPOLEONE CLEMENTE FABBRI FRANCESCA GADO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Fornire conoscenze di base per correlare proprietà macroscopiche e struttura elementare della materia, aspetti qualitativi delle trasformazioni chimiche attraverso l'assegnazione numeriche.

Modalità di verifica delle conoscenze

Attraverso prove scritte in aula.

Modalità di verifica delle capacità

Mediante esercitazioni in aula durante il percorso di studi.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Struttura atomica:

Numero atomico e numero di massa; concetto di isotopo; massa atomica relativa; concetto di mole; calcolo del numero di moli, molecole e atomi; gli elettroni e gli orbitali; il sistema periodico e la proprietà degli elementi.

Legami:

I vari tipi di legami.

I gas:

Legge isoterma, isobara e isocora; legge generale dei gas ideali; equazioni di stato dei gas ideali; legge di Avogadro.

Reazioni Red-Ox:

Concetto di numero di ossidazione; calcolo del numero di ossidazione; bilanciamento di una reazione red-ox.

Reazioni chimiche:

Classificazione delle reazioni chimiche; bilanciamento di una reazione e rapporti quantitativi.

Composti chimici:

Nomenclatura chimica osso-ico; vari esempi: dalla formula al nome e dal nome alla formula.

Soluzioni:

Vari modi per esprimere la concentrazione di una soluzione: percentuali; molarità; molalità; normalità. Concetto di acido e base secondo le teorie di Arrhenius, Bronsted e Lewis.

Cenni di termodinamica:

Concetto di entalpia, entropia ed energia libera.

Cenni di cinetica chimica:

Velocità di una reazione; energia di attivazione.

Equilibri:

Significato di K_a , K_b , K_w ; concetto di pH; calcolo del pH di soluzioni di acido e base forte e debole; calcolo del pH di un sale; concetto di idrolisi; soluzione tampone.

Elettrochimica:

Scala di reattività red-ox; le pile; legge di Nernst; calcolo della forza elettromotrice di una pila.

Chimica organica:

Ibridazione dell'atomo di carbonio; idrocarburi; aromatici; alcoli e fenoli; eteri; aldeidi e chetoni; acidi carbossilici; ammine.

Chimica applicata:

I combustibili; esplosivi; le acque; fenomeni di corrosione.

Bibliografia e materiale didattico



UNIVERSITÀ DI PISA

Chimica dappertutto. F. Bagatti e altri. ed. Zanichelli
Lezioni di Chimica Fisica applicata. Accademia navale, Livorno 2010
Appunti forniti dall'insegnate

Modalità d'esame

Prova orale

Ultimo aggiornamento 31/01/2021 15:46