

PROGRAMMA DI SCIENZE A.S. 2021 - 22

Valitutti – Falasca – Tifi - Gentile: “Chimica concetti e modelli” - Zanichelli

Curtis – Barnes – Schnek – Flores: “Invito alla biologia.blu” – Zanichelli

CLASSE 4^a I

Prof.ssa Rosanna Iannarilli

CHIMICA

LE FORZE INTERMOLECOLARI E GLI STATI CONDENSATI DELLA MATERIA

Le forze intermolecolari. Molecole polari e apolari. Le forze dipolo-dipolo e le forze di London. Il legame a idrogeno. Legami a confronto. La classificazione dei solidi. Cristalli ionici. Cristalli covalenti. Cristalli molecolari. Cristalli metallici. La struttura dei solidi. Il polimorfismo e l'isomorfismo. Le forme allotropiche del carbonio. Le proprietà intensive dello stato liquido. La tensione superficiale. La tensione di vapore. La viscosità.

CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI

I nomi delle sostanze. Valenza e numero di ossidazione. Leggere e scrivere le formule più semplici. La classificazione dei composti inorganici. Proprietà e nomenclatura di: idruri, idracidi, ossidi, perossidi, sali binari. Proprietà e nomenclatura di: idrossidi, ossiacidi, sali ternari.

LE PROPRIETÀ DELLE SOLUZIONI

Perché le sostanze si sciolgono. Soluzioni acquose ed elettroliti. La concentrazione delle soluzioni. L'effetto del soluto sul solvente: le proprietà colligative. La tensione di vapore delle soluzioni: la legge di Raoult. L'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico. Osmosi e pressione osmotica. La solubilità e le soluzioni sature. Solubilità, temperatura e pressione. Colloidi e sospensioni.

LE REAZIONI CHIMICHE

Le equazioni di reazione. I calcoli stechiometrici. Reagente limitante e reagente in eccesso. La resa di reazione. I vari tipi di reazione. Le reazioni di sintesi. Le reazioni di decomposizione. Le reazioni di scambio o spostamento. Le reazioni di doppio scambio.

I TRASFERIMENTI DI ENERGIA NELLE REAZIONI CHIMICHE

L'“ABC” dei trasferimenti energetici.

LA VELOCITÀ DI REAZIONE

Cinetica chimica. L'equazione cinetica. I fattori che influiscono sulla velocità di reazione. La teoria degli urti. L'energia di attivazione. Il meccanismo di reazione. Come agisce un catalizzatore.

BIOLOGIA

I SISTEMI SCHELETRICO E MUSCOLARE

Suddivisioni e gerarchia del corpo umano. I sistemi del corpo umano. Il metabolismo e l'omeostasi. I tessuti del corpo umano. Il tessuto epiteliale. Le giunzioni cellulari. Il tessuto connettivo. Il tessuto muscolare. Il tessuto nervoso. Il sistema scheletrico. Le malattie dell'osso: fratture, rachitismo ed osteoma. Il cranio. La matrice del tessuto osseo. Osso compatto ed osso spugnoso. Il rimodellamento osseo e l'osteoporosi. Le articolazioni. Le articolazioni sinoviali. I tipi di tessuto muscolare. Funzione dei tre tipi di tessuto muscolare. Struttura di una fibra muscolare. La contrazione muscolare. *Rigor mortis*, la giunzione neuromuscolare. Contrazione muscolare e ATP. Il muscolo cardiaco e i dischi intercalari.

Roma, 8 giugno 2022