

LICEO SCIENTIFICO "PITAGORA" Selargius

ANNO SCOLASTICO 2022-2023

PROGRAMMA DI SCIENZE 4° F

Insegnante: DANIELA CONTINI

CHIMICA

La termochimica

Reazioni chimiche ed energia

- I sistemi termodinamici
- Calore e lavoro nei processi chimici
- Reazioni esotermiche ed endotermiche

L'energia interna di un sistema termodinamico

- Energia cinetica o termica
- Energia potenziale o chimica

Il primo principio della termodinamica e l'entalpia

- Entalpia (definizione)

I processi spontanei e l'entropia

- Entropia (definizione)

LA VELOCITA' ED I MECCANISMI DI REAZIONE

Reazioni veloci, reazioni lente

- La cinetica chimica
- Reazioni omogenee ed eterogenee
- La velocità di reazione

Le reazioni dal punto di vista microscopico

- La teoria delle collisioni
- L'energia delle collisioni
- L'orientamento delle collisioni
- La teoria dello stato di transizione
- Stato di transizione ed energia di attivazione

I fattori che influiscono sulla velocità delle reazioni

- Natura dei reagenti
- Concentrazione dei reagenti
- Equazioni cinetiche e ordine di reazione
- La superficie di contatto tra reagenti tra i reagenti nelle reazioni eterogenee
- La temperatura
- I catalizzatori
- Come agiscono i catalizzatori

L'EQUILIBRIO CHIMICO

Reversibilità ed equilibrio

- Reazioni irreversibili e reversibili
- L'equilibrio chimico
- L'equilibrio tra una reazione e la sua inversa
- L'equilibrio chimico è un equilibrio dinamico

La legge dell'azione di massa

- La costante di equilibrio
- La costante di equilibrio e la spontaneità delle reazioni
- Prevedere il verso delle reazioni

La perturbazione dell'equilibrio chimico

- Il principio di Le Chatelier (enunciato).

GLI EQUILIBRI CHIMICI IN SOLUZIONE

Torniamo a parlare di soluzioni

- I processi di solubilizzazione nelle soluzioni acquose: i soluti ionici
- La solubilizzazione dei soluti molecolari
- Le soluzioni elettrolitiche

Tre teorie per gli acidi e le basi

- Acidi e basi secondo Arrhenius
- Acidi e basi secondo Bronsted-Lowry
- Acidi e basi secondo Lewis

La forza degli acidi e delle basi.

- Le costanti di ionizzazione.

L'autoionizzazione dell'acqua e la misura dell'acidità delle soluzioni

- Autoionizzazione e prodotto ionico dell'acqua
- Il pH: la scala dell'acidità
- Gli indicatori
- Cosa sono le soluzioni tampone

LE REAZIONI DI OSSIDORIDUZIONE E L'ELETTROCHIMICA

Le reazioni di ossidoriduzione

- L'ossidazione
- La riduzione
- Due processi che avvengono sempre insieme
- Le coppie redox

Dall'energia chimica a quella elettrica

- La pila

BIOLOGIA

IL CORPO DELL'UOMO E DEGLI ANIMALI

L'anatomia e la fisiologia

Il corpo dell'uomo uno sguardo d'insieme

- Le regioni del corpo

I livelli di organizzazione: tessuti, organi, apparati.

- Tessuti
- Organi
- Apparati

Salute e malattia.

Epidemiologia e prevenzione.

SOSTEGNO PROTEZIONE E MOVIMENTO.

Apparato locomotore

- L'evoluzione delle strutture di sostegno

Lo scheletro dell'uomo: ossa e articolazioni

Le ossa

- Ossificazione

Le articolazioni

Scheletro assile e scheletro appendicolare

Patologie e traumi che interessano ossa e articolazioni

La locomozione negli animali

Il sistema muscolare nell'uomo

La struttura dei muscoli

- Contrazione dei muscoli
- Controllo della contrazione

La perdita della funzionalità muscolare

RIPRODUZIONE E SVILUPPO

La riproduzione: strategie diverse per perpetuare la specie

- La riproduzione asessuale negli animali
- La riproduzione sessuale negli animali
- Gli organi riproduttivi degli animali

La riproduzione umana

- L'apparato riproduttore maschile
- L'apparato riproduttore femminile
- Spermatogenesi e oogenesi
- Il controllo ormonale della riproduzione

Accoppiamento e fecondazione

Patologie che interessano gli apparati riproduttivi

Lo sviluppo embrionale

- Lo sviluppo embrionale negli animali
- Lo sviluppo dell'embrione umano
- Il parto

SCIENZE DELLA TERRA

I fenomeni sismici

I terremoti

Le onde sismiche

- **Gli strumenti di rilevazione delle onde sismiche**

Magnitudo ed intensità di un terremoto

Si può prevedere un terremoto?

Libri utilizzati: vol. 4 scienze naturali: scienze della terra, chimica e biologia (linea verde).

Selargius 08/06/2023

La docente
Daniela Contini