

ATTIVITA' SVOLTE A.S. 2022/23

Nome e cognome della docente: Corrado Antonella, Massei Luisella

Disciplina insegnata: Chimica Analitica

Libro/i di testo in uso **BASI DELLA CHIMICA ANALITICA 2ED -RUBINO CARMINE**

Classe e Sezione 3F

Indirizzo di studio

BIOTECNOLOGIE SANITARIE

Percorso 1 Reazioni chimiche e stechiometria

Competenze Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche

- **Conoscenze** Classificare le diverse tipologie di reazioni chimiche.
Utilizzare il concetto di numero di ossidazione per bilanciare le reazioni di ossidoriduzione. Utilizzare il concetto di mole per risolvere esercizi relativi alla stechiometria di una trasformazione chimica
- **Abilità:** Riconosce le principali classi di reazioni
Individua le reazioni di ossidoriduzione
Individua il prodotto che caratterizza una reazione di precipitazione
Bilancia le equazioni delle reazioni di ossidoriduzione
Utilizza i coefficienti stechiometrici per stabilire relazioni tra le masse di reagenti e prodotti
Individua tra i reagenti quello limitante
- **Obiettivi minimi** Bilancia le equazioni delle reazioni di ossidoriduzione
- Utilizza i coefficienti stechiometrici per stabilire relazioni tra le masse di reagenti e prodotti
- **Laboratorio:** Bilanciare reazioni di ossidoriduzione e osservare i cambiamenti che accompagnano la trasformazione chimica.
 - Determinare la quantità di CaCO₃ ottenuto dalla reazione
$$\text{Na}_2\text{CO}_3 (aq) + \text{CaCl}_2 (aq) \rightarrow 2 \text{NaCl} (aq) + \text{CaCO}_3 (s)$$

- Reazione tra Zn metallico e Cu ionico con calcoli stechiometrici
- Decomposizione del bicarbonato di sodio

Percorso 2 Le soluzioni

- **Competenze** Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati dalle osservazioni di un fenomeno tramite grandezze fondamentali e derivate.
- Individuare e gestire informazioni per organizzare le attività sperimentali.
- Utilizzare i concetti, i principi ed i modelli teorici della chimica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni

Conoscenze Le soluzioni: definizioni

Concentrazioni C(g/L); Molarità. Diluizione e mescolamento di soluzioni.

Abilità: Svolgere calcoli implicanti la concentrazione di soluzioni.

- Sapere preparare soluzioni a concentrazione nota, anche per diluizione, svolgendo i relativi calcoli.
- Sapere individuare i fattori che permettono la formazione di soluzioni fra un dato soluto ed un solvente.
- Preparare soluzioni per miscelazione, svolgendo i relativi calcoli.

Obiettivi minimi saper preparare una soluzione a concentrazione nota, svolgendo i relativi calcoli.

Laboratorio: Preparazioni di soluzioni a concentrazione nota

Percorso 3 Reazioni chimiche ed energia

Competenze Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza

• **Conoscenze**

conoscere le funzioni di stato energia interna, entalpia, entropia.

Enunciare i principi della termodinamica.

Energia libera.

- **Abilità** Stabilire se una trasformazione è esoenergetica o endoenergetica anche interpretando rappresentazioni grafiche
- Riconosce i fenomeni spontaneamente non invertibili
- Indicare la variazione di entropia associata ai cambiamenti di stato
- Prevedere se una reazione può avvenire valutando la variazione di entropia del sistema e dell'ambiente

Obiettivi minimi Stabilire se una trasformazione è esoenergetica o endoenergetica anche interpretando rappresentazioni grafiche.

Riconoscere i fenomeni spontaneamente non invertibili

Laboratorio: Reazioni esotermiche ed endotermiche con calcolo della quantità di calore ceduto o assorbito dal sistema.

- Aspetti energetici delle reazioni chimiche: determinazione del calore di reazione

Percorso 4 Velocità ed equilibrio delle trasformazioni

Competenze Saper Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati dalle osservazioni di un fenomeno tramite grandezze fondamentali e derivate.

Utilizzare i concetti, i principi ed i modelli teorici della chimica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni

Conoscenze Descrivere quando avviene una reazione sulla base degli urti efficaci

Spiegare l'azione dei catalizzatori e degli altri fattori sulla velocità di reazione

Spiegare che cos'è lo stato di equilibrio e in quali condizioni viene raggiunto

Calcolare il valore della costante di equilibrio da valori di concentrazione

Correlare il valore di K_c con lo stato di equilibrio raggiunto da una reazione

Abilità: Prevede come cambia la velocità di una reazione a seguito della variazione dei fattori che la influenzano

Interpreta a livello particellare l'influenza dei vari fattori sulla velocità di reazione

Utilizza la legge dell'azione di massa per rappresentare un sistema all'equilibrio. Utilizza il quoziente di reazione per prevedere come evolve un sistema per raggiungere l'equilibrio

Obiettivi minimi Prevede come cambia la velocità di una reazione a seguito della variazione dei fattori che la influenzano

Interpreta a livello particellare l'influenza dei vari fattori sulla velocità di reazione

Utilizza la legge dell'azione di massa per rappresentare un sistema all'equilibrio

Laboratorio: studio della velocità di reazione tra il marmo e HCl

- Velocità di reazione e concentrazione dei reagenti

Educazione civica

L'acqua: struttura molecolare e proprietà chimiche e fisiche.

DOCENTE

STUDENTI