

Programma di Scienze integrate Chimica 2025-26

Classe II A Informatica e telecomunicazioni

Prof. Annis Cristiano - Prof.ssa Mulas Sandrina

Il legami chimici.

La tavola periodica: numero atomico, l'importanza dei gruppi, gli elettroni di valenza, l'elettronegatività. La regola dell'ottetto. Il legame ionico. Il legame metallico. Le proprietà dei solidi ionici e metallici. Il legame covalente: puro e polare. Le forze intermolecolari.

La mole, i calcoli stechiometrici e le reazioni chimiche

Il bilanciamento delle reazioni chimiche. La massa atomica e molecolare. La mole. I calcoli stechiometrici. Classificazione delle reazioni chimiche.

Le soluzioni

Solubilità. La molarità. La diluizione. Proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico.

Termodinamica chimica e cinetica

Il concetto di sistema. Sistema isolato, aperto e chiuso. Gli aspetti energetici delle reazioni chimiche: reazioni esotermiche ed endotermiche. Cenni ai concetti di energia interna ed entropia. L'energia libera di Gibbs e la spontaneità delle reazioni chimiche.

La cinetica chimica

La velocità delle reazioni chimiche. La teoria degli urti. L'energia di attivazione. I fattori che influenzano la velocità di reazione e la loro spiegazione: la natura dei reagenti, la concentrazione dei reagenti, la temperatura, la superficie di contatto, i catalizzatori.

L'equilibrio chimico

Le reazioni reversibili. La costante di equilibrio. Il principio di Le Chatelier.

Acidi e Basi

Definizioni di Arrhenius e Bronsted-Lowry. Il prodotto ionico dell'acqua. Il pH e il pOH e il loro collegamento col prodotto ionico dell'acqua. La scala del pH.

Laboratorio

- Esperienza n°1: Norme di comportamento in laboratorio, norme di sicurezza e simboli di pericolosità.
- Esperienza n°2: Saggi alla fiamma.
- Esperienza n°3: Concentrazione delle soluzioni: significato e modalità di espressione.
- Esperienza n°4: Molarità.
- Esperienza n°5: Legami chimici, prova di conducibilità.
- Esperienza n°6: Reazioni di doppio scambio.
- Esperienza n°7: Preparazione di ossidi.
- Esperienza n°8: Preparazione di acidi e idrossidi.
- Esperienza n°9: Preparazione di sali.
- Esperienza n°10: Determinazione del pH di alcune sostanze.
- Esperienza n°11: Uso degli indicatori.
- Esperienza n°12: Titolazione acido forte-base forte.
- Esperienza n°13: Distinzione fra sostanze polari e apolari.
- Esperienza n°14: Tipi di reazione chimica: sintesi, decomposizione, scambio semplice, scambio doppio.
- Esperienza n°15: Reazioni esotermiche ed endotermiche.