

PROVA 4**Domande aperte (articolare le risposte) [3 punti]**

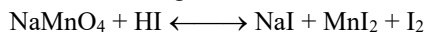
- Descrivi il principio di Avogadro e le sue implicazioni nella determinazione delle formule molecolari.
- Definisci la velocità di una reazione chimica e spiega come si determina la legge di azione di massa.
- Analizza il concetto di ibridazione degli orbitali, spiegando come contribuisca alla geometria molecolare e fornendo esempi significativi.
- Analizza in dettaglio il funzionamento di una pila galvanica, spiegando il ruolo di ciascun componente e come si genera la corrente elettrica.

Domande chiuse (risposta corretta = 1, risposta errata = - 0.5, mancata risposta = 0)

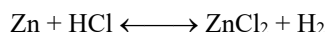
1 - Cosa prevede la teoria VSEPR? a) Che le coppie elettroniche si respingono b) Che gli orbitali sono sovrapposti c) Che le molecole ruotano d) Che le molecole vibrano e) Che gli orbitali si delocalizzano	2 - Una soluzione satura contiene: a) Una quantità minima di solvente b) Soluti in fase solida c) Soluzione ipotonica d) La massima quantità di soluto disciolta e) La minima quantità di soluto
3 - L'ordine della reazione è: a) Sempre uguale 1 b) Somma dei coefficienti stechiometrici c) La somma degli esponenti dell'equazione cinetica d) Sempre uguale al numero di reagenti e) La massa dei reagenti	4 - La costante di equilibrio K_c è calcolata: a) Rapporto tra reagenti e prodotti b) Sommando le concentrazioni c) Utilizzando la costante dei gas d) Rapporto tra prodotti e reagenti e) Moltiplicando tutte le concentrazioni
5 - La legge di Raoult si riferisce a: a) Il calore specifico b) Viscosità c) Elevata temperatura d) Abbassamento della tensione di vapore e) Velocità di dissoluzione	6 - Quale risultato ha portato Rutherford a proporre il modello nucleare dell'atomo? a) L'osservazione di spettri a righe b) Il comportamento dei gas ideali c) La deviazione delle particelle α da una lamina d'oro d) La conservazione della massa nelle reazioni e) La variazione del pH in soluzione
7 - Qual è la definizione corretta di raggio ionico? a) Raggio dell'orbita del nucleo b) Raggio medio delle orbite elettroniche c) Distanza tra due nuclei ionici d) Distanza tra nucleo e frontiera dell'orbitale esterno di uno ione e) Dimensione dello ione calcolata al microscopio	8 - L'ossidazione comporta: a) Il guadagno di protoni b) La formazione di legami ionici c) La perdita di elettroni d) La perdita di protoni e) Il guadagno di elettroni

Esercizio 1 (3 pt)

Bilanciare la seguente reazione chimica, in ambiente acquoso, indicando il nome di tutti i composti.

**Esercizio 2 (3 pt)**

Calcolare il pH e la concentrazione di tutte le specie all'equilibrio in una soluzione $3,42 \times 10^{-2}$ M di acido nitroso (HNO_2), sapendo che la costante di dissociazione acida è $K_a = 4,50 \times 10^{-5}$.

Esercizio 3 (3 pt)

Dopo aver bilanciato la reazione, calcolare il volume di idrogeno che si sviluppa sciogliendo 15,23 g di zinco e in 26,16 ml di acido cloridrico 5,0 M e dire quale reagente resta alla fine della reazione e in quale quantità. La reazione avviene a 60,0°C e alla pressione di 2,50 atm.

Porre attenzione alle cifre significative.

Esercizio 4 (1 pt)

Quante molecole sono contenute in $3,5 \cdot 10^{-1}$ mol di metano CH_4 ?