

Pinzani, Panero, Bagni – *Sperimentare la chimica*
Soluzioni degli esercizi – Capitolo 14

Esercizio	Risposte
PAG 316 ES 1	Il numero di giri effettuati in un dato tempo. $v = n^\circ \text{ di giri}/t$
PAG 316 ES 2	La velocità media di una reazione è determinata dal rapporto tra la variazione di concentrazione di un reagente e il tempo impiegato per tale variazione.
PAG 316 ES 3	Velocità media nei primi 3 minuti = 0,083 (mol/L)/min Velocità media tra il minuto 3 e 5 = 0,045 (mol/L)/min I valori calcolati sono diversi perché la velocità di reazione dipende dalla concentrazione dei reagenti che con il procedere della reazione diminuisce, facendo diminuire nel tempo anche la velocità.
PAG 316 ES 4	Relativamente alla generica reazione: $aA + bB \rightarrow cC + dD$ la legge di velocità è: $v = k[A]^m \cdot [B]^n$
PAG 316 ES 5	Perché con il procedere della reazione diminuisce la concentrazione dei reagenti.
PAG 316 ES 6	Variando i seguenti parametri: 1) concentrazione dei reagenti; 2) superficie di contatto; 3) natura dei reagenti; 4) temperatura; 5) catalizzatore.
PAG 316 ES 7	In modo da consentire un più rapido congelamento e scongelamento. Infatti, la velocità di questi processi aumenta con il grado di suddivisione.
PAG 316 ES 8	È una sostanza in grado di modificare la velocità di reazione senza trasformarsi nel corso della reazione stessa.
PAG 316 ES 9	Il pupazzo, perché, dato che la neve è stata compattata per realizzarlo, ha una minore superficie di contatto.
PAG 316 ES 10	$v = k[A]^2$
PAG 316 ES 11	L'ordine di reazione relativo a un reagente è l'esponente al quale è elevata la concentrazione del reagente nell'equazione cinetica. Fornisce la dipendenza della velocità di reazione dalla concentrazione dei reagenti.
PAG 316 ES 12	No, perché nel corso di una reazione chimica il catalizzatore non si trasforma.
PAG 316 ES 13	C. Perché in una reazione di primo ordine rispetto ad [A] la velocità di reazione è direttamente proporzionale alla concentrazione del reagente A.
PAG 316 ES 14	Gli urti devono avvenire con la giusta orientazione delle molecole e devono essere abbastanza forti.
PAG 316 ES 15	È una specie transiente, con caratteristiche intermedie a quelle dei reagenti e dei prodotti e a energia superiore. No, non si può trovare né tra i reagenti né tra i prodotti.

PAG 316 ES 16	La coordinata di reazione è la coordinata x del profilo energetico. Descrive il percorso che tra tutti i possibili è quello che coinvolge la minor energia.
PAG 317 ES 17	Un aumento della temperatura determina un incremento dell'energia cinetica media delle particelle e quindi della violenza degli urti, condizione necessaria affinché si abbia un urto efficace.
PAG 317 ES 18	<p style="text-align: center;">energia potenziale</p> <p style="text-align: center;">R</p> <p style="text-align: center;">P</p> <p style="text-align: center;">coordinata di reazione</p>
PAG 317 ES 19	La velocità di reazione è determinata dallo stadio più lento.
PAG 317 ES 20	<p style="text-align: center;">energia potenziale</p> <p style="text-align: center;">R</p> <p style="text-align: center;">P</p> <p style="text-align: center;">coordinata di reazione</p> <p style="text-align: center;">Reazione non catalizzata</p> <p style="text-align: center;">energia potenziale</p> <p style="text-align: center;">R</p> <p style="text-align: center;">P</p> <p style="text-align: center;">coordinata di reazione</p> <p style="text-align: center;">Reazione catalizzata</p> <p>Il profilo di una reazione catalizzata può presentare un numero diverso di stadi, ma con energia di attivazione inferiore a quella della reazione non catalizzata. Non cambiano invece i reagenti e i prodotti.</p>
PAG 317 ES 21	Il primo profilo cinetico descrive una reazione esotermica, il secondo una reazione endotermica. Da un punto di vista cinetico, un aumento della temperatura determina un incremento, in entrambi i casi, della velocità di reazione.
PAG 317 ES 22	Nel caso delle reazioni reversibili esiste una reazione inversa che riporta il sistema nello stato iniziale, riconvertendo i prodotti nei reagenti.
PAG 317 ES 23	Nel caso di una reazione chimica, perché, all'equilibrio, la concentrazione dei reagenti e dei prodotti resta costante, ma continuamente si verifica una trasformazione dei reagenti in prodotti e viceversa.

PAG 317 ES 24	Perché, all'equilibrio, la velocità della reazione diretta è uguale a quella della reazione inversa.
PAG 317 ES 25	Dato un sistema all'equilibrio, in seguito a ogni azione di disturbo il sistema evolverà in modo da minimizzare tale disturbo.
PAG 317 ES 26	I grafici rappresentano l'andamento della velocità di reazione in funzione del tempo. Differiscono per la rapidità con cui viene raggiunto l'equilibrio. Elevata nel secondo caso e bassa nel primo e nel terzo. Più bassa è la velocità di raggiungimento dell'equilibrio e minore è la concentrazione dei reagenti rispetto a quella dei prodotti.
PAG 317 ES 27	1) L'aggiunta di S ₈ sposta l'equilibrio verso destra. 2) L'aggiunta di un prodotto sposta l'equilibrio a sinistra. 3) Un aumento di pressione sposta la reazione a sinistra. 4) Un aumento di temperatura sposta la reazione a destra.
PAG 317 ES 28	$K_{eq} = \frac{[H_2O]^2}{[H_2]^2 [O_2]}$ $K_{eq} = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2 [O_2]}$ $K_{eq} = \frac{[I]^2}{[I_2]}$
PAG 318 ES 29	0,8
PAG 318 ES 30	0,2 M La concentrazione iniziale di I ₂ è 0,25 M.
PAG 318 ES 31	La reazione si sposta a destra.
PAG 318 ES 32	Si può diminuire la pressione.
PAG 318 ES 33	$C_{(s)} + H_2O_{(g)} + Q \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_{2(g)}$ <p>Se la temperatura diminuisce, il calore totale del sistema deve aumentare, quindi l'equilibrio si sposta a sinistra.</p> <p>Se la pressione aumenta, deve diminuire il numero di moli di gas e la reazione si sposta a sinistra.</p>
PAG 318 ES 34	Aggiungendo un largo eccesso di reagente.
PAG 318 ES 35	a) V b) F c) V d) F e) V