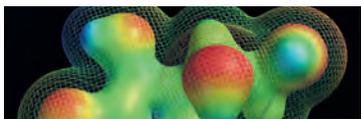


SOMMARIO



TI RICORDI? I GRUPPI FUNZIONALI E LA REATTIVITÀ ORGANICA

1. La reattività dipende dai gruppi funzionali
 - I gruppi funzionali
 - L'effetto induttivo
 - Le reazioni omolitica ed eterolitica
 - I reagenti elettrofili e nucleofili
2. I meccanismi di reazione
 - La sostituzione radicalica
 - L'addizione elettrofila
 - La sostituzione elettrofila
 - La sostituzione nucleofila
 - La reazione di eliminazione
 - La reazione di addizione nucleofila



B1 I POLIMERI

1. Le materie plastiche hanno cambiato il nostro modo di vivere
 2. I polimeri sono macromolecole costituite dalla ripetizione di monomeri
- PER SAPERNE DI PIÙ** Un po' di storia dei polimeri
3. I monomeri formano catene: omopolimeri e copolimeri
 4. Le catene polimeriche hanno massa molecolare variabile
 - Dalla massa molecolare media si ottengono informazioni sull'eterogeneità di un polimero
 5. La sintesi dei polimeri: i polimeri di addizione
 - I polimeri di addizione si formano per successive addizioni del monomero
- PER SAPERNE DI PIÙ** La polimerizzazione radicalica dell'etilene
6. La sintesi dei polimeri: i polimeri di condensazione
 - I polimeri di condensazione si formano a stadi
 - La reattività dei gruppi funzionali nella polimerizzazione a stadi
 - Poliammidi e poliesteri sono tra i polimeri più comuni
 - Un copolimero è formato da diversi monomeri
 7. Le proprietà dei polimeri dipendono dalla disposizione spaziale delle macromolecole e dalle interazioni tra di esse
 - I polimeri possono essere amorfi o cristallini
 - La temperatura di fusione vetrosa
 - Le caratteristiche dei polimeri: conformazione, configurazione e stereoregolarità
 - La stereoregolarità influenza le proprietà dei polimeri
 - La polimerizzazione stereoregolare con catalizzatori Ziegler-Natta
- PER SAPERNE DI PIÙ** Giulio Natta
- Le proprietà fisiche dei polimeri: comportamento termico e proprietà meccaniche
Biopolimeri e biodegradabilità

PER SAPERNE DI PIÙ La applicazioni dei polimeri in campo medico

FACCIAMO IL PUNTO

ESERCIZI

IN DIGITALE

VIDEOLEZIONE

- B1 Chiralità e stereoisomeria
 - B1 L'ibridazione dell'atomo di carbonio
 - B3 La nomenclatura degli idrocarburi alifatici
 - B5 Aromaticità
 - B6 **VIDEO LabOr**
 - B7 Alcani e cicloalcani
 - B8 Alcheni
 - B8 Gli alcoli
 - B10 Alcoli primari, secondari e terziari
 - B12 Fenoli
 - B13 Aldeidi e chetoni
 - B14 Distinguere aldeidi e chetoni
 - Acidi carbossilici
 - Esteri
 - Ammine
 - Ammine primarie, secondarie e terziarie
- La tavola periodica interattiva



IN DIGITALE

- B17 **VIDEO IN LABORATORIO**
- B18 Il nylon in provetta
- B20 **LO SAI?** RIPASSA CON LO SMARTPHONE
- B21
- B22 **ZIT** 20 esercizi interattivi
- B22
- B23
- B23
- B26
- B27
- B27
- B28
- B29
- B31
- B34
- B35
- B36
- B37
- B38
- B38
- B39
- B40
- B41
- B43
- B44
- B44
- B46



B2 I MATERIALI

- Lo studio dei materiali ha accompagnato tutta la storia umana
PER SAPERNE DI PIÙ La chimica dello smartphone
 - I metalli sono malleabili e conducono corrente
 - La composizione delle leghe ne determina le proprietà
 Le leghe ferrose
 Le leghe non ferrose
 - I materiali strutturali hanno un'alta resistenza meccanica
 Diamante, grafene e grafite sono materiali strutturali che contengono carbonio
 I composti ionici del calcio sono caratterizzati da rigidità strutturale
 La silice e i silicati sono costituiti da unità tetraedriche con il silicio al centro e gli ossigeni ai vertici
 Boruri, carburi e nitruri sono composti binari con rilevanti proprietà tecnologiche
 I vetri sono solidi ionici amorfi
 I materiali ceramici: dalle argille all'aerogel
- CHIMICA VERDE** Dall'amianto all'edilizia *green*
- Materiali con particolari proprietà elettriche
 Nei conduttori la banda di valenza e quella di conduzione sono vicine
 Negli isolanti la banda di valenza e quella di conduzione sono ben separate
 I semiconduttori presentano lacune elettroniche
 I superconduttori hanno anche speciali proprietà magnetiche
 - La ricerca sui materiali aiuta lo sviluppo di nuove tecnologie
 I materiali luminescenti
 Le sostanze possono essere paramagnetiche o diamagnetiche
 Più materiali solidificati insieme formano materiali compositi
 - I nanomateriali hanno proprietà chimiche, fisiche e biologiche uniche
 I nanotubi sono strutture cilindriche
 I nanomateriali si possono preparare con i metodi «top-down» o «bottom-up»
 Le prospettive e le applicazioni dei nanomateriali sono molteplici
 - I biomateriali e i materiali biomimetici sono usati in ambiti industriali e medici
 La nanomedicina usa nanostrutture per diagnosi e cura

FACCIAMO IL PUNTO

ESERCIZI

Sei pronto per la verifica?



PROVA ESPERTA

- La chimica dei polimeri
- La chimica dei nanomateriali

GREEN CHEMISTRY La chimica sostenibile

Indice analitico

B51	 IN DIGITALE
B53	
B54	La tavola periodica interattiva 
B55	
B56	 SAI? RIPASSA CON LO SMARTPHONE
B56	
B57	 ZTE 20 esercizi interattivi
B57	
B58	
B59	
B59	
B60	
B60	
B62	
B63	
B64	
B65	
B65	
B66	
B67	
B67	
B68	
B69	
B69	
B70	
B71	
B71	
B73	
B74	
B75	
B76	
B80	

B81
B82

B85
B87

COME ORIENTARSI NEL LIBRO

SU CARTA

PROBLEMI MODELLO

Problemi svolti per ragionare come un chimico. I problemi modello sono seguiti da *Problemi simili*, per mettersi subito alla prova.
Per esempio, cap. B1 pag. B33

BOX

Ti ricordi?

Per richiamare alla memoria i concetti fondamentali della chimica.
Per esempio, cap. B2 pag. B54

A colpo d'occhio

Mappe sintetiche per organizzare i concetti della teoria.
Per esempio, cap. B2 pag. B54

Le parole

Per riflettere sull'etimologia dei termini scientifici.
Per esempio, cap. B1 pag. B37

SCHEDE

Per saperne di più

Approfondimenti che stimolano ad andare oltre il testo.
Per esempio, *La chimica dello smartphone*, cap. B2 pag. B53

La nostra salute

Schede per capire come i composti organici interagiscono con il nostro organismo.
Per esempio, *Le applicazioni dei polimeri in campo medico*, cap. B1 pag. B43

La chimica verde

Focus sulla chimica sostenibile: un nuovo modo di fare scienza.
Per esempio, *Dall'amianto all'edilizia green*, cap. B2 pag. B62

FACCIAMO IL PUNTO

Sintesi di fine capitolo per fissare i concetti-chiave.

Per esempio, cap. B1 pag. B46

ESERCIZI DI FINE CAPITOLO

Per esempio, cap. B1 pag. 46

- Verifica le tue conoscenze
- Verifica le tue abilità
-  Test yourself
- Verso l'università
- Verso l'esame: le tue competenze

SEI PRONTO PER LA VERIFICA? IN 1 ORA

Allenati con una prova generale della verifica da svolgere in un'ora, con il punteggio per autovalutarti.
A pag. B80



IN DIGITALE

VIDEO

Per capire meglio

Video per comprendere i concetti alla base della chimica.
Per esempio: *Chiralità e stereoisomeria*

LabOr: il laboratorio di chimica organica

Video per capire la reattività dei composti organici. Vengono proposti i saggi classici della chimica organica, spesso difficili da realizzare in un laboratorio scolastico.

Per esempio: *Distinguere aldeidi e chetoni*

LO SAI? LO SAI? RIPASSA CON LO SMARTPHONE

Ripassa con lo smartphone prima di una verifica con sintesi di capitolo per rivedere la teoria e batterie di test per metterti alla prova.

ESERCIZI INTERATTIVI SU ZTE

TAVOLA PERIODICA INTERATTIVA

In digitale i video per capire e «vedere» la chimica organica.

