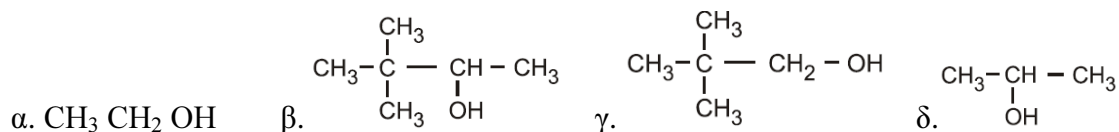


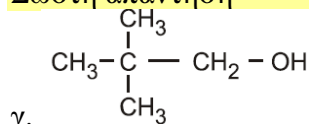
Θέματα πολλαπλής επιλογής Γ' Λυκείου Κατεύθυνσης

Από τις παρακάτω αλκοόλες **δεν** αφυδατώνεται προς αλκένιο η:



Πανελλήνιες 2014

Σωστή απάντηση



Σχόλια

Μια αλκοόλη δεν μπορεί να αφυδατωθεί προς αλκένιο: όταν το μόριο της έχει ένα μόνο άτομο άνθρακα (δηλαδή η CH_3OH) ή όταν το άτομο C που είναι γειτονικό με το άτομο C που φέρει το $-\text{OH}$, δεν συνδέεται με κανένα άτομο H (τεταρτοταγές άτομο C).

Με προσθήκη νερού σε αλκίνιο, παρουσία Hg, HgSO_4 και H_2SO_4 , μπορεί να παραχθεί

α. μόνο κετόνη β. καρβονυλική ένωση γ. κυανιδρίνη δ. αλκοόλη.

Πανελλήνιες 2014

Σωστή απάντηση

β. καρβονυλική ένωση

Σχόλια

$\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Hg}, \text{H}_2\text{SO}_4, \text{HgSO}_4} \text{ασταθής ενόλη} \rightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ (κετόνη)
 Η μοναδική αλδεΐδη που παράγεται είναι η $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$ από το $\text{HC}\equiv\text{CH}$.

Πολυμερισμό 1, 4 δίνει η ένωση:

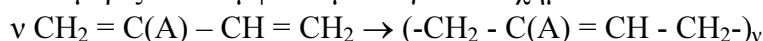
- α. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 β. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$
 γ. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
 δ. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{C}\equiv\text{CH}$

Πανελλήνιες 2013

Σωστή απάντηση

γ. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$

Η ένωση είναι της μορφής $\text{CH}_2=\text{C}(\text{A})-\text{CH}=\text{CH}_2$ (συζυγές αλκαδιένιο) και πολυμερίζεται σύμφωνα με το γενικό σχήμα:



Σχόλια

Πολυμερισμό 1, 4 δίνουν τα συζυγή αλκαδιένια (περιέχουν δύο διπλούς δεσμούς ανάμεσα στους οποίους υπάρχει ένας απλός δεσμός)

- α. περιέχει μόνο έναν διπλό δεσμό
 β. ανάμεσα στους διπλούς δεσμούς παρεμβάλλονται δύο απλοί δεσμοί
 δ. περιέχει έναν τριπλό δεσμό

Η ένωση που δίνει την αλογονοφορμική αντίδραση, αλλά δεν ανάγει το αντιδραστήριο Tollens είναι:

- α. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$
- β. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$
- γ. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$
- δ. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$

Πανελλήνιες 2013

Σωστή απάντησηβ. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$

είναι μεθυλοκετόνη, οπότε δίνει την αλογονοφορμική αντίδραση, αλλά δεν ανάγει το αντιδραστήριο Tollens (οι κετόνες δεν οξειδώνονται)

Σχόλια

- α. είναι αλκοόλη, οπότε δεν ανάγει το Tollens, αλλά ούτε δίνει την αλογονοφορμική αντίδραση, γιατί δεν είναι της μορφής $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{C}_v\text{H}_{2v+1}$
- γ. είναι η μοναδική αλδεΐδη που δίνει την αλογονοφορμική αντίδραση, αλλά ανάγει και το αντιδραστήριο Tollens (ως αλδεΐδη)
- δ. δεν ανάγει το αντιδραστήριο Tollens (οι κετόνες δεν οξειδώνονται), αλλά ούτε δίνει την αλογονοφορμική αντίδραση, γιατί δεν είναι μεθυλοκετόνη.

Στην αντίδραση: $\text{CH} \equiv \text{CH} + 2 \text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl}_2\text{CH} - \text{CHCl}_2$

ο ένας από τους δεσμούς μεταξύ των ατόμων άνθρακα μεταβάλλεται:

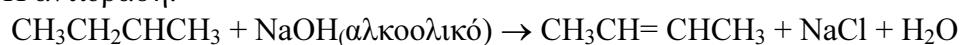
- α. από $sp^2 - sp^2$ σε $sp^3 - sp^3$
- β. από $sp - sp$ σε $sp^3 - sp^3$
- γ. από $sp^2 - sp^2$ σε $sp - sp^3$
- δ. από $sp - sp$ σε $sp^2 - sp^2$

Επαναληπτικές Πανελλαδικές 2013

Σωστή απάντησηβ. από $sp - sp$ σε $sp^3 - sp^3$

Ο σ δεσμός C - C μεταβάλλεται από $sp - sp$ στο αιθίνιο σε $sp^3 - sp^3$ στο 1,1,2,2-τετραχλωροαιθάνιο.

Η αντίδραση:



|
Cl

αποτελεί παράδειγμα:

- α. εφαρμογής του κανόνα του Markovnikov
- β. εφαρμογής του κανόνα του Saytzeff
- γ. αντίδρασης προσθήκης
- δ. αντίδρασης υποκατάστασης

Πανελλήνιες 2012

Σωστή απάντηση

β. εφαρμογής του κανόνα του Saytzeff

Η αντίδραση που δίνεται είναι αντίδραση απόσπασης (αποσπάται ένα άτομο Cl και ένα άτομο H από δύο γειτονικά άτομα C) στην οποία εφαρμόζεται ο κανόνας του Saytzeff:

Κατά την απόσπαση μορίου της μορφής HA από μια οργανική ένωση, το άτομο H αποσπάται ευκολότερα από το τριτοταγές άτομο άνθρακα, λιγότερο εύκολα από το δευτεροταγές άτομο άνθρακα και δυσκολότερα από το πρωτοταγές άτομο άνθρακα.

Σχόλια

- α. Ο κανόνας του Μαρκοννικον εφαρμόζεται στις αντιδράσεις προσθήκης
 γ. Αντιδράσεις προσθήκης είναι οι αντιδράσεις κατά τις οποίες τα δύο τμήματα ενός αντιδραστήριου (A-A ή A-B) προστίθενται σε δύο άτομα τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με διπλό ή τριπλό δεσμό.
 δ. Αντιδράσεις υποκατάστασης είναι οι αντιδράσεις κατά τις οποίες δύο αντιδρώντα ανταλλάσσουν κάποιο τμήμα τους για να σχηματίσουν δύο νέα προϊόντα.

Η ένωση $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ έχει:

- α. 9σ και 4π δεσμούς
 β. 5σ και 2π δεσμούς
 γ. 13σ και 3π δεσμούς
 δ. 11σ και 5π δεσμούς

Πανελλήνιες 2012

Σωστή απάντηση

- γ. 13σ και 3π δεσμούς
 (8σ δεσμοί C-H , 5σ δεσμοί C-C , 1π δεσμός στο διπλό δεσμό C=C , 2π δεσμοί στον τριπλό δεσμό $\text{C}\equiv\text{C}$.)

Ο δεσμός μεταξύ του $2^{\text{ου}}$ και $3^{\text{ου}}$ ατόμου άνθρακα στην ένωση

$\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2$ δημιουργείται με επικάλυψη υβριδικών τροχιακών:

- α. $\text{sp}^3 - \text{sp}^3$
 β. $\text{sp} - \text{sp}^2$
 γ. $\text{sp}^2 - \text{sp}^3$
 δ. $\text{sp}^3 - \text{sp}$

Πανελλήνιες 2011

Σωστή απάντηση

- β. $\text{sp} - \text{sp}^2$

Σχόλια:

$\text{H}^4\text{C} \equiv {}^3\text{C} - {}^2\text{CH} = {}^1\text{CH}_2$

Το δεύτερο άτομο άνθρακα συμμετέχει σε διπλό δεσμό, άρα έχει τρία sp^2 υβριδικά τροχιακά με τα οποία σχηματίζει σ δεσμούς.

Το τρίτο άτομο άνθρακα συμμετέχει σε τριπλό δεσμό, άρα έχει δύο sp υβριδικά τροχιακά με τα οποία σχηματίζει σ δεσμούς.

Κατά την προσθήκη περίσσειας HCl σε 1- βουτίνιο επικρατέστερο προϊόν είναι:

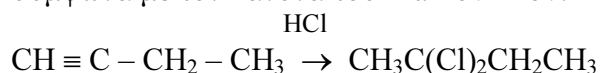
- α. 1,2 - διχλωροβουτάνιο
 β. 1,1 - διχλωροβουτάνιο
 γ. 2,2 - διχλωροβουτάνιο
 δ. 2,3 - διχλωροβουτάνιο

Πανελλήνιες 2001

Σωστή απάντηση

- α. 2,2 - διχλωροβουτάνιο

σύμφωνα με τον κανόνα του Markovnikov:



Διαθέτουμε αντιδραστήριο Grignard (RMgX) και θέλουμε να παρασκευάσουμε πρωτοταγή αλκοόλη. Ποια από τις επόμενες ενώσεις θα χρησιμοποιήσουμε:

- αιθανάλη
- μεθανάλη
- προπανάλη
- προπανόνη

Επαναληπτικές Πανελλήνιες 2012

Σωστή απάντηση

- μεθανάλη

Σχόλια:

Με μεθανάλη (H₂C=O) θα πάρουμε πρωτοταγή αλκοόλη.

Με οποιαδήποτε άλλη αλδεύδη θα πάρουμε δευτεροταγή αλκοόλη.

Με κετόνη θα πάρουμε τριτοταγή αλκοόλη.

Οι αιθέρες παρασκευάζονται με επίδραση αλκυλαλογονιδίου σε:

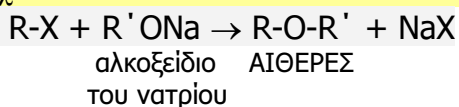
- αλκοόλη
- καυστικό νάτριο
- αλκοξείδιο του νατρίου
- εστέρα

Επαναληπτικές Πανελλήνιες 2012

Σωστή απάντηση

- αλκοξείδιο του νατρίου

Σχόλια:



Η υδρόλυση μιας κυανιδρίνης οδηγεί στο σχηματισμό:

- νιτριλίου
- εστέρα
- 2-υδροξυοξέος
- αιθέρα

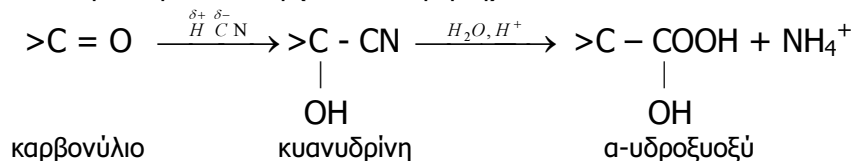
Επαναληπτικές Πανελλήνιες 2011

Σωστή απάντηση

- 2-υδροξυοξέος

Σχόλια:

Κυανυδρινική σύνθεση (ανοικοδόμηση)



Ο υβριδισμός sp συναντάται στην ένωση:

α. BeF_2 β. BF_3 γ. CH_4 δ. C_2H_4

Επαναληπτικές Πανελλήνιες 2011

Σωστή απάντηση

α. BeF_2

Σχόλια:

BeF_2 : Το Be έχει υβριδισμό sp

BF_3 : Το B έχει υβριδισμό sp^2

CH_4 : ο C έχει υβριδισμό sp^3

C_2H_4 : ο C έχει υβριδισμό sp^2

Από τα παρακάτω αλκυλαλογονίδια δίνει πιο εύκολα αντιδράσεις υποκατάστασης το:

α. CH_3CH_2F β. CH_3CH_2I γ. CH_3CH_2Br δ. CH_3CH_2Cl

ΟΕΦΕ 2014

Σωστή απάντηση

β. CH_3CH_2I

Σχόλια:

σειρά δραστηριότητας αλκυλαλογονιδίων:

$R - I > R - Br > R - Cl \gg R - F$

$\xleftarrow[\text{ισχύς δεσμού}]{\text{δραστηριότητα στην υποκατάσταση}}$

Στο μόριο του 1, 2, 6 επτατριενίου ($CH_2=C=CHCH_2CH_2CH=CH_2$) υπάρχουν:

α. Τέσσερα άτομα C με υβριδισμό sp^2 και τρία άτομα C με υβριδισμό sp^3

β. Πέντε άτομα C με υβριδισμό sp^2 και δύο άτομα C με υβριδισμό sp^3

γ. Τέσσερα άτομα C με υβριδισμό sp^2 , δύο άτομα C με υβριδισμό sp^3 και ένα άτομο C με υβριδισμό sp

δ. Τρία άτομα C με υβριδισμό sp^2 , δύο άτομα C με υβριδισμό sp^3 και ένα άτομο C με υβριδισμό sp

ΟΕΦΕ 2013

Σωστή απάντηση

γ. Τέσσερα άτομα C με υβριδισμό sp^2 , δύο άτομα C με υβριδισμό sp^3 και ένα άτομο C με υβριδισμό sp

Σχόλια:

$= C =$: μετέχει σε δύο διπλούς δεσμούς, δηλαδή σχηματίζει δύο π δεσμούς, άρα έχει υβριδισμό sp .

Στην ένωση $CH_2 = C = CH_2$, μεταξύ δύο διαδοχικών ατόμων άνθρακα υπάρχουν:

α. δύο π (π) δεσμοί με επικάλυψη p τροχιακών

β. ένας π (π) δεσμός με επικάλυψη p τροχιακών και ένας σίγμα (σ) του τύπου $sp^3 - sp^2$

γ. ένας π (π) δεσμός με επικάλυψη p τροχιακών και ένας σίγμα (σ) του τύπου $sp^2 - sp^2$

δ. ένας π (π) δεσμός με επικάλυψη p τροχιακών και ένας σίγμα (σ) του τύπου $sp - sp^2$

ΟΕΦΕ 2012

Σωστή απάντηση

δ. ένας πι (π) δεσμός με επικάλυψη p τροχιακών και ένας σίγμα (σ) του τύπου $sp - sp^2$

Ένα διάλυμα μεθοξειδίου του νατρίου CH_3ONa συγκέντρωσης 0,1M σε θερμοκρασία $25^\circ C$ έχει:
α. $pH = 7$ β. $pH > 7$ γ. $pH < 1$ δ. $pH < 7$

ΟΕΦΕ 2011

Σωστή απάντηση

β. $pH > 7$

Σχόλια

Τα αλκοξανιόντα RO^- είναι ισχυρές βάσεις.

Κατά την προσθήκη ισομοριακής ποσότητας H_2 σε αιθίνιο, ο σ δεσμός μεταξύ των ατόμων άνθρακα μετατρέπεται:
α. από $sp^2 - sp^2$ σε $sp - sp$
β. από $sp - sp$ σε $sp^3 - sp^3$
γ. από $sp - sp$ σε $sp^2 - sp^2$
δ. από $sp^2 - sp^2$ σε $sp^3 - sp^3$

ΟΕΦΕ 2010

Σωστή απάντηση

γ. από $sp - sp$ σε $sp^2 - sp^2$

Σχόλια

Ο τριπλός δεσμός μετατρέπεται σε διπλό δεσμό, οπότε ο σ δεσμός μεταξύ των ατόμων άνθρακα μετατρέπεται από $sp - sp$ σε $sp^2 - sp^2$.

Δίνονται οι οργανικές ενώσεις:

I) CH_3COOH , II) $CH_2=CH_2$, III) C_6H_5OH , IV) $CH_3CH=CH_2$, V) CH_3CH_2OH ,
VI) $HC\equiv CH$, VII) $CH_3C\equiv CCH_3$.

Από αυτές εμφανίζουν όξινο χαρακτήρα οι:

α. I, IV, V, VI

β. I, III, VII

γ. I, III, V, VI, VII

δ. I, III, V, VI

ΠΜΔΧ 2014

Σωστή απάντηση

δ. I, III, V, VI

Σχόλια:

Όξινο χαρακτήρα έχουν οι οργανικές ενώσεις:

$RCOOH$, C_6H_5OH , ROH , $RC\equiv CH$

Η οργανική ένωση Α σχηματίζει μόνο ένα μονοχλωροπαράγωγο. Τότε η ένωση Α μπορεί να είναι:

α. πεντάνιο β. 2-μεθυλο-βουτάνιο γ. διμεθυλο-προπάνιο δ. πεντένιο

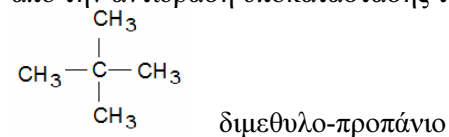
ΠΜΔΧ 2014

Σωστή απάντηση

γ. διμεθυλο-προπάνιο

Σχόλια:

Όταν όλα τα άτομα Η είναι ισοδύναμα σχηματίζεται μόνο ένα μονοχλωροπαράγωγο από την αντίδραση υποκατάστασης του Η στα αλκάνια.



Οι βασικές ιδιότητες των οργανικών ενώσεων οφείλονται:

- α. στο OH- που φέρουν
- β. στην ικανότητά τους να δίνουν πρωτόνιο
- γ. στην ικανότητά τους να παίρνουν πρωτόνιο
- δ. στην ικανότητά τους να αντιδρούν με ανόργανες βάσεις

ΠΙΜΔΧ 2014

Σωστή απάντηση

γ. στην ικανότητά τους να παίρνουν πρωτόνιο

Σχόλια:

Οι οργανικές ενώσεις που έχουν βασικές ιδιότητες δεν φέρουν OH⁻.

Ποιο αλκένιο με προσθήκη νερού σε όξινο περιβάλλον δίνει μόνο ένα οργανικό προϊόν;

- α. προπένιο
- β. 1-βουτένιο
- γ. 2-βουτένιο
- δ. μεθυλοπροπένιο

ΠΙΜΔΧ 2014

Σωστή απάντηση

γ. 2-βουτένιο

Σχόλια:

Το συμμετρικό αλκένιο δίνει μόνο ένα οργανικό προϊόν με προσθήκη νερού.

Ποιο αλκίνιο με επίδραση υδατικού διαλύματος H₂SO₄ και HgSO₄ δίνει ένωση που αντιδρά με το αντιδραστήριο Tollens;

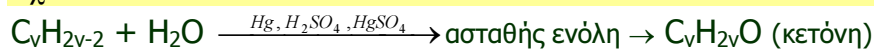
- α. αιθίνιο
- β. προπίνιο
- γ. 2-βουτίνιο
- δ. 1-βουτίνιο

ΠΙΜΔΧ 2014

Σωστή απάντηση

α. αιθίνιο

Σχόλια:



Η μοναδική αλδεΐδη που παράγεται είναι η CH₃CH = O από το HC ≡ CH.

Αφού η ένωση που παράγεται αντιδρά με το αντιδραστήριο Tollens, δηλαδή είναι αλδεΐδη και όχι κετόνη, το αλκίνιο που αντιδρά είναι το αιθίνιο.

Η ένωση $C_4H_{10}O$ που αντιδρά με Na και δεν αποχρωματίζει όξινο διάλυμα $KMnO_4$ είναι:
α. αιθέρας
β. πρωτοταγής αλκοόλη
γ. δευτεροταγής αλκοόλη
δ. τριτοταγής αλκοόλη

ΠΙΜΔΧ 2014

Σωστή απάντηση

δ. τριτοταγής αλκοόλη

Σχόλια:

Ο γενικός τύπος $C_nH_{2n+2}O$ με $n \geq 2$ μπορεί να αντιστοιχεί σε αλκοόλη ή αιθέρα. Αφού η ένωση αντιδρά με Na είναι αλκοόλη και επειδή δεν αποχρωματίζει όξινο διάλυμα $KMnO_4$ είναι τριτοταγής αλκοόλη.

Ποια από τις παρακάτω ενώσεις δίνει αέριο με την επίδραση Na και σχηματίζει κίτρινο ίζημα κατά την επίδραση αλκαλικού διαλύματος ιωδίου;

- α. μεθανόλη
- β. αιθανόλη
- γ. προπανόνη
- δ. 1-προπανόλη

ΠΙΜΔΧ 2014

Σωστή απάντηση

β. αιθανόλη

Σχόλια:

Η αιθανόλη είναι η μοναδική πρωτοταγής αλκοόλη που δίνει την αλογονοφορμική αντίδραση.

Ποια από τις παρακάτω ενώσεις αντιδρά με Na_2CO_3 ;

- α. CH_3OH
- β. C_6H_5OH
- γ. $HCOOH$
- δ. $HC \equiv CH$

ΠΙΜΔΧ 2014

Σωστή απάντησηγ. $HCOOH$ **Σχόλια:**

Η αντίδραση των καρβοξυλικών οξέων με τα ανθρακικά άλατα και η παραγωγή αερίου CO_2 είναι χαρακτηριστική αντίδραση που δείχνει την παρουσία $-COOH$ σε ένα οργανικό μόριο. Έτσι πραγματοποιείται η διάκριση των καρβοξυλικών οξέων από τις άλλες οργανικές ενώσεις.

Ποια από τις επόμενες προτάσεις είναι λάθος; Όταν ένα άτομο στοιχείου έχει υβριδισμό sp^2 σε μία ένωση, αυτό σημαίνει ότι:

- α. Σχηματίζει διπλό δεσμό
- β. Έχει τριγωνική συμμετρία
- γ. Προκύπτει από το γραμμικό συνδυασμό ενός s τροχιακού και δύο p τροχιακών
- δ. Σχηματίζει λιγότερο σταθερούς δεσμούς σε σχέση με ένα άλλο τροχιακό

ΠΙΜΔΧ 2014

Σωστή απάντηση

α. Σχηματίζει διπλό δεσμό

Σχόλια:

Τα υβριδικά ατομικά τροχιακά συμμετέχουν μόνο σε σ δεσμούς.

Το άτομο C που έχει υβριδισμό sp^2 σχηματίζει δύο απλούς δεσμούς και έναν διπλό.

Το άτομο B που έχει υβριδισμό sp^2 σχηματίζει τρεις απλούς δεσμούς.

Δηλαδή το α. δεν είναι απαραίτητο για ένα άτομο που έχει υβριδισμό sp^2 .

Τα β. γ. δ. είναι σωστά για ένα άτομο που έχει υβριδισμό sp^2 .

(η ισχύς των δεσμών ακολουθεί την παρακάτω σειρά, ανάλογα με τον βαθμό επικάλυψης: $p < sp^3 < sp^2 < sp < s$)

Δίνονται τα στοιχεία: ${}^7\text{N}$, ${}^4\text{Be}$, ${}^5\text{B}$, ${}^6\text{C}$ και οι ενώσεις: HCN, BeCl_2 , C_3H_6 (ο ένας από τους τρεις άνθρακες) και BF_3 . Σε ποια από τις προηγούμενες ενώσεις το στοιχείο με τον έντονο χαρακτήρα έχει sp^2 υβριδισμό, τριγωνική συμμετρία και απλούς δεσμούς;

α. HCN

β. BeCl_2

γ. C_3H_6

δ. BF_3

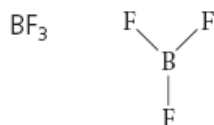
ΠΙΜΔΧ 2014

Σωστή απάντηση

δ. BF_3

Σχόλια:

Το B χρησιμοποιεί sp^2 υβριδικά τροχιακά όταν δημιουργεί ομοιοπολικούς δεσμούς, ενώ το Be χρησιμοποιεί sp υβριδικά τροχιακά.



Σε ποια από τις παρακάτω οργανικές ενώσεις όλα τα άτομα του άνθρακα χρησιμοποιούν sp^2 υβριδικά τροχιακά στους δεσμούς με τα άτομα του υδρογόνου;

α. προπένιο β. 1-βουτένιο γ. 1-βουτίνιο δ. 1,3-βουταδιένιο

ΠΙΜΔΧ 2014

Σωστή απάντηση

δ. 1,3-βουταδιένιο

Σχόλια:

Στο 1,3-βουταδιένιο όλα τα άτομα του άνθρακα μετέχουν σε διπλό δεσμό, άρα χρησιμοποιούν sp^2 υβριδικά τροχιακά για τους απλούς δεσμούς που σχηματίζουν.

Ποια από τις παρακάτω οργανικές ενώσεις **δεν** αντιδρά με το αντιδραστήριο Fehling ούτε με αλκαλικό διάλυμα ιωδίου;

α. πεντανάλη β. 2-μεθυλοβουτανάλη γ. 2-πεντανόνη δ. 3-πεντανόνη

ΠΙΜΔΧ 2014

Σωστή απάντηση

δ. 3-πεντανόνη

Σχόλια:

	πεντανάλη	2-μεθυλοβουτανάλη	2-πεντανόνη	3-πεντανόνη
Fehling	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
I ₂ / NaOH	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ

Ποια από τις παρακάτω ισομερείς αλκοόλες με τύπο C₆H₁₄O δεν αφυδατώνεται προς αλκένιο με θέρμανση παρουσία H₂SO₄ ;

α. εξανόλη β. 2,3-διμεθυλο-1-βουτανόλη γ. 2-εξανόλη δ. 2,2-διμεθυλο-1-βουτανόλη

ΠΙΜΔΧ 2014

Σωστή απάντηση

δ. 2,2-διμεθυλο-1-βουτανόλη

Σχόλια:

Η 2,2-διμεθυλο-1-βουτανόλη δεν αφυδατώνεται προς αλκένιο, γιατί το δεύτερο άτομο άνθρακα δεν ενώνεται με Η.

Το αλκίνιο που έχει ν άτομα άνθρακα, έχει πλήθος σ δεσμών:

α. 2ν-2 β. ν-1 γ. 3ν-3 δ. 3ν

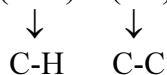
ΠΙΜΔΧ 2014

Σωστή απάντηση

γ. 3ν-3

Σχόλια:

C_νH_{2ν-2} : περιέχει (2ν-2) + (ν-1) = 3ν-3 σ δεσμούς



Κατά τη διάλυση 0,1 mol CH₃OK σε H₂O και αραιώση μέχρις όγκου 1L στους 25°C προκύπτει διάλυμα με pH:

- α. 7
β. 13
γ. 1
δ. 11

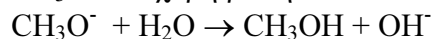
ΠΙΜΔΧ 2013

Σωστή απάντηση

β. 13

Σχόλια

CH₃O⁻ : ισχυρή βάση



0,1M 0,1M 0,1M

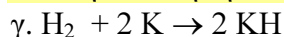
Άρα: pOH = 1 και pH = 13

Το H₂ δρα οξειδωτικά στην αντίδραση:

- α. H₂ + Br₂ → 2 HBr
β. 2 H₂ + CH≡CH → CH₃CH₃
γ. H₂ + 2 K → 2 KH
δ. 2 H₂ + O₂ → 2 H₂O

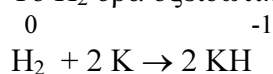
ΠΙΜΔΧ 2013

Σωστή απάντηση



Σχόλια

Το H_2 δρα οξειδωτικά, δηλαδή το ίδιο ανάγεται (μειώνεται ο αριθμός οξείδωσης):



Στις υπόλοιπες αντιδράσεις το H_2 δρα αναγωγικά (μεταβολή αριθμού οξείδωσης από 0 σε +1).

Το αμινοξύ γλυκίνη ($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$) δεν αντιδρά με:

- α. HCl
- β. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$
- γ. KOH
- δ. KCl

ΠΙΜΔΧ 2013

Σωστή απάντηση

δ. KCl

Σχόλια

η ομάδα $-\text{NH}_2$ έχει βασικές ιδιότητες και η ομάδα $-\text{COOH}$ έχει όξινες ιδιότητες

Κατά την προσθήκη HCl σε προπένιο παρατηρείται:

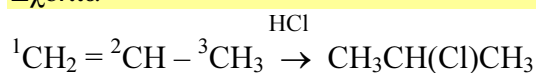
- α. μεταβολή του υβριδισμού των ανθράκων 1 – 2 από sp^3 σε sp^2 και ταυτόχρονα οξείδωση του άνθρακα 2 και αναγωγή του άνθρακα 1.
- β. μεταβολή του υβριδισμού των ανθράκων 1 – 2 από sp^2 σε sp^3 και ταυτόχρονα οξείδωση του άνθρακα 2 και αναγωγή του άνθρακα 1.
- γ. μεταβολή του υβριδισμού των ανθράκων 1 – 2 από sp^2 σε sp^3 και ταυτόχρονα οξείδωση του άνθρακα 1 και αναγωγή του άνθρακα 2.
- δ. μεταβολή του υβριδισμού των ανθράκων 1 – 2 από sp^2 σε sp^3 και οι αριθμοί οξείδωσης των ανθράκων δεν μεταβάλλονται.

ΠΙΜΔΧ 2013

Σωστή απάντηση

β. μεταβολή του υβριδισμού των ανθράκων 1 – 2 από sp^2 σε sp^3 και ταυτόχρονα οξείδωση του άνθρακα 2 και αναγωγή του άνθρακα 1.

Σχόλια



${}^1\text{C}$: μεταβολή του αριθμού οξείδωσης από -2 σε -3 (ανάγεται)

${}^2\text{C}$: μεταβολή του αριθμού οξείδωσης από -1 σε 0 (οξειδώνεται)

Από τις επόμενες οργανικές ενώσεις δεν αντιδρά με το KOH :

- α. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- β. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- γ. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- δ. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{COOH}$

ΠΙΜΔΧ 2013

Σωστή απάντηση

β. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

Κατά την προσθήκη νερού στο ακετυλένιο παράγεται τελικά σταθερή χημική ένωση στην οποία τα άτομα του άνθρακα χρησιμοποιούν υβριδικά τροχιακά:

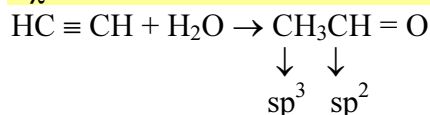
- α. sp και sp^2
 β. sp και sp^2
 γ. sp^3 και sp^2
 δ. sp και sp^3

ΠΙΜΔΧ 2013

Σωστή απάντηση

γ. sp^3 και sp^2

Σχόλια



Το άτομο άνθρακα που μετέχει σε απλούς δεσμούς χρησιμοποιεί sp^3 υβριδικά τροχιακά.

Το άτομο άνθρακα που μετέχει σε διπλό δεσμό χρησιμοποιεί sp^2 υβριδικά τροχιακά.

Κατά την αναγωγή της προπανόνης με H_2 , ο σ δεσμός μεταξύ C και O μετατρέπεται από :

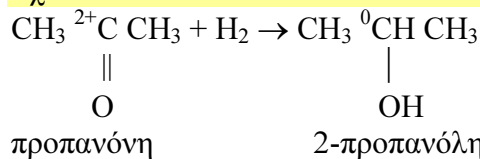
- α. $sp^2 - p$ σε $sp^3 - p$
 β. $sp^2 - s$ σε $sp^3 - s$
 γ. $sp - p$ σε $sp^2 - p$
 δ. $sp - p$ σε $sp^3 - p$

ΠΙΜΔΧ 2012

Σωστή απάντηση

α. $sp^2 - p$ σε $sp^3 - p$

Σχόλια



Ο διπλός δεσμός $\text{C} = \text{O}$ αποτελείται από:

- έναν σ δεσμό που σχηματίζεται με επικάλυψη ενός sp^2 υβριδισμένου τροχιακού του C με ένα p τροχιακό του O και
- έναν π δεσμό που σχηματίζεται με πλευρική επικάλυψη ενός p τροχιακού του C με ένα p τροχιακό του O

Ο απλός δεσμός $\text{C} - \text{O}$ στην 2-προπανόλη αποτελείται από:

- έναν σ δεσμό που σχηματίζεται με επικάλυψη ενός sp^3 υβριδισμένου τροχιακού του C με ένα p τροχιακό του O

Στο ανθρακικό ιόν CO_3^{2-} τα υβριδικά τροχιακά του άνθρακα είναι:

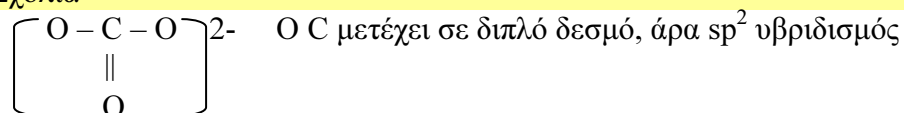
- α. sp
- β. sp^3
- γ. sp^2 και sp^3
- δ. sp^2

ΠΙΜΔΧ 2012

Σωστή απάντηση

δ. sp^2

Σχόλια



Δεν είναι αλκαλικό το υδατικό διάλυμα της ουσίας:

- α. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONa}$
- β. $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OH}$
- γ. $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{Na}$
- δ. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$

ΠΙΜΔΧ 2012

Σωστή απάντηση

β. $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OH}$

Σχόλια

- α. $\text{RCOONa} \rightarrow \text{RCOO}^- + \text{Na}^+$
 $\text{RCOO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{RCOOH} + \text{OH}^-$ (αλκαλικό διάλυμα)
- β. $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OH}$: ιοντίζεται στο νερό και δίνει όξινα διαλύματα
 $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5 - \text{O}^- + \text{H}_3\text{O}^+$
- γ. $\text{R} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{Na} \rightarrow \text{R} - \text{C} \equiv \text{C}^- + \text{Na}^+$
 $\text{R} - \text{C} \equiv \text{C}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{R} - \text{C} \equiv \text{CH} + \text{OH}^-$ (αλκαλικό διάλυμα)
- δ. $\text{RONa} \rightarrow \text{RO}^- + \text{Na}^+$
 $\text{R} - \text{O}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{R} - \text{OH} + \text{OH}^-$ (αλκαλικό διάλυμα)

Περιέχει μόνο σ δεσμούς το μόριο:

- α. του προπανικού οξέος
- β. της προπανάλης
- γ. του προπανονιτριλίου
- δ. της 2 - προπανόλης

ΠΙΜΔΧ 2012

Σωστή απάντηση

δ. της 2 - προπανόλης

Σχόλια

- α. περιέχει διπλό δεσμό $\text{C} = \text{O}$
- β. περιέχει διπλό δεσμό $\text{C} = \text{O}$
- γ. περιέχει τριπλό δεσμό $\text{C} \equiv \text{N}$

Η οργανική ένωση Α θερμαίνεται με πυκνό διάλυμα ΚΟΗ και παράγονται δύο οργανικές ενώσεις Β και Γ. Η ένωση Β οξειδώνεται με όξινο διάλυμα ΚΜnO₄, ενώ η ένωση Γ δίνει την αλογονοφορμική αντίδραση. Η Α είναι:

- α. μεθανικός μεθυλεστέρας
- β. αιθανικός μεθυλεστέρας
- γ. μεθανικός προπυλεστέρας
- δ. μεθανικός ισοπροπυλεστέρας

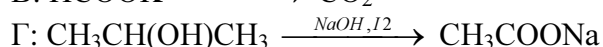
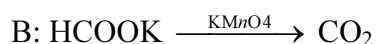
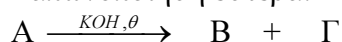
ΠΙΜΔΧ 2012

Σωστή απάντηση

δ. μεθανικός ισοπροπυλεστέρας

Σχόλια

Σαπωνοποίηση εστέρα:



Από τα ακόλουθα μόρια επίπεδο είναι το:

- α. CH₃COOH
- β. CH₃COCH₃
- γ. HCHO
- δ. CH₃C≡CH

ΠΙΜΔΧ 2012

Σωστή απάντηση

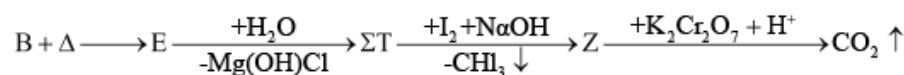
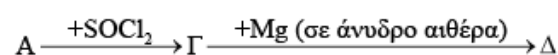
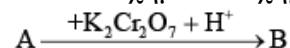
γ. HCHO

Σχόλια

Στο HCHO ο άνθρακας έχει sp² υβριδισμό, άρα επίπεδη τριγωνική διάταξη.

Στα υπόλοιπα μόρια υπάρχει άτομο άνθρακα με sp³ υβριδισμό, άρα τετραεδρική διάταξη.

Από το σχήμα των χημικών εξισώσεων που ακολουθεί:



συμπεραίνουμε ότι η οργανική ένωση Α είναι:

- α. η μεθανόλη
- β. η μεθανάλη
- γ. η αιθανόλη
- δ. η αιθανάλη

ΠΙΜΔΧ 2012

Σωστή απάντηση

α. η μεθανόλη

Σχόλια

Η Α αντιδρά με SOCl_2 άρα είναι αλκοόλη (μεθανόλη ή αιθανόλη).

Το Ζ οξειδώνεται προς CO_2 άρα είναι το HCOONa .

Επομένως η αλκοόλη ΣΤ είναι η αιθανόλη, άρα οι ενώσεις Β και Δ έχουν από ένα άτομο άνθρακα, οπότε η Α είναι η μεθανόλη.

Το άθροισμα των αριθμών οξείδωσης όλων των ατόμων που περιέχονται στη ρίζα μεθύλιο (CH_3) είναι:

- α. -1
- β. +1
- γ. μηδέν
- δ. -3

ΠΜΔΧ 2005

Σωστή απάντηση

γ. μηδέν

Σχόλια

$$(-3) + 3 \cdot (+1) = 0$$

Η περιγραφή των δεσμών στο μόριο του προπίνιου γίνεται, θεωρώντας ότι τα υβριδικά τροχιακά των ατόμων του άνθρακα σε αυτό είναι:

- α. μόνο sp^3
- β. sp^3 και sp^2
- γ. sp^3 , sp^2 και sp
- δ. sp^3 και sp

ΠΜΔΧ 2005

Σωστή απάντηση

δ. sp^3 και sp

Σχόλια

sp sp sp^3

