

## ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

### ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ



### ΑΣΚΗΣΕΙΣ (\*)

- 3.1.2** Αναφέρατε τις κατηγορίες των οργανικών αντιδράσεων με βάση το είδος της αντίδρασης, δίνοντας και ένα παράδειγμα για κάθε μία από αυτές.
- 3.1.3** Είναι σωστές ή λανθασμένες οι προτάσεις που ακολουθούν;
- A) Η αντίδραση προσθήκης συνοδεύεται συνήθως από έκλυση θερμότητας. ☐
- B) Όταν μία οργανική ένωση αντιδρά με διάλυμα Βρωμίου ( $\text{Br}_2$ ) και το αποχρωματίζει, τότε πιθανότατα είναι ακόρεστη. ☐
- Γ) Από την προσθήκη  $\text{HCl}$  σε προπένιο, παράγεται σαν κύριο προϊόν το 2 χλωροπροπάνιο. ☐
- Δ) Προσθήκη υδρογόνου σε προπανόνη οδηγεί σε σχηματισμό προπανάλης. ☐
- E) Η επίδραση αντιδραστήριου Grignard σε οποιαδήποτε υδατικό διάλυμα αλδεΐδης οδηγεί σε σχηματισμό δευτεροταγούς αλκοόλης. ☐
- 3.1.4** Να σχηματισθούν οι χημικές εξισώσεις που εκφράζουν τα αντιδράσεις:
- A) Προσθήκη Υδρογόνου σε 1-Βουτένιο : .....
- B) Προσθήκη  $\text{HI}$  σε 1-Βουτένιο: .....
- Γ) Επίδραση περίσσειας  $\text{HCl}$  σε προπίνιο: α) .....  
β) .....
- Δ) Επίδραση νερού σε 1 πεντίνιο: α) .....  
β) .....
- E) Επίδραση υδρογόνου σε αιθανάλη: .....
- Στ) Προσθήκη  $\text{HCN}$  σε βουτανόνη: .....
- Z) Επίδραση Μεθυλο-μαγνησιο-χλωριδίου σε Προπανάλη (Με υδρόλυση του ενδιάμεσου οργανικού προϊόντος): .....
- H) Επίδραση Μεθυλο-μαγνησιο-χλωριδίου σε Βουτανόνη (Με υδρόλυση του ενδιάμεσου οργανικού προϊόντος): .....
- Θ) Επίδραση υδρογόνου σε καρβονυλική ένωση : .....
- I) Παρασκευή αιθανάλης με επίδραση νερού (παρουσία  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HgSO}_4$ ) σε κατάλληλη οργανική ένωση : .....
- 3.1.5** Αν από την προσθήκη  $\text{HCl}$  στην οργανική ένωση A παράγεται σαν κύριο προϊόν το 2-χλωρο-βουτάνιο, τότε ο συντακτικός τύπος της A είναι .....
- 3.1.6** Κατά την επίδραση ισοπρόπυλο-μαγνησιοχλωριδίου σε καρβονυλική ένωση (A) και υδρόλυση του προϊόντος παράγεται η 2,3-διμεθυλο-3-πεντανόλη. Επομένως η (A) είναι η: α) Προπανόνη, β) βουτανόνη, γ) βουτανάλη, δ) βουτανόνη ή βουτανάλη.

**3.1.7** Σε καρβονυλική ένωση (Α) επιδρά υδρογόνο και σχηματίζεται η αλκοόλη (Β). Η (Β) εξάλλου μπορεί να παραχθεί και από την επίδραση μεθυλομαγνησιοχλωριδίου σε αιθανάλη και υδρόλυση του προϊόντος. Ζητούνται:

Α) Οι συντακτικοί τύποι των (Α) και (Β).

Β) Πόσα λίτρα υδρογόνου μετρημένα σε πρότυπες συνθήκες απαιτούνται για την παρασκευή 12 γραμμαρίων της αλκοόλης (Β);

(Α): Προπανόνη, 4,48L

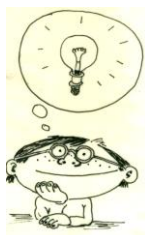
**3.1.8** 4g αλκινίου απαιτούν για πλήρη κορεσμό τους 200mL διαλύματος βρωμίου συγκέντρωσης 1M.

Α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκινίου.

Β) Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων του αλκινίου με νερό σε όξινο περιβάλλον και με HI.

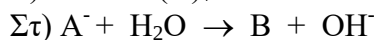
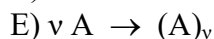
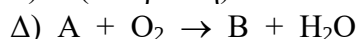
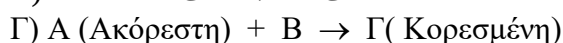
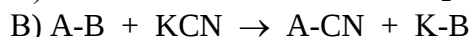
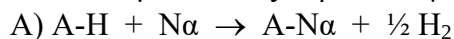


## ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ, ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ



### ΑΣΚΗΣΕΙΣ (\*\*)

**3.2.1** Να αναγνωρίσετε την κατηγορία της οργανικής αντίδρασης που περιγράφεται από κάθε μία από τις παρακάτω γενικής μορφής αντιδράσεις:



**3.2.2** Είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) οι παρακάτω προτάσεις;

Α) Όταν επιδράσει ένα mol ατμών βρωμίου σε ένα mol αιθινίου, τότε οι ατμοί του βρωμίου θα αποχρωματισθούν

Β) Από την προσθήκη HI σε 2-βουτένιο, παράγεται ένα και μόνο οργανικό προϊόν.

Γ) Είναι δυνατόν από επίδραση αντιδραστήριου Grignard στην αιθανάλη να παραχθεί η 3-πεντανόλη.

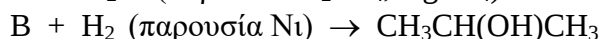
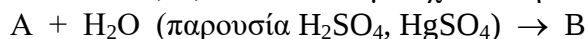
Δ) Καμία τριτοταγής αλκοόλη δεν μπορεί να παραχθεί από την προσθήκη υδρογόνου σε καρβονυλικές ενώσεις.

Ε) α-υδροξυοξέα μπορούν να παραχθούν από την προσθήκη HCN τόσο σε αλδεύδες όσο και σε κετόνες, μετά από υδρόλυση της παραγόμενης κυανυδρίνης.

**3.2.3** Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι όλων των ισομερών αλκενίων με μοριακό τύπο  $C_4H_8$  και να γραφούν για κάθε ένα ισομερές οι αντιδράσεις προσθήκης που δίνει με HI και νερό. (Να εμφανίζονται μόνο τα κύρια οργανικά προϊόντα)

**3.2.4** Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι όλων των ισομερών αλκινίων με μοριακό τύπο  $C_4H_6$  και να γραφούν για κάθε ένα ισομερές οι αντιδράσεις προσθήκης που δίνει με HI και νερό. (Να εμφανίζονται μόνο τα κύρια οργανικά προϊόντα)

**3.2.5** Συμπληρώστε τα διάστικτα με τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ και Δ που μετέχουν στην παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



A:....., B:....., Γ:....., Δ:.....

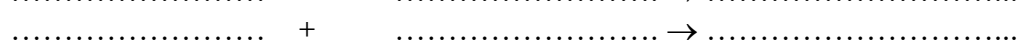
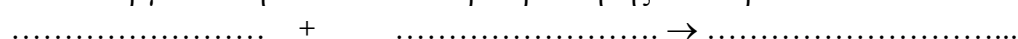
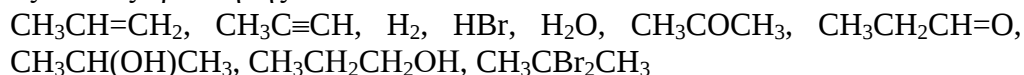
**3.2.6** Υποδείξτε σειρά δύο διαδοχικών αντιδράσεων μέσω των οποίων θα συνθέσετε την 2 βουτανόλη από πρώτη ύλη το αιθίνιο, το αιθυλομαγνησιοχλωρίδιο και άλλα ανόργανα αντιδραστήρια.

**3.2.7** Υποδείξτε σειρά δύο διαδοχικών αντιδράσεων μέσω των οποίων θα συνθέσετε το  $CH_3CH(OH)CN$  από πρώτη ύλη το αιθίνιο και άλλα ανόργανα αντιδραστήρια.

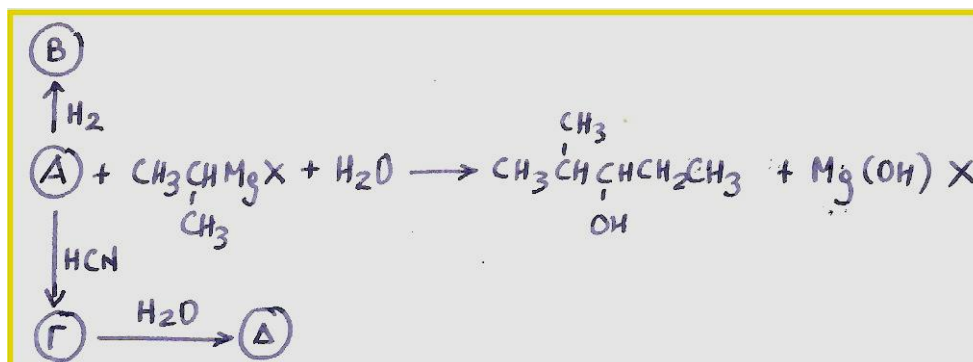
**3.2.8** Ποιοι δυνατοί συνδυασμοί αντιδραστηρίου Grignard και καρβονυλικής ένωσης θα χρησιμοποιηθούν για τη σύνθεση της 2,3 διμέθυλο-2-βουτανόλης;

**3.2.9** Ποιοι δυνατοί συνδυασμοί αντιδραστηρίου Grignard και καρβονυλικής ένωσης θα χρησιμοποιηθούν για τη σύνθεση της 3 μέθυλο-3-πεντανόλης;

**3.2.10** Να συμπληρωθούν τα διάστικτα από τις παρακάτω οργανικές ενώσεις και αντιδραστήρια προσθήκης, έτσι ώστε να δημιουργούνται πλήρεις χημικές εξισώσεις προσθήκης.



**3.2.11** Να προσδιορισθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ και Δ που αναφέρονται στη παρακάτω σχηματική πορεία.



**3.2.12** Σε δοχείο που περιέχει  $x$  mol της οργανικής ένωσης  $C_5H_{10}$  προσθέτουμε σταδιακά διάλυμα βρωμίου περιεκτικότητας 16%(w/v). Αν συνολικά αποχρωματίστηκαν 50 mL διαλύματος, ζητούνται:

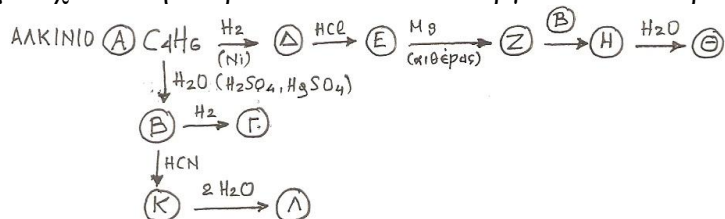
A) Ο αριθμός των mol του  $C_5H_{10}$  ( $x$ ).

B) Αν το αλκένιο  $C_5H_{10}$  έχει διακλαδισμένη αλυσίδα να γραφούν οι πιθανοί συντακτικοί του τύποι. ( $Ar(Br)=80$ )

0,05mol

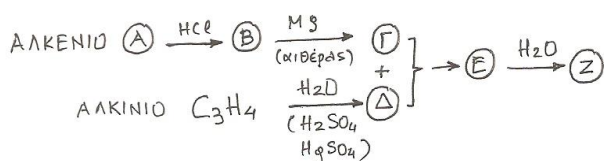
**3.2.13** Αλκένιο A αντιδρά με νερό και η οργανική ένωση B που παράγεται καίγεται πλήρως και δίνει τετραπλάσια mol  $CO_2$ . Να βρεθούν οι πιθανοί συντακτικοί τύποι του αλκενίου και της B.

**3.2.14** Να προσδιορισθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων που μετέχουν στην παρακάτω ακολουθία οργανικών αντιδράσεων:



A: 2 ισομερή, B: βουτανόνη, Θ: 3,4 διμεθυλο-3-εξανόλη

**3.2.15** α) Να προσδιορισθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων που μετέχουν στην παρακάτω ακολουθία οργανικών αντιδράσεων, αν είναι γνωστό ότι η σχετική μοριακή μάζα της Z είναι 102:



β) Πόσα γραμμάρια της Δ θα χρειασθούν για την παρασκευή 0,2 mol της Z; (Η αντίδραση να θεωρηθεί ποσοτική)

Z: 2,3 διμεθυλο-2-βουτανόλη, 11,6g

**3.2.16** ..



## ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

**1)** 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. (2001)

**2)** Η ένωση  $CH_3CHBr_2$  μπορεί να προκύψει με προσθήκη  $HBr$  στην ένωση

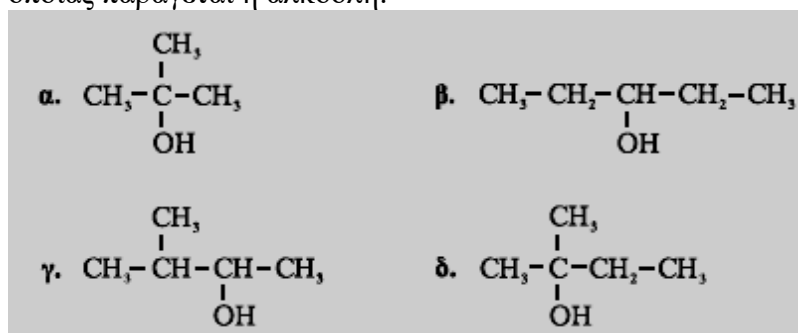
α.  $CH_2=CH_2$  β.  $CH_2=CH - Cl$  γ.  $Br - CH = CH - Br$  δ.  $CH \equiv CH$  (2003)

**3)** Με την επίδραση ενός αντιδραστηρίου Grignard ( $RMgX$ ) σε προπανόνη ( $CH_3COCH_3$ ) και υδρόλυση του προϊόντος προσθήκης προκύπτει:

α. πρωτοταγής αλκοόλη. β. δευτεροταγής αλκοόλη.

γ. τριτοταγής αλκοόλη. δ. καρβοξυλικό οξύ. (2008)

**4)** Κατά την προσθήκη του αντιδραστήριου Grignard  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-MgX}$  στην καρβονυλική ένωση  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$  προκύπτει οργανική ένωση με την υδρόλυση της οποίας παράγεται η αλκοόλη:



**5)** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας τη λέξη **"Σωστό"**, αν η πρόταση είναι σωστή ή **"Λάθος"**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α. Η προσθήκη νερού στην ένωση  $\text{CH}\equiv\text{CH}$  δίνει ως τελικό προϊόν τη σταθερή ένωση  $\text{CH}_2=\text{CHOH}$ . (2003)

β. Κατά την αντίδραση προπινίου με περίσσεια  $\text{HCl}$ , προκύπτει ως κύριο προϊόν το 1,2-διχλωροπροπάνιο. (2007, 2011)

γ. Από την αντίδραση της μεθανάλης ( $\text{HCHO}$ ) με το κατάλληλο αντιδραστήριο Grignard μπορεί να προκύψει η μεθανόλη ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ). (2008)

**6)** Να αιτιολογήσετε τις επόμενες προτάσεις:

α. Κατά την προσθήκη  $\text{HCN}$  σε καρβονυλική ένωση και στη συνέχεια υδρόλυση του προϊόντος, προκύπτει 2-υδροξυοξύ.