



Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Θέμα 1°

α) Πόσα ηλεκτρόνια μπορούν να υπάρχουν σ' ένα άτομο, τα οποία να έχουν :

1. $n=4, l=3$
2. $n=5, l=1$
3. $n=5, l=2, ml=3$
4. $n=2, ml=0$
5. $n=2, ms=1/2$

(Βαθμοί 5)

β) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση :

Όταν υδατικό διάλυμα $R-NH_2$ αραιωθεί με προσθήκη H_2O

1. Ο βαθμός ιοντισμού της $R-NH_2$ και η $[OH^-]$ θα ελαττωθούν
2. Ο βαθμός ιοντισμού της $R-NH_2$ και η $[OH^-]$ θα αυξηθούν
3. Ο βαθμός ιοντισμού της $R-NH_2$ θα αυξηθεί, ενώ το pH του διαλύματος θα ελαττωθεί.
4. Ο βαθμός ιοντισμού της $R-NH_2$ καθώς και pH του διαλύματος θα αυξηθούν.

(Βαθμοί 5)

γ) Να καταταγούν κατά σειρά αυξανόμενου pH τα παρακάτω υδατικά διαλύματα συγκέντρωσης 1M. Θερμοκρασία διαλυμάτων $25^\circ C$

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. Διάλυμα $HCOONa$ | 4. Διάλυμα KOH |
| 2. Διάλυμα KCl | 5. Διάλυμα NH_4Br |
| 3. Διάλυμα HNO_3 | 6. Διάλυμα $Ca(OH)_2$ |

(Βαθμοί 5)

δ) Ποια από τις παρακάτω ενώσεις δεν αντιδρά με διάλυμα I_2-KOH

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| 1. $CH_3 - C(=O) - CH(CH_3) - CH_3$ | 2. $CH_3 - CH = O$ |
|-------------------------------------|--------------------|

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 3. $CH_3CH_2 - CH(OH) - CH_2CH_3$ | 4. $CH_3 - C(CH_3)(OH) - CH_2 - CH_3$ |
|-----------------------------------|---------------------------------------|

(Βαθμοί 5)

ε) Σε τέσσερα δοχεία περιέχονται οι ενώσεις :

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. $CH_3CH = CHCOOH$ | 3. $CH_3 - C(CH_3)(OH) - CH_2 - CH_3$ |
| 2. $CH_3 - C(CH_3) = CHCH_2CH_3$ | 4. CH_3COOH |

Ποια από αυτές αντιδρά και με τα δύο παρακάτω αντιδραστήρια ;

- i) διάλυμα Br_2 σε CCl_4 ii) K_2CO_3

(Βαθμοί 5)

Τα θέματα προορίζονται για αποκλειστική χρήση της φροντιστηριακής μονάδας

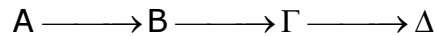
Θέμα 2°

α) Να κατατάξετε κατά αυξανόμενο αριθμό μονήρων ηλεκτρονίων στη θεμελιώδη κατάσταση, τα στοιχεία με ατομικούς αριθμούς :

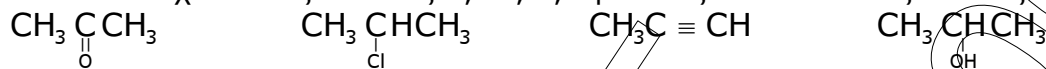


Επίσης να βρείτε τον τομέα, την περίοδο και την ομάδα που ανήκει το καθένα από αυτά (Βαθμοί 5)

β) Δίνεται το παρακάτω σχήμα :



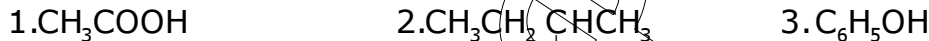
Να αντιστοιχίσετε τις ενώσεις Α, Β, Γ, Δ με τους συντακτικούς τύπους :



και να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται. Κάθε μετατροπή αντιστοιχεί σε μία μόνο αντίδραση.

(Βαθμοί 5)

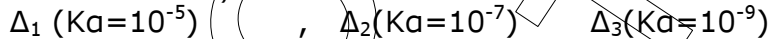
γ) Ποιες από τις παρακάτω χημικές ενώσεις αντιδρούν με NaOH :



Να γραφούν οι αντίστοιχες χημικές εξισώσεις

(Βαθμοί 5)

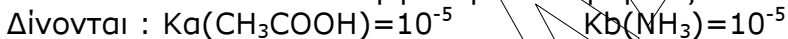
δ) Δίνονται οι δείκτες



Ποιος από αυτούς του δείκτες πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την ογκομέτρηση:

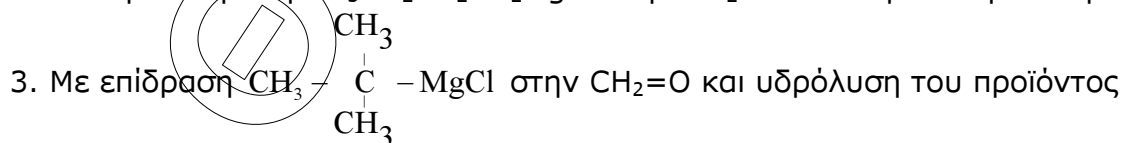
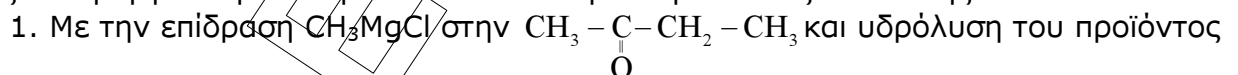
1. Διαλύματος NH_3 με διάλυμα HCl
2. Διαλύματος NaOH με διάλυμα HCl
3. Διαλύματος CH_3COOH με διάλυμα NaOH

Να δικαιολογηθεί η απάντησή σας



(Βαθμοί 5)

ε) Με την επίδραση CH_3MgCl στην $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$ και υδρόλυση του προϊόντος παρασκευάζεται η οργανική ένωση Ε. Η ίδια ένωση Ε παρασκευάζεται επίσης :

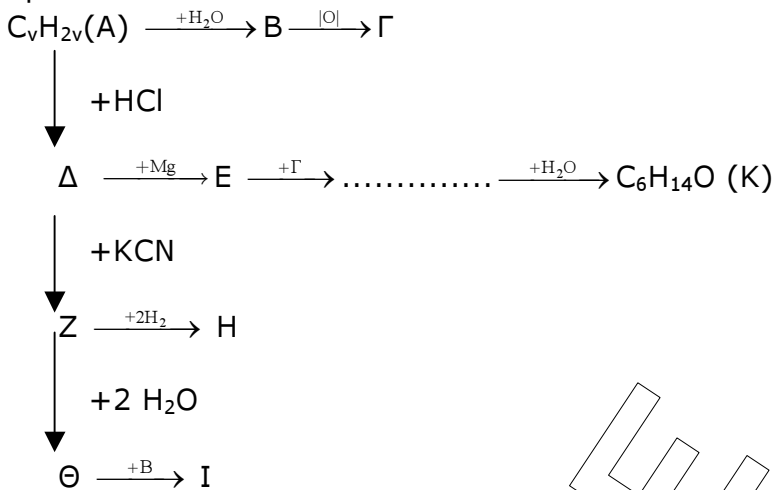


Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που οδηγούν στην παρασκευή της ένωσης Ε.

(Βαθμοί 5)

Θέμα 3°

Δίνονται οι παρακάτω μετατροπές στις οποίες οι ενώσεις Α έως Κ είναι τα κύρια οργανικά προϊόντα.



α) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α έως Κ (Βαθμοί 10)

β) Να γράψετε την αντίδραση οξείδωσης της Β στην Γ με διάλυμα $KMnO_4$ οξεισμένου με H_2SO_4 .

(Βαθμοί 8)

γ) Πόσα mL διαλύματος $KMnO_4$ 0,05M οξεισμένου με H_2SO_4 απαιτούνται για την οξείδωση 6gr της ένωσης Β;

(Βαθμοί 7)

Θέμα 4°

100ml διαλύματος ασθενούς οξέος HA 0,1M (Διάλυμα Δ_1) βρίσκονται στη θερμοκρασία των $25^\circ C$ και το pH του διαλύματος είναι 3.

1. Το διάλυμα Δ_1 ογκομετρείται με πρότυπο διάλυμα NaOH 0,1M και ταυτόχρονα γίνεται αραιώση σε τελικό όγκο 1L. Να βρεθεί το pH στο ισοδύναμο σημείο (Διάλυμα Δ_2). (Βαθμοί 6)

2. Στο διάλυμα Δ_1 προστίθενται 0,01mol HCl και σχηματίζεται διάλυμα Δ_3 . Να βρεθεί το pH του διαλύματος Δ_3 και ο βαθμός ιοντισμού του HA (Βαθμοί 6).

3. Στο διάλυμα Δ_3 προστίθενται 0,02mol NaOH και σχηματίζεται διάλυμα Δ_4 . Να βρεθεί το pH του διαλύματος Δ_4 . (Βαθμοί 7)

4. Στο διάλυμα Δ_1 προστίθενται 100 ml διαλύματος NH_3 0,1M ($K_b(NH_3)=10^{-5}$). Να βρεθεί το pH του διαλύματος Δ_5 που σχηματίζεται. (Βαθμοί 6).

Να γίνουν οι προσεγγίσεις όπως προβλέπονται από το σχολικό βιβλίο.