

Προβλήματα με στοιχειομετρικούς υπολογισμούς

1. 8,96L αιθενίου μετρημένα σε συνθήκες STP, αντιδρούν πλήρως με υδρατμούς, παρουσία H_2SO_4 , οπότε παράγεται η ένωση Α.

Α) να υπολογίσετε τη μάζα της ένωσης Α που παράγεται

Β) Η ποσότητα της ένωσης Α χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη.

Το πρώτο μέρος αντιδρά πλήρως με Na και ελευθερώνεται αέριο H_2 .

Το δεύτερο μέρος καίγεται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα (20% O_2 -80% N_2).

Να υπολογίσετε:

i) Τον όγκο του H_2 που ελευθερώνεται μετρημένο σε συνθήκες STP,

ii) τον όγκο του αέρα, μετρημένο σε συνθήκες STP, που απαιτείται για την καύση.

2. Ορισμένη ποσότητα κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α απαιτεί για πλήρη καύση 33,6L αέρα (20% O_2 -80% N_2), μετρημένο σε συνθήκες STP και παράγονται 4,5 g H_2O .

Α) να βρείτε τον μοριακό τύπο της αλκοόλης Α,

Β) να υπολογίσετε τη μάζα του CO_2 που παράγεται από την καύση.

Γ) Η αλκοόλη Α δεν μπορεί να αποχρωματίσει όξινο διάλυμα KMnO_4 .

i) Να βρείτε τον συντακτικό τύπο της αλκοόλης Α

ii) να γράψετε την χημική εξίσωση της αντίδρασης με την οποία παρασκευάζεται η αλκοόλη Α από αλκένιο.

3. 6 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α αντιδρούν πλήρως με Na, οπότε ελευθερώνονται 1,12 L αερίου, μετρημένο σε συνθήκες STP.

Α) ποιος είναι ο μοριακός τύπος της αλκοόλης Α;

Β) Η αλκοόλη Α με οξείδωση μετατρέπεται στην κετόνη Β. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α και Β.

Γ) Η αλκοόλη Α αντιδρά με κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ Γ και παράγει την οργανική ένωση Δ, που έχει σχετική μοριακή μάζα $M_r = 88$. Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Γ και Δ.

4. 30 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α αφυδατώνονται πλήρως, οπότε το 40% της ποσότητάς της μετατρέπεται σε αλκένιο Β, ενώ το 60% σε αιθέρα Γ.

Η ποσότητα του αλκενίου Β μπορεί να αποχρωματίσει το μέγιστο 400 mL διαλύματος Br_2 σε CCl_4 περιεκτικότητας 8%w/v. Η αλκοόλη Α με οξείδωση μετατρέπεται σε καρβοξυλικό οξύ Δ. Να βρεθούν:

Α) οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ και Δ

Β) οι μάζες της ένωσης Β και της ένωσης Γ που παράγονται.

5. 60 g μιας κορεσμένης μονοσθενούς πρωτοταγούς αλκοόλης Α θερμαίνονται με πυκνό H_2SO_4 στους 170 °C, οπότε μέρος της αλκοόλης αφυδατώνεται προς αέριο υδρογονάνθρακα Β όγκου 16,8 L. Όλη η ποσότητα του Β καίγεται πλήρως, οπότε προκύπτουν 50,4 L CO_2 . Να βρεθούν:

α. οι μοριακοί τύποι της Α και του Β.

β. το ποσοστό της αλκοόλης που μετατράπηκε στον υδρογονάνθρακα Β. Οι όγκοι μετρήθηκαν σε STP.

6. Ποσότητα κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α μάζας 7,4 g αντιδρά με περίσσεια Na παράγοντας 1,12 L αερίου, μετρημένα σε STP.

α. Ποια η σχετική μοριακή μάζα της αλκοόλης;

β. Ποιοι οι δυνατοί συντακτικοί της τύποι;

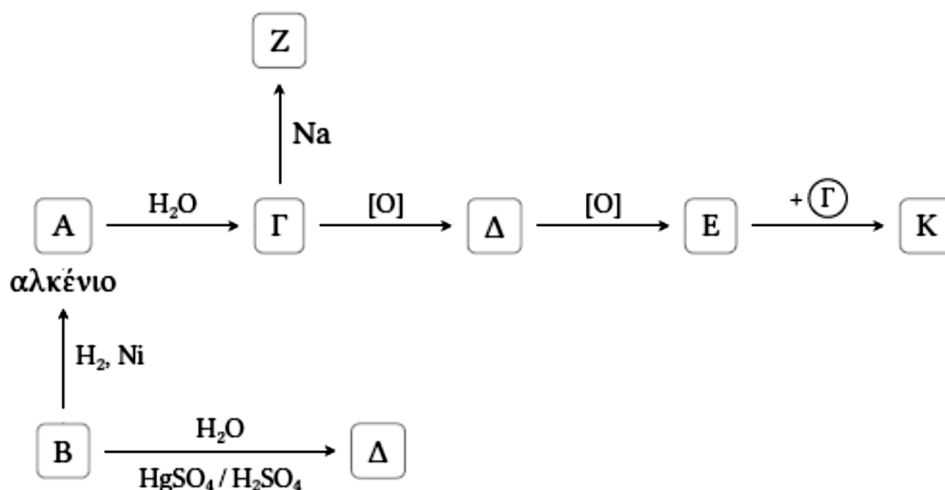
Προβλήματα με στοιχειομετρικούς υπολογισμούς

- γ. Αν είναι επίσης γνωστό ότι η Α δεν αποχρωματίζει όξινο διάλυμα KMnO_4 , ποιος ο συντακτικός τύπος της Α;
- δ. Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των εξής αντιδράσεων που δίνει η Α: i. με κατεργασία με πυκνό θειικό οξύ σε κατάλληλες συνθήκες ώστε να σχηματιστεί αλκένιο. ii. με αντίδραση με CH_3COOH .

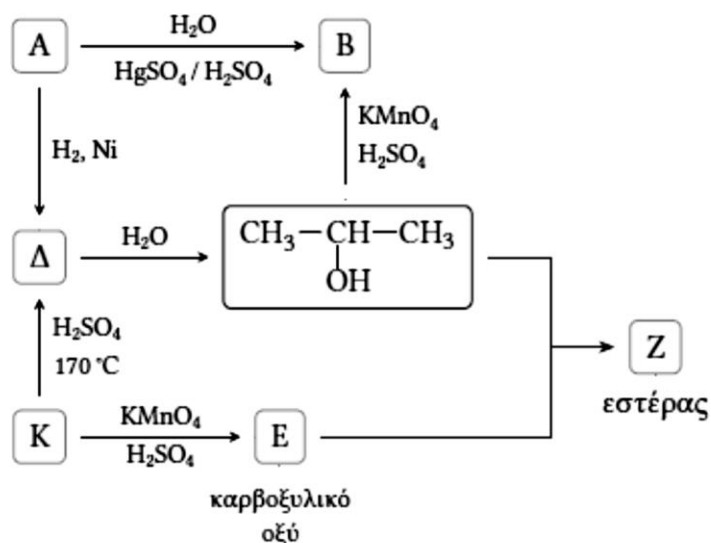
7. Για την καύση ορισμένης ποσότητας κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης καταναλώθηκαν 67,2 L αέρα (20 % v/v σε O_2) μετρημένα σε STP, ενώ σχηματίστηκαν και 9 g H_2O . α. Ποιος ο μοριακός τύπος της αλκοόλης; β. Ποια τα συντακτικά ισομερή της;

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες (A_r) των : C = 12, H = 1, O = 16, Br = 80

8. Με βάση το διάγραμμα αντιδράσεων που ακολουθεί να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ και Κ.



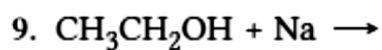
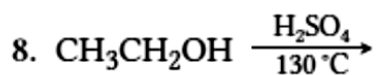
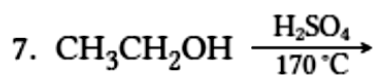
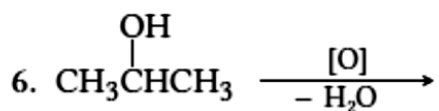
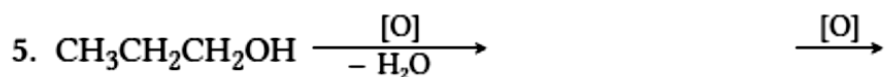
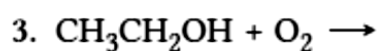
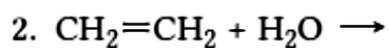
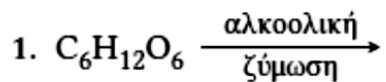
9. Παρατηρείστε προσεκτικά το παρακάτω διάγραμμα οργανικών αντιδράσεων στο οποίο συμμετέχουν οι οργανικές ενώσεις Α (αλκίνιο), Β, Δ, Ε, Ζ και Κ (οι ανόργανες ενώσεις έχουν παραληφθεί): Ποιοι είναι οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων;



Προβλήματα με στοιχειομετρικούς υπολογισμούς

Αντιδράσεις αλκοολών (I)

Να συμπληρωθούν οι χημικές εξισώσεις που ακολουθούν.



Αντιδράσεις αλκοολών Αντιδράσεις αλκοολών

Προβλήματα με στοιχειομετρικούς υπολογισμούς

(II)

Να συμπληρωθούν οι χημικές εξισώσεις που ακολουθούν.

