

Διάγραμμα χημικών μετατροπών με λόγια + στοιχειομετρία (μείγμα)

α) Το μόριο του αλκενίου (A) έχει τους πυρήνες όλων των ατόμων C στο ίδιο επίπεδο.

Με επίδραση H_2O/H^+ στο A παράγεται αποκλειστικά η ένωση B που με αλκαλικό διάλυμα I_2 σχηματίζει κίτρινο ίζημα.

Με προσθήκη HCl στο A παράγεται η ένωση Γ. Με επίδραση στη Γ αρχικά NH_3 και στη συνέχεια $NaOH$ σχηματίζεται τελικά η κορεσμένη μονοσθενής αμίνη Δ. Αν η Δ δε μπορεί να παρασκευασθεί από επίδραση περίσσειας H_2 παρουσία Ni σε κορεσμένο μονοσθενές νιτρίλιο να βρεθούν οι Σ.Τ. των οργανικών ενώσεων A, B, Γ και Δ.

β) Ένα ομογενές μείγμα αποτελείται από C_3H_8O (E) και 0,2 mol B.

Το μείγμα χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη.

Το πρώτο μέρος με περίσσεια Na ελευθερώνει 6,72 L αερίου (σε STP).

Το δεύτερο μέρος με περίσσεια I_2/KOH σχηματίζει 39,4 g κίτρινου ιζήματος.

Να βρεθούν τα mol και ο Σ.Τ. της ένωσης E.

Δίνεται: η ένωση B είναι αυτή από το α' ερώτημα και $Ar: C=12, H=1, I=127$.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

α) Τα αλκένια (A) που στο μόριο τους οι πυρήνες όλων των ατόμων C βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο είναι:

$CH_3 - \overset{\overset{CH_3}{|}}{C} = \overset{\overset{CH_3}{|}}{C} - CH_3$: **Απορρίπτεται** διότι με επίδραση νερού προκύπτει αποκλειστικά μία οργανική ένωση B η οποία όμως δε δίνει κίτρινο ίζημα με αλκαλικό διάλυμα I_2 (αλογονοφορμική αντίδραση).

$CH_3 - \overset{\overset{CH_3}{|}}{C} = CH - CH_3$: **Απορρίπτεται** διότι με επίδραση νερού δεν προκύπτει αποκλειστικά μία οργανική ένωση B.

$CH_3 - \overset{\overset{CH_3}{|}}{C} = CH_2$: **Απορρίπτεται** διότι με επίδραση νερού δεν προκύπτει αποκλειστικά μία οργανική ένωση B.

$CH_3 - CH = CH - CH_3$: **Δεκτή** διότι παράγεται αποκλειστικά η B: $CH_3CH_2\underset{\underset{OH}{|}}{CH}CH_3$ που δίνει κίτρινο ίζημα με αλκαλικό διάλυμα I_2 (αλογονοφορμική αντίδραση).

$CH_3-CH=CH_2$: **Απορρίπτεται** διότι δεν προκύπτει αποκλειστικά μία οργανική ένωση B.

$CH_2=CH_2$: **Δεκτή** διότι παράγεται αποκλειστικά η B: CH_3CH_2OH που δίνει κίτρινο ίζημα με αλκαλικό διάλυμα I_2 (αλογονοφορμική αντίδραση).

1^η περίπτωση (απορρίπτεται)

A: $CH_2=CH_2$ B: CH_3CH_2OH Γ: CH_3CH_2Cl Δ: $CH_3CH_2NH_2$

Απορρίπτεται διότι η Δ μπορεί να παρασκευασθεί: $CH_3CN + 2H_2 \xrightarrow{+Ni} CH_3CH_2NH_2$

2^η περίπτωση (δεκτή)

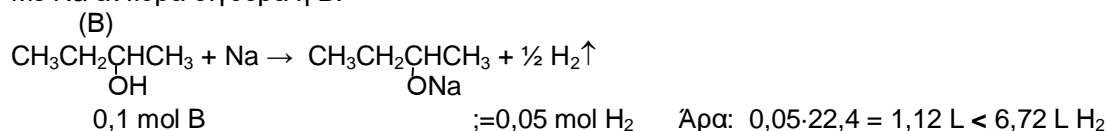
A: $CH_3CH=CHCH_3$ B: $CH_3CH_2\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-OH$ Γ: $CH_3CH_2\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-Cl$ Δ: $CH_3CH_2\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-NH_2$

Η Δ δε μπορεί να παρασκευασθεί με περίσσεια H_2 σε κορεσμένο μονοσθενές νιτρίλιο διότι πρέπει να είναι της μορφής RCH_2NH_2 .

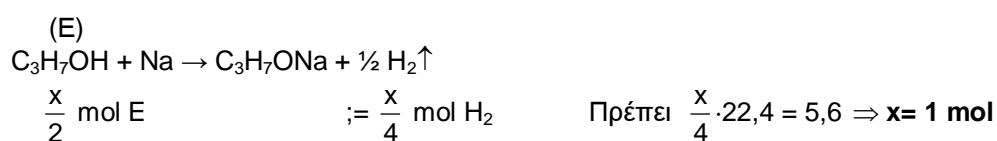
β) Έστω x mol C_3H_8O (E) και $0,2$ mol $CH_3CH_2\underset{OH}{CH}CH_3$ (B)

1° ΜΕΡΟΣ { $x/2$ mol C_3H_8O (E) και $0,1$ mol $CH_3CH_2\underset{OH}{CH}CH_3$ (B) }

Με Na αντιδρά σίγουρα η B.

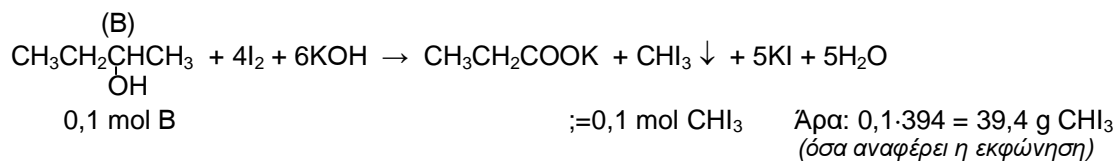


Επομένως και η E αντιδρά με Na, δηλαδή είναι αλκοόλη (και όχι αιθέρας) και θα ελευθερώσει $6,72 - 1,12 = 5,6$ L H_2



2° ΜΕΡΟΣ ($0,5$ mol C_3H_7OH (E) και $0,1$ mol B $CH_3CH_2\underset{OH}{CH}CH_3$ (B))

Με I_2/KOH αντιδρά σίγουρα η B.



Επομένως η E με I_2/KOH δε δίνει ίζημα. Άρα η E θα είναι η $CH_3CH_2CH_2OH$.

Τελικά στο μείγμα είχαμε **1 mol $CH_3CH_2CH_2OH$ (E)**

Χαρκοπλιάς Κώστας

charkopl.blogspot.gr

Χημικός
ΚΑΡΔΙΤΣΑ

23 - 2 - 14