

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

Ενδεικτικές Απαντήσεις

Χημεία

προσανατολισμού

ΘΕΜΑ Α

A.

1. γ.
2. δ.
3. α.
4. β.
5. α.



ΘΕΜΑ Β

B1.

Σωστή είναι η πρόταση (δ).

Οι μεταβολές της συγκέντρωσης είναι στοιχειομετρική αναλογία και αντιδρών είναι το B, άρα $B \rightarrow 2A$

B2.

α) i-4, ii-3, iii-2, iv-1

β) $CH_3C \equiv CH + CuCl + NH_3 \rightarrow CH_3C \equiv C-Cu\downarrow + NH_4Cl$

$CH_3COOH + NaHCO_3 \rightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2\uparrow$

B3.

α) Λάθος. Όταν αποβάλλονται ηλεκτρόνια, μειώνεται η ατομική ακτίνα, αυξάνει το θετικό φορτίο και οι ελκτικές δυνάμεις, άρα και η ενέργεια ιοντισμού.

β) Λάθος. $\underset{\text{οξύ}}{H_2S} + H_2O \leftrightarrow \underset{\text{συζ. Βάση}}{HS^-} + H_3O^+$

γ) Λάθος $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^{10}, 4s^2, 4p^1$ Ανήκει στην 13^η ομάδα του Π.Π.

δ) Σωστό Η αναγωγή στις οργανικές ενώσεις περιλαμβάνει τη σχάση των δεσμών C-N
 $R-C \equiv N + 2H_2 \rightarrow R-CH_2-NH_2$

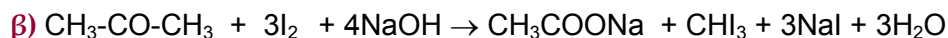
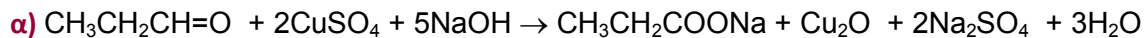
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

Ενδεικτικές Απαντήσεις

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Α $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ Β $\text{CH}_3\text{-CH(Cl)-CH}_3$, Γ $\text{CH}_3\text{-CH(MgCl)-CH}_3$
Δ $\text{CH}_3\text{CH=O}$ Ε $\text{CH}_3\text{-CH(OMgCl)-CH(CH}_3\text{)-CH}_3$ Ζ $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH(CH}_3\text{)-CH}_3$
Η, $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)COONa}$ Θ CH_3COONa Ι $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3$
Κ $\text{CH}_3\text{-CH=C(CH}_3\text{)-CH}_3$ Λ. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C(OH)(CH}_3\text{)-CH}_3$

Γ2

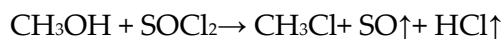


Γ3.

x mol CH_3OH y mol $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

1^ο μέρος : x/2 και y/2

Αντιδρά **ΜΟΝΟ** η μεθανόλη:

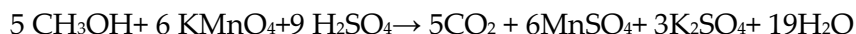


mol	1mol	1mol	n=V/22,4=0,1mol
x/2	x/2	x/2	(x/2+x/2)=0,1 mol

0,1 mol CH_3OH

2^ο μέρος: Αν η δεύτερη ένωση είναι κετόνη δε θα οξειδωθεί, αν είναι αλδεϋδη θα έχουμε οξείδωση.

Για το KMnO_4 $C=n/V \Rightarrow n=CV=0,11 \text{ mol}$

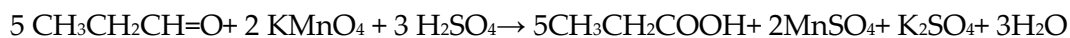


5mol 6mol

0,05mol z=0,06mol

Αντιδρούν άλλα 0,05 mol KMnO_4 , άρα η ένωση είναι η **$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH=O}$**

Για να βρούμε τα mol:



5mol 2mol

y/2 mol 0,05mol

y=0,25 mol

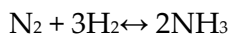


ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

Ενδεικτικές Απαντήσεις

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.



Αρχικά 5mol 11mol

Αντίδραση -x -3x +2x

Χ.Ι. 5-x 11-3x 2x

Αλλά $2x=2$, οπότε $x=1 \text{ mol}$

Δουλεύουμε με την ουσία που είναι σε έλλειμμα, εδώ το υδρογόνο.

α) Για την απόδοση $\alpha=3x/11$, επομένως $\alpha=3/11$

β) $C_{\text{NH}_3}=n/V=1/4 \text{ M}$

$C_{\text{N}_2}=0,5\text{M}$

$C_{\text{H}_2}=1\text{M}$ $K_c=(1/4)^2/0,5 \cdot 1=1/8$

γ) Αύξηση της θερμοκρασίας ευνοεί την ενδόθερμη πορεία της αντίδρασης (αρχή Le Chatelier). Αυξήθηκαν οι ποσότητες, άρα η ισορροπία πήγε προς τα αριστερά. Από αυτό καταλαβαίνουμε ότι ο σχηματισμός της αμμωνίας είναι εξώθερμος.

Δ2.

Διάλυμα NH_3 : $n=0,02 \text{ mol}$ $V=0,2 \text{ L}$ $C=n/V=0,1\text{M}$

$\text{pH}=11 \Rightarrow \text{pOH}=3 \Rightarrow [\text{OH}^-]=10^{-3}\text{M}=x$



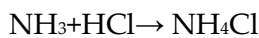
C-x x x Επιτρέπονται οι προσεγγίσεις, άρα:

$$K_b = \frac{x^2}{c} = 10^{-5}$$



Δ3.

$\text{pH}=9$, άρα $\text{pOH}=5$, δηλαδή $[\text{OH}^-]=10^{-5}\text{M}$



Αρχικά 0,02 n

Αντίδραση -n -n +n

Τελικά 0,02-n 0 n

Προκύπτει ρυθμιστικό διάλυμα, αφού επιτρέπονται οι προσεγγίσεις:

$$\text{pOH} = \text{p}K_b + \log \frac{C_o}{C_b}$$

Προκύπτει ότι ο λογάριθμος είναι ίσος με μηδέν, άρα $C_{\text{NH}_3}=C_{\text{NH}_4\text{Cl}}$

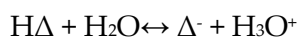
Άρα: $0,02-n=n$

$n=0,01 \text{ mol}$

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

Ενδεικτικές Απαντήσεις

Δ4.



$$\alpha) K_a = \frac{[\Delta^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{H}\Delta]} \Rightarrow \frac{[\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} = \frac{[K_a]}{[\text{H}_3\text{O}^+]} \Rightarrow \frac{[\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} = 10$$

β) όξινη μορφή: $\text{pH} < \text{p}K_a - 1$

βασική μορφή: $\text{pH} > \text{p}K_a + 1$, άρα θα υπερισχύσει οριακά η βασική μορφή, κόκκινο.

