

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΟΜΟΓΕΝΩΝ 2020 (ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)

### ΘΕΜΑ Α

A.1 β

A.2 δ

A.3 β

A.4 α

A.5 δ

### ΘΕΜΑ Β

B.1

α) Είναι το iii

Αποκλείεται να είναι η αύξηση του όγκου του δοχείου γιατί τότε θα παρατηρούσαμε μείωση της συγκέντρωσης στο t1.

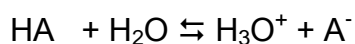
Αποκλείεται να είναι η μείωση του όγκου του δοχείου γιατί η αύξηση της συγκέντρωσης θα ήταν ομοιόμορφη θα έπρεπε δηλαδή το Β σώμα να αποκτήσει 0,8M στο t1.

Άρα είναι ταυτόχρονη προσθήκη όλων των συστατικών της αντίδρασης αφού αυξάνεται η συγκέντρωση σε όλα τα σώματα στο t1.

B.2

α) το iii

β) Θα υπολογίσουμε τη συγκέντρωση στο τελικό διάλυμα.



Αρχ C

I/Π x x x

I.I. C-x x x=aC

Δεν ισχύει η προσέγγιση του Ostwald αφού το  $\alpha=0,5$  άρα

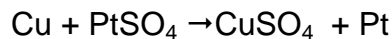
$$K_a = \frac{a^2 \cdot C}{1-a} = 10^{-4} \rightarrow C = 2 \cdot 10^{-4} \text{M}$$

Στην αραίωση ισχύει

$$n_{\text{αρχ}} = n_{\text{τελ}} \rightarrow 0,005 \cdot 0,2 = 2 \cdot 10^{-4} (0,005 + V_{\text{H}_2\text{O}}) \rightarrow V_{\text{H}_2\text{O}} = 4,995 \text{L} = 4995 \text{ ml}$$

## ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.**



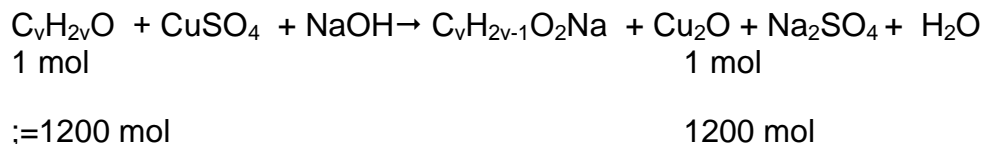
Ο Cu είναι το αναγωγικό σώμα γιατί οξειδώθηκε από A.O.=0 σε A.O.=+2 ενώ ο PtSO<sub>4</sub> είναι το οξειδωτικό σώμα γιατί ο Pt ανάχθηκε από A.O.=+2 σε A.O.=0

Τα mol του Cu είναι  $n = 190500 / 63,5 = 3000$  mol άρα τόσα θα είναι και του CuSO<sub>4</sub> στο δοχείο Α.

**Γ2.**

Στο δοχείο Α η ένωση C<sub>v</sub>H<sub>2v</sub>O είναι αλδεΐδη γιατί αντιδρά με φελλίγγειο υγρό.

Η αντίδραση είναι πλήρης



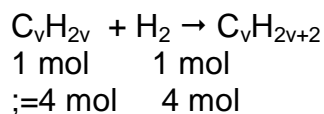
$$n = m / M_r \rightarrow 1200 = 69600 / 14v + 16 \rightarrow v = 3$$

Επομένως ο συντακτικός τύπος είναι CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH=O

**Γ3.**

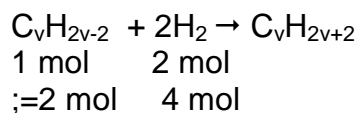
θα εξετάσουμε στο δοχείο Β αν η οργανική ένωση είναι αλκένιο ή αλκίνιο.

Έστω ότι είναι αλκένιο άρα η αντίδραση είναι



$$n = m / M_r \rightarrow 4 = 80 / 14v \rightarrow v = 20 / 14 \text{ άτομο}$$

Επομένως η ένωση είναι αλκίνιο και άρα



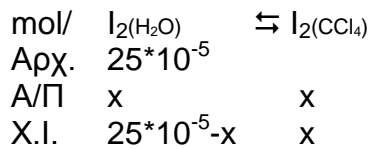
$$n = m / M_r \rightarrow 2 = 80 / 14v - 2 \rightarrow v = 42 / 14 = 3$$

Ο συντακτικός τύπος είναι CH<sub>3</sub>C≡CH

## ΘΕΜΑ Δ

### Δ1.

$$n = m/M_r = 0,00635/254 = 25 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$$

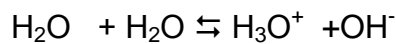
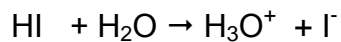


$$\text{Επομένως } K_c = (x/0,2) / (25 \cdot 10^{-5} - x / 0,6) = 72 \rightarrow x = 24 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$$

Άρα το ποσοστό είναι  $24 \cdot 10^{-5} / 25 \cdot 10^{-5} = 0,96$  ή 96%

### Δ2.

Το HI είναι ισχυρό οξύ και ιοντίζεται πλήρως. επειδή η συγκέντρωση οξωνίων στο διάλυμα είναι μικρότερη από  $10^{-6}$  M λαμβάνουμε υπόψη και τον αυτοιοντισμό του νερού.



$$K_w = (x+C) \cdot x = 10^{-14} \rightarrow 2 \cdot 10^{-7} \cdot x = 10^{-14} \rightarrow x = 5 \cdot 10^{-8} \text{ M}$$

$$C + x = 2 \cdot 10^{-7} \rightarrow C + 5 \cdot 10^{-8} = 2 \cdot 10^{-7} \rightarrow C = 1,5 \cdot 10^{-7} \text{ M}$$

Επομένως τα mol του HI είναι  $n = C \cdot V = 1,5 \cdot 10^{-7} \cdot 20 = 3 \cdot 10^{-6} \text{ mol}$