

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 20 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2019
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΧΗΜΕΙΑ
ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A.1. → d

A.2. → d

A.3. → c

A.4. → a

A.5. → σχολικό βιβλίο σελίδα 77

ΘΕΜΑ Β

B.1.

a. $3p_z$

b. $Z=15$, K(2) L(8) M(5), $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
↑ ↑ ↑

c. VA ομάδα και 3^η περίοδο

d. ^{12}Mg : K(2) L(8) M(2) IIA ομάδα, 3^η περίοδος

^{17}Cl : K(2) L(8) M(7) VIIA ομάδα, 3^η περίοδος

^{10}Ne : K(2) L(8) VIIIA ομάδα, 2^η περίοδος

Η ατομική ακτίνα κατά μήκος μιας περιόδου αυξάνεται από τα δεξιά προς τα αριστερά και σε μια ομάδα από πάνω προς τα κάτω. Άρα : $\text{Mg} > \text{X} > \text{Cl} > \text{Ne}$

B.2. σχολικό βιβλίο σελίδα 258 – 259

B.3.

a. Το αρχικό μίγμα των αερίων είναι ισομοριακό οπότε ισχύει $n_A = n_B = 1 \text{ mol}$.



Αρχικά	1	1	-
Αντ/παρ	-2ω	-ω	2ω
t = 2 min	1-2ω	1-ω	2ω

Η μέση ταχύτητα της αντίδρασης στο χρονικό διάστημα 0 – 2 min είναι:

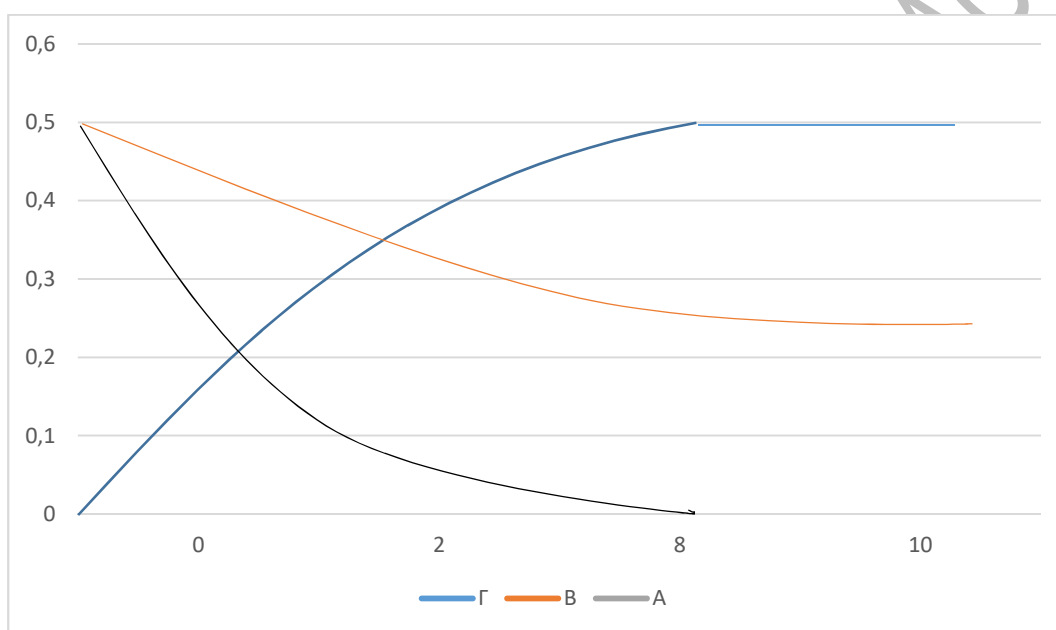
$$v = \frac{1}{2} \frac{\Delta[\Gamma]}{\Delta t} \rightarrow 0,05 \frac{M}{min} = \frac{1}{2} \left(\frac{\frac{2\omega}{2} - 0}{2min} \right) \rightarrow \omega = 0,2$$

άρα για t=2min έχουμε: 0,6 mol A, 0,8 mol B, 0,4 mol Γ.

b. Το αντιδρών B βρίσκεται σε περίσσεια. Άρα :



Αρχικά	1	1	-
Αντ/παρ	-1	-0,5	1
t = 8 min	-	0,5mol	1mol



c. Για t=2min : $[\Gamma] = \frac{0,4 \text{ mol}}{2L} = 0,2M$

Για t=8min : $[\Gamma]' = \frac{1 \text{ mol}}{2L} = 0,5M$

Η μέση ταχύτητα για 2 – 8 min :

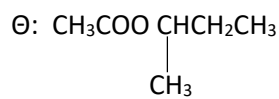
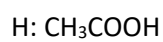
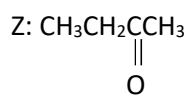
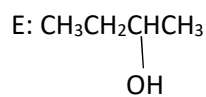
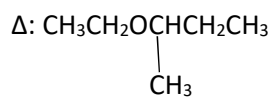
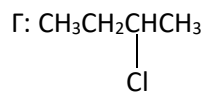
$$v = \frac{1}{2} \frac{\Delta[\Gamma]}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{(0,5 - 0,2)}{2 \times 6} = 0,025M/min$$

ΘΕΜΑ Γ

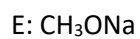
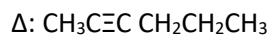
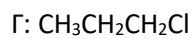
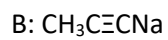
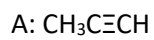
Γ.1.

A: CH_3CH_2OH

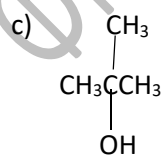
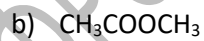
B: $CH_3CH_2O^-Na^+$



Γ.2.

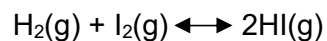


Γ.3.



ΘΕΜΑ Δ

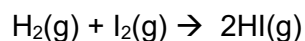
Δ.1. α.



Αρχικά	4	4	
Αντ/παρ	-ω	-ω	+2ω
KX11	4-ω	4-ω	2ω

$$K_c = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2][\text{I}_2]} \rightarrow \omega = 3, \text{ άρα στην KX11 έχουμε : } 1\text{mol H}_2, 1\text{mol I}_2, 6\text{mol HI}$$

Έστω ότι η αντίδραση είναι μονόδρομη, ώστε να βρούμε το θεωρητικό ποσό



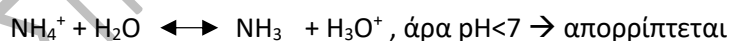
Αρχικά	4	4	
Αντ/παρ	-4	-4	+8
KX11	-	-	8

$$\alpha = \text{πρακτικό/θεωρητικό} = 6/8 = 75\%$$

β.ι. αν $n=8\text{mol}$



Αρχικά	8 mol	n	
Αντ/παρ	-8	-8	+8
τελικά	-	-	8



αν $n > 8\text{mol}$



Αρχικά	8 mol	n	
Αντ/παρ	-8	-8	+8
τελικά	-	n-8	8

Το τελικό διάλυμα περιέχει ισχυρό οξύ και όξινο άλας, $\text{pH} < 7 \rightarrow \text{απορρίπτεται}$

αν $n < 8\text{mol}$

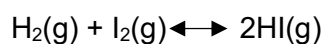


Αρχικά	8 mol	n	
Αντ/παρ	- n	- n	+ n
τελικά	8-n	-	N

Προκύπτει ρυθμιστικό διάλυμα $\text{NH}_3 - \text{NH}_4^+$, άρα από εξίσωση $\text{H} - \text{H}$:

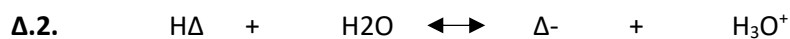
$$\text{pOH} = \text{pK}_b + \log \frac{CO}{CB} \rightarrow n = 4 \text{ mol HI αφαιρέθηκαν}$$

ii) επομένως



KX11	1	1	6
μεταβολή			-4
Αντ/παρ	-x	-x	+2x
KX12	1-x	1-x	2+2x

$$K_c = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2][\text{I}_2]} \rightarrow x = 0,5 \text{ mol}, \text{ άρα στην KX12 έχουμε } 0,5 \text{ mol H}_2, 0,5 \text{ mol I}_2 \text{ και } 3 \text{ mol HI}.$$

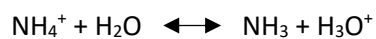
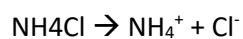


Κόκκινο

μπλε

Για $\text{pH} < \text{pK}_a - 1 = 3$ το διάλυμα θα έχει κόκκινο χρώμα

Για $\text{pH} > \text{pK}_a + 1 = 5$ το διάλυμα θα έχει μπλε χρώμα



0,1			
-x		+x	+x
0,1-x		x	x

$$K_a \cdot K_b = K_w \rightarrow K_a = 10^{-9}$$

$$K_a = \frac{[\text{NH}_3][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{NH}_4^+]} \rightarrow x = 10^{-5} \rightarrow \text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = 5, \text{ άρα το διάλυμα θα έχει μπλε χρώμα.}$$