



08 επαναληπτικά θέματα

Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΤΕΧΝ. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΧΗΜΕΙΑ - ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 1^ο

- 1.1 Δ/μα HCl 10^{-7} M έχει $[H_3O^+]$ ίση με
γ. $1,6 \cdot 10^{-7}$ mol/L
- 1.2 Σε διάλυμα που περιέχει α mol NH_3 προσθέτω β mol HCl και προκύπτει διάλυμα με $pH=9$. Τι από τα παρακάτω ισχύει ; Δίνεται για την NH_3 : $k_b=10^{-5}$
δ. $\alpha=2\beta$

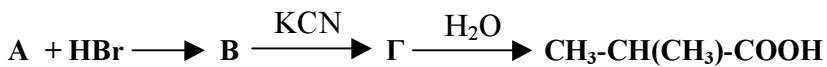
1.3.

- α. Κατά την προσθήκη NaF σε διάλυμα HF το pH του διαλύματος παραμένει σταθερό. **Λάθος**.
- β. Κατά την ογκομέτρηση ασθενούς οξέος με ισχυρή βάση όταν ο όγκος του προτύπου διαλύματος που έχω προσθέσει είναι ο μισός του όγκου που χρειάζεται για να έχω πλήρη εξουδετέρωση, τότε το pH = pKa του οξέος. **Σωστό**
- γ. Η προσθήκη νερού στο προπίνιο δίνει 2-προπανόλη. **Λάθος**

1.4.

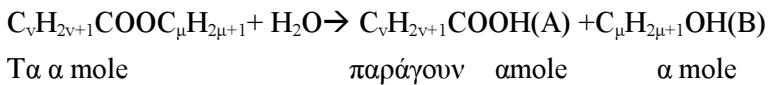


1.5.



Θέμα 2^ο

A. Έστω ο εστέρας $C_vH_{2v+1}COOC_\mu H_{2\mu+1}$ κατά την υδρόλυση έχω

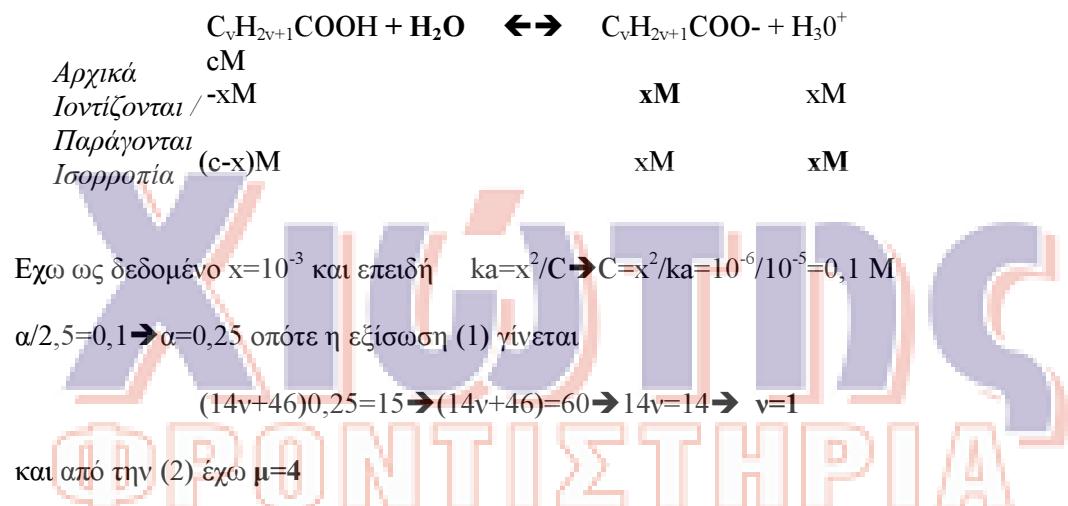


Εφόσον παράγονται 15g οξέος A έχω
για τον εστέρα έχω
άρα

$$14v+14\mu+46=116 \rightarrow 14(v+\mu)=70 \rightarrow v+\mu=5 \quad (2)$$

Τα α mole του οξέος διαλύνονται σε 2,5L νερό και προκύπτει διάλυμα Δ με $C=\alpha/2,5$ M του οποίου το $pH=3$ άρα $[H_3O^+]=10^{-3}$ (mol/L).

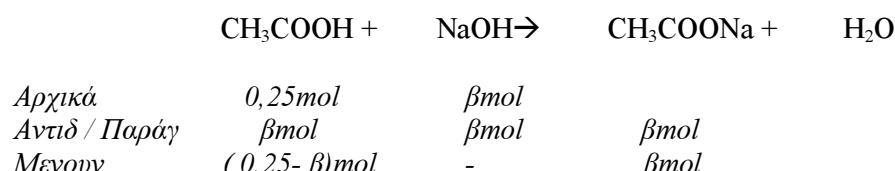
Αν ιοντίζονται x mol/L από το οξύ $C_vH_{2v+1}COOH$, αποκαθίσταται η ισορροπία:



και εφόσον η αλκοόλη B δεν οξειδώνεται είναι η 3^ο ταγής βουτανόλη η Γ είναι το αιθανικό οξύ και η Α είναι ο αιθανικός τριτ.βουτυλεστέρας



B. Το διάλυμα Δ περιέχει 0,25 mol CH_3COOH και έχει όγκο 2,5 L εστω ότι απαιτούνται β mol NaOH για να παραχθεί το P.D που θέλω.



Από την εξίσωση των P.D έχω:

$$\begin{aligned}
 \text{pH} &= \text{pka} + \log \frac{C_{\beta\text{ασης}}}{C_{\text{oξεος}}} \rightarrow \\
 5 &= 5 + \log \frac{C_{\beta\text{ασης}}}{C_{\text{oξεος}}} \rightarrow \\
 0 &= \log \frac{C_{\beta\text{ασης}}}{C_{\text{oξεος}}} \rightarrow \\
 1 &= C_{\beta\text{ασης}}/C_{\text{oξεος}} \rightarrow \\
 C_{\beta\text{ασης}} &= C_{\text{oξεος}} \rightarrow \\
 \beta/V &= 0,25 - \beta/V \rightarrow \\
 \beta &= 0,25 - \beta \rightarrow \\
 2\beta &= 0,25 \rightarrow \\
 \beta &= 0,125 \text{ mol NaOH}
 \end{aligned}$$

και επειδή

$$V_{\text{NaOH}} = n_{\text{NaOH}}/C = 0,125/0,1 = 1,25 \text{ L}$$

Γ.	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$
Αρχικά	0,25 mol
Αντίδ / Παράγ	0,25 mol
Μενουν	-
	0,25 mol
	0,25 mol

0,25 mol NaOH απαιτούνται για πλήρη εξουδετέρωση.

Το διάλυμα που μένει είναι 0,25 mol CH₃COONa σε όγκο 2,5L δηλαδή έχει C=0,1M. Το άλας δισταται



για το ανιόν $k_b = 10^{-14}/10^{-5} = 10^{-9}$

$$10^{-9} = x^2/0,1 \rightarrow x^2 = 10^{-10} \rightarrow x = 10^{-5} \rightarrow \text{pOH} = 5 \rightarrow \text{pH} = 9$$

Θέμα 3^o

- 3.1. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας την παρακάτω φράση συμπληρωμένη με τη σωστή λέξη.

Πολλά ένζυμα προκειμένου να είναι δραστικά χρειάζονται και ένα πρόσθετο μη **πρωτεινικό** .. τμήμα στο μόριό τους.

Το τμήμα αυτό συνήθως είναι ένα μικρό οργανικό μόριο και ονομάζεται **συνένζυμο** ..

Το πρωτεϊνικό μέρος του ενζύμου ονομάζεται **αποένζυμο** ενώ το σύμπλοκο και των δύο λέγεται ... **ολοένζυμο** ...

3.2. Δ. μια μορφή αμύλου.

3.3.

- α. Στο μόριο κάθε διπεπτιδίου περιέχονται δύο πεπτιδικοί δεσμοί. **Λάθος**
- β. Το γλυκογόνο αποθηκεύεται στους σκελετικούς μυς και στο ήπαρ Στα ηπατικά κύτταρα η συγκέντρωση του γλυκογόνου είναι υψηλότερη, συνεπώς το περισσότερο γλυκογόνο είναι αποθηκευμένο στο ήπαρ. **Λάθος"**
- γ. Εφόσον υπάρχουν είκοσι διαφορετικά αμινοξέα υπάρχουν διαφορετικοί τύπο tRNA τουλάχιστον ένας για κάθε αμινοξύ. **Σωστό**

- | | | | | |
|-------------|----|---|----|---|
| 3.4. | A. | 4 | Δ. | 2 |
| | B. | 6 | E. | 3 |
| | Γ. | 1 | | |

Θέμα 4^ο

- 4.1**
- α. Τα συνένζυμα είναι 1:NAD⁺ 2:NADH +H⁺. Η Φάση Α είναι η γλυκόλυση. Η γλυκόλυση είναι ακριβώς η ίδια σε όλα τα είδη των οργανισμών.
 - β. Η Φάση Β είναι η γαλακτική ζύμωση και καταλύεται από το ένζυμο γαλακτική αφυδρογονάση
 - γ. Τα αντιγμένο συνένζυμο NADH πρέπει γρήγορα να επανοξειδωθεί σε NAD⁺ ώστε να μπορεί να πάρει μέρος ξανά στην γλυκολυτική πορεία
- 4.2.**
- i. Ορισμένες ενώσεις δρουν ως ρυθμιστές ενός ενζύμου και μπορεί να αναστέλλουν ή να ενεργοποιούν το συγκεκριμένο ένζυμο. Ονομάζονται αλλοστερικοί τροποποιητές και δεσμεύονται στο αλλοστερικό κέντρο του ενζύμου. Η δημιουργία του συμπλέγματος ενζύμου-αλλοστερικού τροποποιητή προκαλεί μια ελαφρά τροποποίηση στην δομή του ενζύμου που λέγεται αλλοστερική μετάπτωση και μεταβάλλει την χωροδιάταξη του ενεργού κέντρου με αποτέλεσμα να μεταβάλλεται η βιολογική δράση του ενζύμου. Τέτοιο παράδειγμα έχω στην αλλοστερική αναστολή δράσης του ενζύμου φωσφοφρουκτοκινάση από υψηλές συγκεντρώσεις ATP ενώ αντίθετα ενεργοποιείται από υψηλές συγκεντρώσεις ADP και AMP. Το ένζυμο αυτό καταλύει την μετατροπή της 6-φωσφορικής φρουκτοζης σε 1,6 διφωσφορικη φρουκτόζη.
 - ii. Η μετατροπή της 3-φωσφορικης γλυκεριναλδεύδης σε 1,3-διφωσφογλυκερινικό. Στην αντίδραση αυτή ενσωματώνεται ανόργανο φωσφορικό ενώ ταυτόχρονα ανάγεται ένα μόριο συνενζύμου NAD⁺ σε NADH.