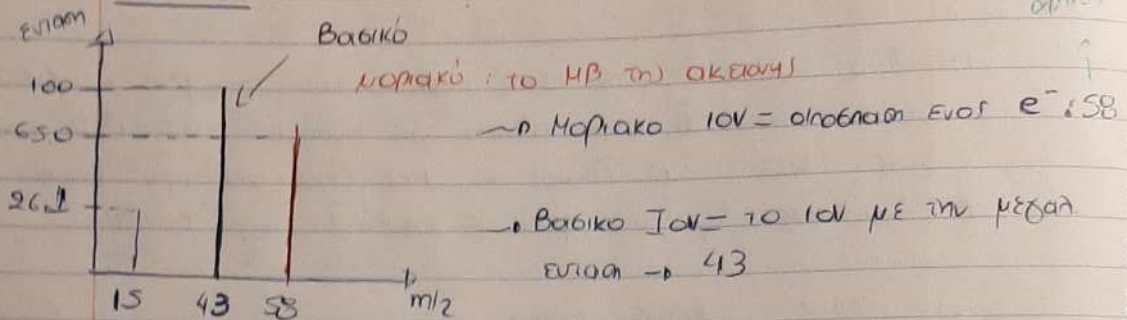


Φασματομετρία Μάζας

Ανάλυση



Ασκηση Χρωματογραφίας

- Μίγμα Βενζολίου - Τολουολίου και μεθανίου εισάγεται σε ένα $\chi\chi$. Το μεθάνιο δίνει 1 όρα κορυφή σε 42 s, Βενζολίο 251 s και Τολουολίο σε 333 s. Υπολογίστε

- Αριθμός χρόνου κατακράτησης (t_R ή t_R) και οι παραγοντές χωρτικότητας (k') για κάθε ουσία
- Θετ. κατακράτηση (α)
- Αν η συστημική χρωματογραφική στήλη έχει εσωτερικό διάμετρο 250 μm και καλκμ. πάχος με ένα στρώμα βιοτ. φασ. πάχους 1 μm να εκτιμηθεί ο συντελεστής κατανομής μ_{13} βιοτ. / κινητή φασ. (k')

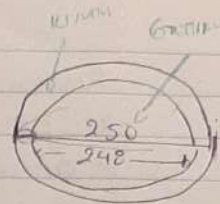
$$a) t' = t_R - t_0 \Rightarrow t'_{\text{BENZ}} = 251 - 42 = 209 \text{ sec}$$

όπου t_0 : νεκρός χρόνος (εδώ χρόνος το μεθάνιο)

$$t'_{\text{TOL}} = 333 - 42 = 291 \text{ sec}$$

$$b) \alpha = \frac{t_{R \text{ TOL}} - t_0}{t_{R \text{ BEN}} - t_0} = \frac{291}{209} = 1,39$$

$\hat{k}' = k \frac{V_s}{V_m}$
 (αφ' ης κωλύεται) / (αφ' ης κωλύεται)
 (αφ' ης κωλύεται) / (αφ' ης κωλύεται)
 (αφ' ης κωλύεται) / (αφ' ης κωλύεται)



$$V = \pi r^2 \cdot L$$

$$V_s = \pi \left(\frac{248}{2} \right)^2 \cdot L$$

$$V_m = -\pi \left(\frac{248}{2} \right)^2 \cdot L + \pi \cdot 125^2 \cdot L$$

$$\left. \begin{aligned} &= 0,0161 \\ &k_{\text{κ}} = \frac{291}{42} = 6,9 \\ &k_{\text{β}} = \frac{209}{42} = 5,0 \end{aligned} \right\}$$

$$k_{\text{β}} = \frac{5,0}{0,0161} = 310 \quad k_{\text{κ}} = \frac{6,9}{0,0161} = 429$$

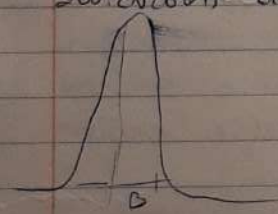
16/12/19

Ποια είναι η αναλογία X-γ - Ποσοτική

Ποια είναι η αναλογία: ο χρόνος συστολής της αβίας / Ποσοτική: η επιφάνεια μιας X-γ (αφ' ης) είναι αναλογική της ποσότητας της αβίας

* Όταν χρησιμοποιείται συσκευασία με UV, IR, MS

Συνέχεια αβυρρίδας



$$AS = \frac{B}{A} \quad \text{ακριβεία για } AS \leq 1,2$$

$$K' = \frac{t_R - t_0}{t_0} \quad \text{για κάθε αβία}$$

Άσκηση: Οι αμείβ. Α, Β εμφανίζουν ποσών απόδοσης 6,6 και 8,0 min αντίστοιχα σε 1 κρυπολογιστική ετήρη μικροί 15 cm. τα Ετή των κορυφών των θαλάμων Α, Β επί βάση είναι 0,95 και 1,15 min αντίστοιχα. Μία μη κατακαταβρεμ αμείβ διερχεται από την ετή σε χρόνο 1,25 min. Να υπολογισθούν

- ο συν. διαχωρισμού α
- η διαχωρ. ικανότητα R_S της ετή
- ο μέγος αριθμός θεωρητ. πλάκων N
- το υπό της καθε θεωρ. πλάκα

$$a) \alpha = \frac{t_{R2} - t_0}{t_{R1} - t_0} = \frac{8,0 - 1,25}{6,6 - 1,25} = 1,26$$

β) Διαχωρ. ικανότητα R_S

$$R_S = \frac{2 \Delta t}{w_1 + w_2} = 2 \cdot \frac{8 - 6,6}{0,95 + 1,15} = 1,36$$

γ) Μέγος αριθμός θεωρητ. πλάκων N

$$\left. \begin{aligned} N_1 &= 16 \left(\frac{6,6}{0,95} \right)^2 = 772 \\ N_2 &= 16 \left(\frac{8,0}{1,15} \right)^2 = 774 \end{aligned} \right\} N = \bar{N} = \frac{N_1 + N_2}{2} = 773$$

δ) Το υπό της καθε θεωρ. πλάκα

$$H = \frac{1}{N} = \frac{15}{773} = 0,019 \text{ cm}$$

16/12/2019

Αεροχρωματογραφία GC

- Δ καλύτεροι Διαχωρισμός από την υγρή χ/χ ($N \sim 10^6$)
- (-) ακατάλληλη για θερμικά ασταθείς ενώσεις
- (-) ούβει με 65° κάτω από 500°C αναπόσπαστα
φέρω αέριο N_2, He
- Διαίρεση GC \rightarrow κινείται φάση αέριο (Μηχ/έρω κοπανισή)
 \rightarrow σταθερή φάση υγρή (Μηχ/έρω προσρόφηση)

- Στην αέριο χ/χ στην εισαγωγή του δείγματος θερμική αμεση εισαγωγή στην χ/χ γίνεται γιατί αλλιώς δίνει διεύρυνση κορυφών διεύρυνση αυξάνει τον χρόνο \rightarrow θόρυβο

- \rightarrow Μη ποτίζει ούβει εκκινούν κατά σειρά αυξανόμενοι 65°
- \rightarrow Ποτίζει \rightarrow εξατμάται από το 65° αέριο και από δεικματοέσω της ενωστής

Άσκηση (Δείκτης καύσης)

Σε μια α. χ/χ. διαπίστω ότι οι χρόνοι κοίτακρησής του η-εξανίου και η-επτανίου είναι 40.5 και 55.5. ο χρόνος συγκροτ. του βενζ. ήταν 50.5. Είναι ο νέκρος χρόνος πέντε 55 να υπολ. ο δείκτης λωχης του βενζ. Η τιμή $I/100$ έχει φανεί σημασία? Οτι οι μείρ. στην ίδια θερμοκρασία είναι

$$I = 100 \cdot 6 + 100 \frac{\log 45 - \log 35}{\log 50 - \log 35} = 600 + 70.5 = 670.5$$

\uparrow βενζολιο (50.5) \uparrow εφάνιο
 \downarrow επτανιο (55.5)

- η φυσική σημασία του $I/100$ σημαίνει πως η ποσότητα υπερέρω ως κωμική ΗC με $I/100 = 6.7$ σήμα αναπόσπαστα

* Παρουσία σε ως φέρω αέριο ανθεκτικό 19.5 μ η σήμα

$$V = V_{\text{CO}_2} + V_{\text{H}_2\text{O}}$$

$$P_0 = (-\sin \theta i + \cos \theta j)$$

Ασκηση (26-25 score)

Τον πίνακα δίνονται οι όγκοι επιφανείας 5 αεριοχρήμων κομμένων κατά το διαμήκιο 5 στερείδων, και οι αντίστοιχες αποκρίσεις των ανιχνευτών. Να υπολ. η ημετέροκτηση των καθε ενός βιο μίγματος

Στερείδει	Σχετ. επιφ. κομμένη	Σχετ. αποκρίση ανιχνευτή
	27.6	0.70
	32.4	0.72
	47.1	0.75
	40.6	0.73
	27.3	0.78

$$\eta \text{ σχετ. αποκρίση } \% \rightarrow 27.6/0.70 = 39.43$$

$$32.4/0.72 = 45.00$$

$$47.1/0.75 = 62.80$$

$$40.6/0.73 = 55.62$$

$$27.3/0.78 = 35.00 \quad (+)$$

$$\Sigma: 237.85$$

$$\text{Το ποσοστό είναι } (39.43/237.85) \cdot 100 = 16.6\%$$

$$(45/237.85) \cdot 100 = 18.9$$

$$26.4\%$$

$$25.46$$

$$(35.02/237.85) \cdot 100 = 14.7$$

Ερώτηση: Κατά την ανάλυση ελαυόσεων ως προς υπολείμματα

Αντί ο λήρος ~~και~~ αναλυσήν είναι ενδεχ. και όχι αναλυσή

Μεταβολή βάρους ελαίου με αντίστοιχη ποσότητα

- Πολύτιμα στοιχεία φασίου εξορύσσονται και πάλι από 6-5 μήνη και από δεκάδες υποδομές πηλ. αλάτων και σταί φασίου

Άσκηση: Γίνεται διαχωρισμός 3 ενώσεων με $65_1 = 69^\circ$, $65_2 = 81$
 $65_3 = 78,5$. Μια λογική θερμοκρασία λειτουργίας της συστής θα ήταν
 διαχωρισμό είναι η

- α) 68°C γ) 56°C
 β) 79°C δ) 90°C

Απάντ: Αρα διαλέγω θερμοκρασία λειτουργίας του διδοτέρου πηκτικού
 $69 < 78,5 < 90^\circ\text{C}$ ορα μεγαλύτερη από την max ορα το δ)

Άσκηση (11.5 Watson)

1,0512 g αβία, διαλυθεί σε 5ml ναφτ. & το δ/μα εκχυλίστηκε
 με 1 ml κυκλοεξανίου που περιείχε 50 $\mu\text{g/ml}$

• Δείγμα \rightarrow

50 $\mu\text{g/ml}$ ναφθαλινίου

1 ml κυκλοεξανίου

\rightarrow
 50 ml ναφ

αρχικό πρότυπο UN διμεθυλβενζινίου

$$\frac{50,3 \text{ mg}}{50 \text{ mL}} = 1,006 \text{ mg/mL}$$

οργάνωση $\frac{C}{\text{αρχ}} \cdot \frac{V}{\text{αρχ}} = \frac{C}{\text{τελ}} \cdot \frac{V}{\text{τελ}} \rightarrow C_{\text{τελ}} = \frac{1,006 \cdot 5}{250} = 20,12 \text{ } \mu\text{g/mL}$

Γνωστό

Ναφθ

$$\rightarrow A = 23616$$

Διμεθυλβενζόλιο
 (20 $\mu\text{g/mL}$)

$$A = 3521$$

$$\left. \begin{array}{l} 3521 = K_{\text{CH}_3} \cdot 20,12 \text{ } \mu\text{g/mL} \\ 23616 = K_{\text{ναφ}} \cdot 50 \text{ } \mu\text{g/mL} \end{array} \right\} \frac{K_{\text{CH}_3}}{K_{\text{ναφ}}} = 0,3905$$

$$0 + \underline{VVV} = \underline{VV} + \underline{VV}$$

Στο αγνωστο δείγμα: $543 = K'_{\text{δ.μ}} \cdot C_X$ } c:
 $24973 = K'_{\text{υαφ}} \cdot 50 \mu\text{g/mg}$

$$\frac{543}{24973} = \frac{K'_{\text{δ.μ}}}{K'_{\text{υαφ}}} \cdot \frac{C_X}{50} \Rightarrow 0,022 = 0,3705 \frac{C_X}{50}$$

$$\Rightarrow C_X = 2,95 \mu\text{g/mg}$$

ο λόγος $\frac{K_{\text{α}}}{K_{\text{β}}} = \frac{K_{\text{α}}'}{K_{\text{β}}'} = \text{σταθ}$

17/12/2019 Διαδελή

ΗPLC χρωματογραφία υψηλής ανάλυσης
 Εργασιακή κριτική αναλυτική τεχνική

- Στατική φάση στερεά
 Κινητή -/- υγρή (η οποία αλληλεδρά με το δείγμα)

► Μειονεκτήματα

- λιγότερο αξιόπιστα
 → χειρότερος διαχωρισμός λόγω σύντηξης μικρών μηκών
 όχι τόσο καλός ανιχνευτής (πάνω MS)

Εργασιακά

- Δεδομένα/διατάξεις
- ονιδίαι
- ευεκόνη εισαγωγής στη στήλη
- χρωματογραφική στήλη
- ανιχνευτής

Τυπική έκθεση

Ισοκροτική

Βοιθωτική

- Κατάσκη. Ετήσια → αθήνησιν (πρόσθ), μεταβολή χρόνου έκθεσης. Ιδίων διαγνώσεων
σε ιδίαν βυθίσκει

Εφαρμογή:

Μίγμα Α5 (III), Α5 (VI), Α5 βακχάρ με ενδιαφέρον οι επιμέρους
ποσοτήτες.

Το ICP-MS μόνο του θα έδινε αέριο αέριο στοιχείων
με HPLC διαχωρίζω πρώτα τα χημικά είδη και προσδιορίζω
το καθένα ξεχωριστά βλ ου έχω την LOD

HPLC Κατανάλωση

- Κανον. φάση
πολική στατική φάση
μη πολική φάση κινείται
- Αντιστροφή φάση
μη πολική στατική
πολική κινείται
Μεγάλη διασπορά με ετήσια → μεγάλος χρόνος έκθεσης

ΛΙΠΟΦΙΛΙΑ = ΥΔΡΟΦΟΒΙΑ - ΠΟΛΙΚΟΤΗΤΑ

$$\frac{1}{2} = 0.5 + \frac{VV}{V} = 0.5 \quad \dots$$

Αδκηση

(I)

- ο Να προταθεί τύπος χρωματογραφία που είναι καλύτερη για το διαχωρισμό των παρακάτω

→ Βενζολία - Πρωτοδобенζολία (μη πολική)

- αντίσρ. φάσης

→ $ce^- - SO_4^{2-}$

- ιοναλλαγή

→ πρωτίνειι υψώι μυριακά βαρύν

- αποκλείεται μεχέθωι

(II) Αδκηση

οταν οζυ και 1-αμινο-οκτανυ διαχωρς με HPLC σε μια ~~σε~~ δεκαοκτανυ (C18) ευδεδεμεν φαση, ο δ/την εκλυσθ) είναι 20% μεθανόη και ρυθμ. δ/μα $pH = 3.0$. Ποια ενωση αναμεν. να εκλυσθαι t_R και γιατί?

$$\text{ΑΠΟΦΙΛΙΑ} = \text{ΥΔΡΟΦΟΒΙΑ} - \text{ΠΟΛΙΚΟΤΗΤΑ}$$

θ στωις (εκαστο)

οζυ δεν ιονιζεται σε οζινο pH

⇒ 1) μεγ. πολικότητα

2) μικροτ. ευρενεια με στατ. φαση

Αρα εκλυσθαι t_R το 1-αμινο-οκτανυ!

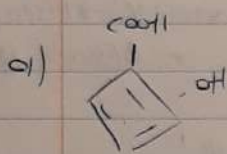
Αποφάη ενωση τόσο λιγ ισχυρα ευχερσεται

- ΜΒ επιδρα

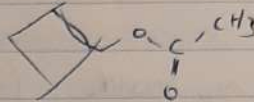
Άσκηση III

Μελετάται ο διαχ/σμος βαλκυλ. οξέος ($pK_a = 3.0$) και παρακεταμόλης ($pK_a = 10.0$) με Φ χρ/χρ. αλτ.6. φάσεων (C_{18}) και κινητή φάση μιν. δ/μ. με $pH = 6.0$ με 10% MeOH. Ποια είναι η σημασία στις χρόνιες εκτάσεις των 3 ενώσεων;

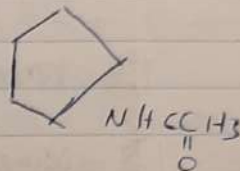
- προσέθετε στην κινητή φάση $(C_8H_{17})_4NBr$
- Μεταβάλλετε το pH της κινητής φάσης σε 3.5
- Αυξάνετε η περιεκτικότητα MeOH στην κ.φ. στο 20%



βαλκυλικό



ακετυλοβάλ



παρακεταμόλη

αυξάνει σε $pH = 6$

Ιονισμένο σε $pH = 6$

Εμπροστίς της αλληλεπίδρασης φαστικής, από τη έχω αύξηση συχνεύσεων από αμενέωση η παρακεταμόλη

- $pH = 3.5$ η μέγιστη pH θα έχει ως αποτέλεσμα την κατάσταση ιονικών οξέων οξέων (βάλ, ακε)

από τη έχω αύξηση της κιναιδικής της
→ αύξηση χρόνου έκτασης)

αμενέωση η παρακεταμόλη

- Θα έχω με τον χρόνο έκτασης από η MeOH είναι καλύτερος στην αλτ.6 για από κοινά σε αλληλεπίδραση φάσεων.

Άσκηση

Να προβλέψετε τη δομή (ελάχιστη) των στερεοϊσομερών από ετήρη
αντικαταστάσεις, χρησιμοποιώντας μια μεθυστική ισοπύ (70/30)

ω) Κινητή φάση (122 wattson)

Τετράεδρική στερεοϊσομερία Newman

Μεθυστική στερεοϊσομερία

8+3 | Μικρότερη αριθμός ατόμων αντιστοιχεί (C) - ο μικρότερη διαμόρφωση
→ Βγαίνει βρωμίνη

5 | Πρώτο ων ανω νοτίου (δH με - σH)

δω, ηρω

1 | Τρίτο (↑ C)

4 | Τέτατο (↑ C)

Άσκηση

Ανάλυση με την αλληλοχρηστικότητα

1) Προβλεπόμενα, Βηματομετρήσεις, 17-Βαθμιαία Βηματομετρήσεις
21-Βαθμιαία, Βαθμιαία, 17,21 Διαμορφωμένη Βηματομετρήσεις

Πρώτο το 1) λόγω μικρής αριθμικής C, 2ο το (2) για
 $C_1 < C_2$ το 3 τρίτο νοτίου που έχει $C=4$
στερεοχημικά είναι ανεξαρτησία - σH, Τέτατο το 4 είναι το σH
αποβλήτων στερεοχημικά νοτίου που έχει $C_3 = C_4$ και το
5 είναι διπλό νοτίου

13/1/2020

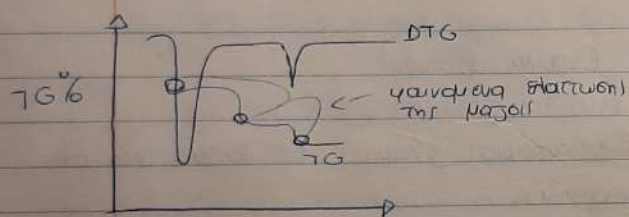
Θερμική Ανάλυση

Μία ομάδα τεχνικών που εκπαιδεύονται τις ιδιότητες του δείγματος ως προς την θερμοκρασία χαρακτηρίζονται ως:

- Δείγμα σε φούρνο → μέτρηση ιδιότητας (μ, T, ε) → μετατροπή σε όγκο και εντάση → χρωματισμό

- 1) Θερμοζυγός (TG) μετράει μάζα
- 2) Διαφορική Θερμική ανάλυση (DTG) με Θερμοκρασία
- 3) -/- Θερμιδομετρία θερμότητας (DSC) (μ) ή ροή θερμότητας

- ① Θερμοζυγός: αρχ και τελ. Θερμοκρασία, ρυθμός Θερμότητας
Ταχύτητα πέφτοντας δείγματος 10-50 mg ποικίλουν 1g
Φούρνος $T_{\text{φούρνος}} = 1000 - 1600^\circ\text{C}$



πχ// Μίγμα $\text{CaCO}_3, \text{CaO}$ αναλύεται με TG η αντίδραση γίνεται στα $500^\circ - 900^\circ\text{C}$ με την μάζα να ελαττώνεται από 180 mg - 90 mg ποια η καθαρότητα CaCO_3 στο μίγμα (Ατ. ε 12,01, O 16,00, Ca 40)

$M_r \text{CaCO}_3: 100,09 \text{ g/mol}$

$M_r \text{CaO}: 56,08 \text{ g/mol}$

$M_r \text{CO}_2: 44,01 \text{ g/mol}$

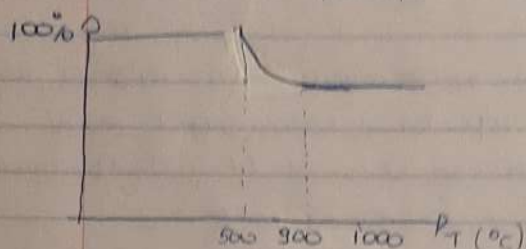
Στα $100,09 \cdot 10^3 \text{ mg}$ έχω απωλέσει $44 \cdot 10^3 \text{ mg}$ } $x = 68,93 \text{ g/mol}$
Στα x } $30 \cdot 10^3 \text{ mg}$

$$\vec{r} = r\vec{e}_r \quad \vec{e}_r = (\cos\theta\vec{i} + \sin\theta\vec{j})$$

$$\vec{v} = v\vec{e}_t \quad \vec{e}_t = (-\sin\theta\vec{i} + \cos\theta\vec{j})$$

$$\vec{v} = v\cos\theta\vec{i} + v\sin\theta\vec{j}$$

Αρα από το μίγμα $120 - 68,23 = 51,77 \text{ mg CO}_2$
 Ίσως η % καύσιμια $\frac{68,23}{120} \cdot 100\% = 56,90\%$



Παραμετροί TGA

Δείγμα

Βαθμός Θέρμανσης

Χωροτύπιο

Βαθμολογία Κόβας/Θερμοκρασία

Αέριο Φάρμα

Εφαρμογές: Ανάλυση στερεών καυσίμων
 Χαρακτηρισμός πολυμερών

(2) TGA (Διαφορική Θερμική ανάλυση)

- Μέτρηση διαφοράς Θερμοκρασίας ανάμεσα σε δείγμα και υλικό αναφ. σε 1 Θερμ. κατάσταση

(3) DSC (Διαφορική Θερμική βαρύνση)

- Δείγμα και δείγμα αναφοράς (όμοια με TGA)

Εφαρμογή

Κοιρανισμός υδρίων

Άσκηση 2 (Θεμα Εξέταση)

- Ο χρωμικός υδραργυρός (Hg_2CrO_4) διασπάται στους 256°C προς οξείδιο του υδραργύρου (Hg_2O) και τριοξείδιο του χρωμίου (CrO_3) (Στάδιο 1) ενώ στην περιοχή των 670°C ο Hg_2O εξοξειδώνεται (Στάδιο 2)

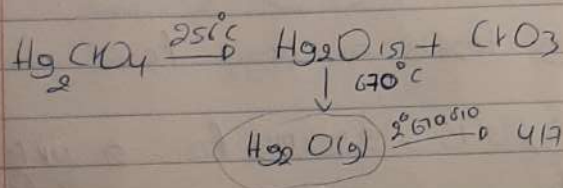
α) 40 mg Hg_2CrO_4 εισάγονται σε κωνικό ατσάλινο δοχείο TGA να υπολογιστεί την μάζα του δείγματος που απομένει στο κωνικό με το τέλος των 1, 2 σταδίων

β) Να δώσουν τα διαγράμματα TGA, DSC από $200-800^\circ\text{C}$ (Δίνονται ΑΒ. Cr: 52, O: 16, Hg: 200,6)

$$M_r \text{ } \text{Hg}_2\text{CrO}_4 = 517,2 \text{ g/mol}$$

$$M_r \text{ } \text{Hg}_2\text{O} = 417,2 \text{ g/mol}$$

$$M_r \text{ } \text{CrO}_3 = 100 \text{ g/mol}$$



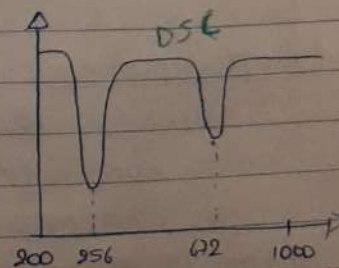
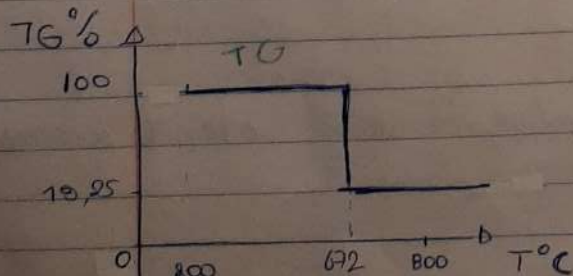
1^ο στάδιο: Μείνουν αμετάβλητη μάζα

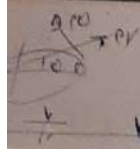
$$2^\circ \text{ στάδιο: } \frac{417,2}{517,2} \cdot 40 \text{ mg} = 32,3 \text{ mg}$$

• Αρχικό δείγμα: 40 mg

Μετά το 1^ο στάδιο: 40 mg

—//— 2^ο στάδιο: 32,3 mg (19,25% της αρχ. ποσότητας)





$$R = r\omega$$

οπου

$$e_r = (\cos \theta i + \sin \theta j)$$

$$e_\theta = (-\sin \theta i + \cos \theta j)$$

$$v = \omega r e_\theta$$

Ασκ 3 Θέμα Ε3 *

Επιθυμείται ο προσδιορισμός ενός καταστήματος βιδών...

45 mg νανοσυνθετικά 93% ανώτερη ποσότητα σε $T = 400-500$

από $C \rightarrow CO_2$ και $Fe \rightarrow Fe_2O_3$

- Ναι υπολ η περιεκτικότητα του Fe στο δοκ. δείγμα (ΑΒ $Fe: 55,8, C: 12, O: 16$)
- Να συμπληρωθεί ο πίνακας.

Υλικο κατασκευής φάρμακων οργάνων T.G : Χημεία / Αναλυτική

Ρυθμός θέρμανσης

Τιμή

10°C/min

Αέριο καύσης

αζώτο

45mg (Νανοσυνθετικά + Fe)

Υπόδειγμα 7 %

7 45 = 3,15 mg Fe_2O_3 οκ. αέριο Fe

100

$$Fe = \frac{2 \times 55,8}{2 \times 55,8 + 3 \times 16} \times 3,15 = 2,20 \text{ mg } Fe$$

$$\frac{M_{Fe}}{M_{Fe_2O_3}} \times m_{Fe_2O_3}$$

$$\bullet \text{ αρα η } \% Fe = \frac{2,20}{45} \times 100 \% = 4,9 \%$$

Ηλεκτρονική Μέθοδος

- Βασίζεται στην μέτρηση του διακρίνου ή του ρεύματος

Χαρακτηριστικά

2 ηλεκτρόδια το 1 αν. ιδρώ με την αυξία

• μέγιστο παρέρροδος (-)

χαμηλό κόστος (+)

καρπια ορια ανίχνευσης (+)

μικρή ευαισθησία (-)

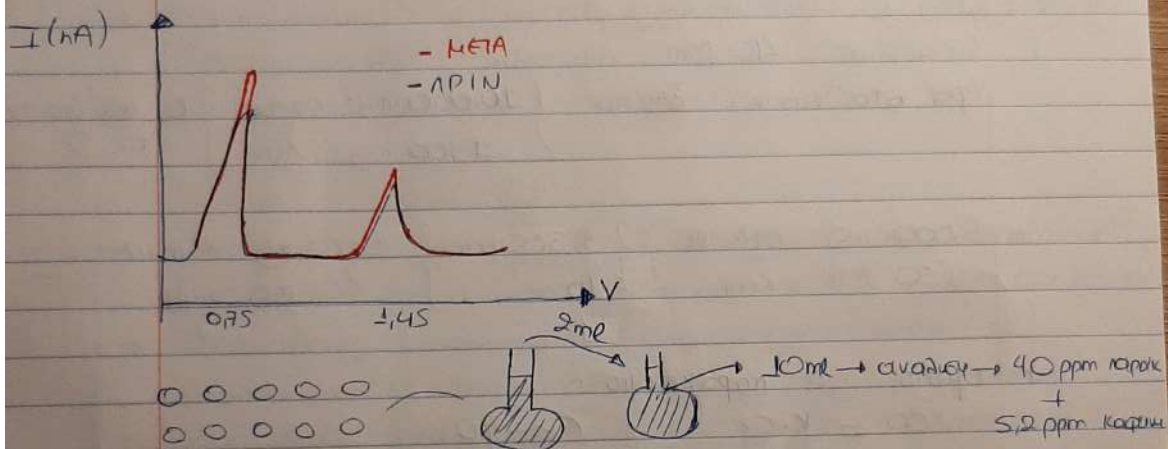
πλεονεκτηδια εργασιων

- Hg (-) τοξικο
- στερεα : χυμοι, υαλινωει αναρτακι

Ασκηση 2

- κατα τον ελεγχου Panadol extra (καφενης-παρ/κοινη) με διαφορικη πολυμικη βολταμετρία ο.ο.ο

α) Να σχεδιασετε τα 2 βολταμογραφηματα πριν και μετα την προσθηκη των ηρωι διαλυτων



↑ ρεύμα
Το χει $I = k \cdot C \rightarrow$ γραφεινωση

- Παρακεταμολη $200 = k \cdot Cx$ (πριν την προσθηκη)
 $275 = k \cdot (Cx + x)$ ΜΕΤΑ

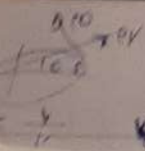
αγκος δι/τος: 10 ml

στην κυψελιδα

Προσθηκη 50 μL δι/τος παρ/κετ 3000 mg/L

95 -//- καφενης 1000 mg/L

Θεωρω πως τα 75 μL
που προσθηκα
δεν μεταβαλλω τον
αγκο του δι/τος της
κυψελιδας $10 \approx 10,075$
ml



$$A = v \cos \theta$$

ω ω

$$v_x = (v \cos \theta + \omega r \sin \theta)$$

$$v_y = (-v \sin \theta + \omega r \cos \theta)$$

$$v = v \cos \theta + v \sin \theta$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$C = \frac{n}{V}$$

- παρακαταβολή $C_{\text{προσθ}} = \frac{3000 \text{ ppm} \cdot 50 \cdot 10^{-3} \text{ mL}}{10 \text{ mL}} = 15 \text{ ppm}$
- καφέ $C_{\text{προσθ}} = \frac{1000 \text{ ppm} \cdot 25 \cdot 10^{-3} \text{ mL}}{10 \text{ mL}} = 2,5 \text{ ppm}$

Συγκέντρωση καφέ:

πριν

$$26 = K \cdot C_X$$

μετά

$$38,5 = K \cdot (C_X + 15)$$

$$\} \Rightarrow C_X = 512 \text{ mg/L}$$

C_X παρακάτω = 40 ppm στο τελικό δείγμα

Αρα στο αρχικό δείγμα $\left\{ \begin{array}{l} 10.000 \text{ mg/L} \text{ παρακάτω} \\ 1300 \text{ mg/L} \text{ καφ} \end{array} \right\}$ σε mg διαλυμένο με 2

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 5000 \text{ mg} \text{ παρακάτω} \\ 650 \text{ mg} \text{ καφ} \end{array} \right\} \xrightarrow{\div 10} \left\{ \begin{array}{l} 500 \text{ mg} \text{ παρακάτω} \\ 65 \text{ mg} \text{ καφ} \end{array} \right\}$$

* ομοία για παρακαταβολή

$$200 = K \cdot C_X$$

$$275 = K \cdot (C_X + 15)$$

$$\} C_X = 40$$

1) Βρίσκω πόσο προσέθετα

2) Βρίσκω μέσω $I = K \cdot C$ των τελικών συγκεντρώσεων