

Τα μηνύματα της Χημείας στην Οργανική Χημεία της Γ Λυκείου

Η χημεία προσπαθεί να επικοινωνήσει μαζί μας...στέλνει με το δικό της μοναδικό τρόπο μηνύματα...πότε με **χρώμα** ...είτε εμφανίζεται ένα χρώμα ...είτε γίνεται αλλαγή χρώματος ...πότε παράγεται ένα **αέριο** ...πότε παράγεται ένα **ίζημα** δηλαδή σχηματίζεται ένα στερεό....

Σύμφωνα με στο σχολικό μας βιβλίο

Μηνύματα με χρώμα

1. Αν προσθέσουμε αλκένιο σε διάλυμα Br_2 σε τετραχλωράνθρακα τότε το αλκένιο αντιδρά με το Br_2 και το διάλυμα του Br_2 , απο **κόκκινο** που είναι, **αποχρωματίζεται**. Ανάλογες αντιδράσεις προσθήκης με το Br_2 δίνουν και άλλοι ακόρεστοι υδρογονάνθρακες πχ αλκίνια

Γενικότερα, η προσθήκη Br_2 αποτελεί ένα απλό εργαστηριακό **έλεγχο της ακορεστότητας**, καθώς η άμεση εξαφάνιση της κόκκινης χροιάς του Br_2 σημαίνει ότι η ένωση είναι ακόρεστη δηλαδή περιέχει ένα τουλάχιστον διπλό ή τριπλό δεσμό.

2. Όταν οξειδώνεται η αιθανόλη με CuO (**μαύρο χρώμα**) ο οποίος μετατρέπεται σε **Cu** (**κιτρινέρυθρο χρώμα**).

3. Αλκοτέστ μπορεί να γίνει με βάση την αλλαγή χρώματος που προκαλεί η οξείδωση της αλκοόλης σε $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ απο **πορτοκαλί σε πράσινο** (Cr^{3+})

Το μήνυμα είναι ότι αν έχεις πει πολύ έχουμε την εμφάνιση του πράσινου χρώματος.

4. Η οξείδωση της αλκοόλης με KMnO_4 απο (**ιώδες**) μετατρέπεται σε **άχρωμο** Mn^{2+} .

5. Το μήνυμα που μας δίνουν οι αλλαγές στο χρώμα στα ισχυρά οξειδωτικά KMnO_4 και $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ είναι ότι η οργανική ένωση **δε μπορεί να είναι κετόνη και τριτοταγής αλκοόλη** ..

Αν η οργανική ένωση είναι οξύ η αλλαγή του χρώματος των παραπάνω οξειδωτικών σημαίνει ότι **το οξύ είναι HCOOH ή $(\text{COOH})_2$** γιατί τα άλλα οξέα δε οξειδώνονται .

6. Το αντιδραστήριο Fehling ($\text{CuSO}_4 / \text{NaOH}$) - Φελίγγειο υγρό, που είναι αλκαλικό διάλυμα ιόντων Cu^{2+} **γαλάζιου** χρώματος και το οποίο ανάγεται σε **καστανέρυθρο** ίζημα Cu_2O

Το μήνυμα είναι ότι η οργανική ένωση μπορεί να είναι μόνο **αλδεύδη**.

7. Αν έχουμε μια οργανική ένωση με γενικό μοριακό τύπο $\text{C}_n \text{H}_{2n} \text{O}_2$ (Οξύ ή εστέρας) και χρησιμοποιήσουμε ένα δείκτη. Το μήνυμα είναι ότι η αλλαγή χρώματος του δείκτη δηλώνει ότι η οργανική ένωση είναι **οξύ**

Μηνύματα με ίζημα

1. Το αντιδραστήριο Tollens ($\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$), που είναι αμμωνιακό διάλυμα AgNO_3 οξειδώνει την αλδεΐδη σε οξύ, ενώ ταυτόχρονα δημιουργείται **ίζημα Ag - κάτροπτρο (καθρέπτης)**. Το μήνυμα είναι ότι αν δούμε να σχηματίζεται το ίζημα Ag - κάτροπτρο (καθρέπτης) τότε η οργανική ένωση είναι **αλδεΐδη**.

2. Η αντίδραση διαλύματος I_2 / NaOH σε αλκοόλη δίνει **κίτρινο ίζημα CHI_3** . Το μήνυμα είναι ότι η αλκοόλη είναι η αιθανόλη ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) ή δευτεροταγής μέθυλο αλκοόλες ($\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{R}$)

3. Η αντίδραση διαλύματος I_2 / NaOH σε καρβονυλική ένωση δίνει κίτρινο **ίζημα CHI_3** . Το μήνυμα είναι ότι η καρβονυλική ένωση μπορεί να είναι η αιθανάλη ή αλλιώς ακεταλδεΐδη ($\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$) ή μεθυλοκετόνες ($\text{CH}_3\text{CO R}$).

4. Όταν ένα αλκίνιο αντιδρά με αμμωνιακό διάλυμα CuCl και βλέπουμε κεραμέρυθρο ίζημα $\text{R}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{Cu}$
Το μήνυμα είναι ότι υπάρχει **τριπλός δεσμός** στην άκρη .

5. Το αντιδραστήριο Fehling ($\text{CuSO}_4 / \text{NaOH}$) - Φελίγγειο υγρό, που είναι αλκαλικό διάλυμα ιόντων Cu^{2+} **γαλάζιου** χρώματος και το οποίο ανάγεται σε **καστανέρυθρο** ίζημα Cu_2O
Το μήνυμα είναι ότι η οργανική ένωση μπορεί να είναι μόνο **αλδεΐδη**.

Μηνύματα με αέριο

1. Το **αέριο H_2** παράγεται στις παρακάτω οργανικές αντιδράσεις:

- **αλκοόλη + Na** → **αέριο H_2** (το μήνυμα είναι ότι με αυτή την αντίδραση μπορώ να διακρίνω τις αλκοόλες απο τους αιθέρες)
- **αλκίνιο με τριπλό δεσμό στην άκρη + Na** → **αέριο H_2** (το μήνυμα είναι ότι με αυτή την αντίδραση μπορώ να διακρίνω τα αλκίνια που έχουν τριπλό δεσμό στην άκρη ($\text{RC}\equiv\text{CH}$) απο τα άλλα αλκίνια)
- **καρβοξυλικό οξύ + Na** → **αέριο H_2** (το μήνυμα είναι ότι με αυτή την αντίδραση μπορώ να διακρίνω τα οξέα απο τους ισομερείς τους εστέρες)

- φαινόλη + Na → αέριο H₂

Όλες οι παραπάνω ενώσεις **ROH /RCOOH / RC ≡ CH/ C₆H₅OH** παρουσιάζουν όξινο χαρακτήρα και έχουν όξινο **H**.

2. Το **αέριο CO₂** παράγεται στις παρακάτω αντιδράσεις :

- στις αντιδράσεις **καύσεις** των οργανικών ενώσεων.
- στην οξείδωση του **HCOOH , (COOH)₂, HCOONa ή (COONa)₂** (το μήνυμα είναι : η **διάκριση αυτών των οξέων απο τα άλλα οξέα που δεν οξειδώνονται**)
- στην αντίδραση του οξέος **RCOOH** με **Na₂CO₃** ή **NaHCO₃** (το μήνυμα είναι : **αυτήν την αντίδραση την δίνουν μόνο τα οξέα. Διακρίνω έτσι τα οξέα από τους ισομερείς τους εστέρες**)
- με οξείδωση της **CH₃OH** (το μήνυμα είναι : **μόνο η μεθανόλη δίνει αέριο κατά την οξείδωση της. Διάκριση από τις υπόλοιπες αλκοόλες**)
- με οξείδωση της **HCHO** (φορμαλδεΐδης). Το μήνυμα είναι : **μόνο η φορμαλδεΐδη δίνει αέριο κατά την οξείδωση της. Διάκριση από τις υπόλοιπες αλδεΐδες**

Να θυμάστε οτι το **CO₂** προκαλεί θόλωμα σε ασβεστόνερο (διάλυμα **Ca(OH)₂**)

3. Το **αέριο SO₂** και **HCl** παράγεται

- όταν σε αλκοόλη **ROH** προσθέσουμε **SOCl₂**



4. το **αέριο NH₃** παράγεται

- όταν σε νιτρίλιο **RCN** προσθέσουμε **H₂O /H⁺ ή OH⁻**

