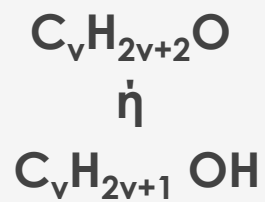
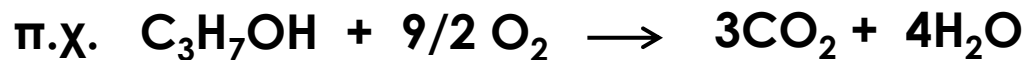
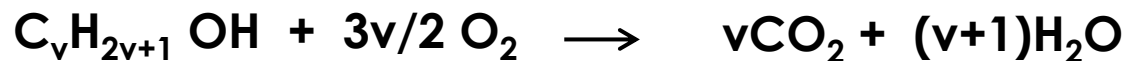


Κορεσμένες Μονοσθενείς Αλκοόλες

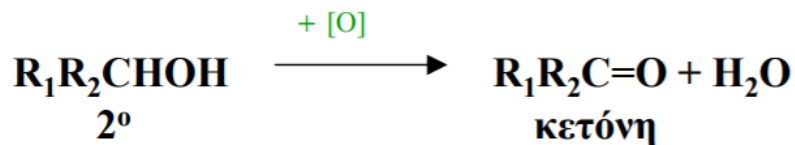
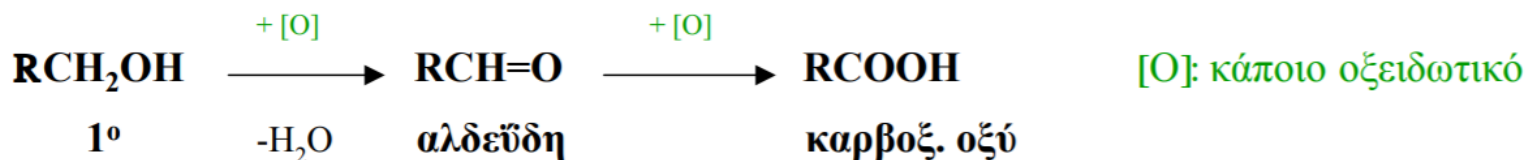


Ντούμα Μαρία ΠΕ04.02

Χημικές Ιδιότητες



2. Οξείδωση



Πρωτοταγείς αλκοόλες οξειδώνονται σε αλδεϋδες και στη συνέχεια σε καρβοξυλικά οξέα

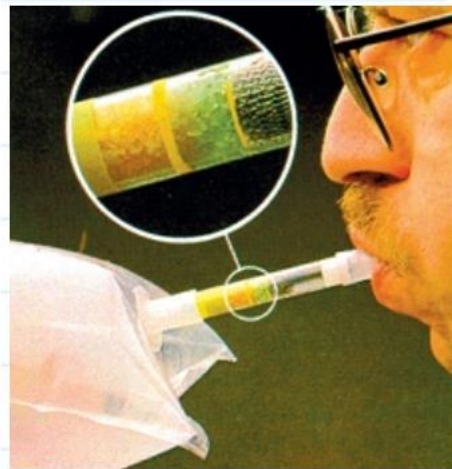
Δευτεροταγείς αλκοόλες οξειδώνονται σε κετόνες

Τριτοταγείς αλκοόλες δεν οξειδώνονται

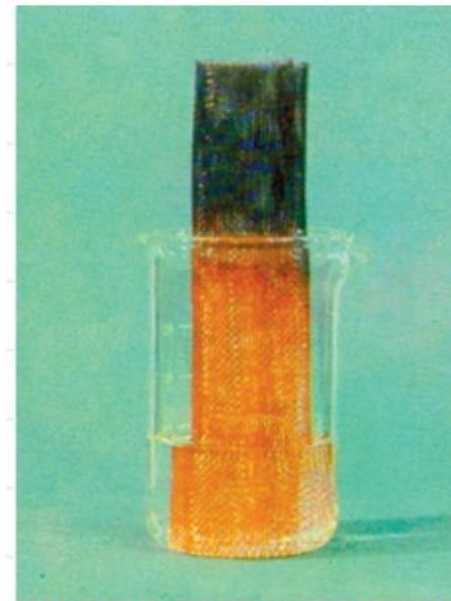
(παρά μόνο σε έντονες συνθήκες οπότε το μόριο διασπάται)

Κυριότερα οξειδωτικά:

- $\text{KMnO}_4 / \text{H}^+$ (από μωβ γίνεται άχρωμο)
- $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 / \text{H}^+$ (από πορτοκαλί σε πράσινο)
- CuO

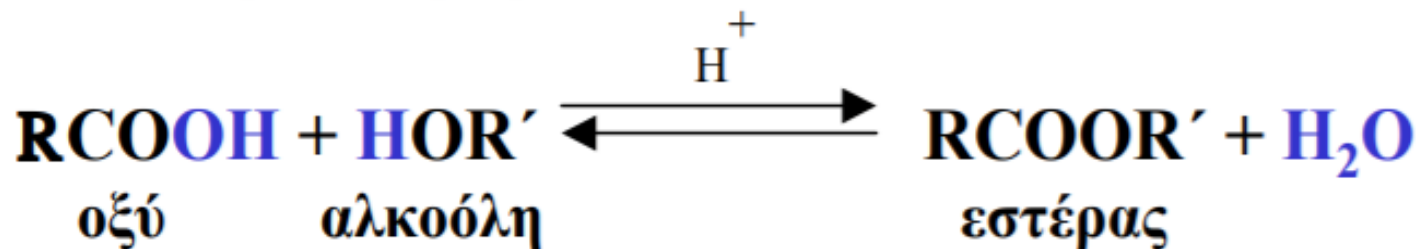


ΣΧΗΜΑ 2.4 Αν ο αέρας της εκπνοής περιέχει αιθανόλη, τότε αλλάζει το χρώμα του γυάλινου σωλήνα που περιέχει οξινισμένο $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

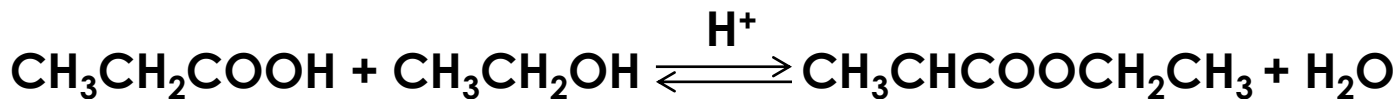


Οξείδωση αιθανόλης με CuO (μαύρο χρώμα) ο οποίος μετατρέπεται σε Cu (κιτρινέρυθρο χρώμα). Ντούμα Μαρία ΠΕ04.02

3) Εστεροποίηση (υποκατάσταση)



Παράδειγμα



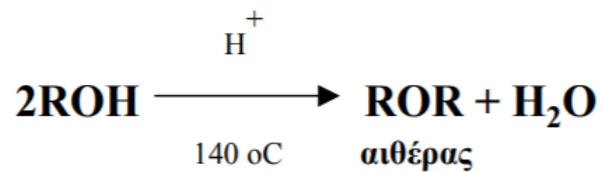
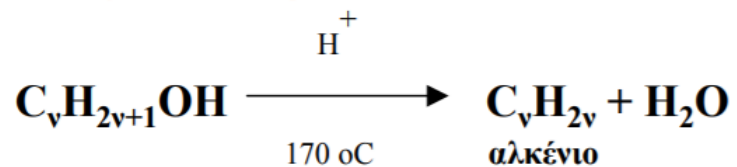
Η εστεροποίηση επιφανειακά μοιάζει με την εξουδετέρωση, ουσιαστικά είναι τελείως διαφορετική

Διαφορές αντιδράσεων εξουδετέρωσης και εστεροποίησης

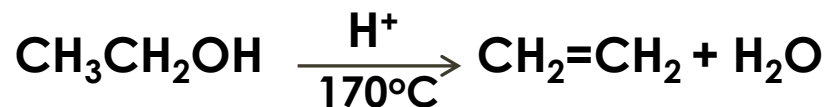
Εξουδετέρωση	Εστεροποίηση
ιοντική μονόδρομη	μοριακή αμφίδρομη
ταχύτατη	σχετικά αργή
εξώθερμη	πρακτικά θερμικά ουδέτερη

Ντούμα Μαρία ΠΕ04.02

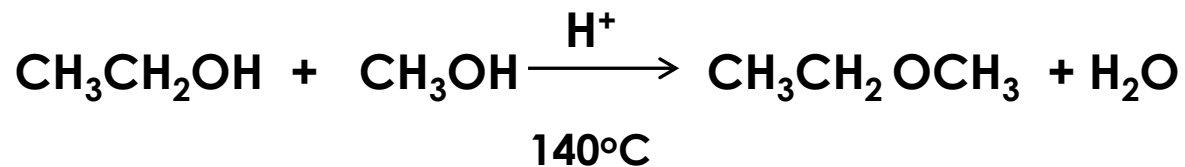
4) Αφυδάτωση (απόσπαση)



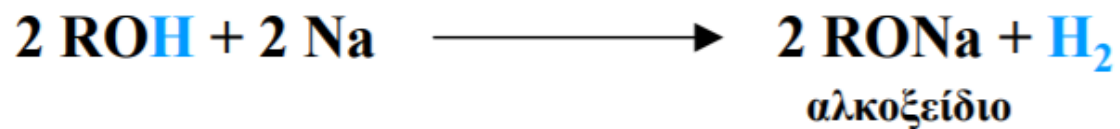
Παράδειγμα 1



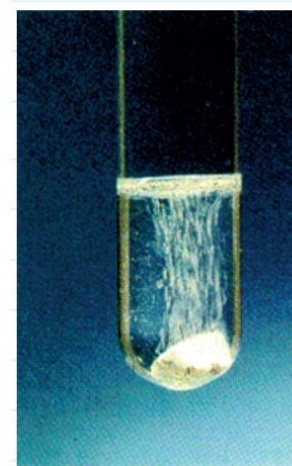
Παράδειγμα 2



5) Αντίδραση με δραστικά μέταλλα (όξινος χαρακτήρας)



Παράδειγμα



Το νάτριο αντιδρά με την αιθανόλη λιγότερο έντονα από ότι με το νερό, παράγοντας H₂.

Ασκήσεις σχολικού βιβλίου

Άσκηση 14

Πώς θα διαπιστώσουμε ότι το υγρό περιεχόμενο ενός δοχείου, που είναι οργανική ένωση και έχει μοριακό τύπο C_3H_8O , είναι μία αλκοόλη ή ένας αιθέρας; Να γράψετε την αντίστοιχη χημική εξίσωση.

- Οι αλκοόλες αντιδρούν με Na και εκλύεται αέριο H₂,
- Σε αντίθεση με τους αιθέρες που δε δίνουν αυτή την αντίδραση.



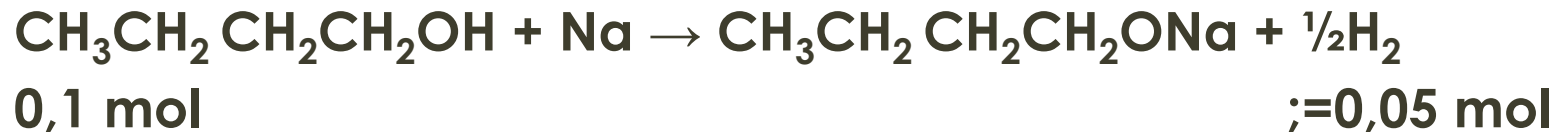
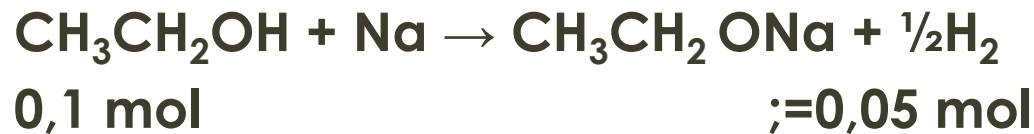
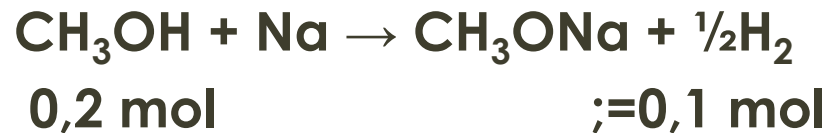
Άσκηση 23

Σε τρία δοχεία Α, Β και Γ τοποθετούνται αντιστοίχως 6,4 g μεθανόλης, 4,6 g αιθανόλης και 7,4 g 1-βουτανόλης και επιδρούμε με μεταλλικό νάτριο. Το υδρογόνο που εκλύεται μαζεύεται και μετράται ο όγκος του σε θερμοκρασία 25° C και πίεση 740 mmHg. Πόσος είναι ο όγκος του H₂;

Μεθανόλη: CH_3OH $M_r=32$, $n=6,4/32 \text{ mol}=0,2 \text{ mol}$

Αιθανόλη: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ $M_r=46$, $n=4,6/46 \text{ mol}=0,1 \text{ mol}$

1-βουτανόλη: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ $M_r=74$ $n=7,4/74 \text{ mol}=0,1 \text{ mol}$



Συνολικά παράχθηκαν 0,2 mol H_2

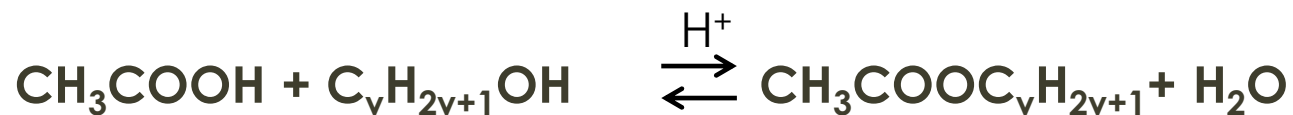
$\theta=25 \text{ }^\circ\text{C}$ ή $T=298 \text{ K}$,

$P=740/760 \text{ atm}$

$PV=nRT$ ή $V=n \cdot R \cdot T/P$ ή $V=5 \text{ L}$

Άσκηση 25

Με την επίδραση μιας κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης στο αιθανικό οξύ προκύπτει εστέρας με $M_r=116$. Αν είναι γνωστό ότι η αλκοόλη αυτή δεν μπορεί να οξειδωθεί, να γράψετε το συντακτικό τύπο του εστέρα.

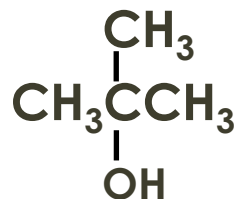


Για τον εστέρα

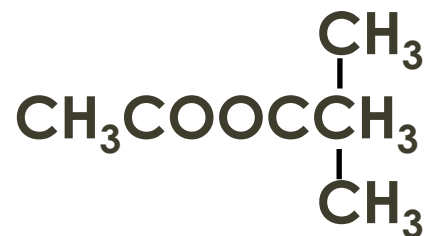
$$M_r = 14v + 60 = 116 \quad \text{ή} \quad v = 4.$$

Άρα η αλκοόλη έχει μοριακό τύπο $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$

Επειδή το ισομερές δε μπορεί να οξειδωθεί, η αλκοόλη είναι τριτοταγής:



Άρα ο συντακτικός τύπος του εστέρα είναι:



αιθανικός 3ταγής βουτυλεστέρας

Για το επόμενο μάθημα να λύσετε τις ασκήσεις που ακολουθούν και να στείλετε τις απαντήσεις στο email μου



Άσκηση 24

- Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών που έχουν $M_r=60$.
- Να γράψετε τις αντιδράσεις οξείδωσης τους και τις αντιδράσεις εστεροποίησης με το αιθανικό οξύ.
- Να ονομάσετε τις αλκοόλες, τα προϊόντα οξείδωσης και τα προϊόντα εστεροποίησης.

Άσκηση 26

Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη (Α) αντιδρά με το αιθανικό (οξικό οξύ) και δίνει εστέρα (Β) που έχει $M_r=102$.

Αν η (Α) οξειδώνεται σε κετόνη (Γ), να βρείτε το συντακτικό τύπο και τα ονόματα των (Α), (Β) και (Γ).