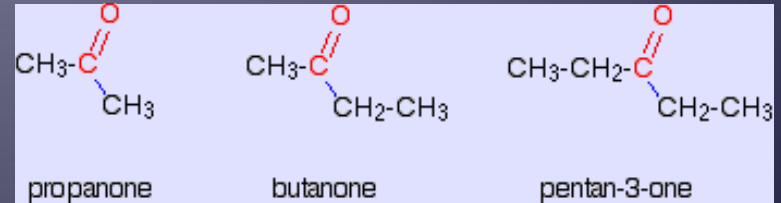
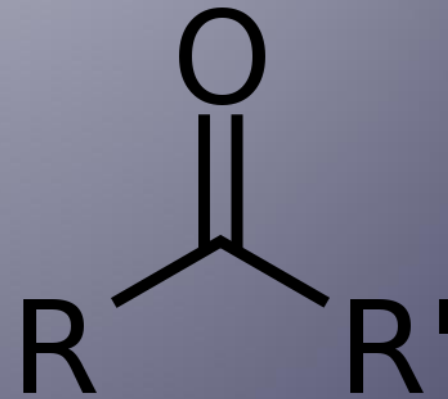
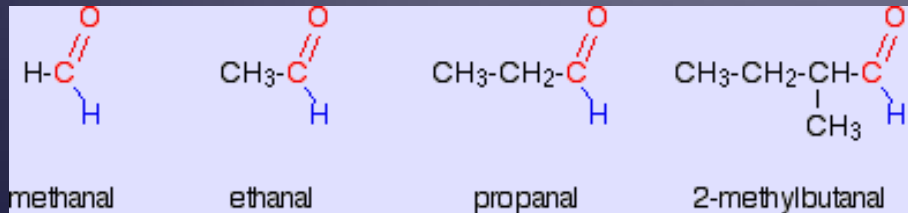
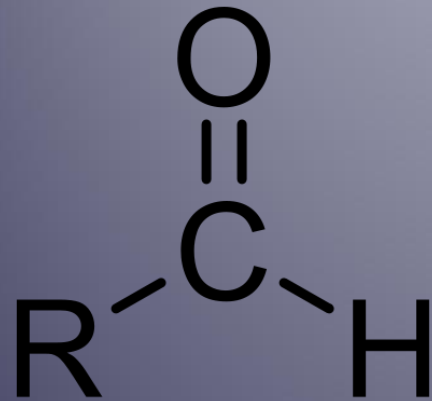
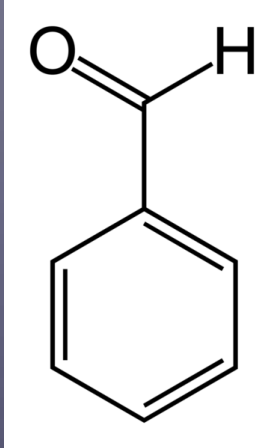


Αλδεΐδες- Κετόνες

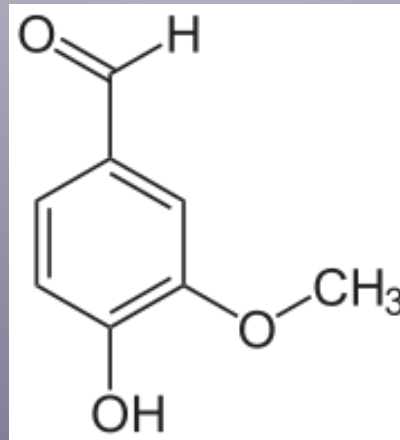
Αλδεΐδες- Κετόνες



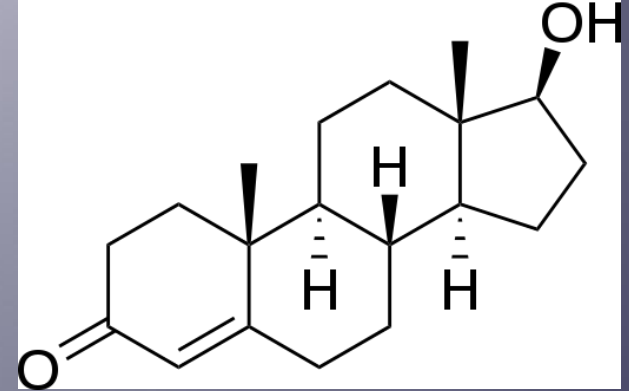
Αλδεΐδες- Κετόνες



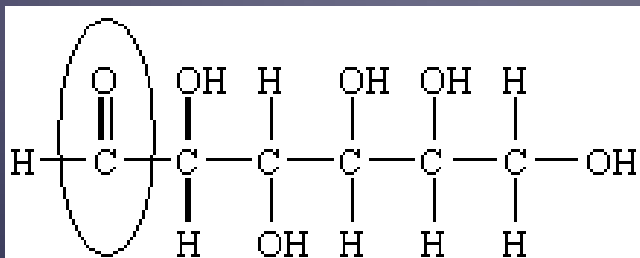
Βενζαλδεΐδη



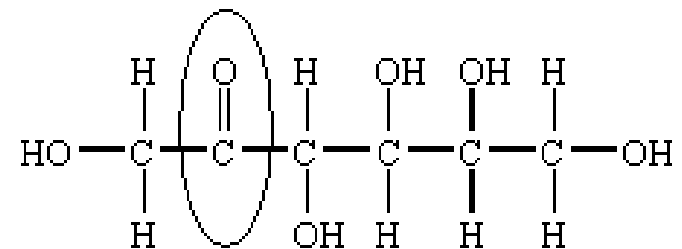
Βανιλίνη



Τεστοστερόνη



Glucose



Fructose

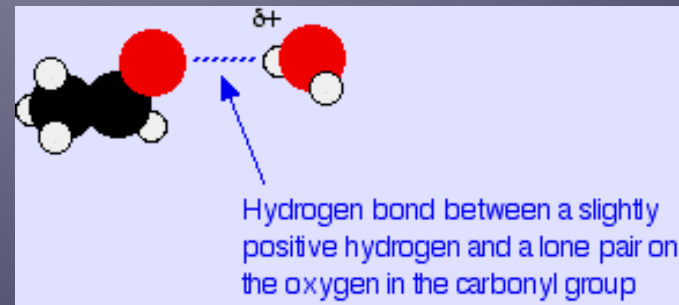
Αλδεΐδες- Κετόνες

Φυσικές ιδιότητες

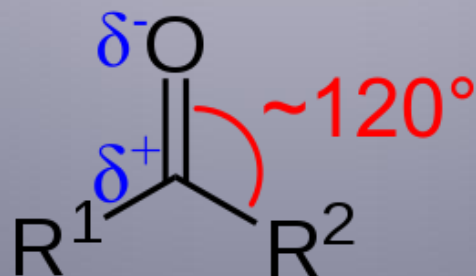
- Σημείο ζέσεως

Μόριο	Ομόλογη σειρά	Σημείο ζέσεως (°C)
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$	αλκάνιο	-42
CH_3CHO	αλδεΐδη	+21
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	αλκοόλη	+78

- Διαλυτότητα



Αλδεΐδες- Κετόνες



original temporary dipole



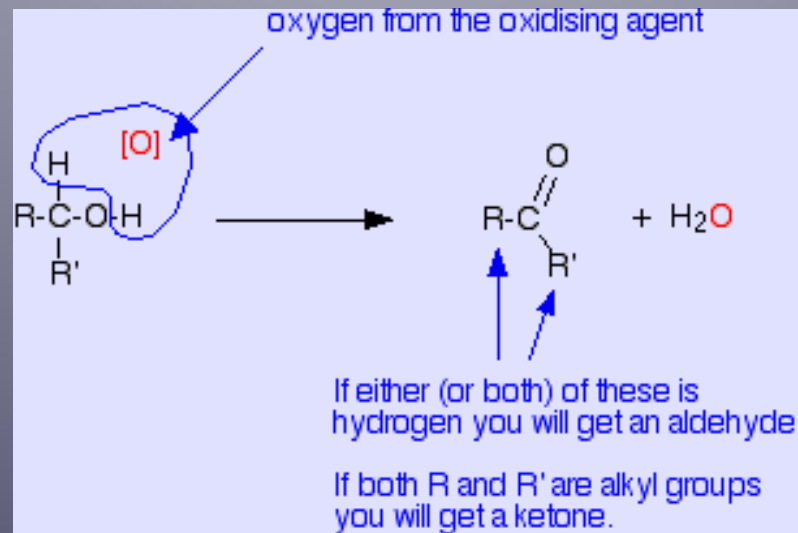
induced dipole



Αλειφατικές Αλδεΐδες- Κετόνες

Μέθοδοι παρασκευής

- Οξείδωση αλκοολών



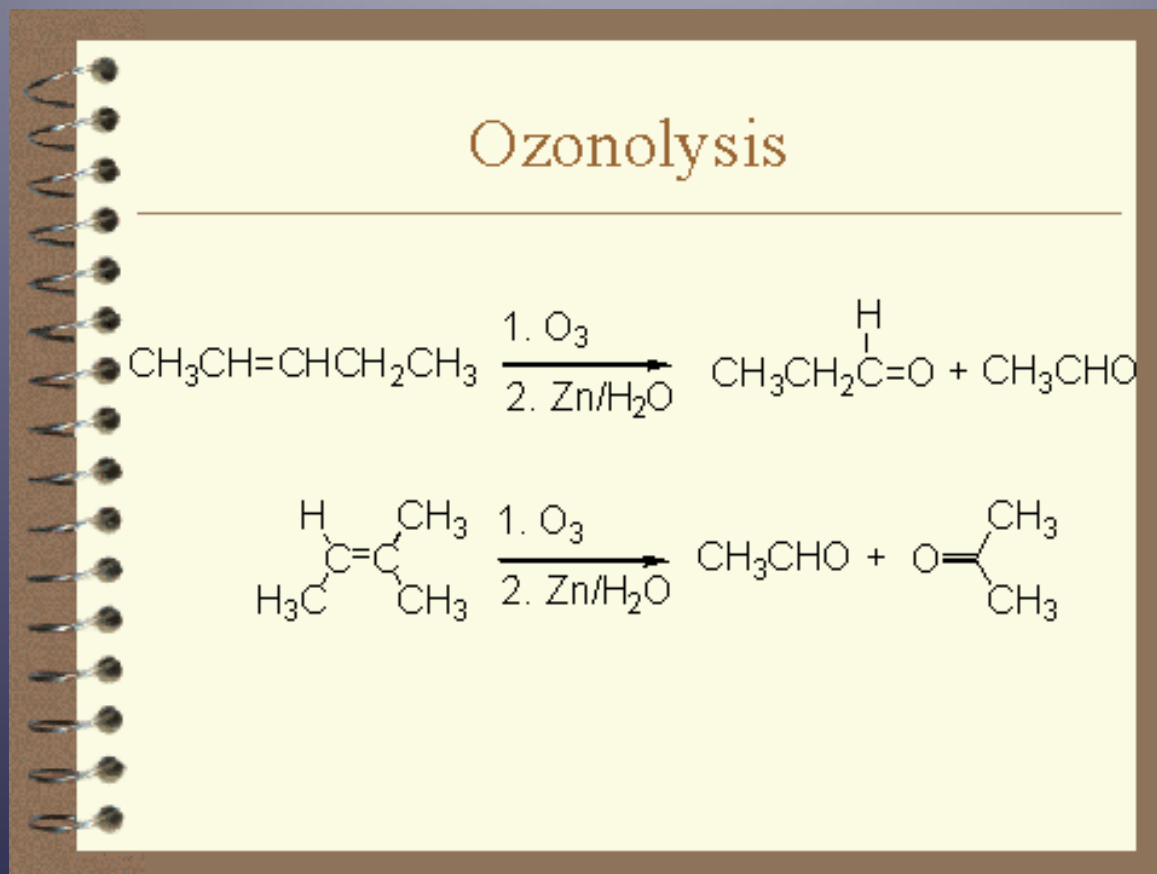
Πως θα αποφευχθεί η οξείδωση, σε δεύτερο στάδιο, της αλδεΐδης σε οξύ ?

- Χρήση ήπιου οξειδωτικού μέσου (χλωροχρωμική πυριδίνη, PCC)
- Χρήση περίσσειας αλκοόλης
- Απομάκρυνση παραγόμενης αλδεΐδης

Αλειφατικές Αλδεΐδες- Κετόνες

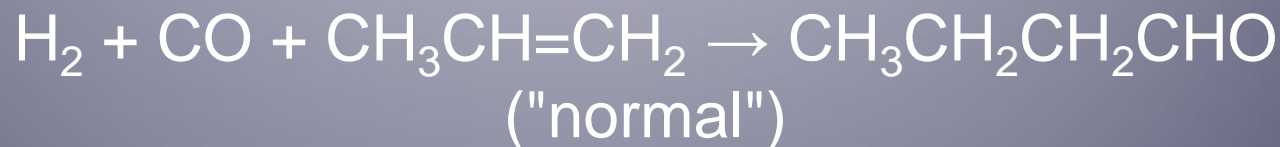
Μέθοδοι παρασκευής

- Οξείδωση αλκενίων



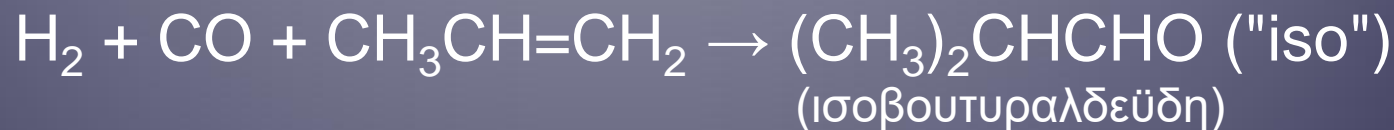
Αλειφατικές Αλδεΐδες- Κετόνες

Μέθοδοι παρασκευής



(βουτυραλδεΐδη)

vs.



...με επιλογή κατάλληλου καταλύτη

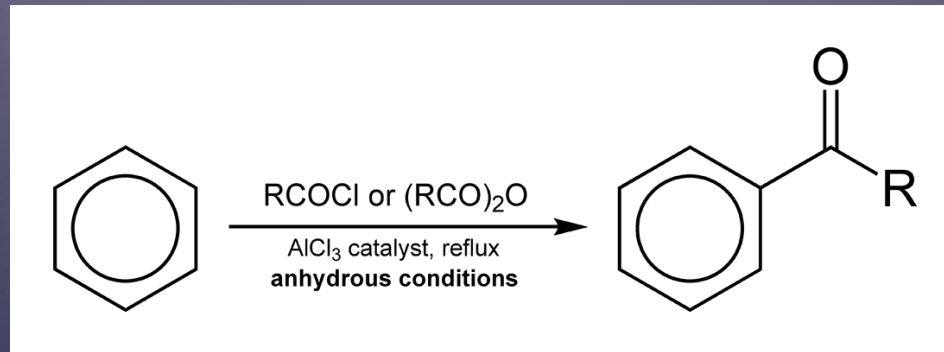
Αρωματικές Αλδεΐδες- Κετόνες

Μέθοδοι παρασκευής

- Οξείδωση μεθυλοβενζολίων



- Friedel-Crafts ακυλίωση αρωματικών ενώσεων



Αλειφατικές Αλδεΐδες- Κετόνες

Χημικές ιδιότητες

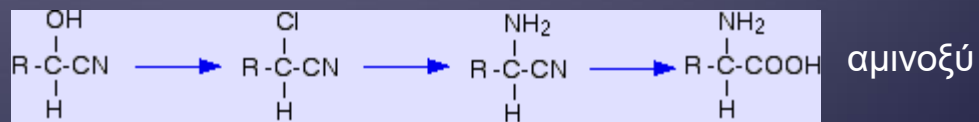
- Αντιδράσεις προσθήκης



κυανυδρίνες



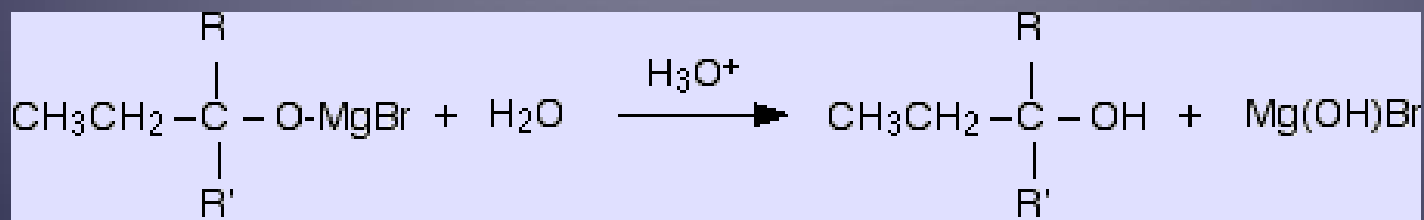
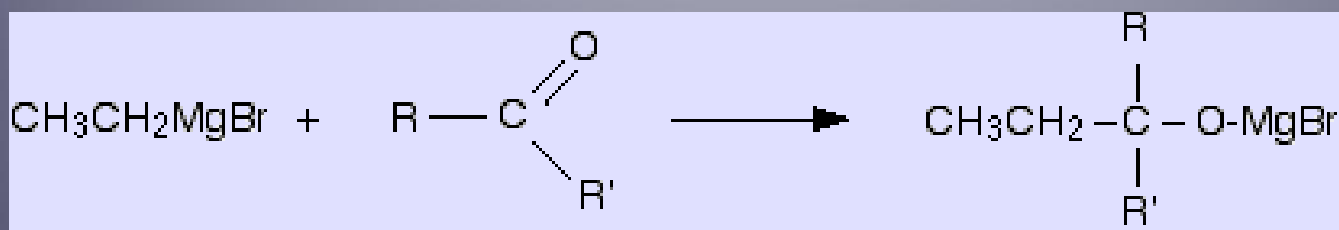
Χρήση της αντίδρασης



Αλειφατικές Αλδεΐδες- Κετόνες

Χημικές ιδιότητες

- Αντίδραση αλδεΐδων και κετονών με αντιδραστήρια Grignard



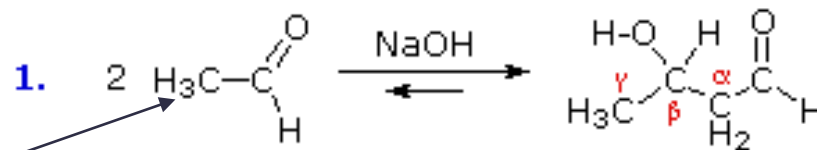
- ☞ φορμαλδεΐδη → 1^οταγής αλκοόλη
- ☞ αλδεΐδη → 2^οταγής αλκοόλη
- ☞ κετόνη → 3^οταγής αλκοόλη

Αλειφατικές Αλδεΐδες- Κετόνες

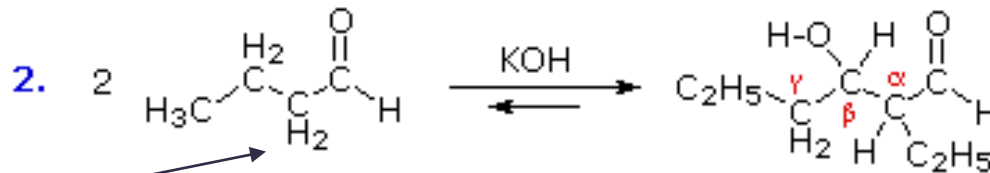
Χημικές ιδιότητες

- Αλδολική συμπύκνωση (σε περιβάλλον ασθενώς αλκαλικό)

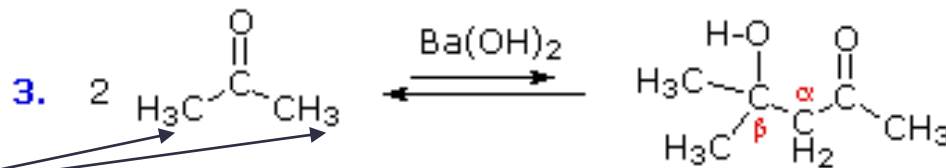
Την αντίδραση δίνουν αλδεΐδες και κετόνες με α - άτομα H



α - άτομα H



α - άτομα H

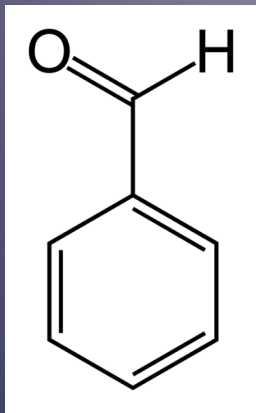


α - άτομα H

Αλδεΐδες- Κετόνες

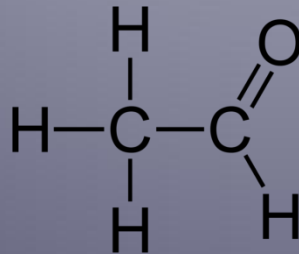
Χημικές ιδιότητες

- Αλδολική συμπύκνωση

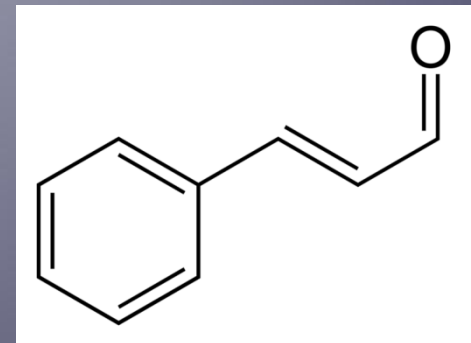


βενζαλδεΐδη

+



ακεταλδεΐδη



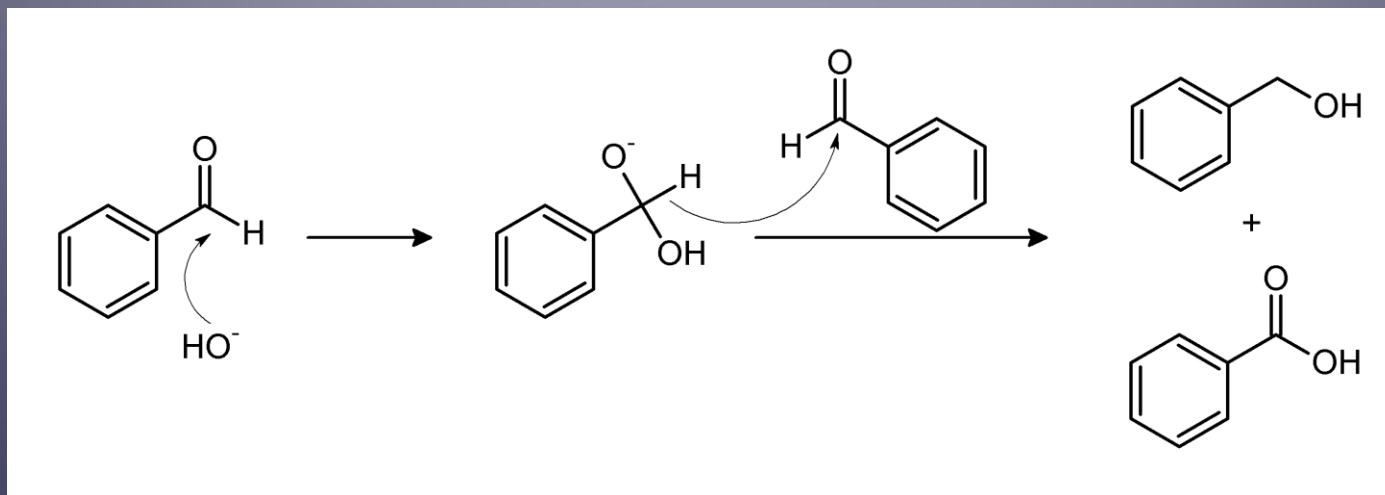
κινναμαλδεΐδη
(3- φαινυλοπροπενάλη)

Αλειφατικές Αλδεΐδες- Κετόνες

Χημικές ιδιότητες

- Αντίδραση Cannizaro

Την αντίδραση δίνουν αλδεΐδες που δε διαθέτουν α- άτομα H



βενζαλδεΐδη

- $\text{HCHO} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$ και HCOOH

Αλειφατικές Αλδεΐδες- Κετόνες

Χημικές ιδιότητες

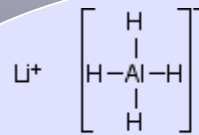
- Αναγωγή αλδεϋδών και κετονών

δεν επηρεάζονται διπλοί δεσμοί, που τυχόν υπάρχουν στο μόριο

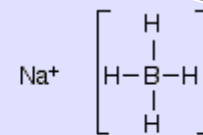
Αναγωγικά αντιδραστήρια



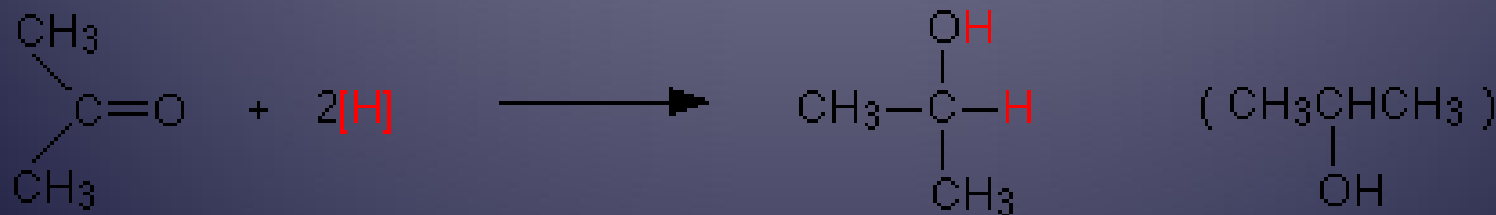
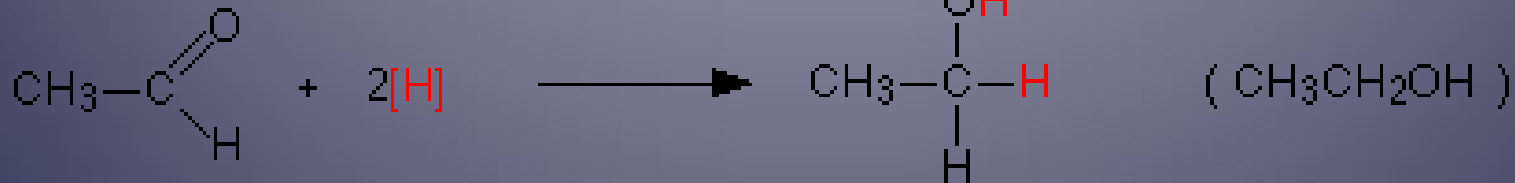
ή



lithium tetrahydridoaluminate



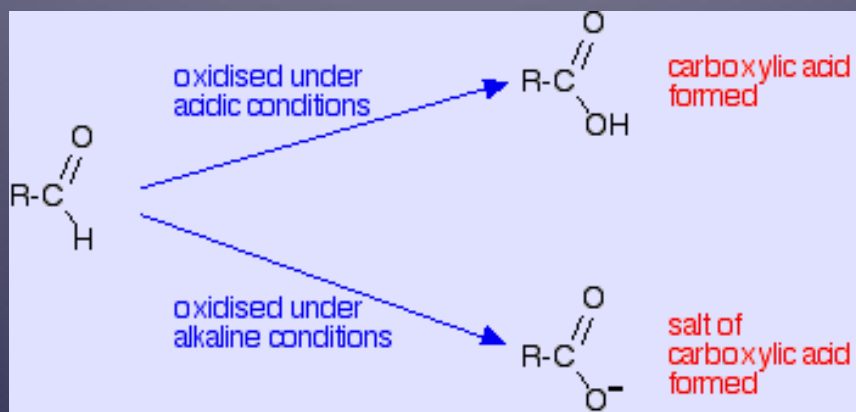
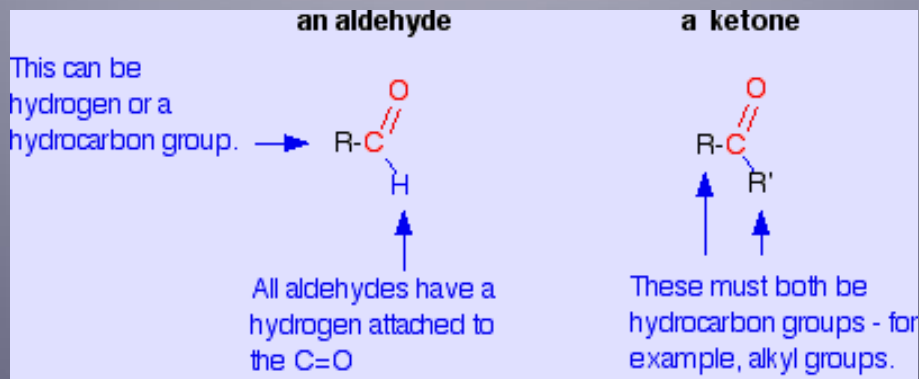
sodium tetrahydridoborate



Αλειφατικές Αλδεΐδες- Κετόνες

Χημικές ιδιότητες

- Οξείδωση αλδεϋδών

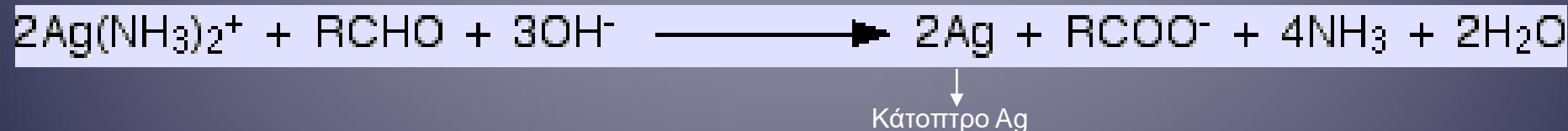


Αλειφατικές Αλδεΰδες- Κετόνες

Χημικές ιδιότητες

- Οξείδωση αλδεϋδών- Αντιδραστήριο Tollens

Περιέχει $[Ag(NH_3)_2]^+$.



- Οξείδωση αλδεϋδών- Αντιδραστήριο Fehling

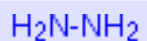
Περιέχει ιόντα Cu^{2+} σε αλκαλικό περιβάλλον



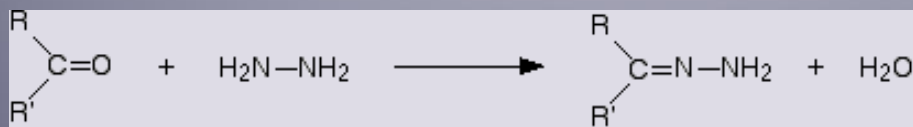
Αλειφατικές Αλδεΐδες-Κετόνες

Χημικές ιδιότητες

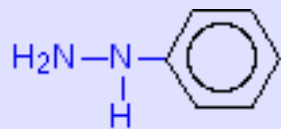
- Προσθήκη αζωτούχων ενώσεων



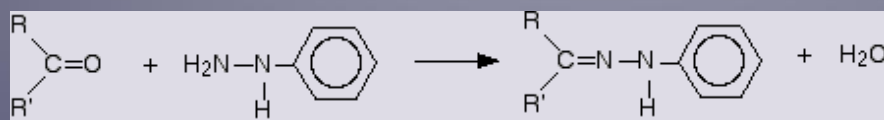
hydrazine



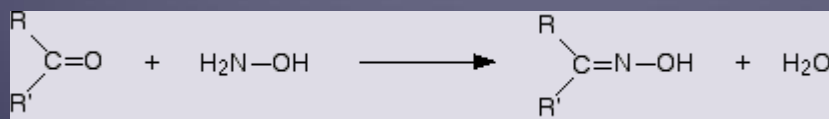
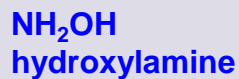
υδραζόνη



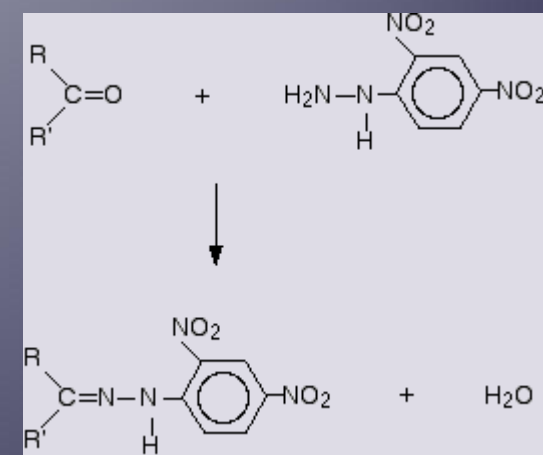
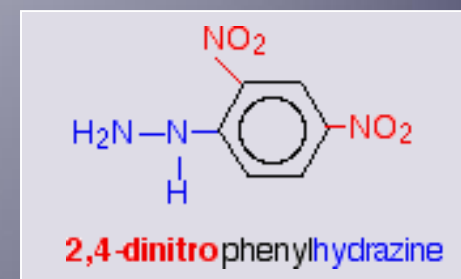
phenylhydrazine



φαινυλυδραζόνη



οξίμη



2,4-dinitrophenylhydrazone

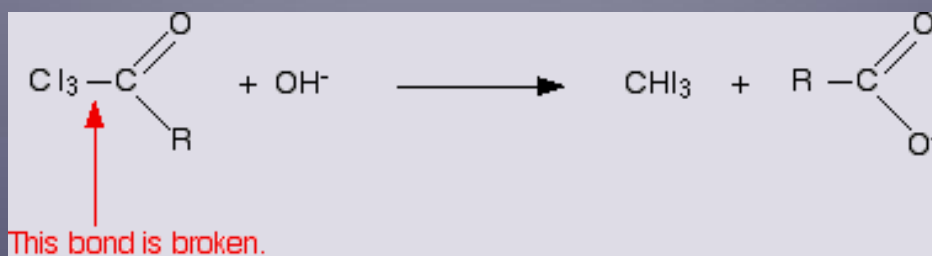
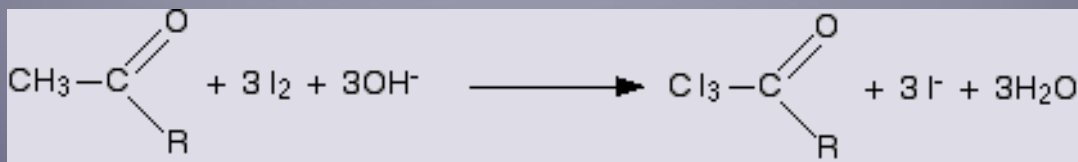
κίτρινο ίζημα

(ανίχνευση αλδεΐδης ή κετόνης)

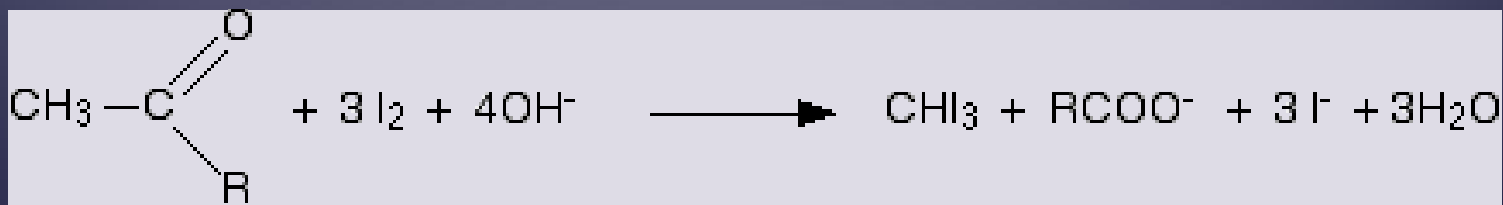
Αλειφατικές Αλδεΐδες- Κετόνες

Χημικές ιδιότητες

- Αντίδραση ιωδοφορμίου (ανίχνευση $\text{CH}_3\text{-C=O}$)
- ακεταλδεΐδη και μεθυλοκετόνες



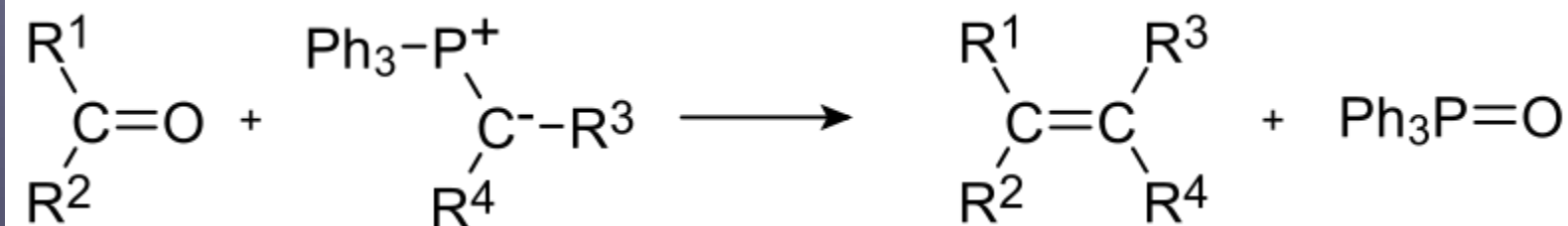
Συνολικά:



Αλειφατικές Αλδεΐδες- Κετόνες

Χημικές ιδιότητες

- Αντίδραση Wittig

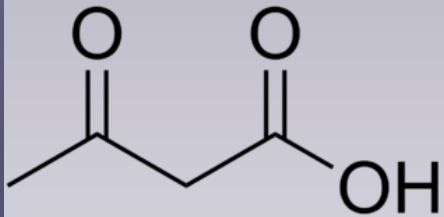


αλκένιο

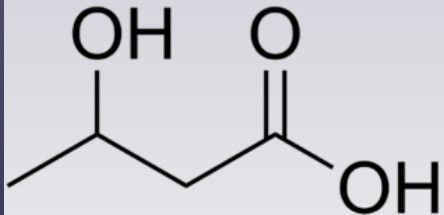
Ketone bodies- Ketosis



acetone



acetoacetic acid



beta-hydroxybutyric acid

- “fuels” for tissues
- substrate for lipid synthesis by brain

- increase metabolic efficiency
- decrease production of free radicals

Ketone bodies- Ketosis- ketoacidosis

The presence of ketone bodies is due to...

- severe weight reduction diet
- pregnancy
- hypoglycemia, in diabetic persons
- high blood glucose
- illness/ stress
- exercise

If glucose and ketones levels are high and the body is dehydrated, the body's chemical balance is disrupted and a life-threatening condition is developed, called **ketoacidosis**

