



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Οργανική Χημεία Ι

Ενότητα: 17^η Διάλεξη – 29/4/2015

Γεώργιος Βασιλικογιαννάκης
Πανεπιστήμιο Κρήτης



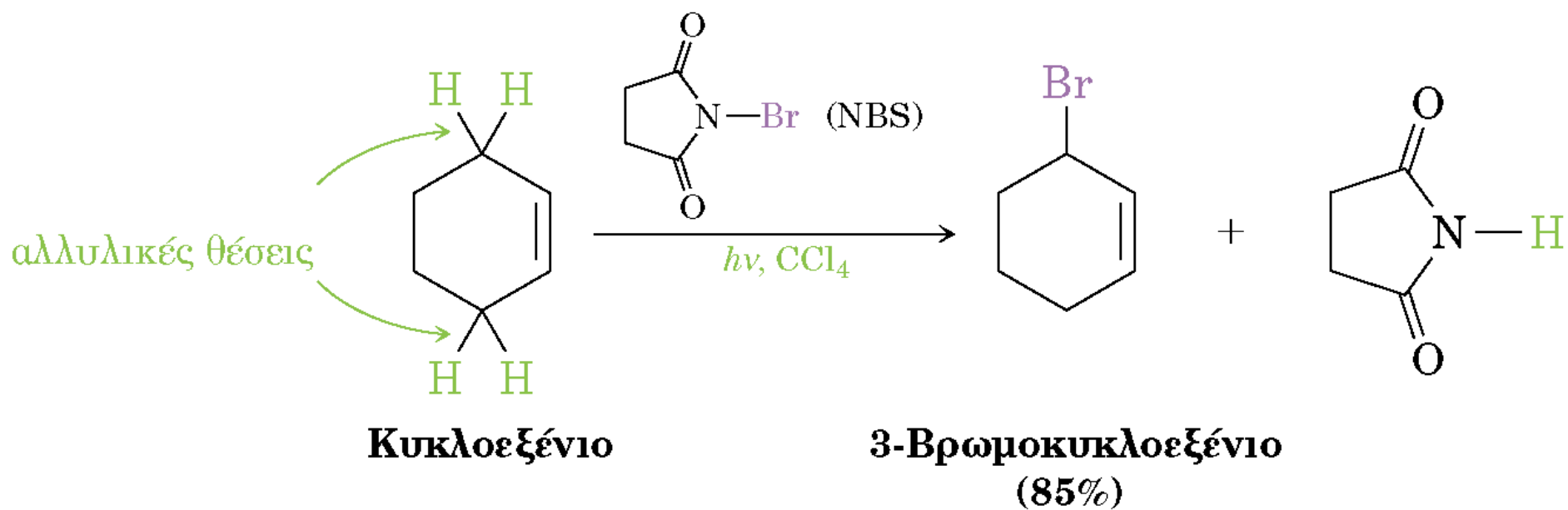
Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

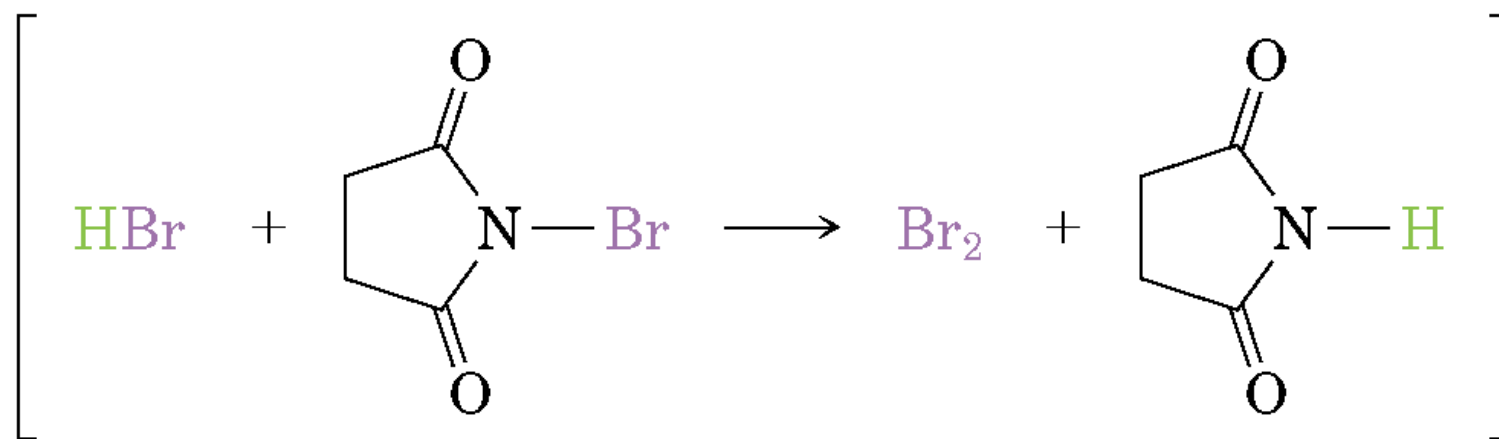
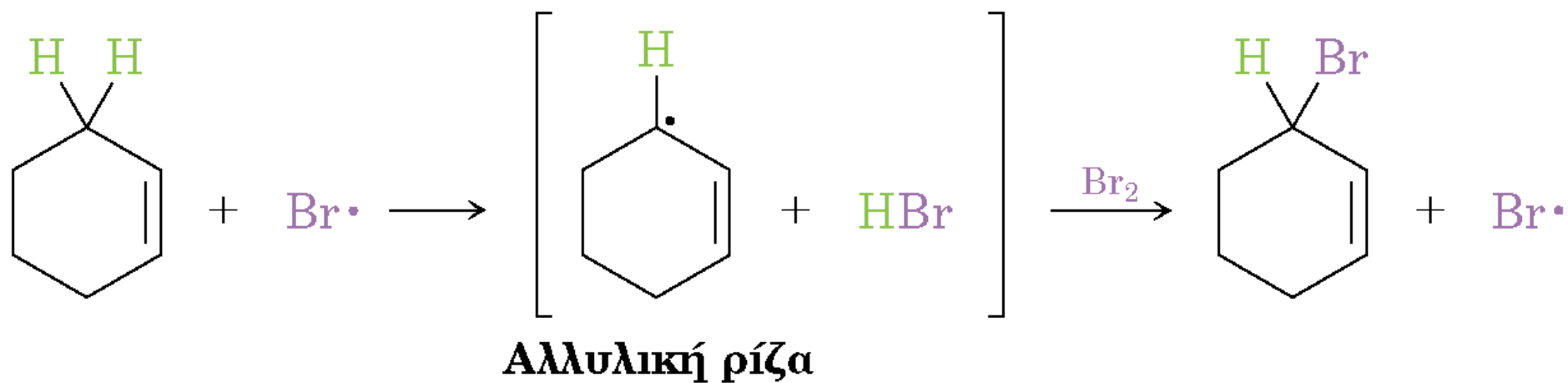


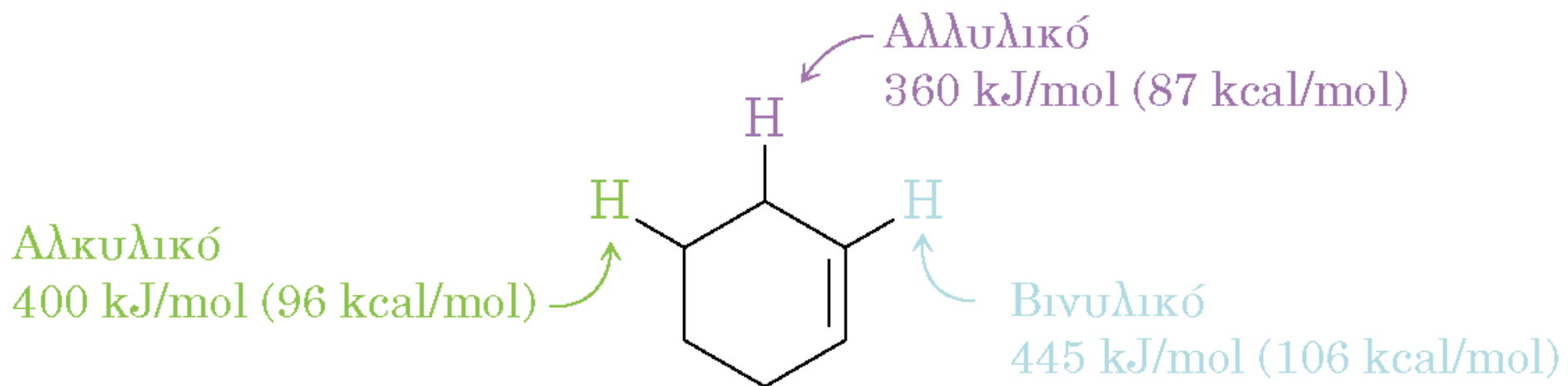
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

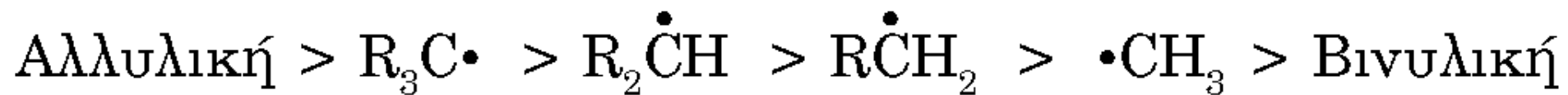
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης









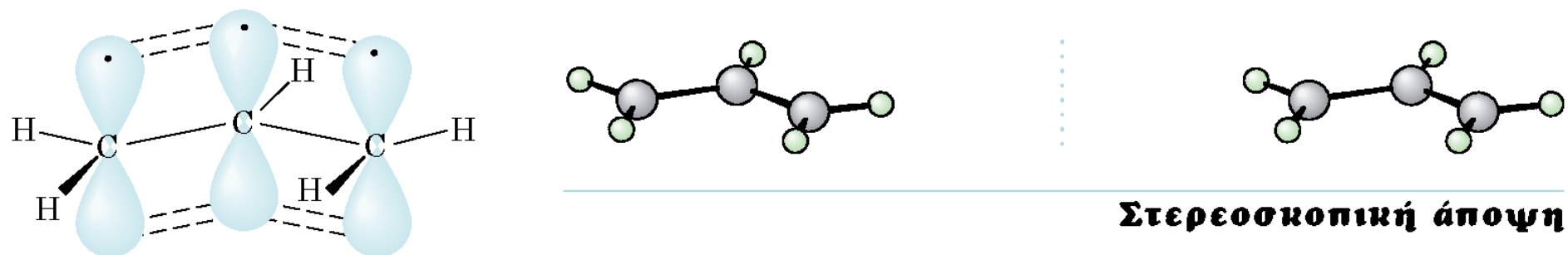


Σταθερότερη

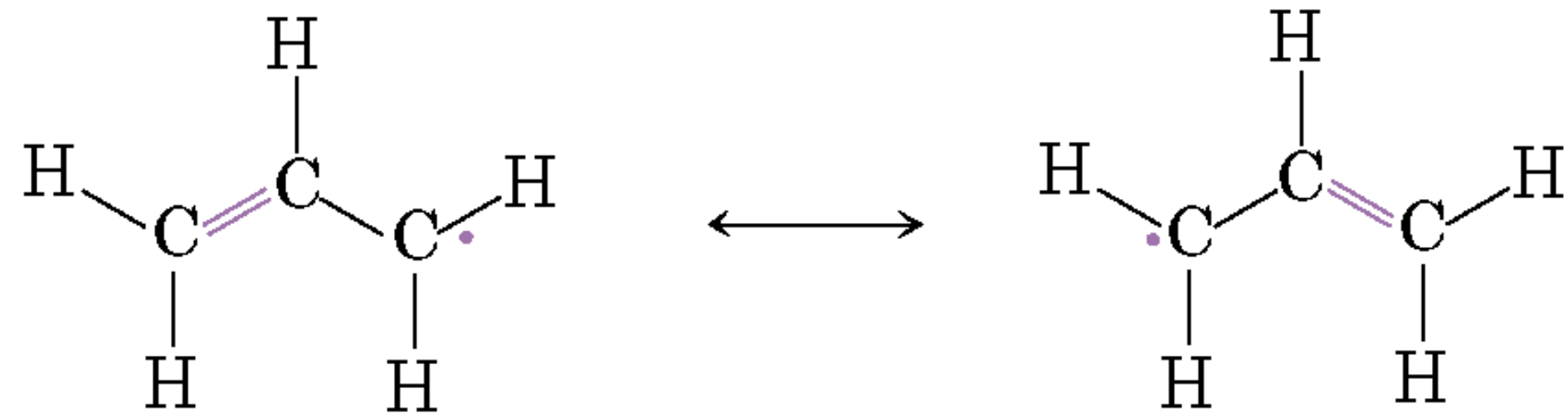


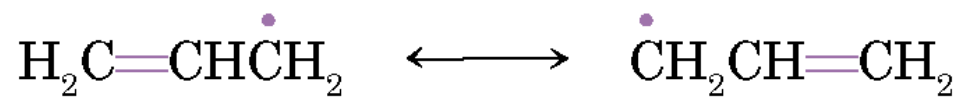
Σταθερότητα

Ασταθέστερη

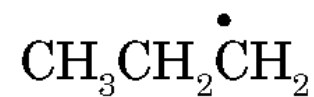


Σχήμα 10.3 Άποψη των τροχιακών της αλλυλικής ρίζας και ένα μοντέλο σχεδιασμένο με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή. Το τροχιακό p του κεντρικού άνθρακα μπορεί να επικαλύπτεται εξίσου αποτελεσματικά με κάποιο τροχιακό p και από τους δύο γειτονικούς άνθρακες, επειδή η δομή της ρίζας είναι από ηλεκτρονική άποψη συμμετρική.





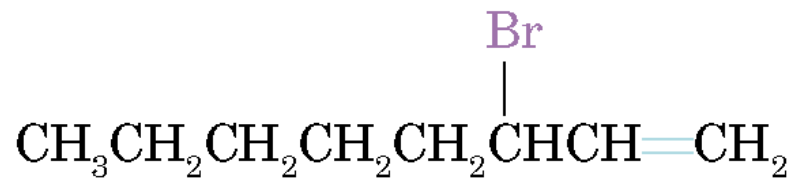
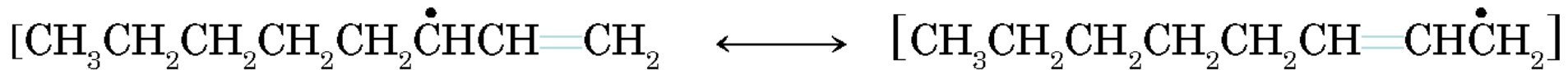
Αλλυλική ρίζα
(απεντοπισμένη, σταθερότερη)



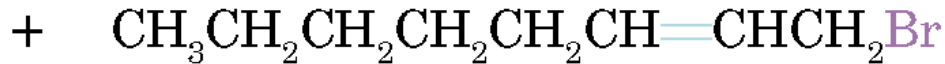
Πρότυλο ρίζα
(εντοπισμένη, λιγότερο σταθερή)



1-Οκτένιο

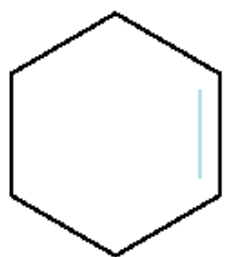


3-Βρωμο-1-οκτένιο (17%)

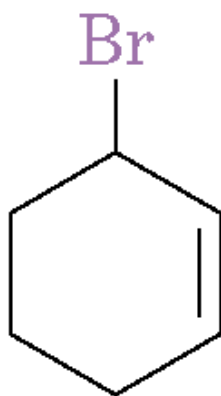
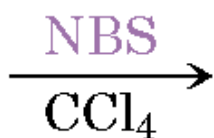


1-Βρωμο-2-οκτένιο (83%)

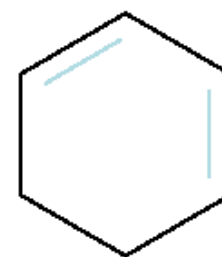
(53:47, trans:cis)



Κυκλοεξένιο

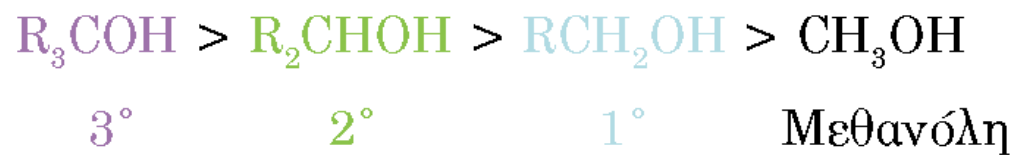


3-Βρωμοκυκλοεξένιο



1,3-Κυκλοεξαδιένιο

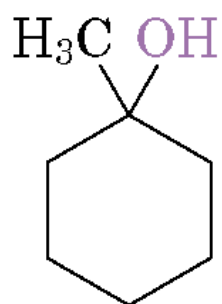




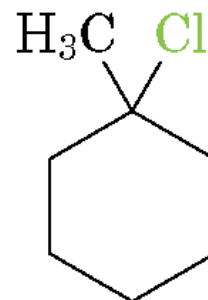
Περισσότερο
δραστική



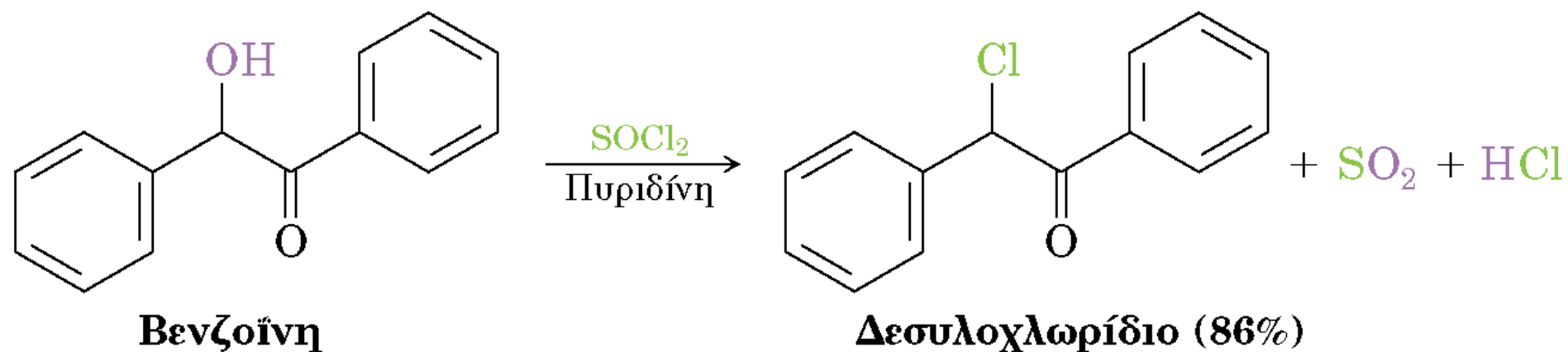
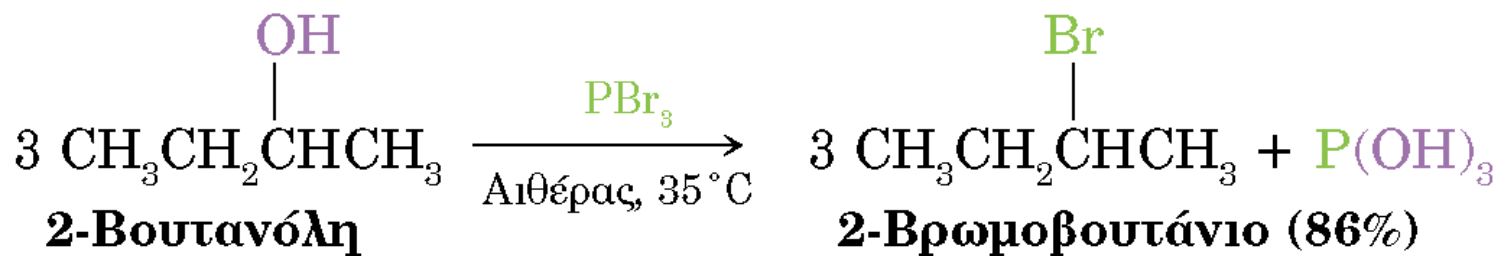
Λιγότερο
δραστική

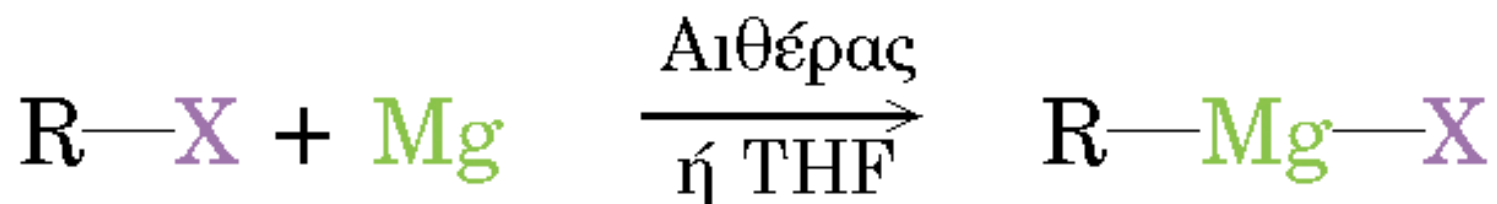


1-Μεθυλοκυκλοεξανόλη



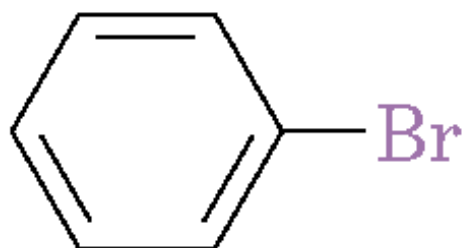
1-Μεθυλο-1-χλωροκυκλοεξάνιο (90%)



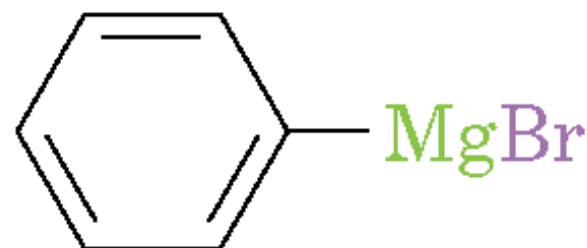
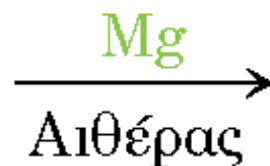


όπου R = 1°, 2°, ή 3° αλκύλιο, αρύλιο ή αλκενύλιο

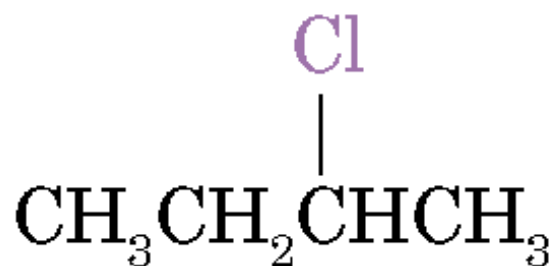
X = Cl, Br ή I



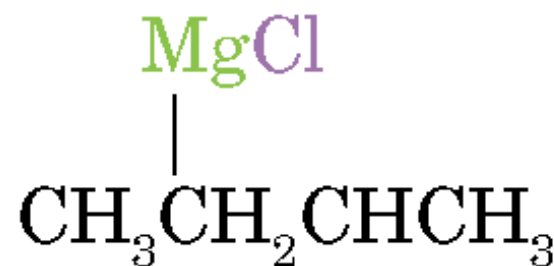
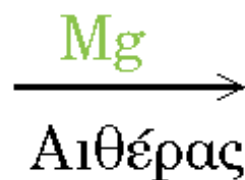
Βρωμοβενζόλιο



Φαινυλομαγνησιο-βρωμίδιο



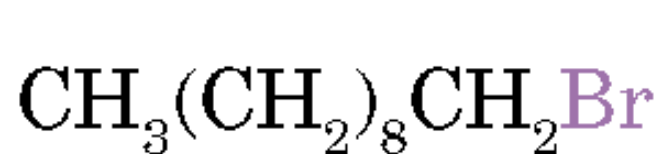
2-Χλωροβουτάνιο



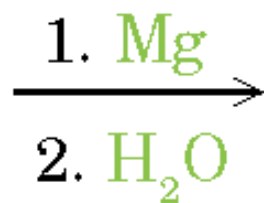
sec-Βουτυλομαγνησιο-χλωρίδιο



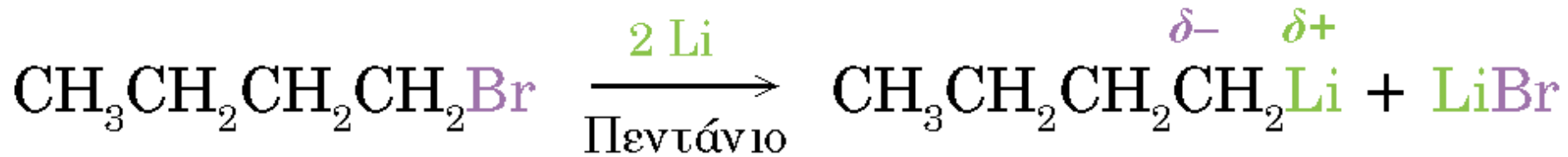
Βασικό και πυρηνόφιλο κέντρο



1-Βρωμοδεκάνιο

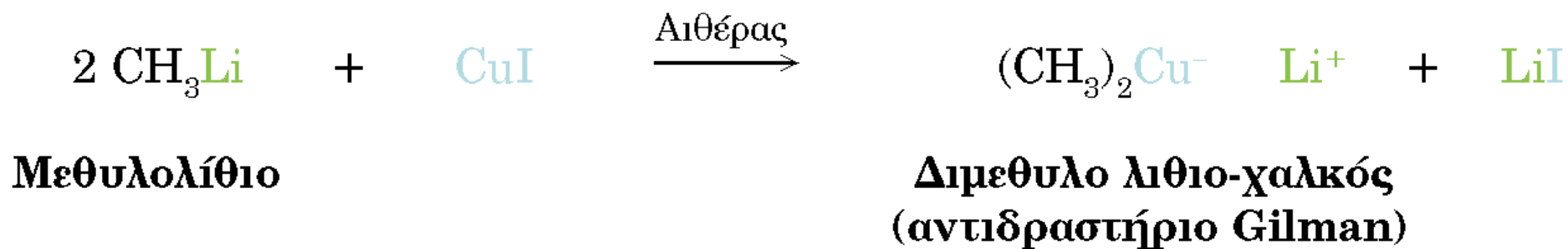
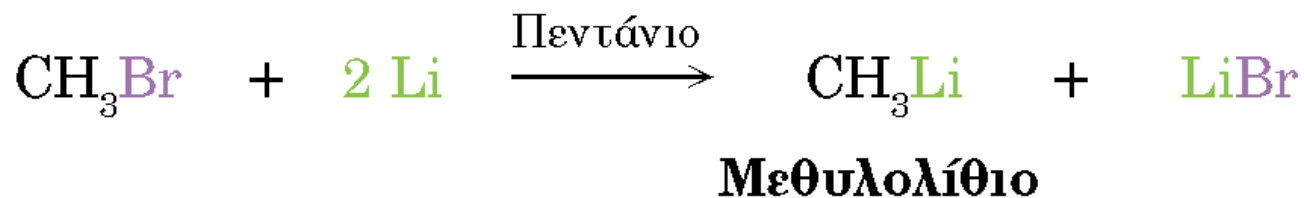


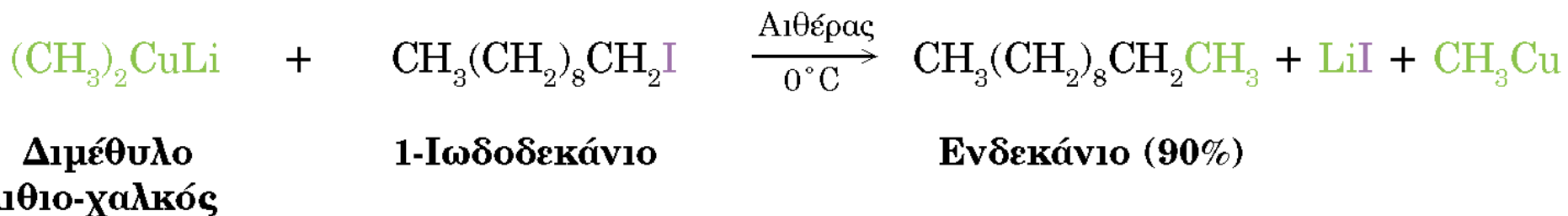
Δεκάνιο (85%)

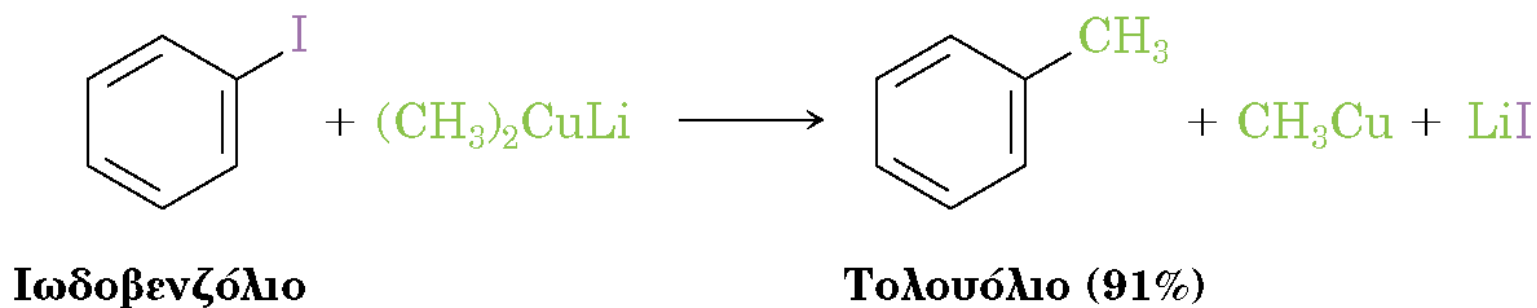
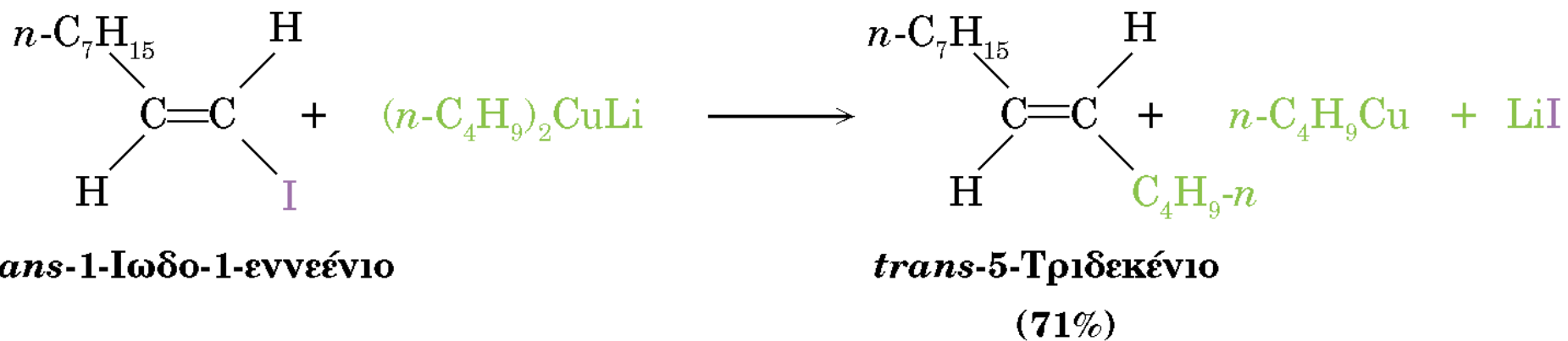


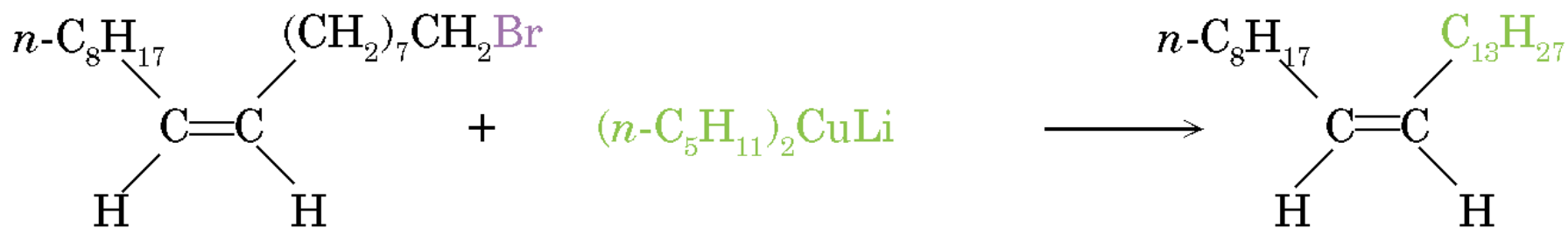
1-Βρωμοβουτάνιο

Βουτυλολίθιο









cis-1-Βρωμο-9-οκταδεκένιο

Διπεντυλο λιθιο-χαλκός

(9*Z*)-Τριεικοσένιο

(99%)

Οξείδωση

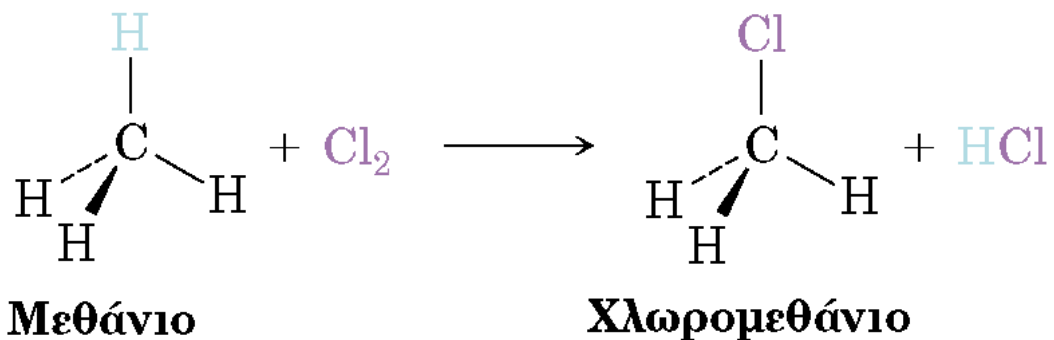
Μείωση της ηλεκτρονικής πυκνότητας του άνθρακα, λόγω σχηματισμού δεσμών: C—O, C—N, C—X

ή διάσπασης δεσμών: C—H

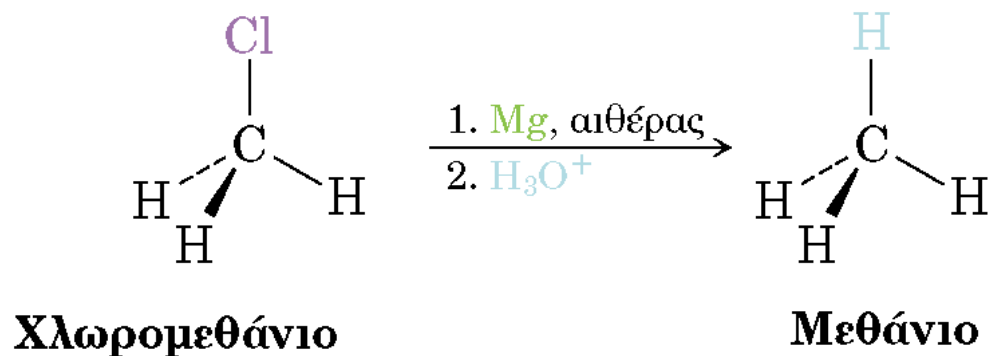
Αναγωγή

Αύξηση της ηλεκτρονικής πυκνότητας του άνθρακα, λόγω σχηματισμού δεσμών: C—H

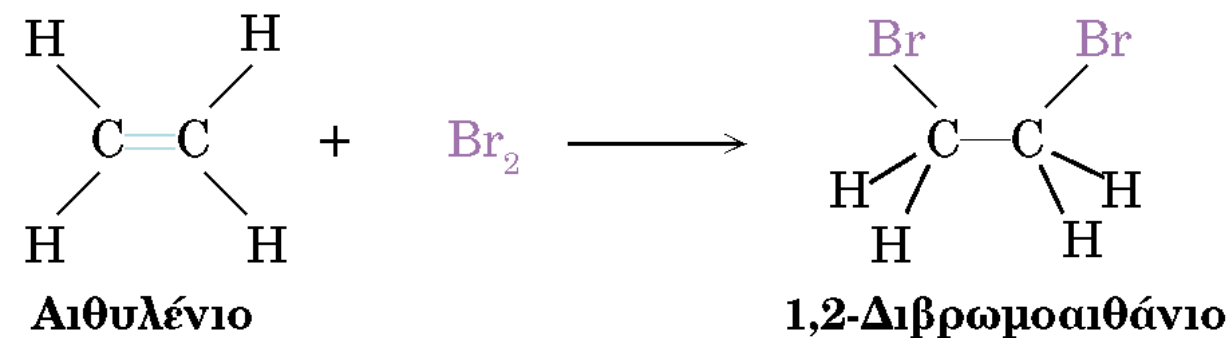
ή διάσπασης δεσμών: C—O, C—N, C—X



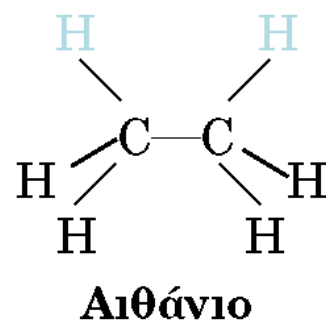
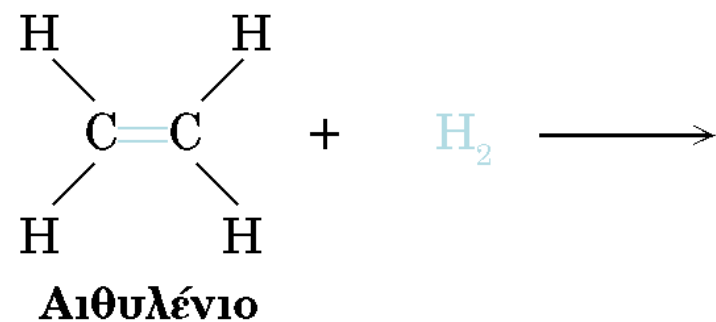
Οξείδωση: διάσπαση δεσμού C–H και σχηματισμός δεσμού C–Cl



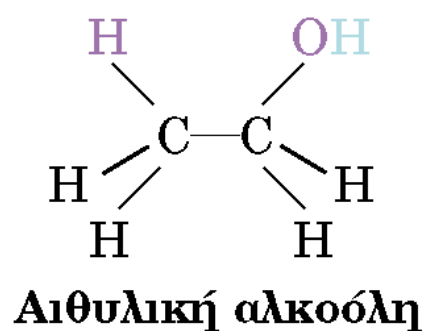
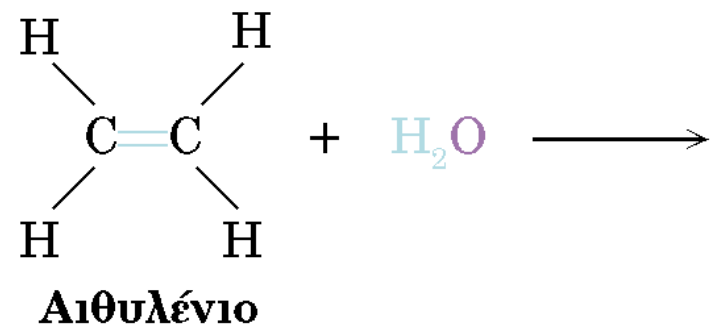
Αναγωγή: διάσπαση δεσμού C–Cl και σχηματισμός δεσμού C–H



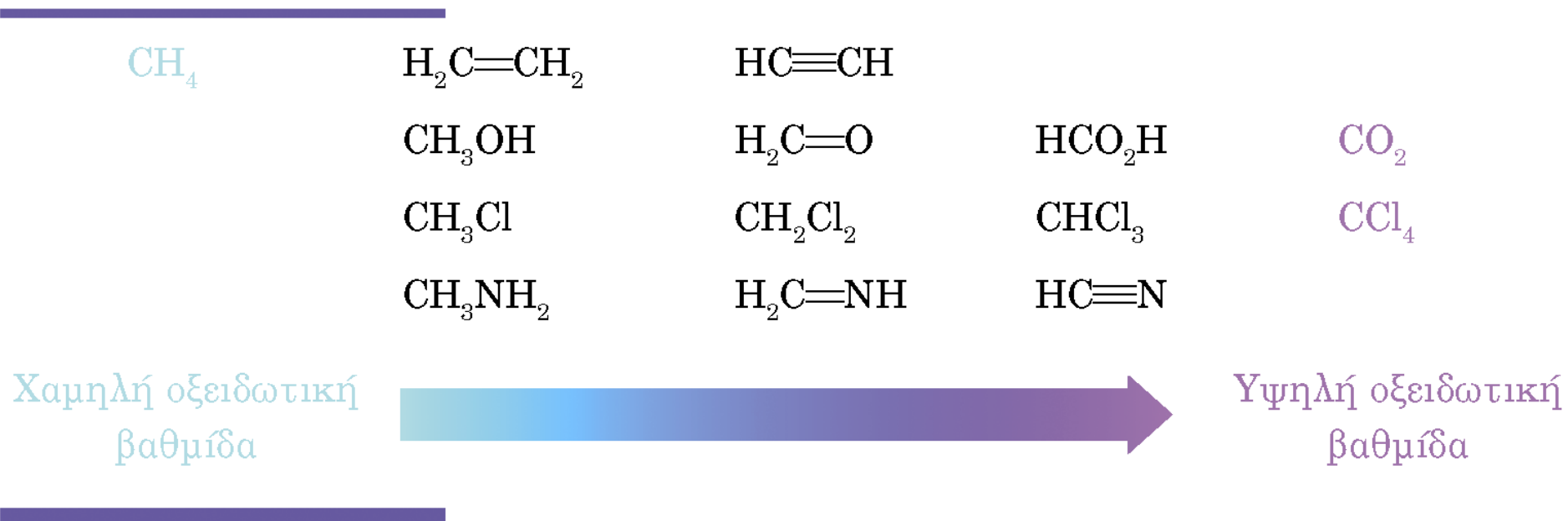
Οξείδωση: Σχηματισμός δύο νέων δεσμών μεταξύ του άνθρακα και ενός ηλεκτραρνητικότερου ατόμου.



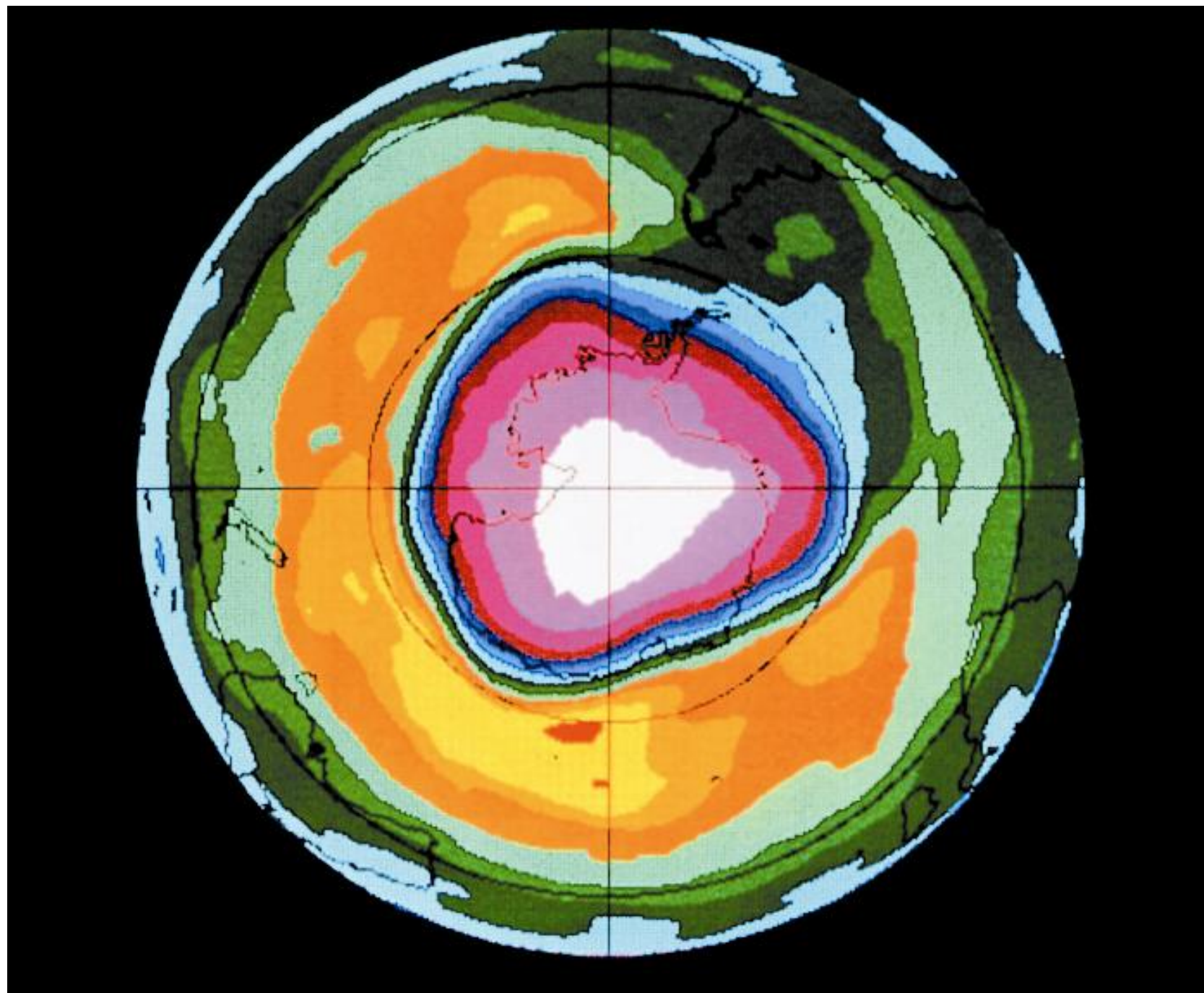
Αναγωγή: Σχηματισμός δύο νέων δεσμών μεταξύ άνθρακα και ενός λιγότερο ηλεκτραρνητικού ατόμου.

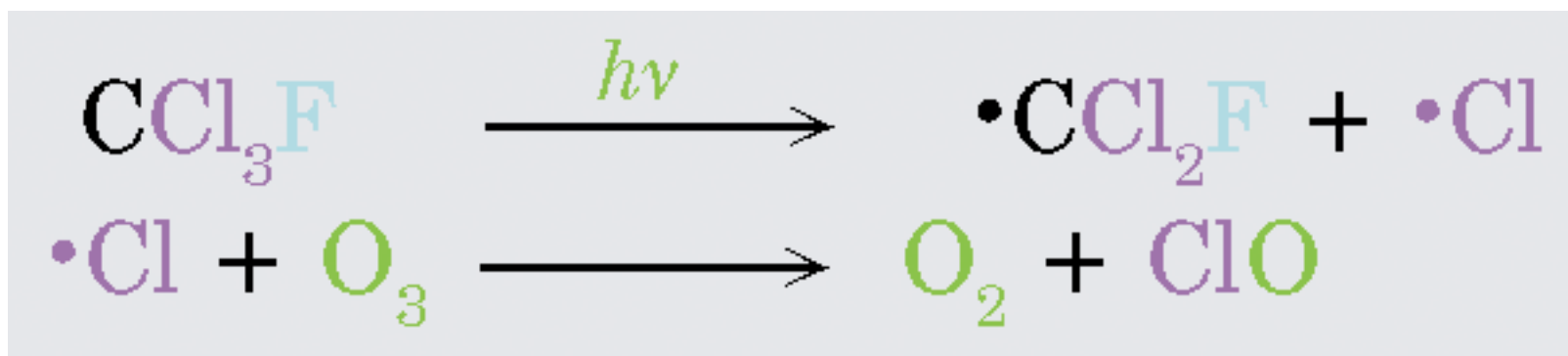


Ούτε οξείδωση ούτε αναγωγή: Σχηματισμός ενός νέου δεσμού C–H και ενός νέου δεσμού C–O.



Σχήμα 10.4 Βαθμίδες οξείδωσης μερικών συνηθισμένων ενώσεων.

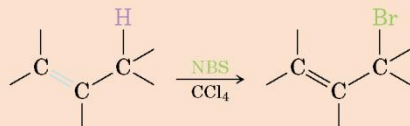




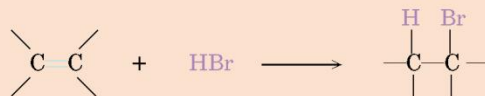
Συνοπτική παρουσίαση αντιδράσεων

1. Παρασκευή αλκυλαλογονιδίων

(α) Από αλκένια με αλλυλική βρωμίωση (Τμήμα 10.5)



(β) Από αλκένια με προσθήκη HBr και HCl (Τμήματα 6.8 και 6.9)



(γ) Από αλκοόλες

(1) Αντίδραση με HX, όπου X = Cl, Br ή I (Τμήμα 10.7)



Σειρά δραστηριότητας: 3° > 2° > 1°

(2) Αντίδραση 1° και 2° αλκοολών με SOCl₂ (Τμήμα 10.7)

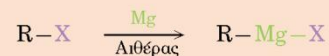


(3) Αντίδραση 1° και 2° αλκοολών με PBr₃ (Τμήμα 10.7)



2. Αντιδράσεις αλκυλαλογονιδίων

(α) Σχηματισμός αντιδραστηρίων Grignard (Τμήμα 10.8)



όπου X = Cl, Br ή I

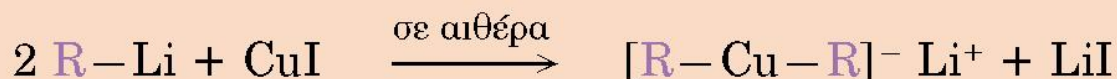
R = 1°, 2° ή 3° αλκύλιο, αρύλιο ή βινύλιο

(συνεχίζεται >)

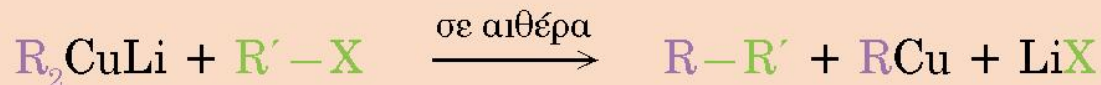
(β) Σχηματισμός οργανομεταλλικών ενώσεων του χαλκού (αντιδραστήρια Gilman) (Τμήμα 10.9)



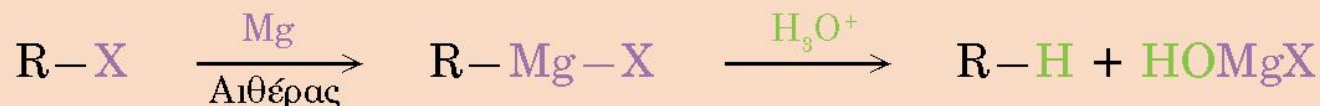
όπου R = 1°, 2° ή 3° αλκύλιο, αρύλιο ή βινύλιο



(γ) Οργανομεταλλική σύζευξη (Τμήμα 10.9)



(δ) Μετατροπή αλκυλαλογονιδίων σε αλκάνια (Τμήμα 10.8)



Τέλος Ενότητας



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Κρήτης**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημειώματα

Σημείωμα αδειοδότησης

- Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση, Όχι Παράγωγο Έργο 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

- Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:
 - που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
 - που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
 - που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο
- Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Κρήτης Γεώργιος Βασιλικογιαννάκης. «Οργανική Χημεία Ι». Έκδοση: 1.0. Ηράκλειο 2015. 17^η Διάλεξη – 29/4/2015 . Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://opencourses.uoc.gr/courses/course/view.php?id=350>.

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.