



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

# Οργανική Χημεία Ι

Ενότητα: 16<sup>η</sup> Διάλεξη – 28/4/2015

Γεώργιος Βασιλικογιαννάκης  
Πανεπιστήμιο Κρήτης



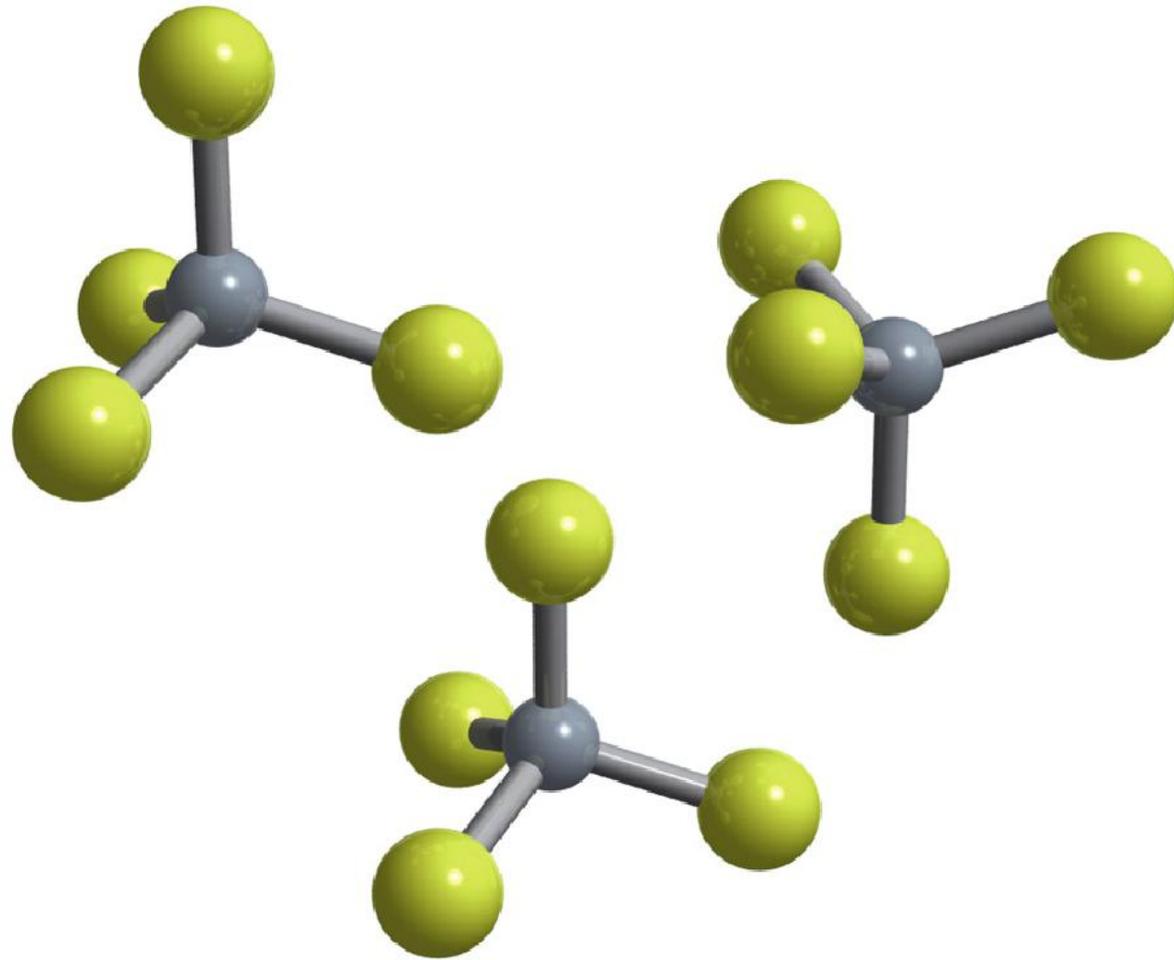
Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



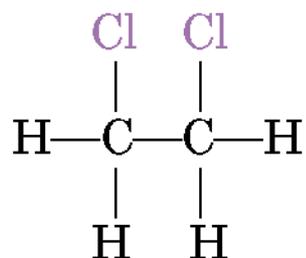
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

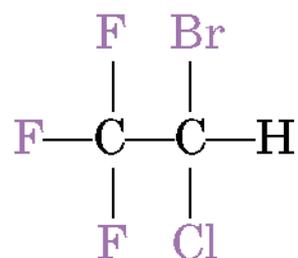




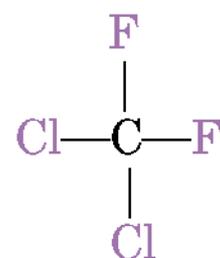
Το τετραχλωρομεθάνιο είναι ένα από τα πολλά αλκυλαλογονίδια που παράγονται από τις θαλάσσιες άλγες.



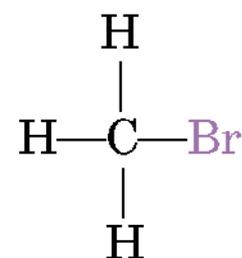
**1,2-Διχλωροαιθάνιο**  
(διαλύτης)



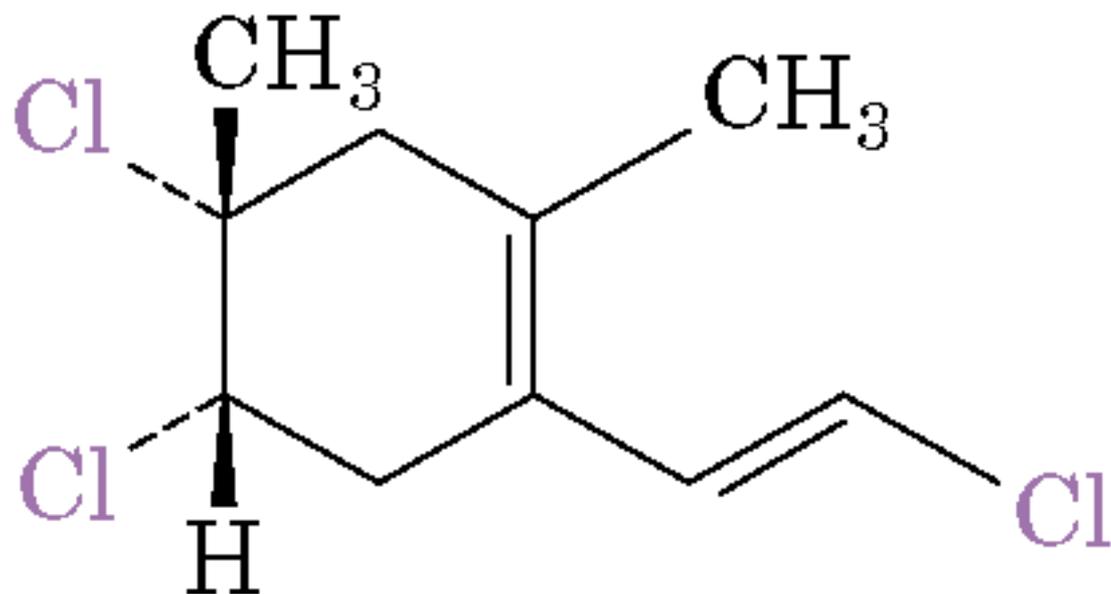
**Αλοθάνιο**  
(εισπνεόμενο  
αναισθητικό)



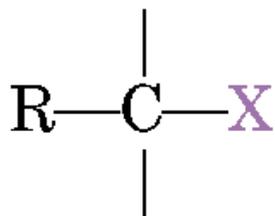
**Διφθοροδιχλωρομεθάνιο**  
(ψυκτικό)



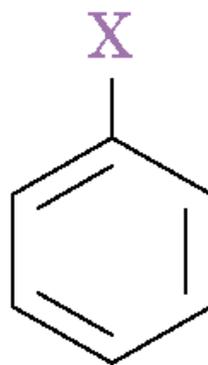
**Βρωμομεθάνιο**  
(απολυμαντικό)



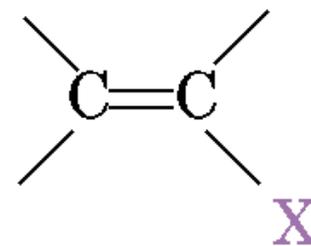
**Πλοκαμένιο Β (ένα τριχλωρίδιο)**



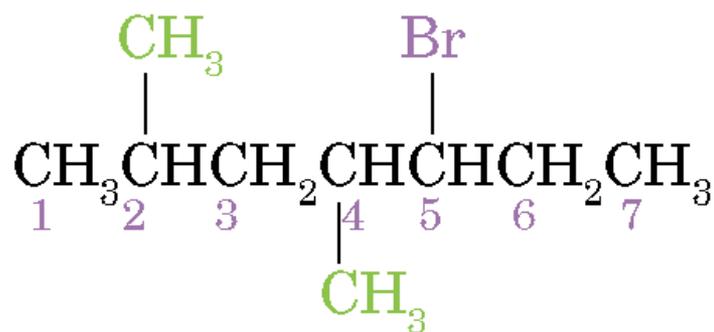
**Αλκυλαλογονίδιο**



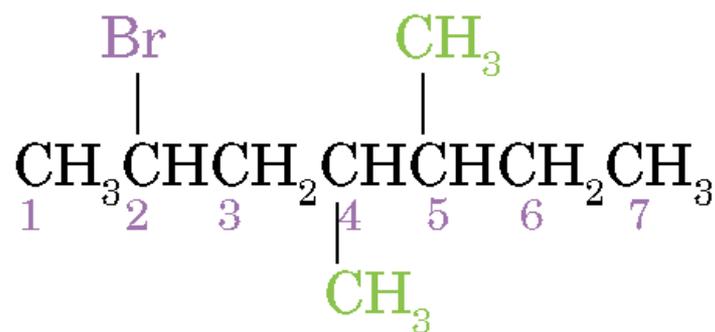
**Αρυλαλογονίδιο**



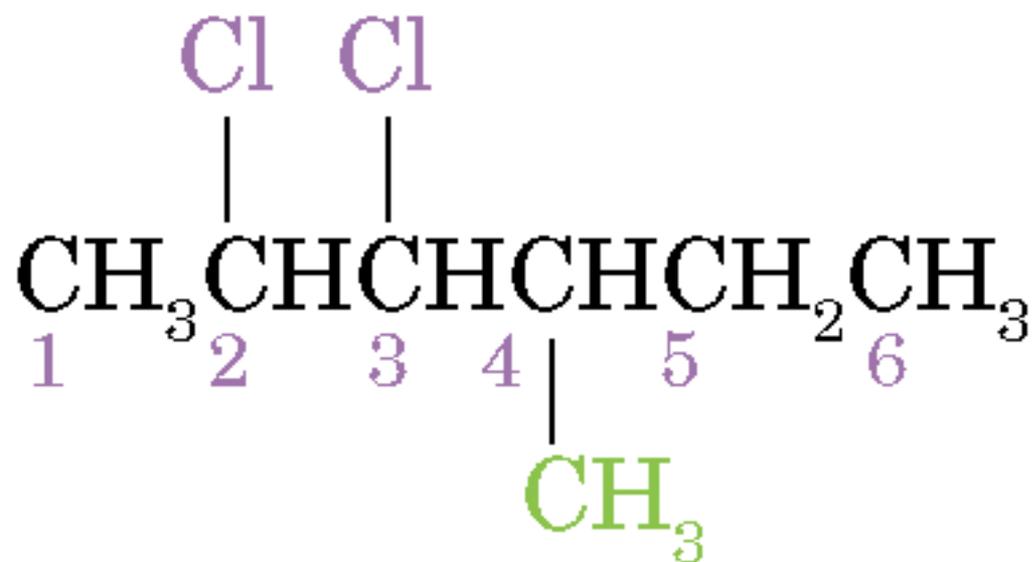
**Βινυλαλογονίδιο**



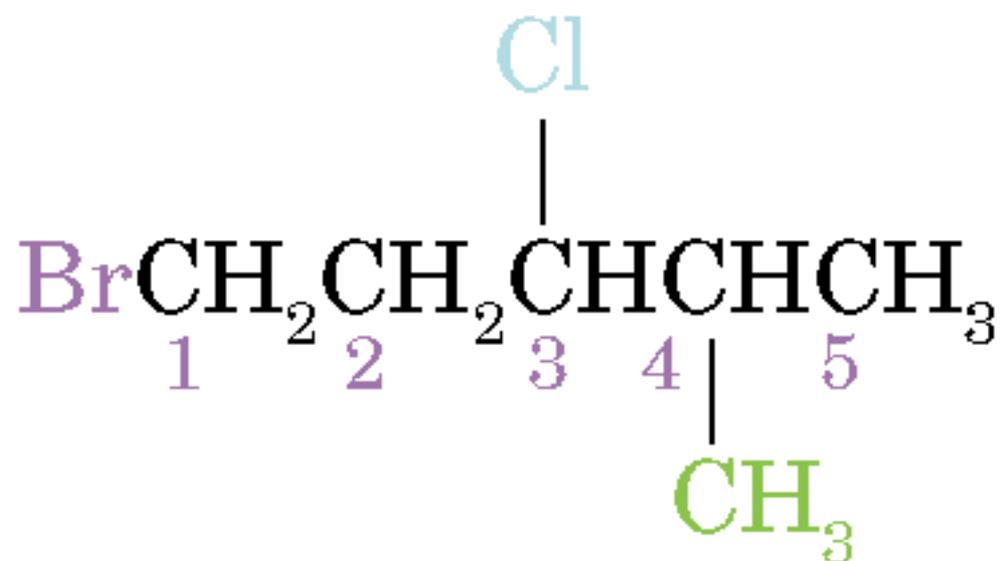
**5-Βρωμο-2,4-διμεθυλοεπτάνιο**



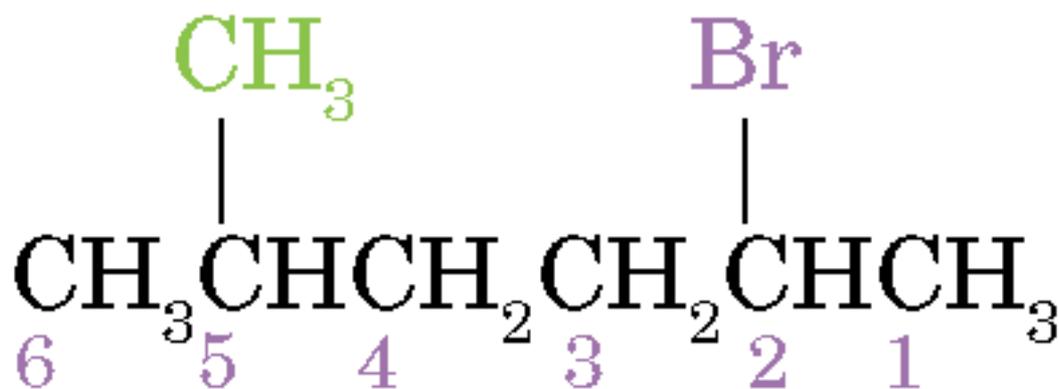
**2-Βρωμο-4,5-διμεθυλοεπτάνιο**



**4-Μεθυλο-2,3-διχλωροεξάνιο**



**1-Βρωμο-4-μεθυλο-3-χλωροπεντάνιο**



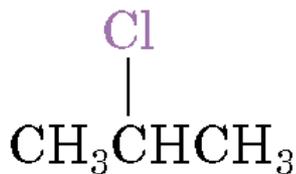
**2-Βρωμο-5-μεθυλοεξάνιο**

**(ΟΧΙ 5-Βρωμο-2-μεθυλοεξάνιο)**



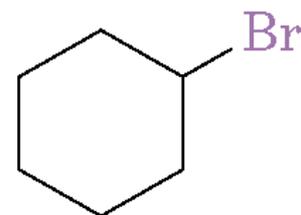
**Ιωδομεθάνιο**

(ή μεθυλο ιωδίδιο)



**2-Χλωροπροπάνιο**

(ή ισοπροπυλο χλωρίδιο)

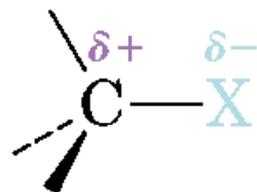


**Βρωμοκυκλοεξάνιο**

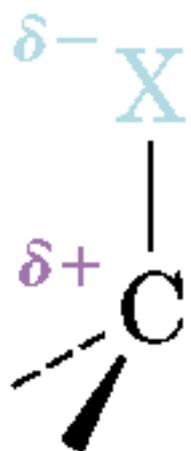
(ή κυκλοεξυλο βρωμίδιο)

**Πίνακας 10.1 Σύγκριση των αλογονομεθανίων.**

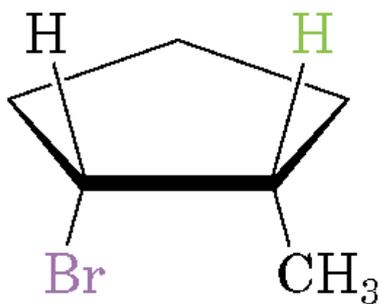
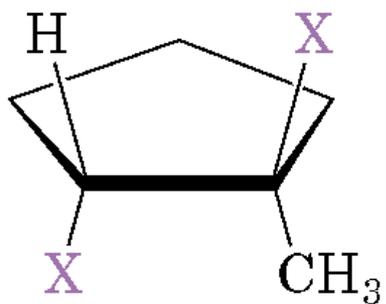
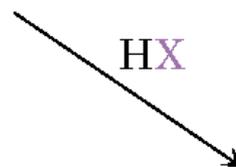
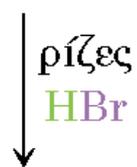
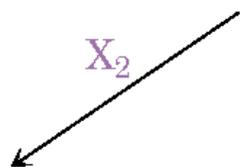
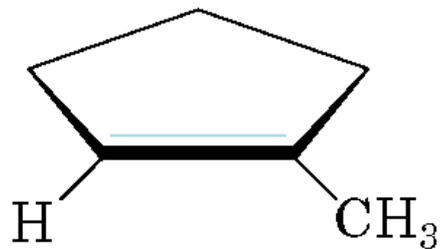
Αλογονομεθάνιο	Μήκος δεσμού (Å)	Ισχύς δεσμού		Διπολική ροπή (D)
		(kJ/mol)	(kcal/mol)	
CH <sub>3</sub> F	1,39	452	108	1,85
CH <sub>3</sub> Cl	1,78	351	84	1,87
CH <sub>3</sub> Br	1,93	293	70	1,81
CH <sub>3</sub> I	2,14	234	56	1,62



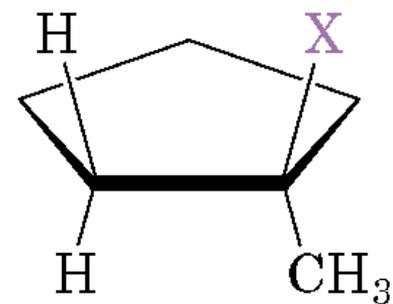
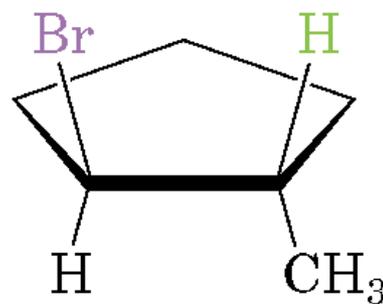
(το X είναι η καθιερωμένη συντομογραφία για τα αλογόνα: F, Cl, Br, I)



Ηλεκτρονιόφιλο κέντρο



+



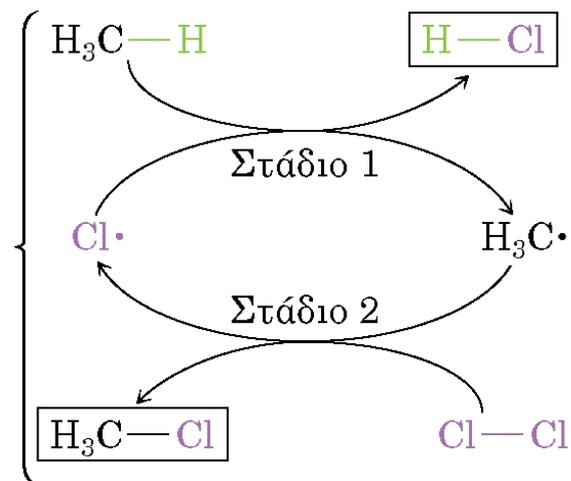
$X = \text{Cl} \text{ ή } \text{Br}$

$X = \text{Cl}, \text{Br} \text{ ή } \text{I}$

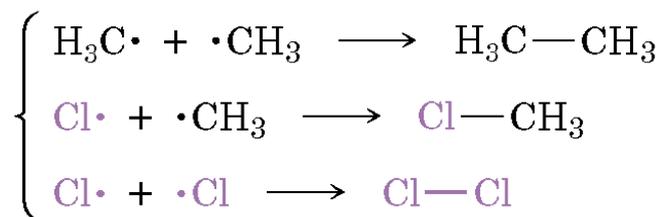
Στάδιο έναρξης



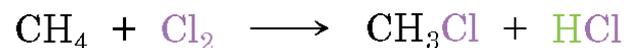
Στάδια διάδοσης  
(επαναλαμβανόμενος  
κύκλος)



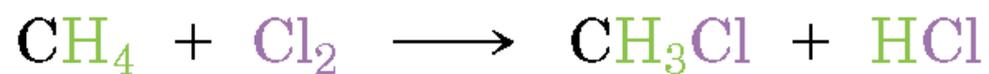
Στάδια τερματισμού

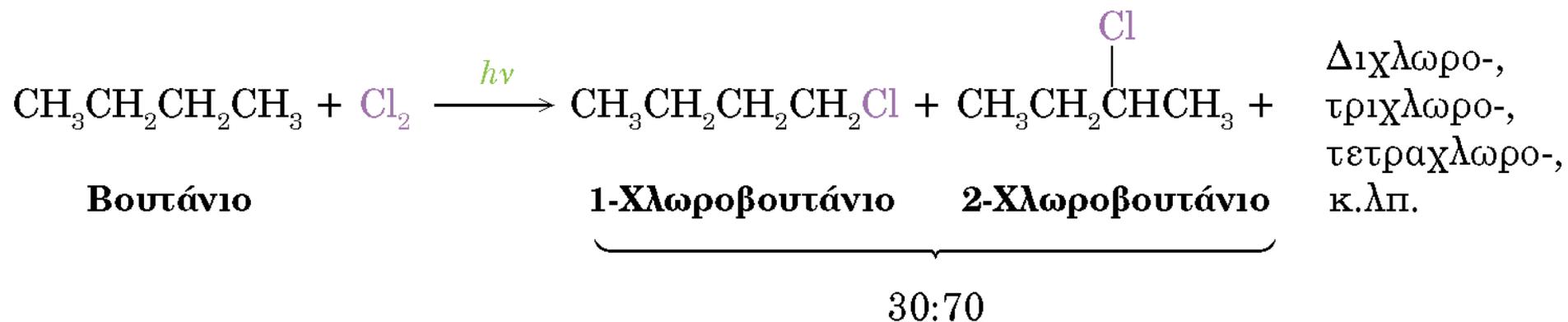


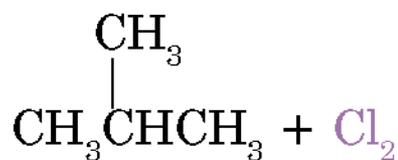
Συνολική αντίδραση



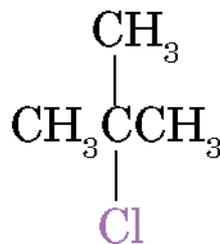
**Σχήμα 10.1** Μηχανισμός χλωρίωσης μέσω ριζών του μεθανίου. Απαιτούνται τρία είδη σταδίων: *έναρξη*, *διάδοση* και *τερματισμός*. (Το σύμβολο  $h\nu$ , στο στάδιο έναρξης, έχει καθιερωθεί για να υποδηλώνεται η παρουσία φωτεινής ακτινοβολίας).



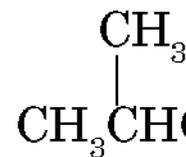




**2-Μεθυλοπροπάνιο**



**2-Μεθυλο-  
2-χλωροπροπάνιο**



**2-Μεθυλο-  
1-χλωροπροπάνιο**

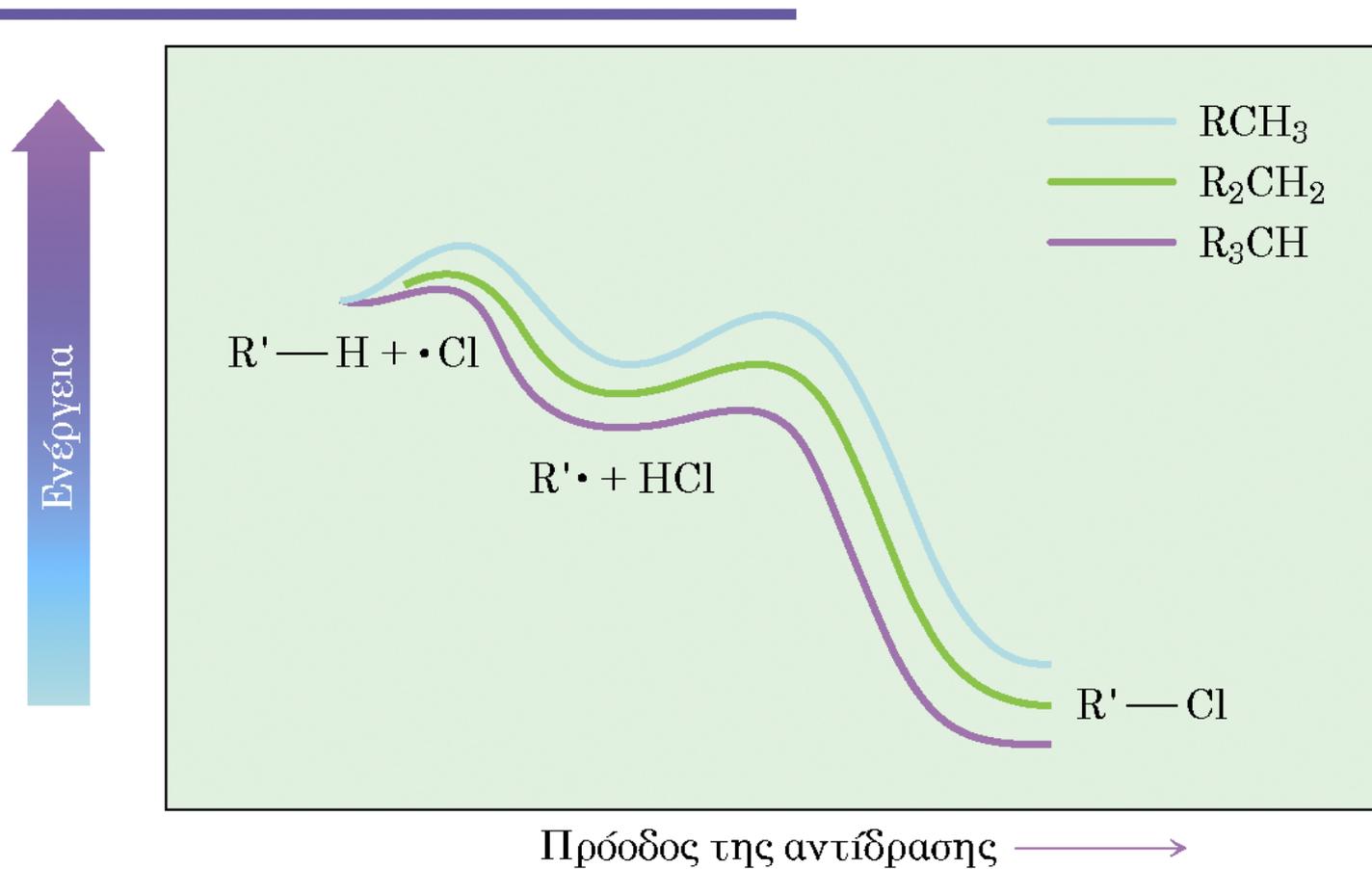


Διχλωρο-,  
τριχλωρο-,  
τετραχλωρο-,  
κ.λπ.

35:65



Σχετική σταθερότητα ριζών:  $R_3C\cdot > R_2\dot{C}H > R\dot{C}H_2$



**Σχήμα 10.2** Ενεργειακό διάγραμμα χλωρίωσης των αλκανίων. Η σειρά σταθερότητας των τριτοταγών, δευτεροταγών και πρωτοταγών ριζών είναι ίδια με τη σχετική ταχύτητα σχηματισμού τους.

# 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. 16<sup>η</sup> Διάλεξη – 28/4/2015 . 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.