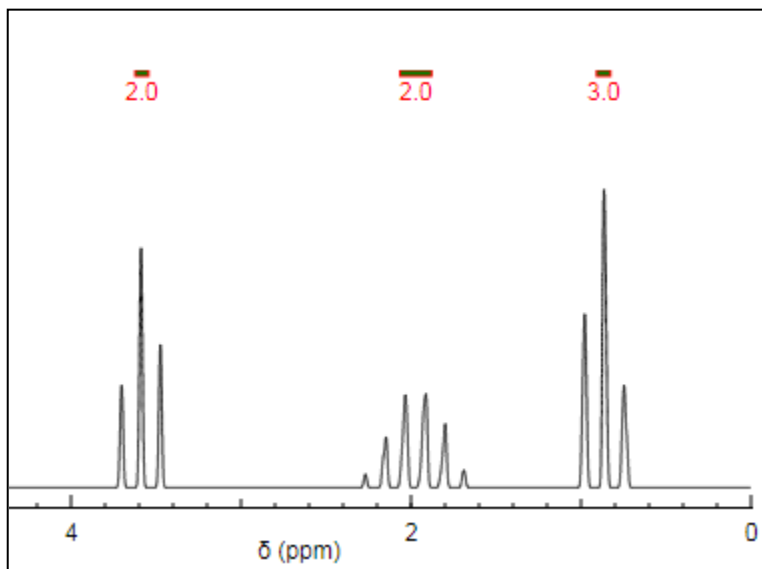


## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΜΠΕΔΩΣΗΣ ΣΤΑ ΑΛΚΑΝΙΑ

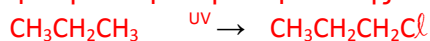
1. Να γράψετε τον μηχανισμό μονοαλογόνωσης του προπανίου, εάν γνωρίζετε ότι το χλωροπαράγωγό του δίνει το πιο κάτω φάσμα υψηλής ανάλυσης  $^1\text{H-NMR}$ .



	$\delta/\text{ppm}$	Πολλαπλότητα	Ολοκλήρωση	Συμπέρασμα	Δομή
A	3,5	3-πλή	2	2 ισοδύναμα πρωτόνια με 2 γειτονικά H	<u>CH</u> <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
B	2	6-πλή	2	2 ισοδύναμα πρωτόνια με 5 γειτονικά H	CH <sub>3</sub> <u>CH</u> <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>
Γ	1	3-πλή	3	3 ισοδύναμα πρωτόνια με 2 γειτονικά H	<u>CH</u> <sub>3</sub> CH <sub>2</sub>

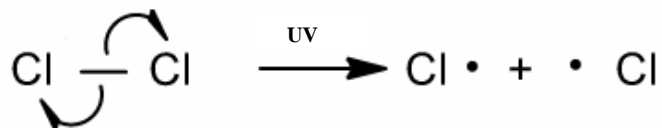
Το φάσμα αντιπροσωπεύει το  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$

Άρα η αντίδραση αλογόνωσης του προπανίου είναι:

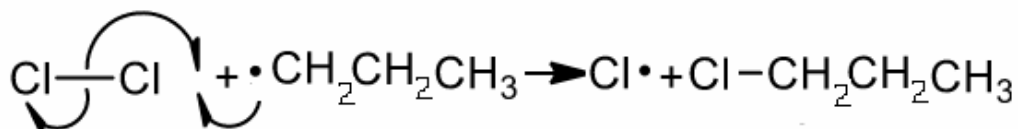
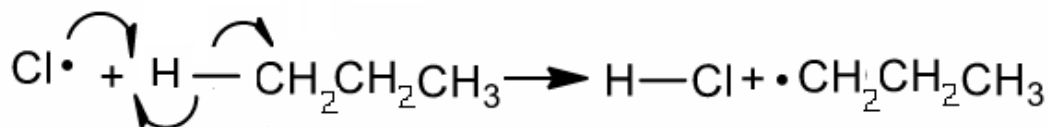


### Στάδια μηχανισμού αλογόνωσης (ελευθέρων ριζών)

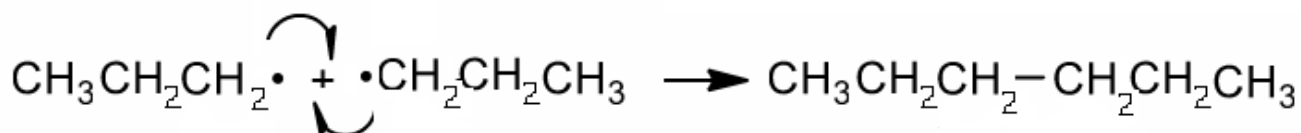
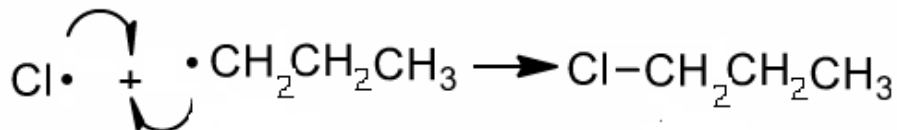
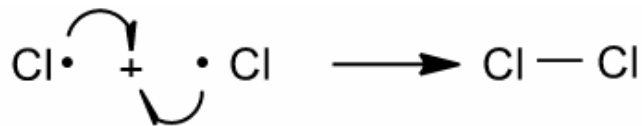
#### ΕΝΑΡΞΗ



#### ΔΙΑΔΟΣΗ



## ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ

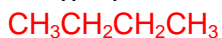


2. Κορεσμένος υδρογονάνθρακας X περιέχει 17,24% υδρογόνο.

α) Να υπολογίσετε και να γράψετε τον Μ.Τ. του υδρογονάνθρακα X.



β) Να γράψετε τον ΣΤ του υδρογονάνθρακα X δεδομένου ότι δεν περιέχει υδρογόνα σε 3<sup>ο</sup> ταγές άτομο C.



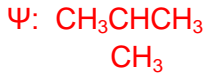
γ) Να δηλώσετε πόσοι σ – δεσμοί υπάρχουν στο πιο πάνω μόριο και από ποια τροχιακά προέρχονται.

Υπάρχουν 13 σ – δεσμοί από τους οποίους 3 σ – δεσμοί από ομοαξονική επικάλυψη των  $sp^3 - sp^3$  υβριδισμένων τροχιακών του ατόμου του άνθρακα και 10 σ – δεσμοί από την ομοαξονική επικάλυψη των τροχιακών s του ατόμου του υδρογόνου και του  $sp^3$  υβριδισμένου τροχιακού του ατόμου του άνθρακα.

δ) Να αναφέρετε εάν ο υδρογονάνθρακας X διαλύεται στο νερό και να εξηγήσετε την απάντησή σας.

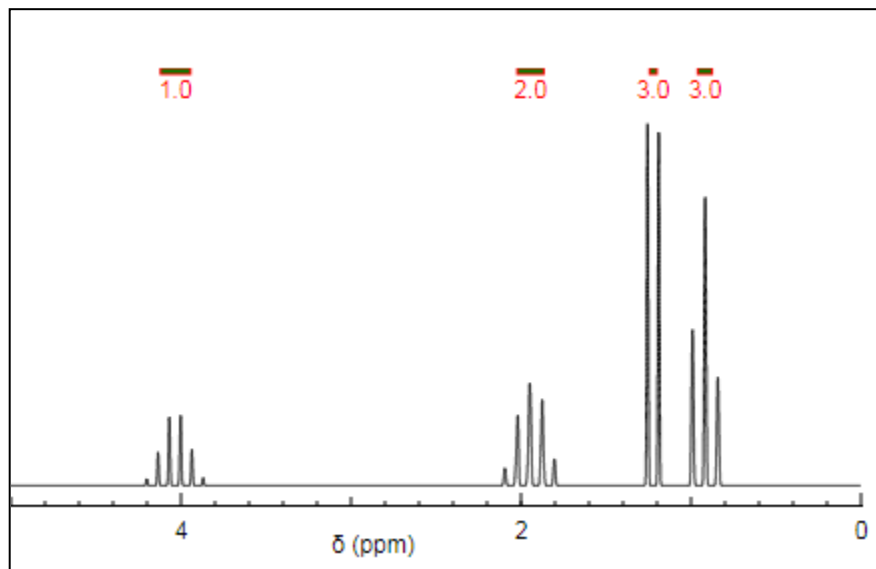
Ο υδρογονάνθρακας X είναι απολική ένωση (αποτελείται από απολικά μόρια) και δεν διαλύεται στο νερό που είναι πολική ένωση. Μεταξύ των μορίων του X αναπτύσσονται διαμοριακές δυνάμεις διασποράς, ενώ μεταξύ των μορίων του νερού αναπτύσσονται επιπλέον των διαμοριακών δυνάμεων διασποράς και δεσμός υδρογόνου. Οι διαμοριακές δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ των μορίων του νερού και των μορίων του X δεν μπορούν να υπερνικήσουν την ισχύ των δυνάμεων διασποράς που αναπτύσσονται μεταξύ των μορίων του X και την ισχύ των δεσμών υδρογόνου που αναπτύσσονται μεταξύ των μορίων του νερού. Επομένως ο υδρογονάνθρακας X δεν μπορεί να αναμιχθεί ομοιόμορφα με το νερό, άρα είναι δυσδιάλυτη στο νερό.

ε) Να συγκρίνετε τα σημεία ζέσεως του υδρογονάνθρακα Χ και του ισομερούς του Ψ με αναφορά στις διαμοριακές δυνάμεις έλξης.

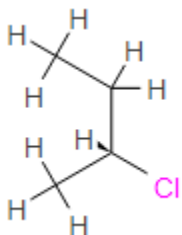


Οι δύο ενώσεις έχουν την ίδια Μr. Είναι απολικές ομοιοπολικές ενώσεις, επομένως μεταξύ των μορίων τους ασκούνται διαμοριακές δυνάμεις διασποράς. Τα μόρια του υδρογονάνθρακα Χ είναι ευθύγραμμα, ενώ τα μόρια του υδρογονάνθρακα Ψ έχουν διακλάδωση (ή τα μόρια του υδρογονάνθρακα Ψ είναι πιο σφαιρικά από τα μόρια του υδρογονάνθρακα Χ). Ο υδρογονάνθρακας Χ έχει περισσότερα σημεία επαφής μεταξύ των μορίων του σε σύγκριση με τον υδρογονάνθρακα Ψ. Επομένως οι διαμοριακές δυνάμεις διασποράς, είναι ισχυρότερες στον υδρογονάνθρακα Χ από τον υδρογονάνθρακα Ψ. Όσο πιο ισχυρές είναι οι διαμοριακές δυνάμεις έλξης, τόσο πιο πολλή ενέργεια απαιτείται για να υπερνικηθούν (και να μεταβεί από την υγρή στην αέρια φάση ο υδρογονάνθρακας), έτσι ο υδρογονάνθρακας Χ έχει μεγαλύτερο σ.ζ. από τον υδρογονάνθρακα Ψ.

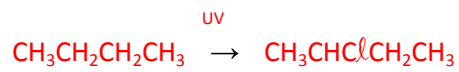
στ) Να γράψετε τον μηχανισμό μονοαλογόνωσης του υδρογονάνθρακα Χ εάν γνωρίζεται ότι το χλωροπαράγωγο του δίνει το πιο κάτω φάσμα υψηλής ανάλυσης  $^1\text{H-NMR}$ .



Φάσμα του  $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{CH}_3$

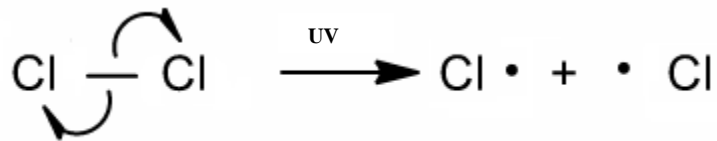


	$\delta/\text{ppm}$	Πολλαπλότητα	Ολοκλήρωση	Συμπέρασμα	Δομή
A	4	6-πλή	1	1 πρωτόνιο με 5H σε γειτονικό C	$\text{CH}_3\text{CHCH}_2$
B	2	5-πλή	2	2 πρωτόνια με 4H σε γειτονικό C	$\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
Γ	1,2	2-πλή	3	3 πρωτόνια με 1H σε γειτονικό C	$\text{CH}_2\text{CH}$
Δ	1	3-πλή	3	3 πρωτόνια με 2H σε γειτονικό C	$\text{CH}_2\text{CH}_3$

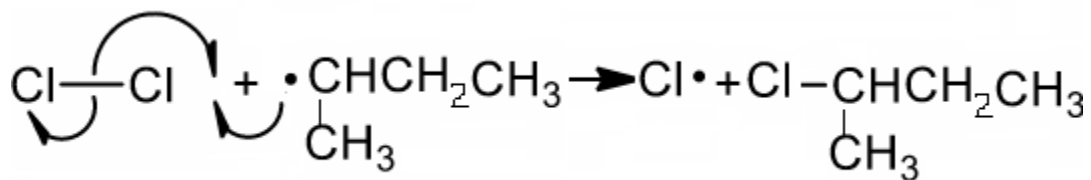
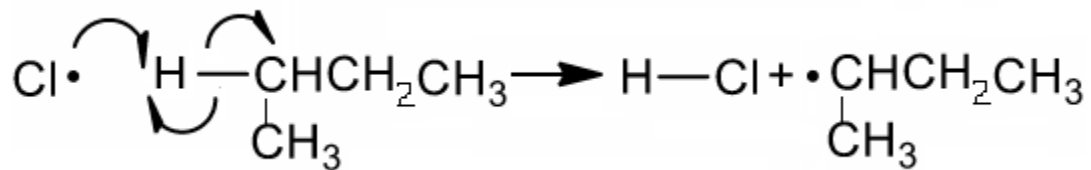


Στάδια μηχανισμού αλογόνωσης (ελευθέρων ριζών)

ΕΝΑΡΞΗ



ΔΙΑΔΟΣΗ



ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ

