



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

Τμήμα Δειφορικής
Γεωργίας
Γεωπονική Σχολή

Οργανική Χημεία

Ασκήσεις- Ερωτήσεις 2^{ης} Ενότητας

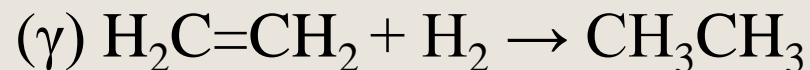
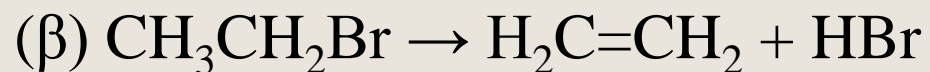
Γαλάνη Απ. Αγγελική, Χημικός PhD
Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό, (Ε.ΔΙ.Π.)



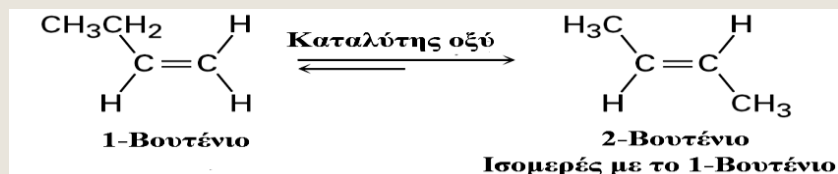
Ασκήσεις

Πηγή: Οργανική Χημεία John McMurry, 9^η Έκδοση, Μετάφραση Επιστημονική επιμέλεια, Γ. Βαρβούνης, Α. Βροντέλη, Α. Δέτση, Α. Ζωγράφος, Η. Κακουλίδης, Χ. Κατερινόπουλος, Β. Νικολαΐδου, Θ. Πρεβεδώρας, Β. Σαρλή, Σ. Χαρουτουνιάν, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης.

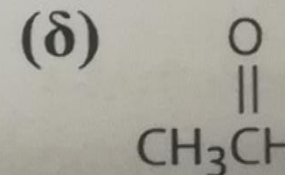
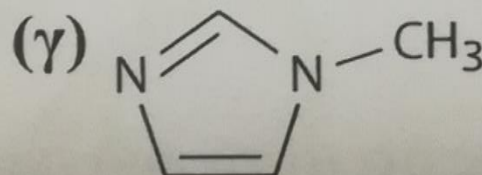
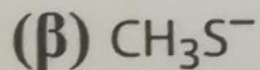
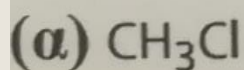
1. Ταξινομήστε κάθε μια από τις πιο κάτω αντιδράσεις ως προσθήκη, απόσπαση, υποκατάσταση, ή αναδιάταξη:



(δ)

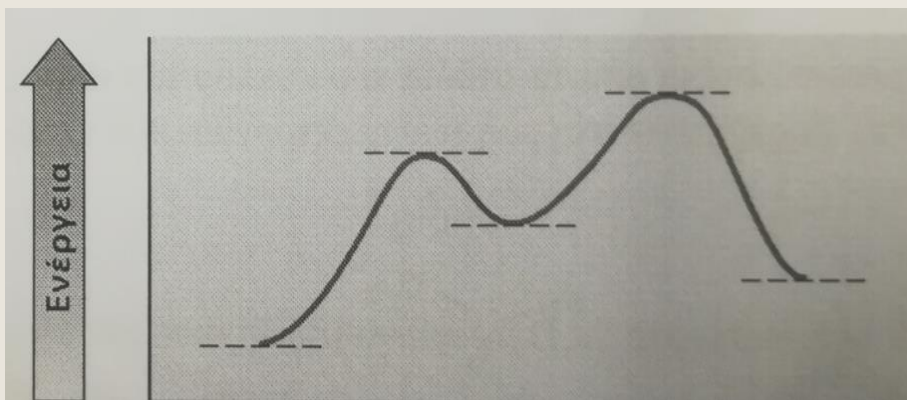


2. Ποια από τα παρακάτω είναι πυρηνόφιλα και ποια ηλεκτονιόφιλα;





3. Παρατηρήστε το παρακάτω ενεργειακό διάγραμμα

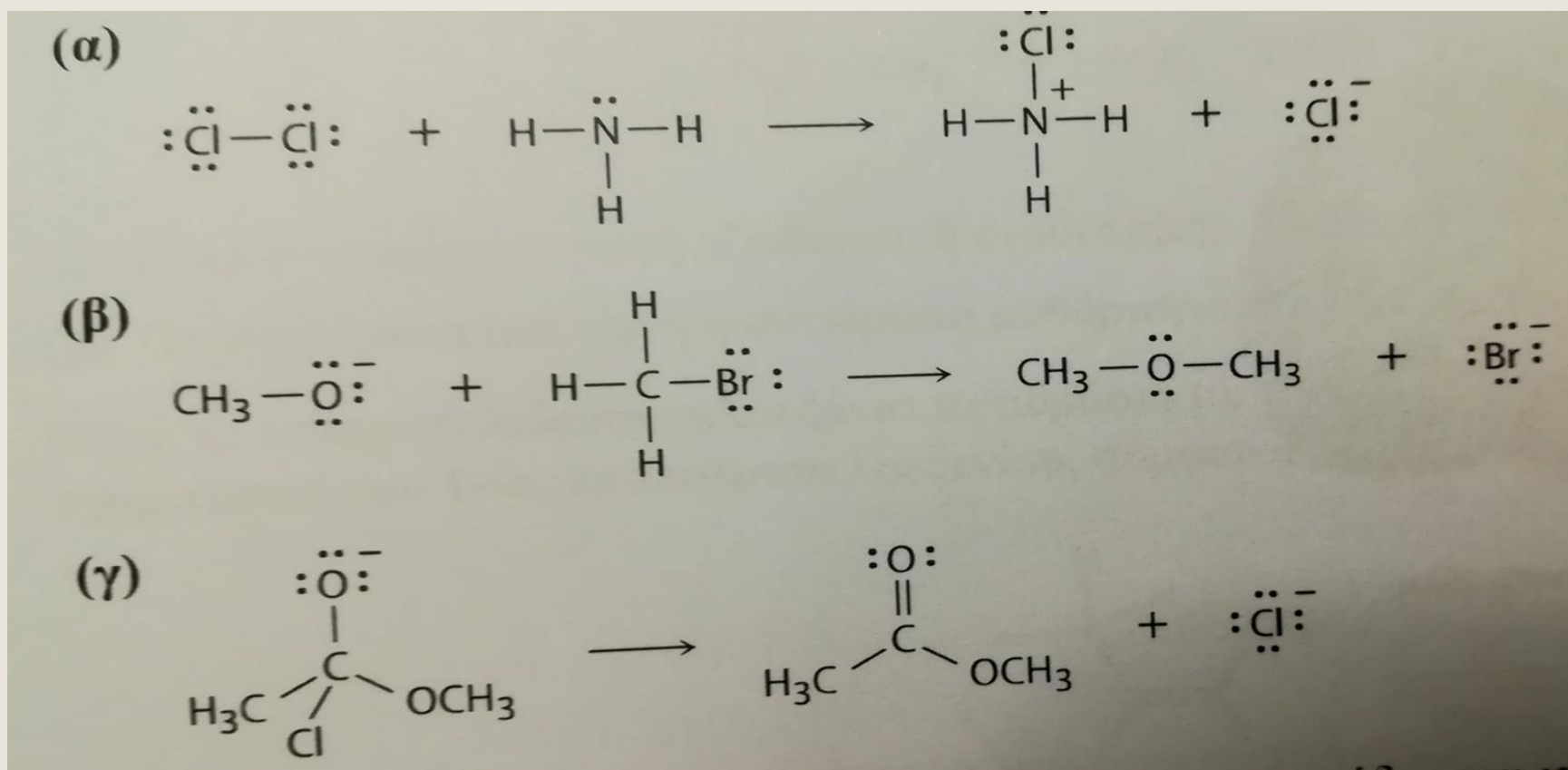


Πρόοδος της αντίδρασης →

- Είναι η ΔG° της αντίδρασης θετική ή αρνητική; Υποδείξτε τη στο διάγραμμα.
- Πόσα στάδια έχει η αντίδραση;
- Πόσες μεταβατικές καταστάσεις υπάρχουν; Υποδείξτε τις στο διάγραμμα

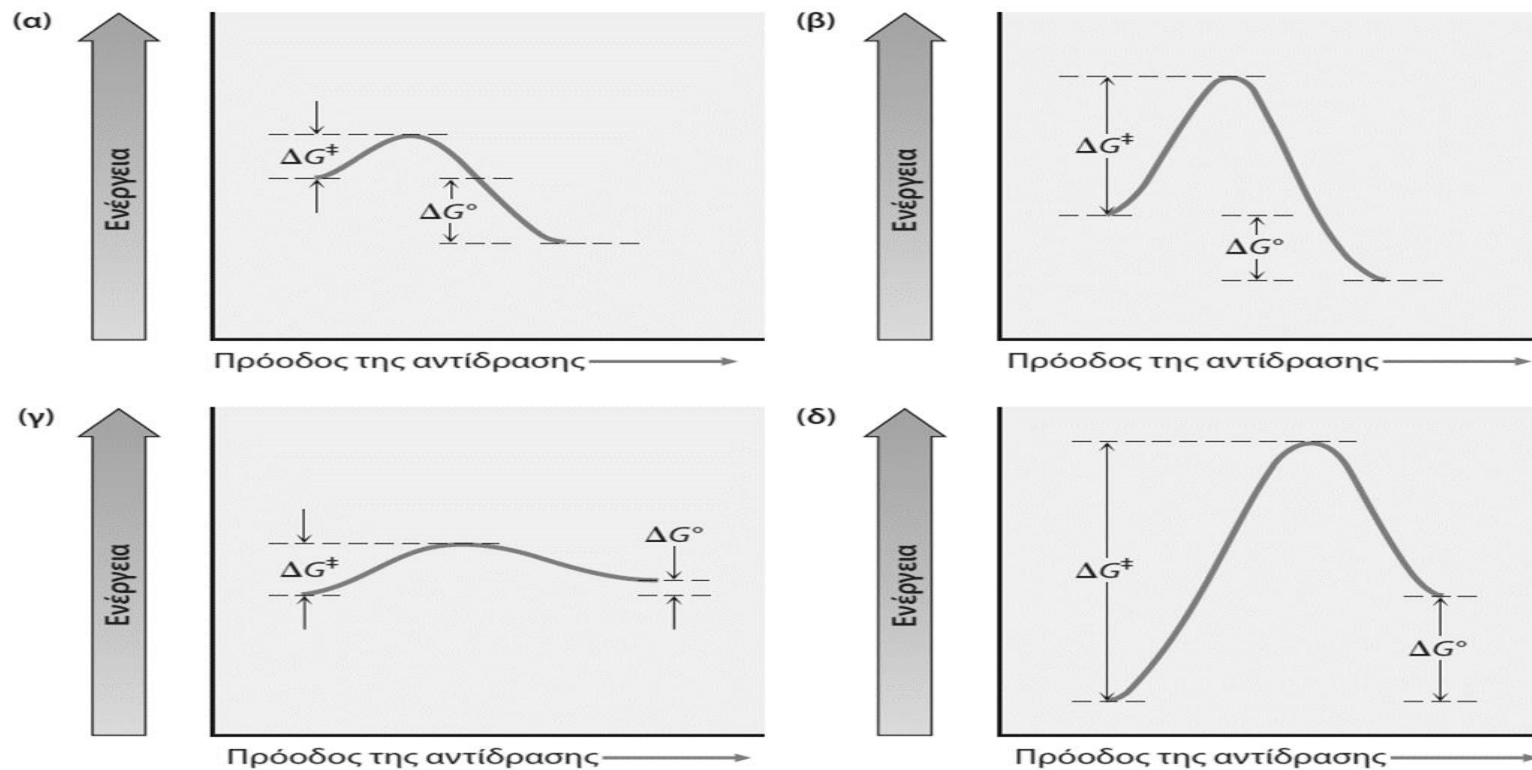


4. Προσθέστε καμπύλα βέλη στις παρακάτω πολικές αντιδράσεις, έτσι ώστε να φαίνεται η ροή των ηλεκτρονίων σε κάθε περίπτωση:



5. Ποιο από τα ενεργειακά διαγράμματα που ακολουθούν αντιστοιχεί σε:

- i. Αργή εξώθερμη αντίδραση
- ii. Γρήγορη ενδόθερμη αντίδραση
- iii. Γρήγορη εξώθερμη αντίδραση
- iv. Αργή ενδόθερμη αντίδραση



6. Η συνολική αντίδραση χλωρίωσης του μεθανίου μέσω ελευθέρων ριζών, περιγράφεται από την εξίσωση που ακολουθεί

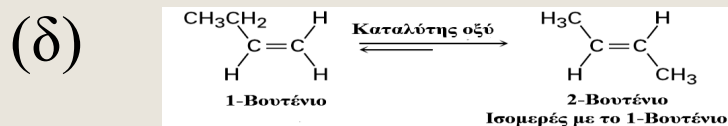
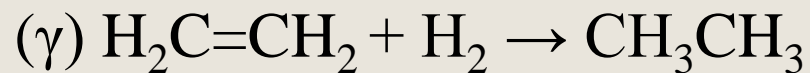
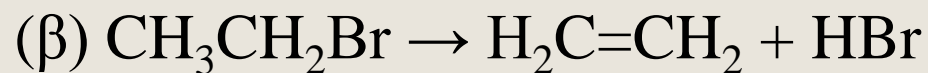


Πόσα και ποια είναι τα στάδια του μηχανισμού της αντίδρασης; Περιγράψτε το κάθε ένα από αυτά. Ποια στάδια επαναλαμβάνονται χιλιάδες φορές;

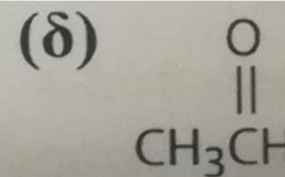
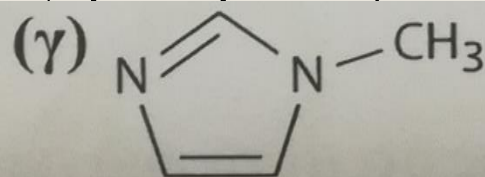
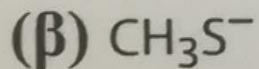
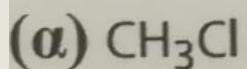


Απαντήσεις

1. (α) Υποκατάσταση (β) Απόσπαση (γ) Προσθήκης (δ) Υποκατάστασης



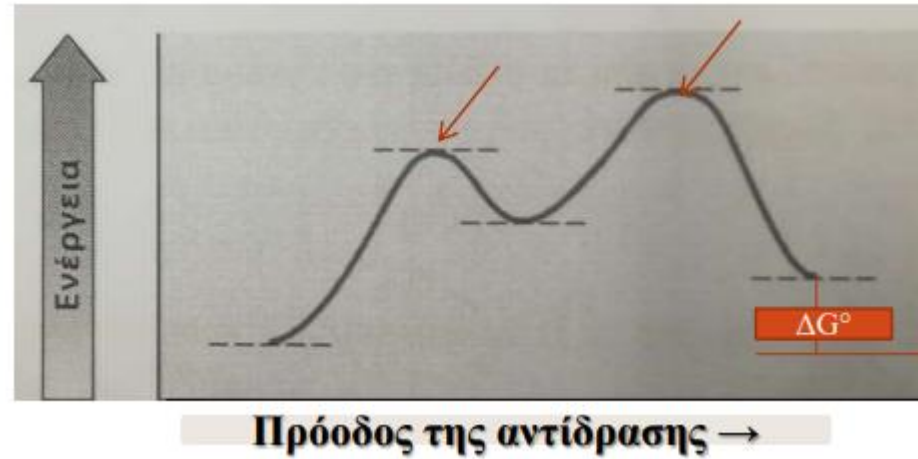
2. (α) Ο άνθρακας είναι ηλεκτρονιόφιλος (β) Το θείο είναι πυρηνόφιλο (γ) Τα άζωτα είναι πυρηνόφιλα. (δ) Το οξυγόνο είναι πυρηνόφιλο και ο άνθρακας ηλεκτρονιόφιλος





Απαντήσεις

3.

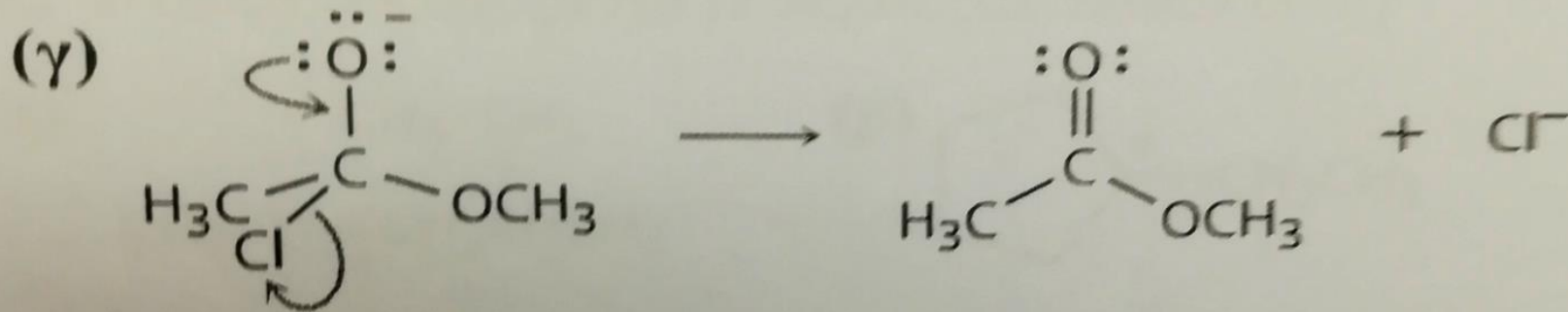
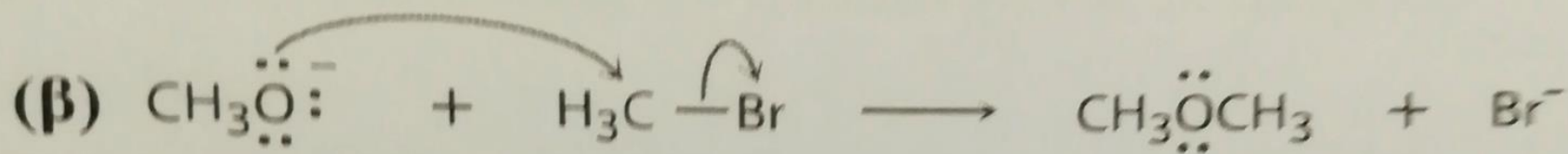
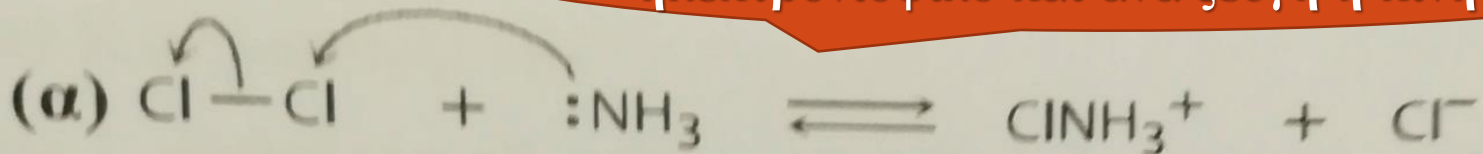




Απαντήσεις

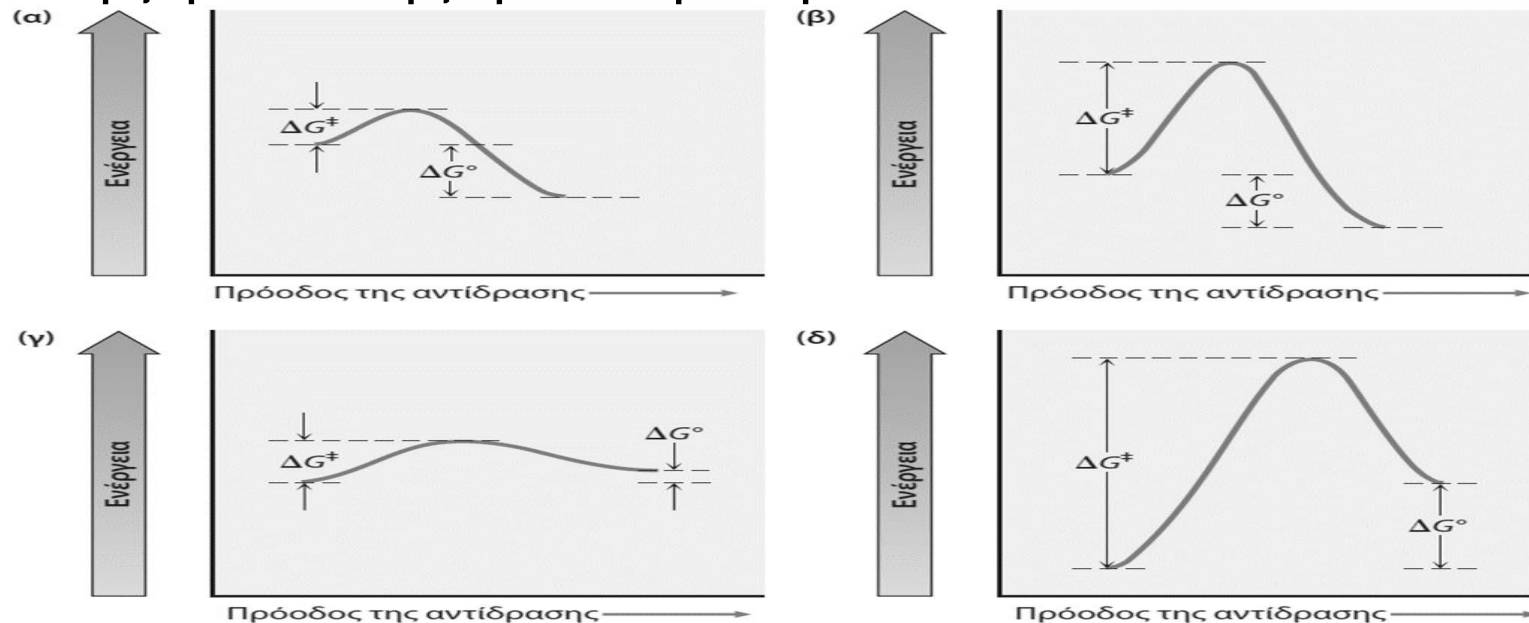
4. Προσθέστε καμπύλα βέλη στις παρακάτω πολικές αντιδράσεις, έτσι ώστε να φαίνεται η ροή των ηλεκτρονίων σε κάθε περίπτωση:

Κατεύθυνση βέλους πυρηνόφιλο →
ηλεκτρονιόφιλο και ανά ζεύγη η κίνηση e⁻



Απαντήσεις

5. Ποιο από τα ενεργειακά διαγράμματα που ακολουθούν αντιστοιχεί σε:
- Αργή εξώθερμη αντίδραση
 - Γρήγορη ενδόθερμη αντίδραση
 - Γρήγορη εξώθερμη αντίδραση
 - Αργή ενδόθερμη αντίδραση



Το i στο (β) Το ii στο (c) Το iii. στο (α) Το iv. Στο d

Απαντήσεις

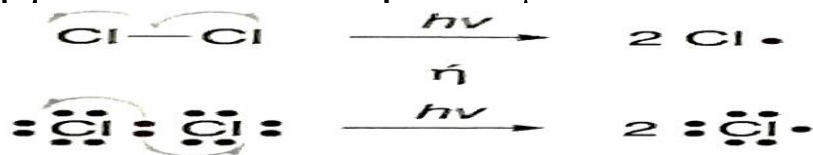
6. Η συνολική αντίδραση χλωρίωσης του μεθανίου μέσω ελευθέρων ριζών, περιγράφεται από την εξίσωση που ακολουθεί



Πόσα και ποια είναι τα στάδια του μηχανισμού της αντίδρασης; Περιγράψτε το κάθε ένα από αυτά. Ποια στάδια επαναλαμβάνονται χιλιάδες φορές;

Τα στάδια είναι τα εξής τρία:

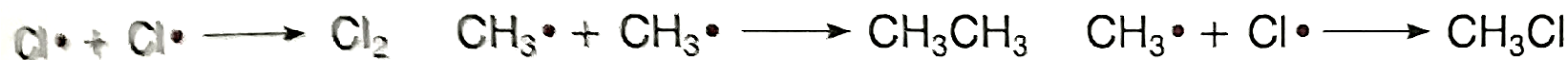
- a. Η έναρξη. Σε αυτή γίνεται διάσπαση του ομοιοπολικού δεσμού και δημιουργία ελευθέρων ριζών.



- b. Η διάδοση. Σε αυτή οι ρίζες $\text{Cl}\cdot$ που σχηματίστηκαν στην έναρξη αντιδρούν με το CH_4 και σχηματίζουν νέες ρίζες $\text{CH}_3\cdot$ και $\text{Cl}\cdot$.



- c. Ο τερματισμός. Η αντίδραση τερματίζεται όταν καταστραφούν οι ελεύθερες ρίζες προς σταθερό προϊόν



Τα στάδια τα οποία επαναλαμβάνονται χιλιάδες φορές (αλυσιδωτή αντίδραση), είναι η έναρξη και η διάδοση