RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

12th CHEMISTRY

ARJUN BATCH

हैलोऐल्केन तथा हैलोऐरीन
Haloalkanes and Haloarenes

PART-07



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया की क्रियाविधि

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

7, 8, 9

❖ दोनों नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन → S_N1, S_N2 अभिक्रियाओं के लिए ऐल्किल हैलाइड की क्रियाशीलता का क्रम-



R–I > R–Br > R–Cl > R–F

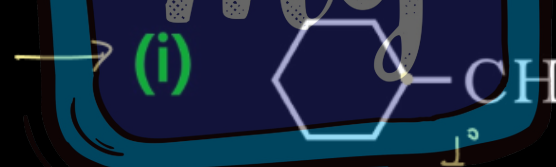
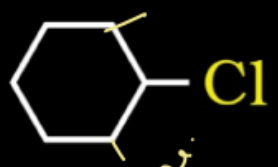
Size ↓

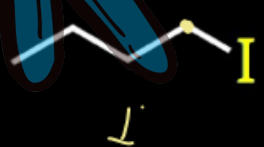
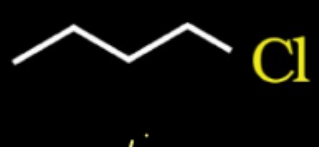
Size ↑

उदाहरण

प्रश्न . निम्नलिखित हैलोजन यौगिकों के युगलों में कौन सा यौगिक S_N2 अभिक्रिया तीव्रता से देगा?

$1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$

(i)  तथा 

(ii)  तथा 

नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं के त्रिविम रासायनिक पहलू
(Stereochemical Aspects of Nucleophilic Substitution Reactions)

मूलभूत त्रिविम रासायनिक सिद्धान्त

1. ध्रुवण घूर्णकता
2. काइरलता
3. रेसिमीकरण
4. धारण
5. प्रतिलोम

नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के त्रिविम पहलू

ध्रुवण घूर्णकता
(Optical Activity)

घूर्णन-2 → दक्षिण ध्रुवण घूर्णक (d)(+) → दक्षिणावर्त (Clockwise)
→ वाम ध्रुवण घूर्णक (l)(-)
↳ वामावर्त (Anti Clockwise)

जिस कोण पर घूर्णन
परिमाप हुआ
↓
घूर्णन कोण

साधारण प्रकाश

→ ध्रुवणमापी से मापेंगे।

निकोल प्रिज्म

परिवर्त

PPL

समतल प्रकाश

No Change

प्रकाश सक्रिय

घूर्णन

नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के त्रिविम पहलू

2. आण्विक असममितता, काइरलता एवं प्रतिबिम्ब रूप
(Molecular Asymmetry, Chirality and Enantiomers)

1. काइरलता :- किरैल कार्बन

↳ 4 संयोजकता

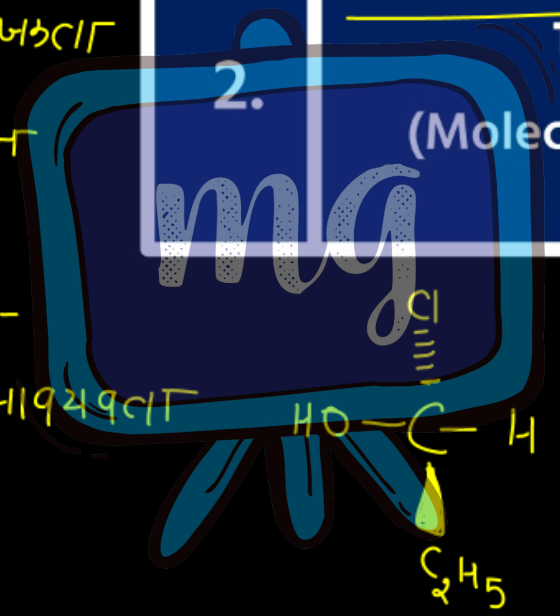
उदा :- $CH_3-\overset{*}{C}(Cl)(H)-OH$; C_2H_5

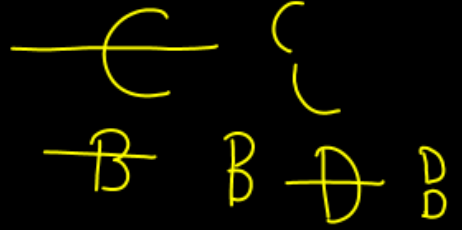
Cl → पीछे की तरफ भेजना

H → सामने की तरफ

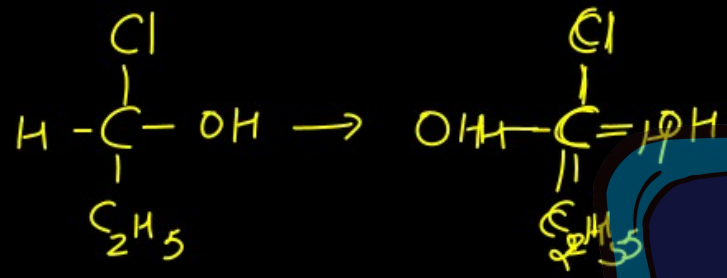
C_2H_5 → बाएं वेज

तल पर ↳ प्रकाशिक समावयवता





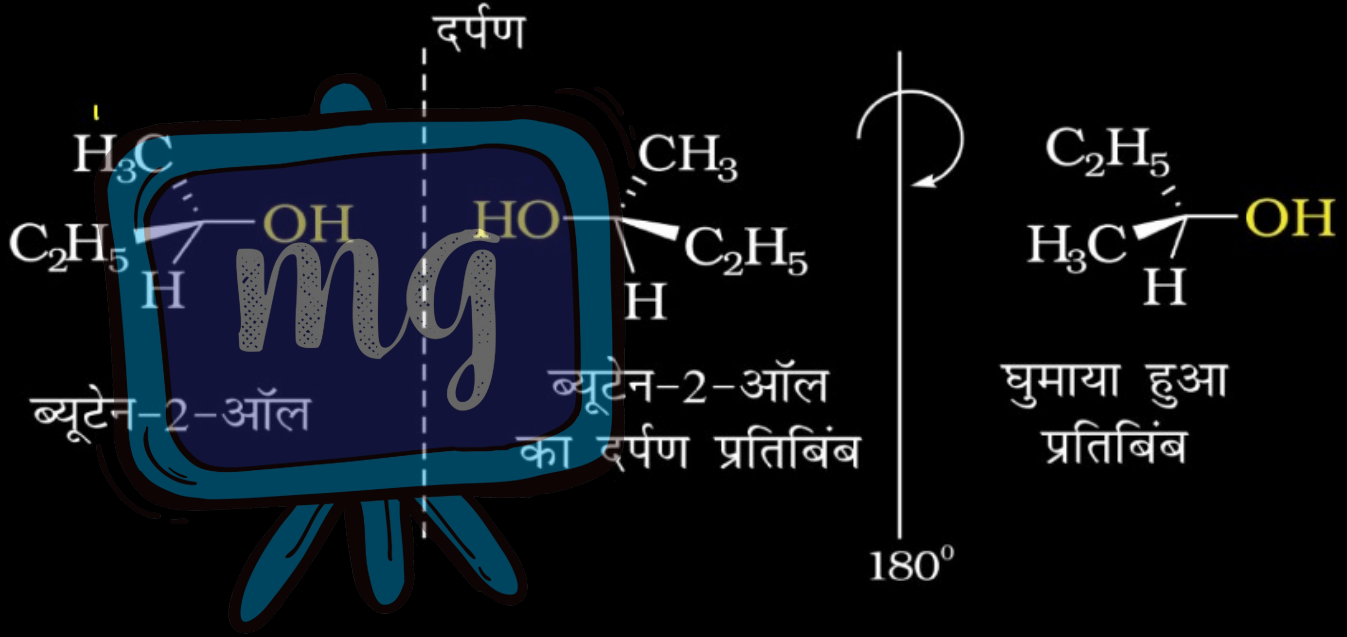
नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के त्रिविम पहलू



काइरलता
(Chirality)

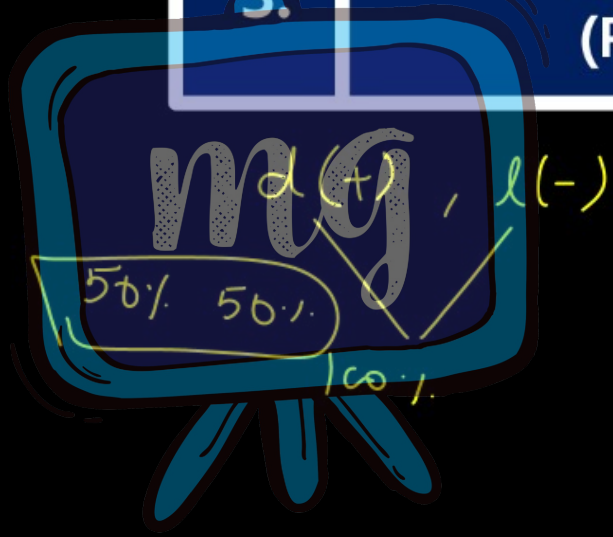
वे वस्तुयें जो अपने दर्पण प्रतिबिम्ब पर अध्यारोपित नहीं होती काइरल कहलाती हैं तथा इस गुण को काइरलता कहते हैं।

नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के त्रिविम पहलू



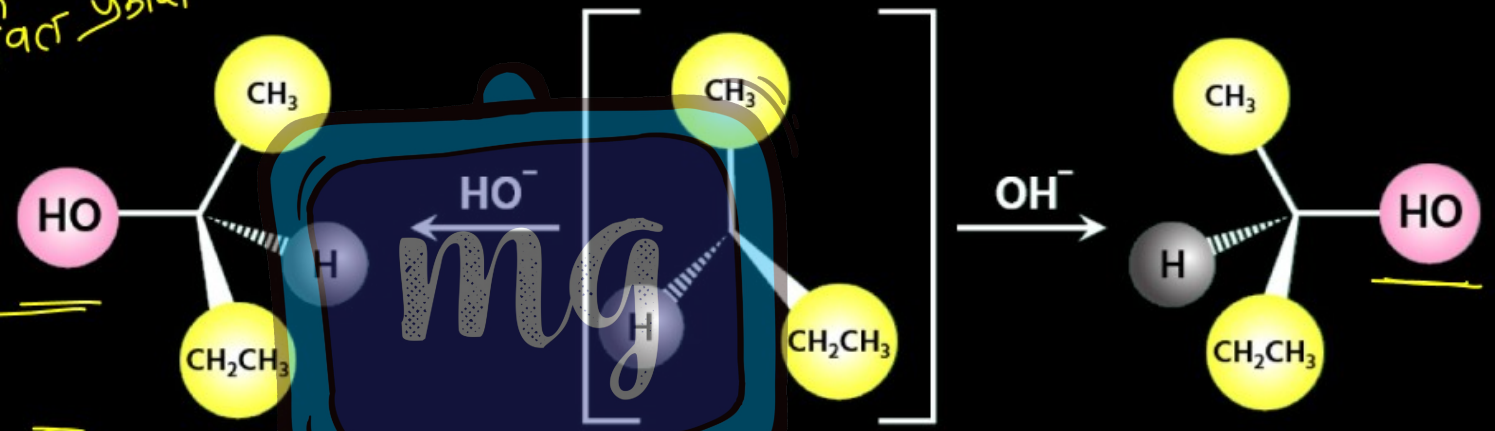
नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के त्रिविम पहलू

3. रेसिमीकरण (Racemisation)



नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के त्रिविम पहलू

PPL
समतल ध्रुवित प्रकाश



(d) (+) ब्यूटेन-2-ऑल

Clockwise → दक्षिण घुमाव युक्त

(l) (–) ब्यूटेन-2-ऑल

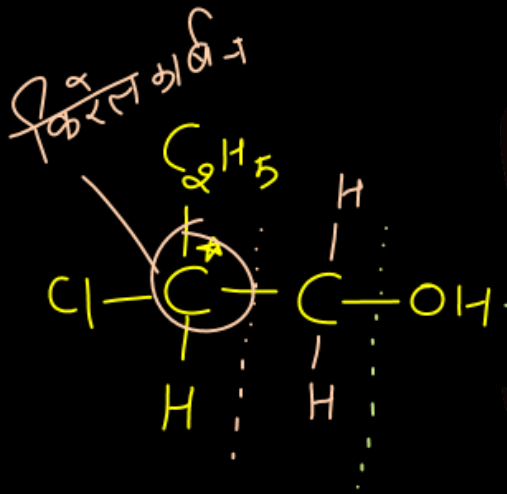
Anticlockwise
वाम घुमाव युक्त

नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के त्रिविम पहलू

4. धारण (Retention)

- रासायनिक अभिक्रिया के समय असममित केन्द्र के बंधों के त्रिविम विन्यास में परिवर्तन नहीं होना, विन्यास का धारण कहलाता हैं।

नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के त्रिविम पहलू



☛ जब किसी अभिक्रिया में किरेल कार्बन का कोई बंध नहीं टूटता तो यौगिक का विन्यास परिवर्तित नहीं होता।

→ विन्यास में परिवर्तन नहीं

→ धारण

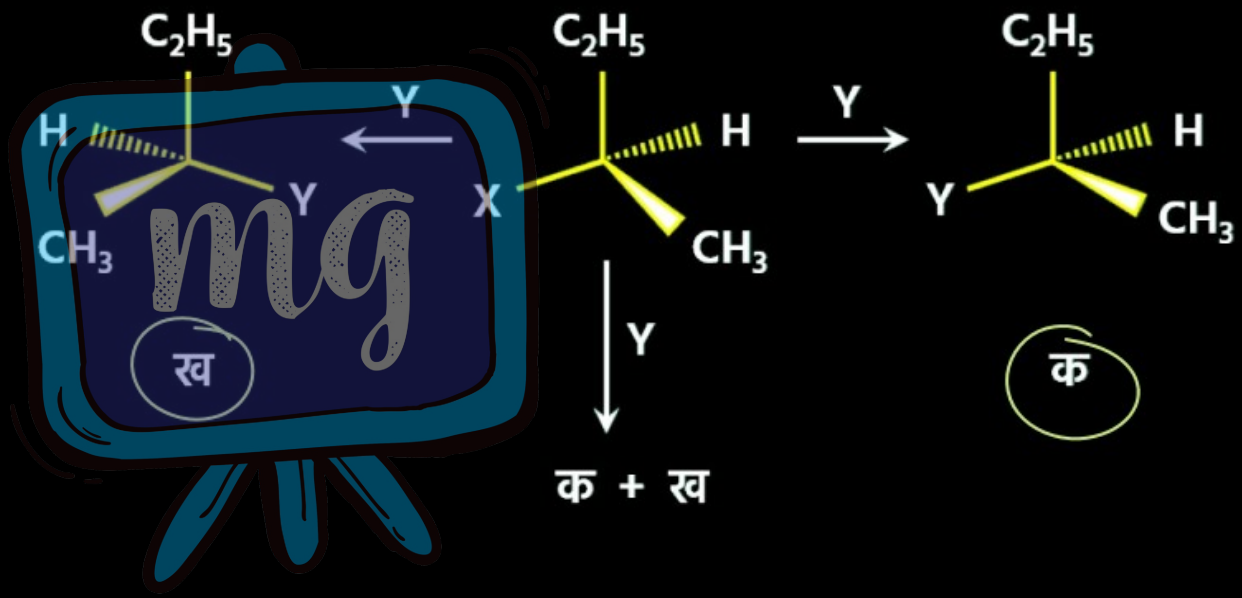
नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के त्रिविम पहलू

Q विन्यास का प्रतिलोमन किसे कहते हैं?

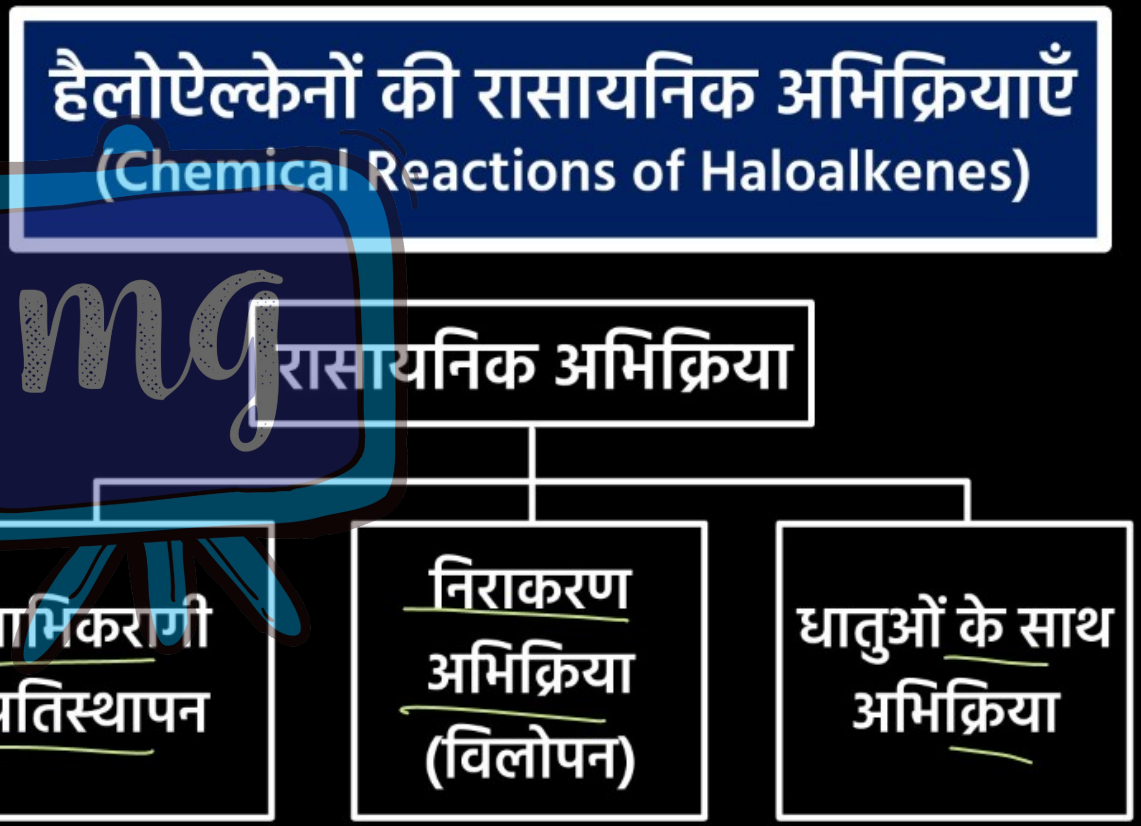
5. प्रतिलोमन (Inversion)

- जब रासायनिक अभिक्रिया के दौरान असममित केन्द्र युक्त यौगिक के त्रिविम केन्द्र का विन्यास परिवर्तित हो जाता है तो इसे विन्यास का प्रतिलोमन कहते हैं।

नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के त्रिविम पहलू



हैलोऐल्केनों की रासायनिक अभिक्रियाएँ

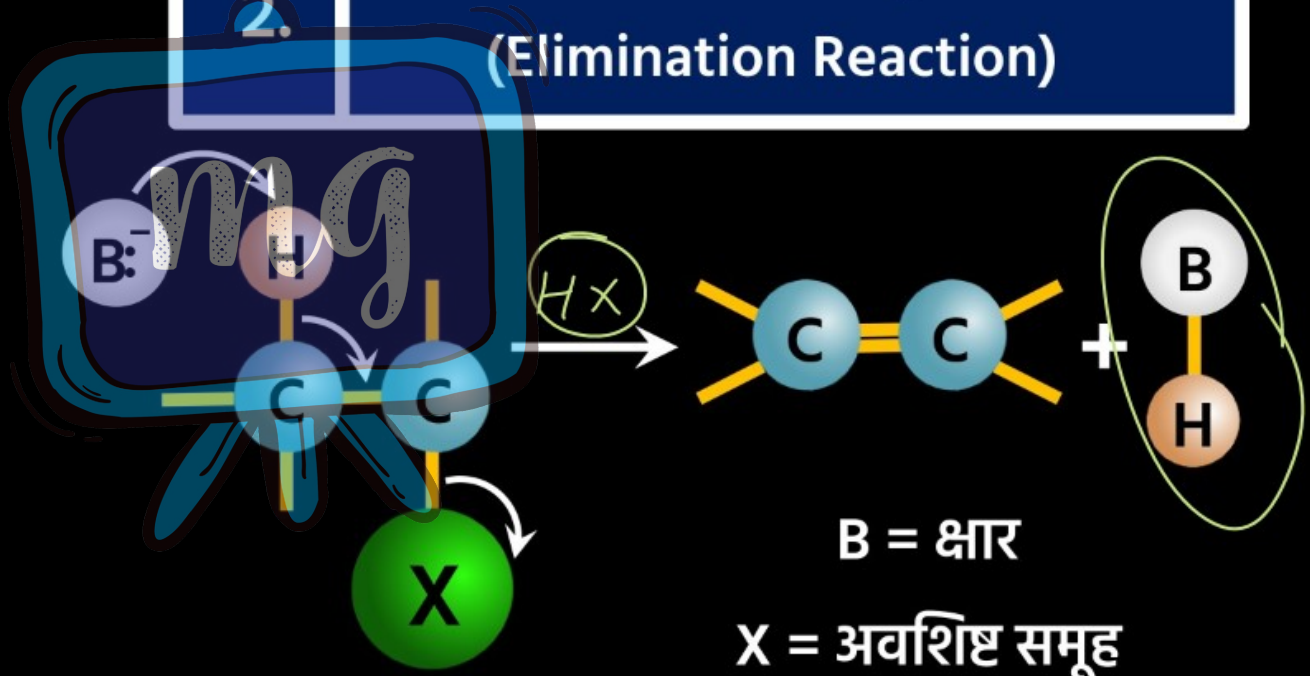


हैलोऐल्केनों की रासायनिक अभिक्रियाएँ

2. विलोपन अभिक्रिया (Elimination Reaction)

हैलोऐल्केनों की रासायनिक अभिक्रियाएँ

2. विलोपन अभिक्रिया (Elimination Reaction)

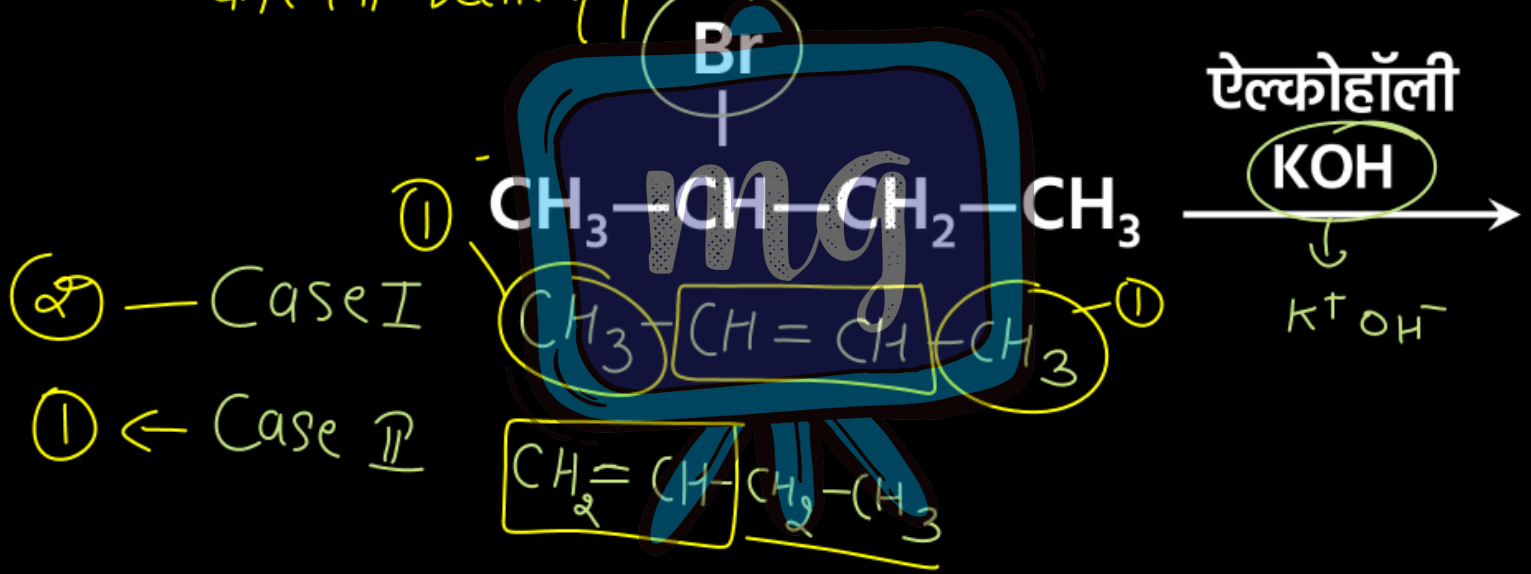


B = क्षार

X = अवशिष्ट समूह

हैलोऐल्केनों की रासायनिक अभिक्रियाएँ

साटजेफ नियम :- द्विबंधित संरचना में सबसे कम संख्या प्रतिस्थापी होंगे वही संरचना मुख्य संरचना कहलाएगी।



हैलोऐल्केनों की रासायनिक अभिक्रियाएँ

महत्वपूर्ण तथ्य
(Important Fact)

सेत्जेफ नियम (Saytzeff Rule)

हैलोऐल्केनों की रासायनिक अभिक्रियाएँ

3. धातुओं से अभिक्रिया (Reaction with Metals)

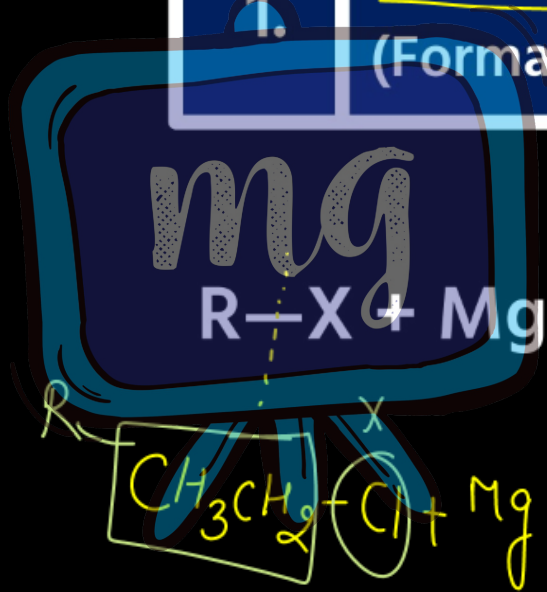
अभिक्रिया

- ग्रिन्यार अभिकर्मक का निर्माण
- वुर्ट्ज़ अभिक्रिया



हैलोऐल्केनों की रासायनिक अभिक्रियाएँ

1. ग्रिन्यार अभिकर्मक का निर्माण (Formation of Grignard Regents)



$$R-X + Mg \xrightarrow[\text{ईथर}]{\text{शुष्क}} R-Mg-X$$

$$CH_3CH_2-Cl + Mg \xrightarrow{\text{शुष्क ईथर}} CH_3CH_2-Mg-X$$

हैलोऐल्केनों की रासायनिक अभिक्रियाएँ

2. वुर्ट्ज अभिक्रिया (Wurtz Reaction)

Name Rxn

उदा :- $2CH_3CH_2Cl + 2Na$

$\downarrow -2NaCl$

$CH_3CH_2CH_2CH_3$

C_4H_{10} ब्यूटेन

उदा :- $2CH_3CH_2CH_2Br + 2Na$

$\downarrow -NaBr$

$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$

हैक्सेन

सामान्य :- $R-X + 2Na + R-X \xrightarrow{-NaX} R-R$

एल्केन

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$CH_3CH_2-Cl + Na \xrightarrow{-NaCl} CH_3CH_2-X$

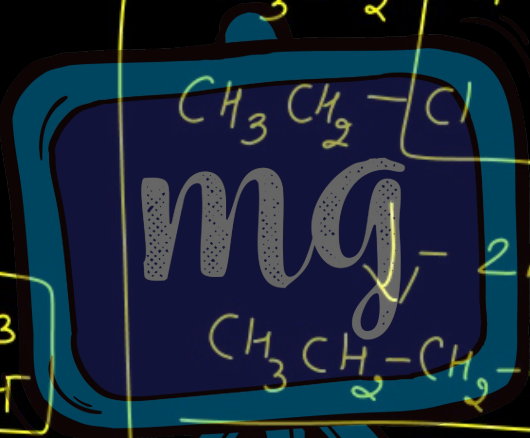
उदा :- $2CH_3CH_2-Cl + 2Na \xrightarrow{-2NaCl}$

$CH_3CH_2CH_2CH_3$

C_4H_{10} ब्यूटेन

$CH_3CH_2-Cl + Na + Cl + Na \xrightarrow{-2NaCl}$

$CH_3CH_2-CH_2-CH_3$



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

