RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ARJUN BATCH

CLASS 12th | CHEMISTRY

हैलोऐल्केन तथा हैलोऐरीन

अध्याय-1 | भाग-11

एकदम BASIC से!



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?

1. नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया की क्रियाविधि
2. हैलोऐल्केनों की रासायनिक अभिक्रियाएँ



नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया की क्रियाविधि
(Mechanism of Nucleophilic Substitution Reaction)

नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया

S_N1

एक अणुक नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया

S_N2

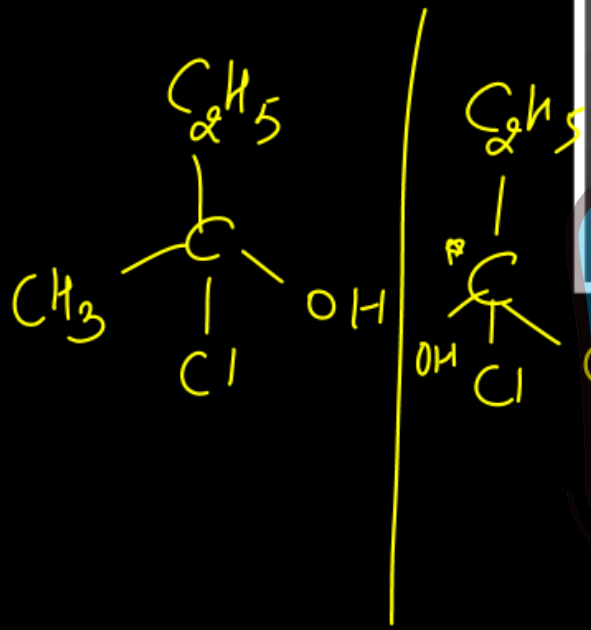
द्विअणुक नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं के त्रिविम रासायनिक पहलू

(Stereochemical Aspects of Nucleophilic Substitution Reactions)

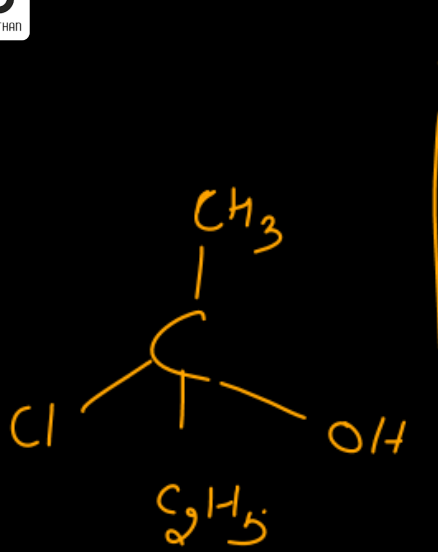


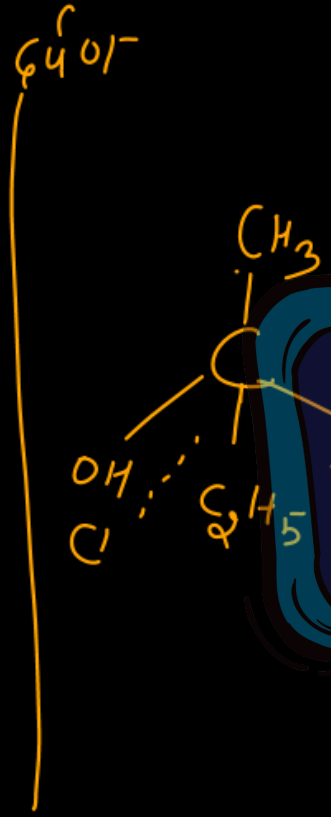
मूलभूत त्रिविम रासायनिक सिद्धान्त

- ध्रुवण घूर्णकता
- काइरलता
- रेसिमीकरण
- धारण
- प्रतिलोम

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER





काइरलता
(Chirality)

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

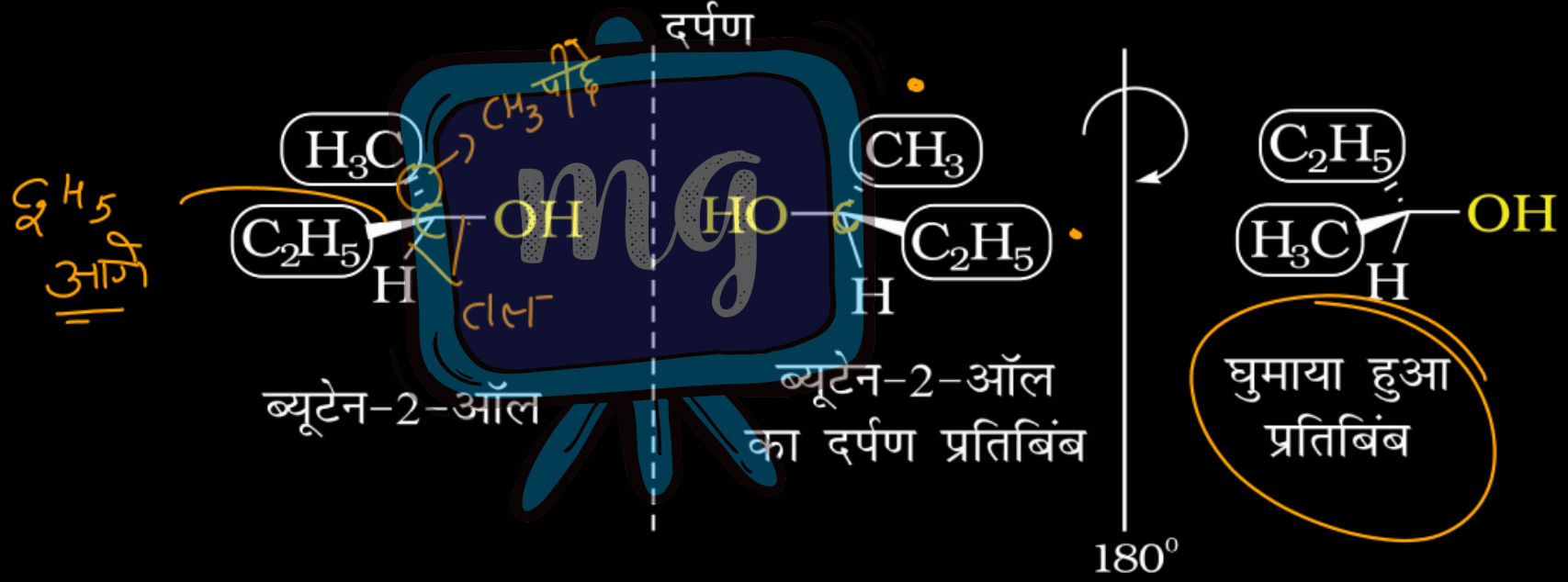
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



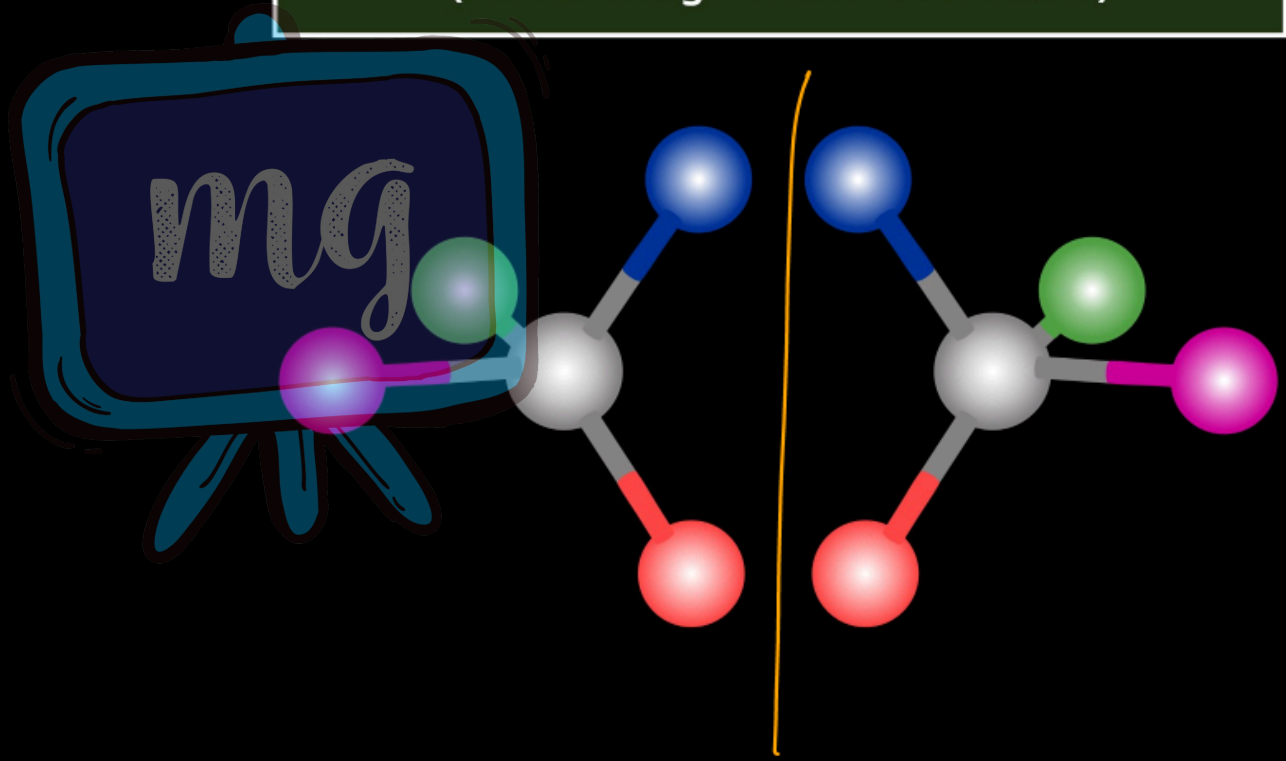
काइरल वस्तुएं,
अनअध्यारोपित दर्पण प्रतिबिंब

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



काइरल अणु का दर्पण प्रतिबिम्ब
(Mirror Image of Chiral Molecule)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

एकाइरल
(Achiral)

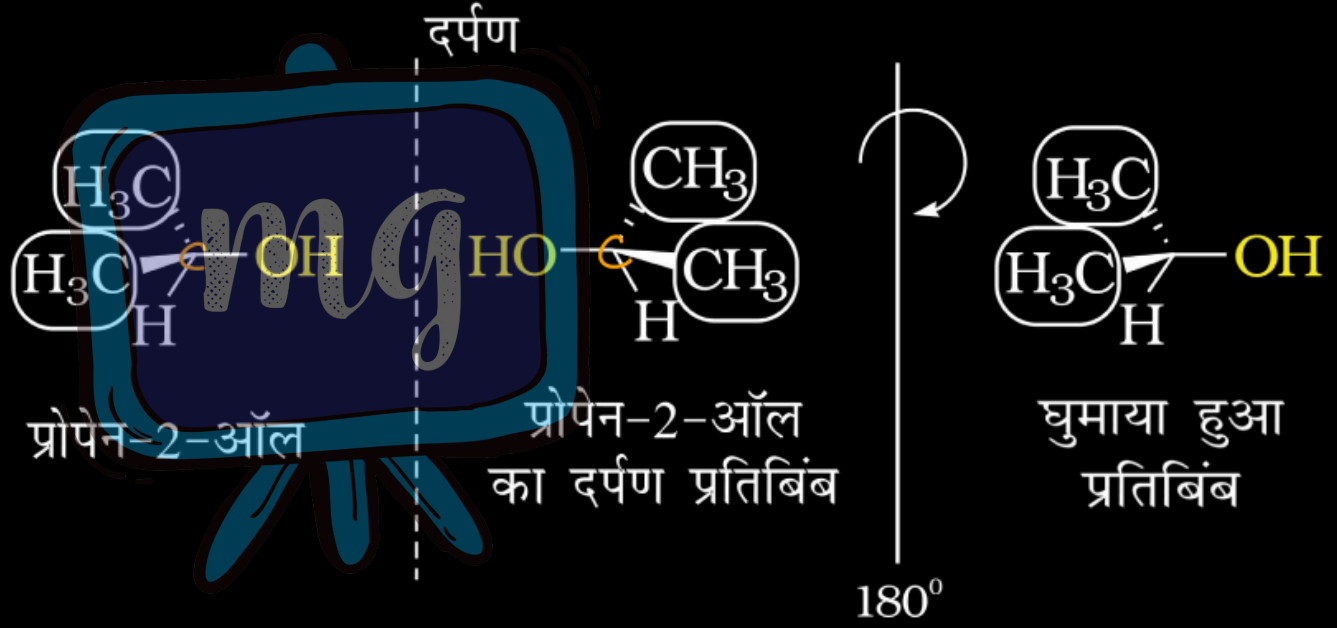


- काइरल अणु ध्रुवण घूर्णन होते है, वे वस्तुएं जो कि अपने दर्पण प्रतिबिम्ब पर अध्यरोपित हो जाती हैं, उन्हें "एकाइरल" कहते हैं।

दर्पण



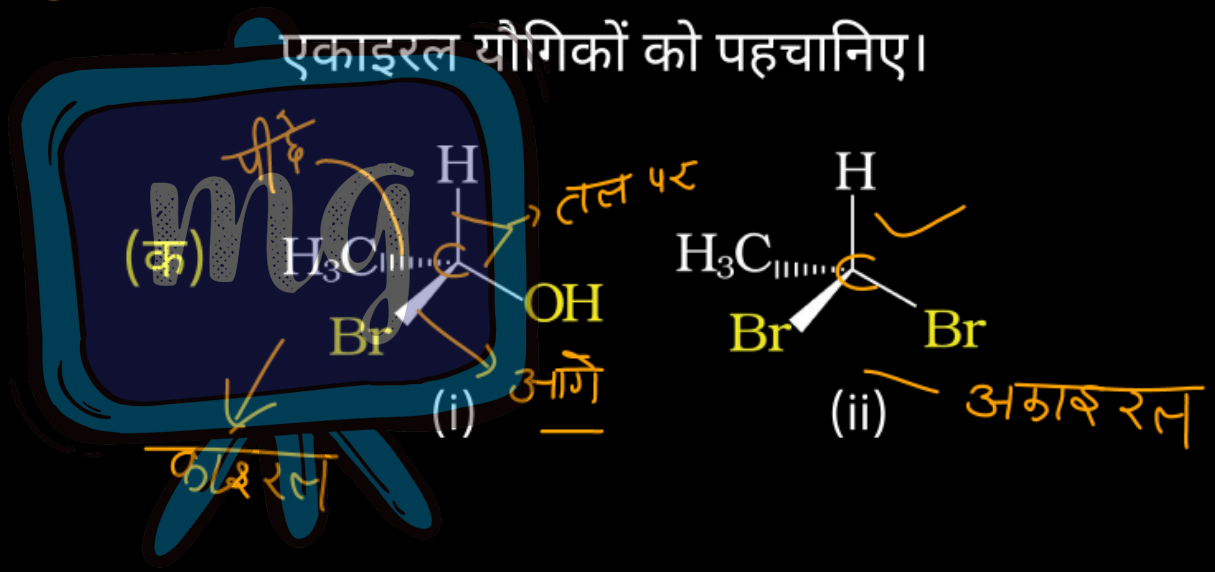
एकाइरल वस्तुएं,
अध्यारोपित दर्पण प्रतिबिंब


दर्पण
H_3C
H_3C
C
OH
H
प्रोपेन-2-ऑल
HO
C
CH_3
CH_3
H
प्रोपेन-2-ऑल
का दर्पण प्रतिबिंब
180^0
H_3C
H_3C
C
OH
H
घुमाया हुआ
प्रतिबिंब

उदाहरण

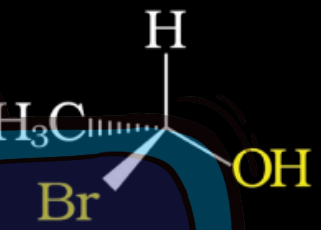
V. good

प्रश्न 1. निम्नलिखित यौगिकों के युगलों में से काइरल व एकाइरल यौगिकों को पहचानिए।

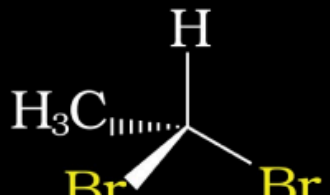


उदाहरण

(क)

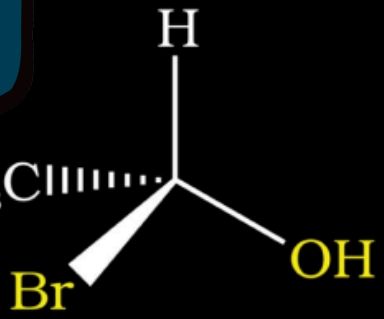


(i)



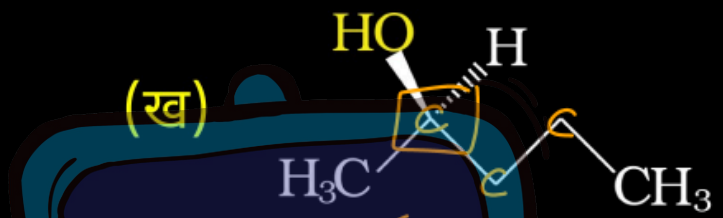
(ii)

उत्तर :



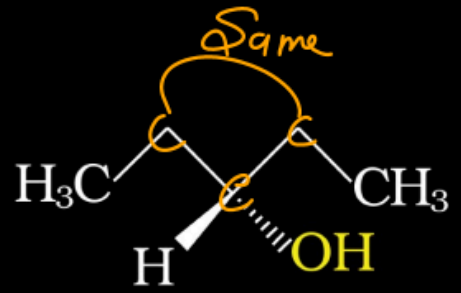
उदाहरण

(ख)



(i)

फाइरल

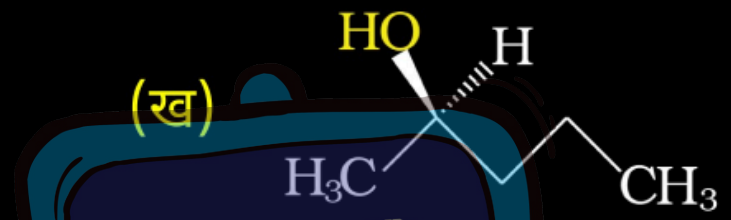


(ii)

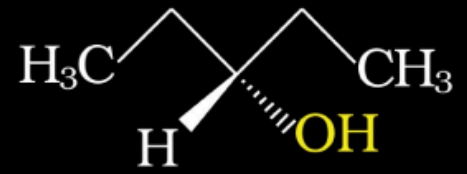
अफाइरल

उदाहरण

(ख)

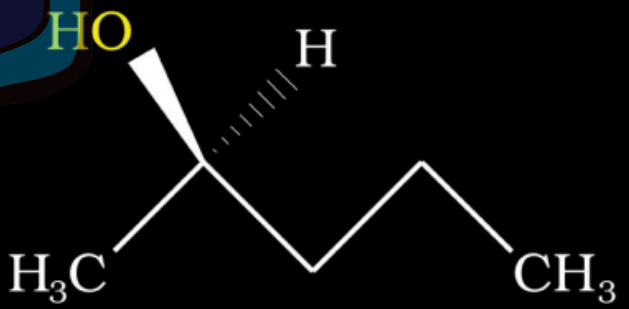


(i)



(ii)

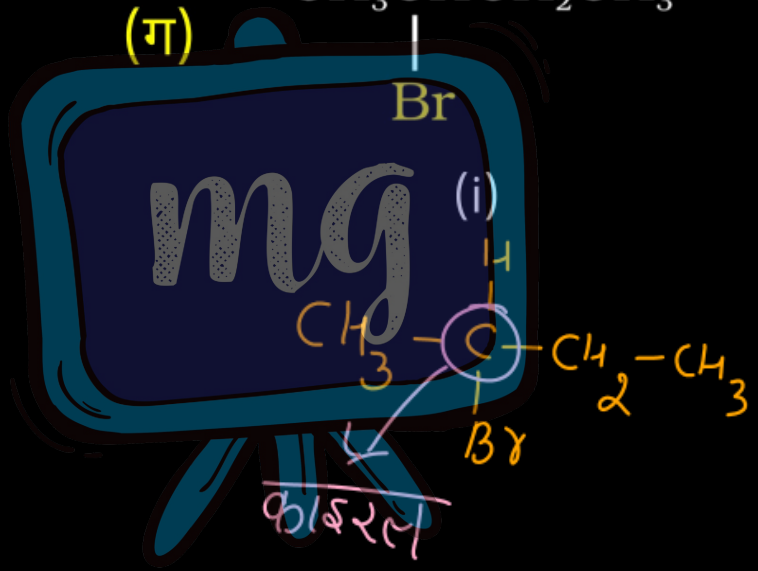
उत्तर :



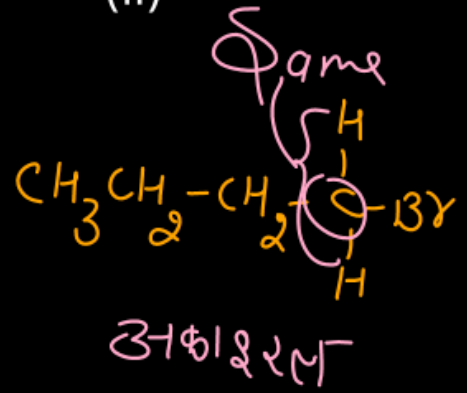
उदाहरण

$CH_3CHCH_2CH_3$ $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$

(ग)



(ii)



उदाहरण

(ग) $CH_3CHCH_2CH_3$ (Br)

$CH_3CH_2CH_2CH_2Br$

(i)

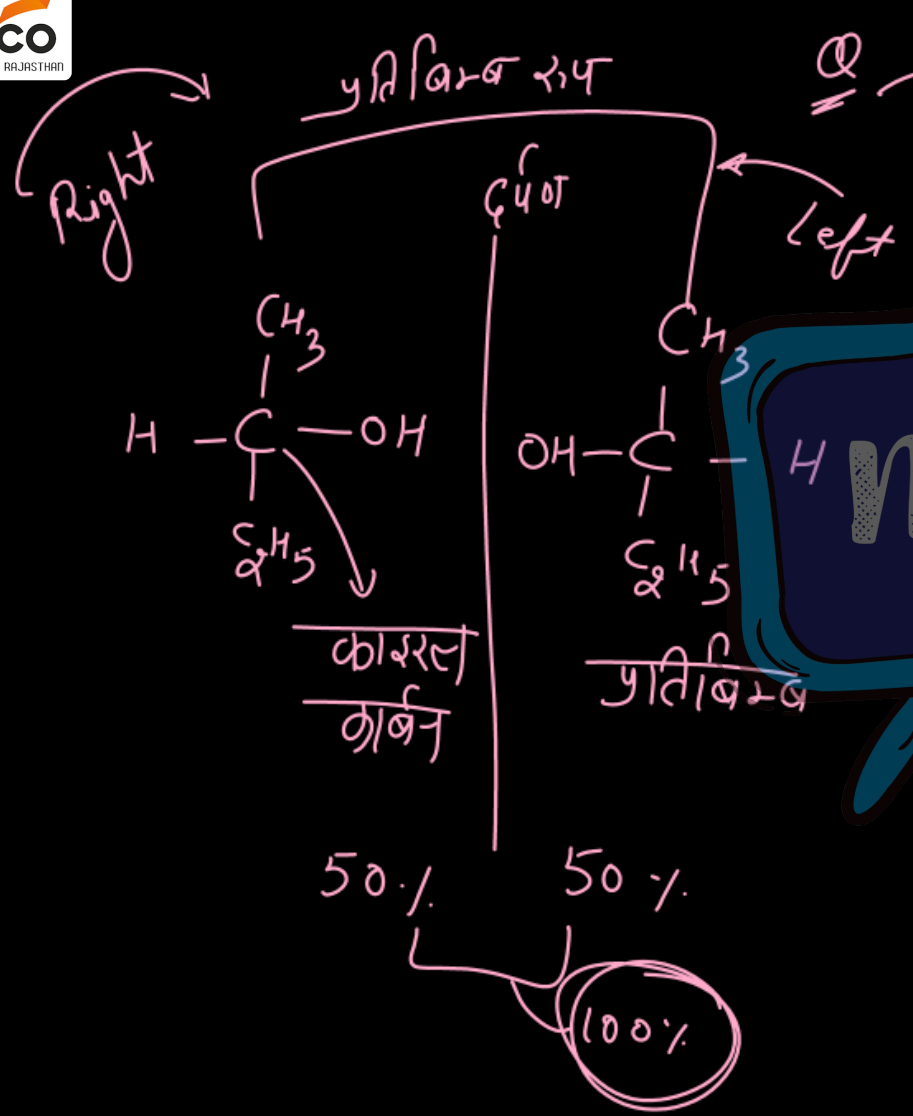
(ii)

उत्तर :



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Q प्रतिबिम्ब रूप क्या होता है?

प्रतिबिम्ब रूप
(Enantiomers)

- "जिन त्रिविम समावयवियों के दर्पण प्रतिबिम्ब एक दूसरे पर अध्यारोपित नहीं होते हैं, उन्हें प्रतिबिम्ब रूप कहते हैं।"
- प्रतिबिम्ब रूपों के भौतिक गुण जैसे-गलनांक, क्वथनांक, अपवर्तनांक आदि समान होते हैं। लेकिन इनके समतल ध्रुवित प्रकाश को घूर्णित करने में अंतर होता हैं।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

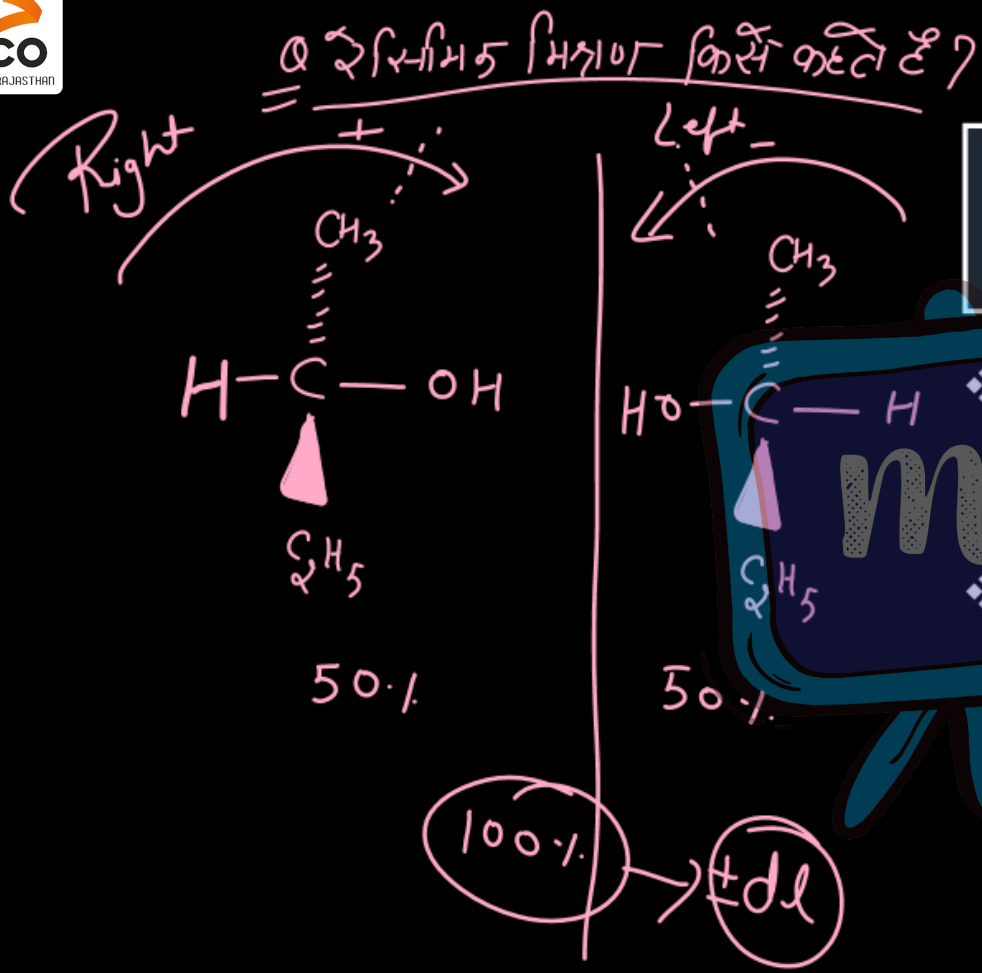
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

- एक समावयवी दक्षिण ध्रुवण घूर्णक होता हैं तो दूसरा वाम ध्रुवण घूर्णक।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

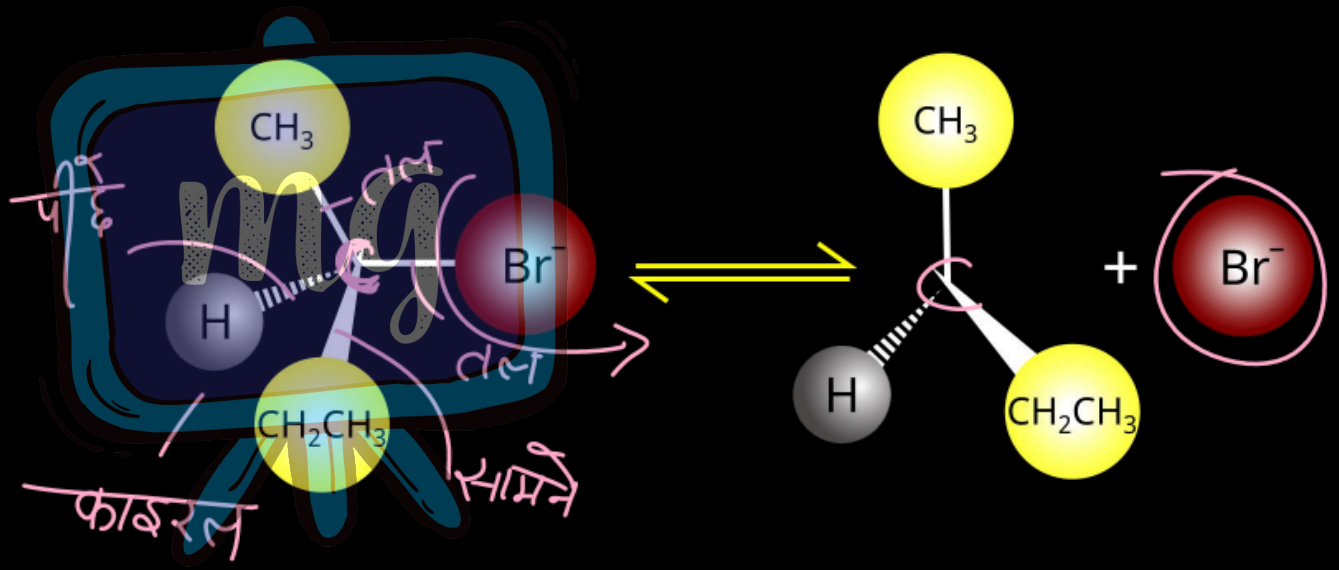


3. रेसिमीकरण (Racemisation)

- दो प्रतिबिम्ब समावयवियों के समान अनुपात के मिश्रण को रेसिमिक मिश्रण कहते हैं।
- इसमें एक समावयवी के ध्रुवण घूर्णन को दूसरे समावयवी का ध्रुवण घूर्णन नष्ट कर देता हैं।

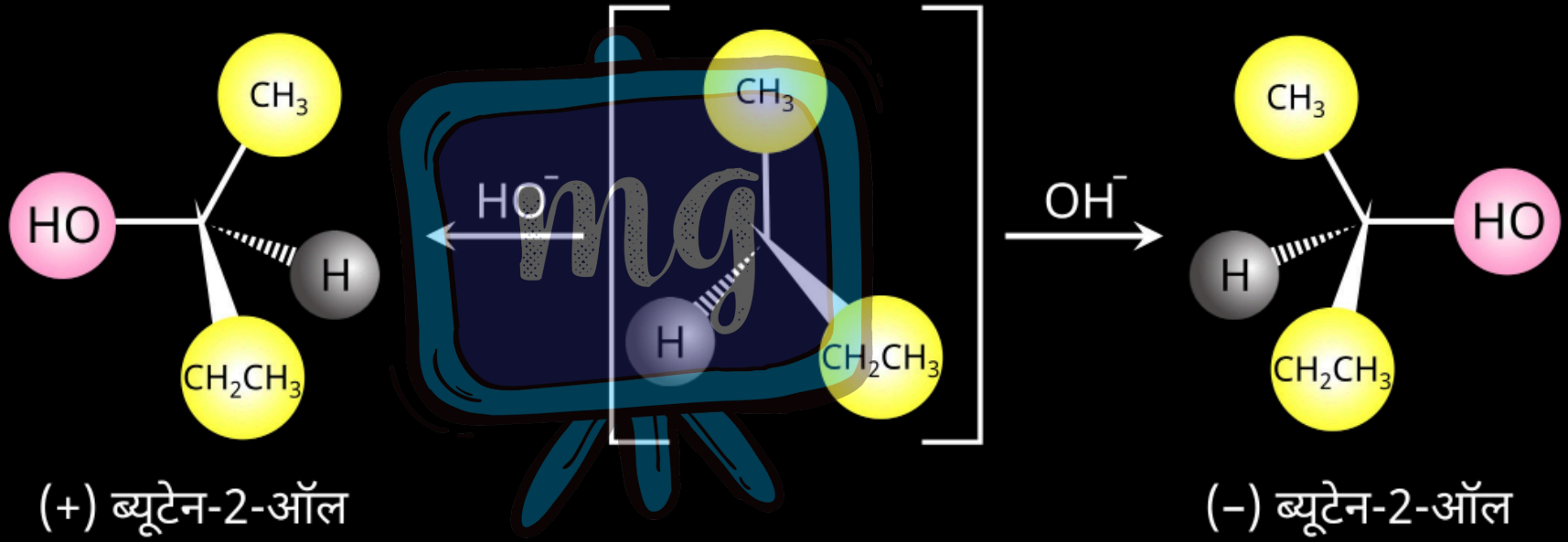
इसे dl अथवा (±) पूर्वलग्न लगाकर प्रदर्शित किया जाता है।

❖ **उदाहरण :**



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



(+) ब्यूटेन-2-ऑल

(–) ब्यूटेन-2-ऑल

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

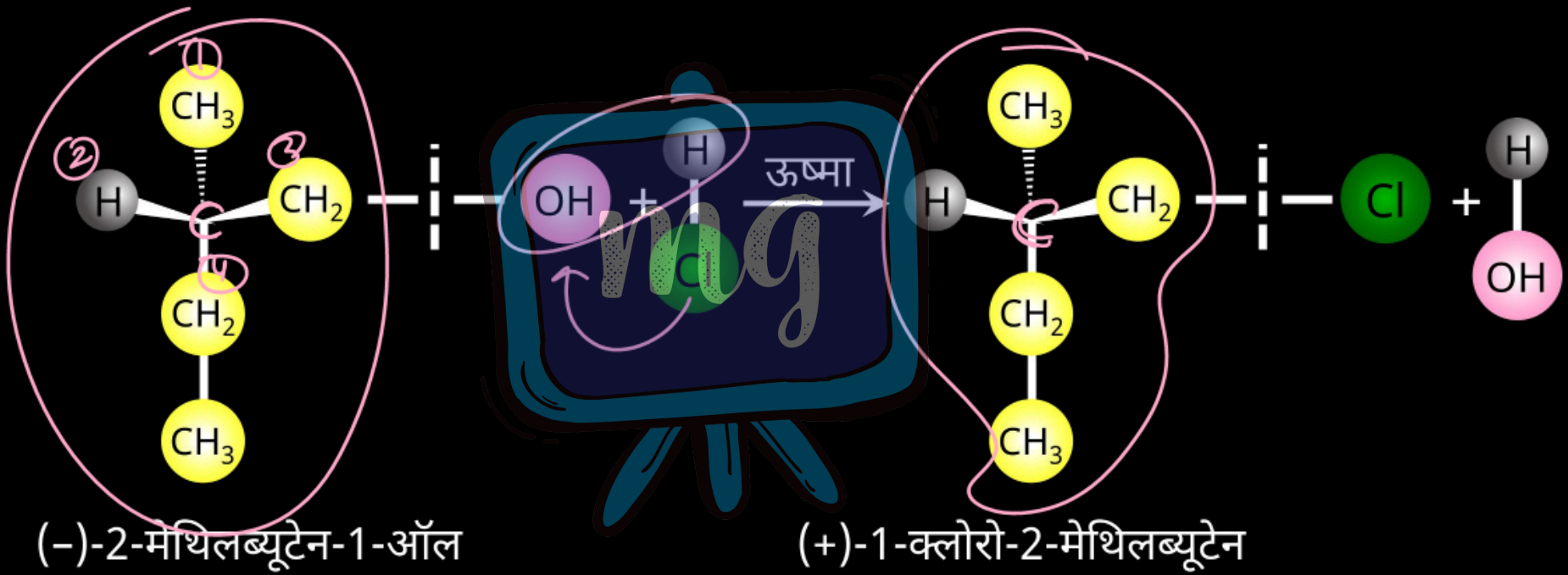
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

4. धारण (Retention)

- रासायनिक अभिक्रिया के समय असममित केन्द्र के बंधों के त्रिविम विन्यास में परिवर्तन नहीं होना, विन्यास का धारण कहलाता हैं।
- जब किसी अभिक्रिया में किरेल कार्बन का कोई बंध नहीं टूटता तो यौगिक का विन्यास परिवर्तित नहीं होता।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



(–)-2-मेथिलब्यूटेन-1-ऑल

(+)-1-क्लोरो-2-मेथिलब्यूटेन

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

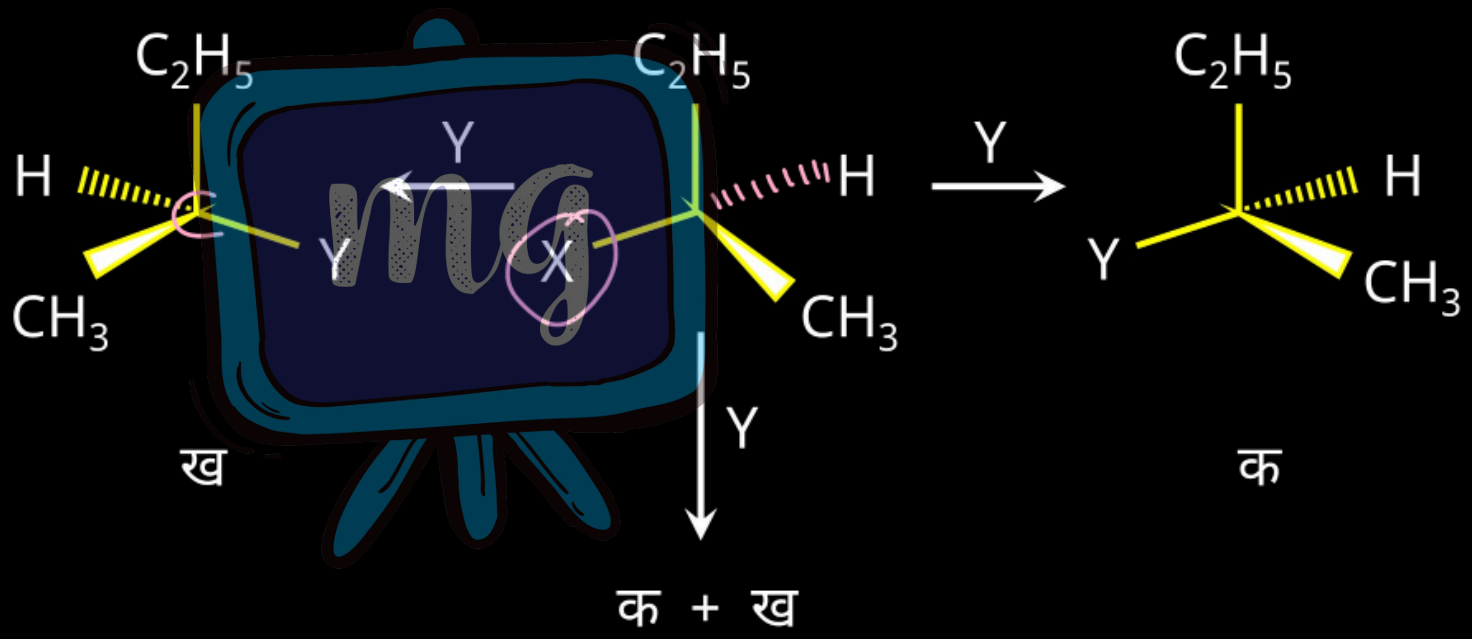
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

5. प्रतिलोमन (Inversion)

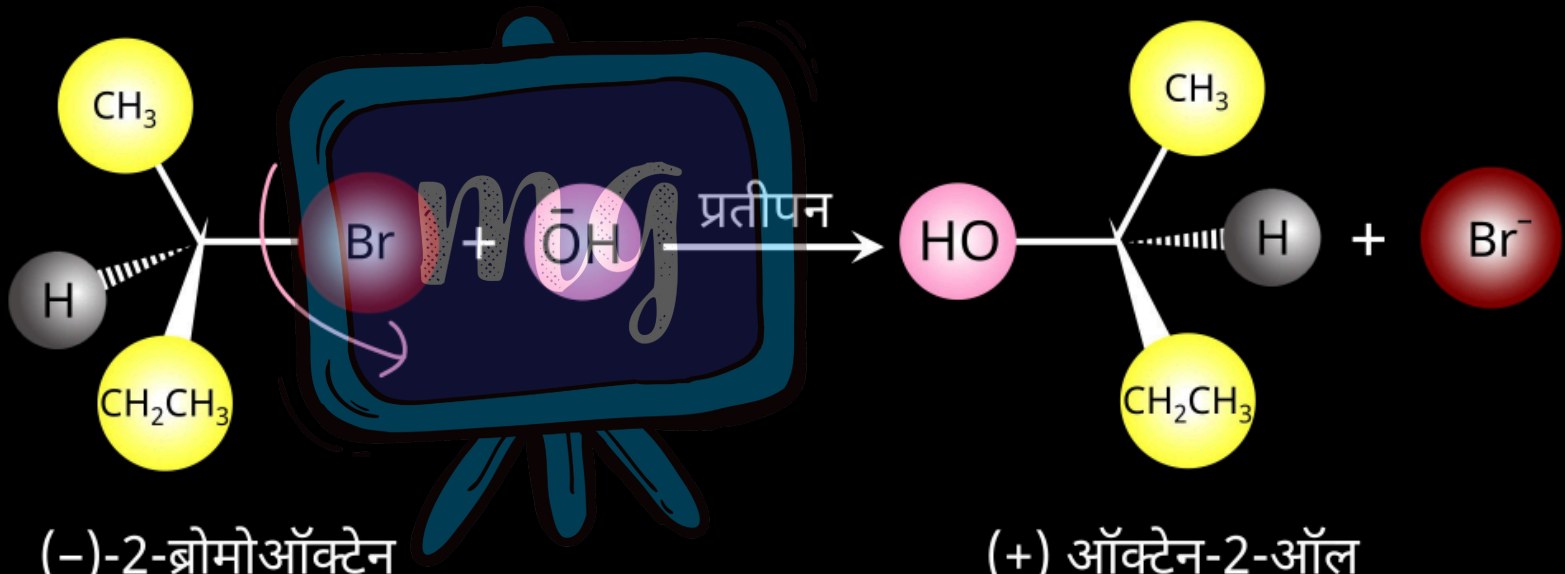
❖ जब रासायनिक अभिक्रिया के दौरान असममित केन्द्र युक्त यौगिक के त्रिविम केन्द्र का विन्यास परिवर्तित हो जाता है तो इसे विन्यास का **प्रतिलोमन** कहते हैं।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

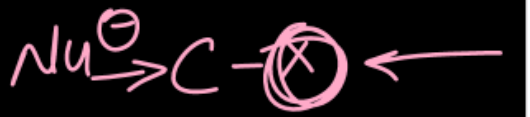


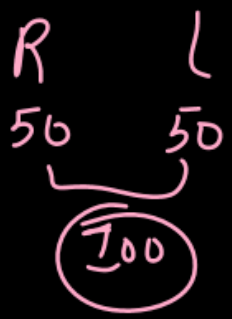
❖ **उदाहरण :**



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER





वाल्डन प्रतीपन

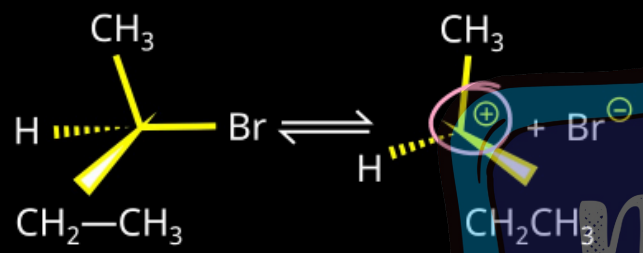
S_N1 व S_N2 अभिक्रिया में त्रिविम विन्यास
(Stereochemical Configuration in S_N1 and S_N2 Reaction)

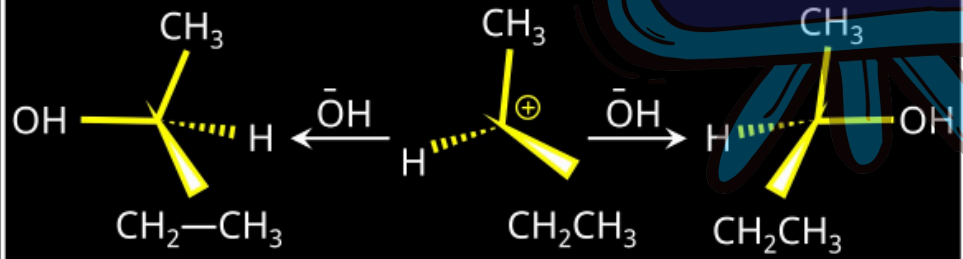
S_N1 अभिक्रिया	S_N2 अभिक्रिया
S_N1 अभिक्रिया में ध्रुवण घूर्णक ऐल्किल हैलाइड्रों का रेसेमीकरण होता हैं। $R-X$	S_N2 अभिक्रिया में बनने वाले उत्पाद का विन्यास अभिकारक की तुलना में प्रतिलोम होता हैं, अर्थात क्रियाविधि के दौरान विन्यास का प्रतिपन हो जाता है, इसे वाल्डन प्रतीपन कहते हैं।
इसमें कार्बोकैटायन का निर्माण होता है, जो समतलीय होता है, इस पर नाभिक स्नेही समतल के ऊपर अथवा नीचे दोनों दिशाओं से आक्रमण कर सकता हैं।	इसमें आने वाला नाभिकस्नेही हैलोजन परमाणु की विपरीत दिशा में जुड़ता हैं।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

S_N1 अभिक्रिया

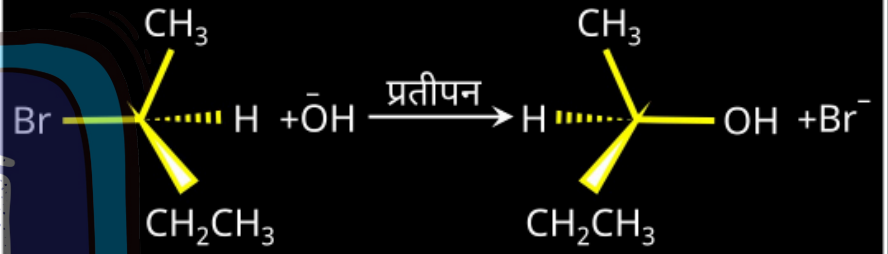




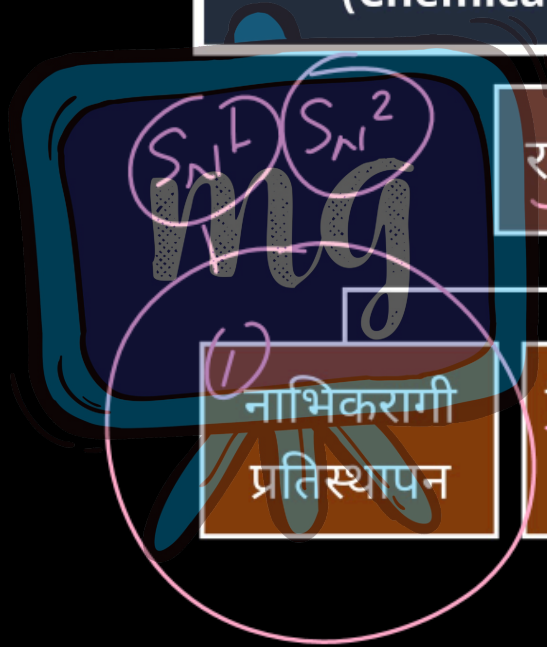
⊕ ब्यूटेन - 2 - ऑल

⊖ ब्यूटेन - 2 - ऑल

S_N2 अभिक्रिया



हैलोऐल्केनों की रासायनिक अभिक्रियाएँ
(Chemical Reactions of Haloalkenes)



रासायनिक अभिक्रिया

1. नाभिकरागी प्रतिस्थापन
2. निराकरण अभिक्रिया (विलोपन)
3. धातुओं के साथ अभिक्रिया

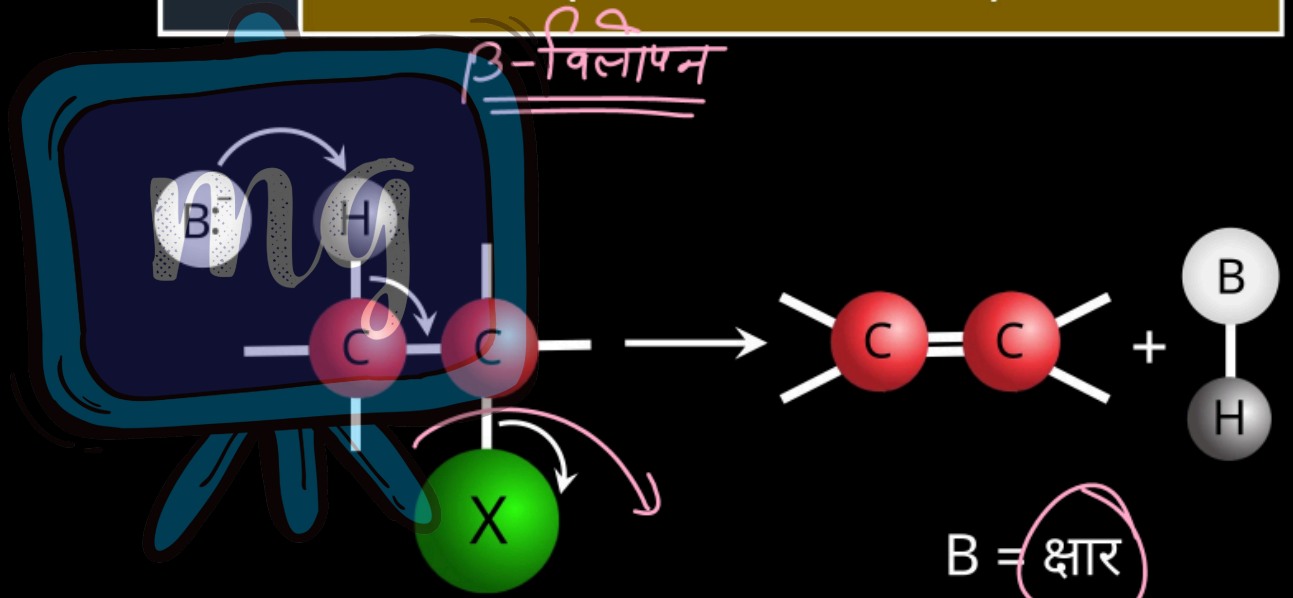
2. विलोपन अभिक्रिया
(Elimination Reaction)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

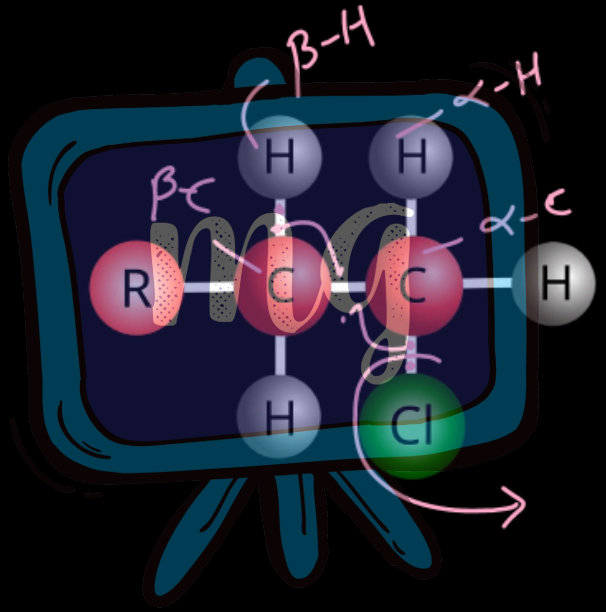
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

2. विलोपन अभिक्रिया
(Elimination Reaction)



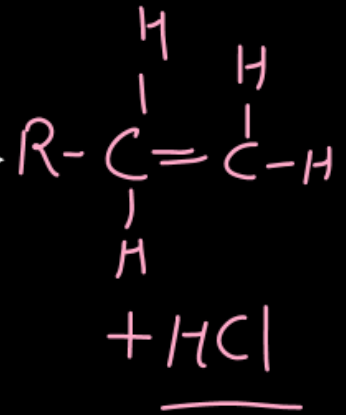
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



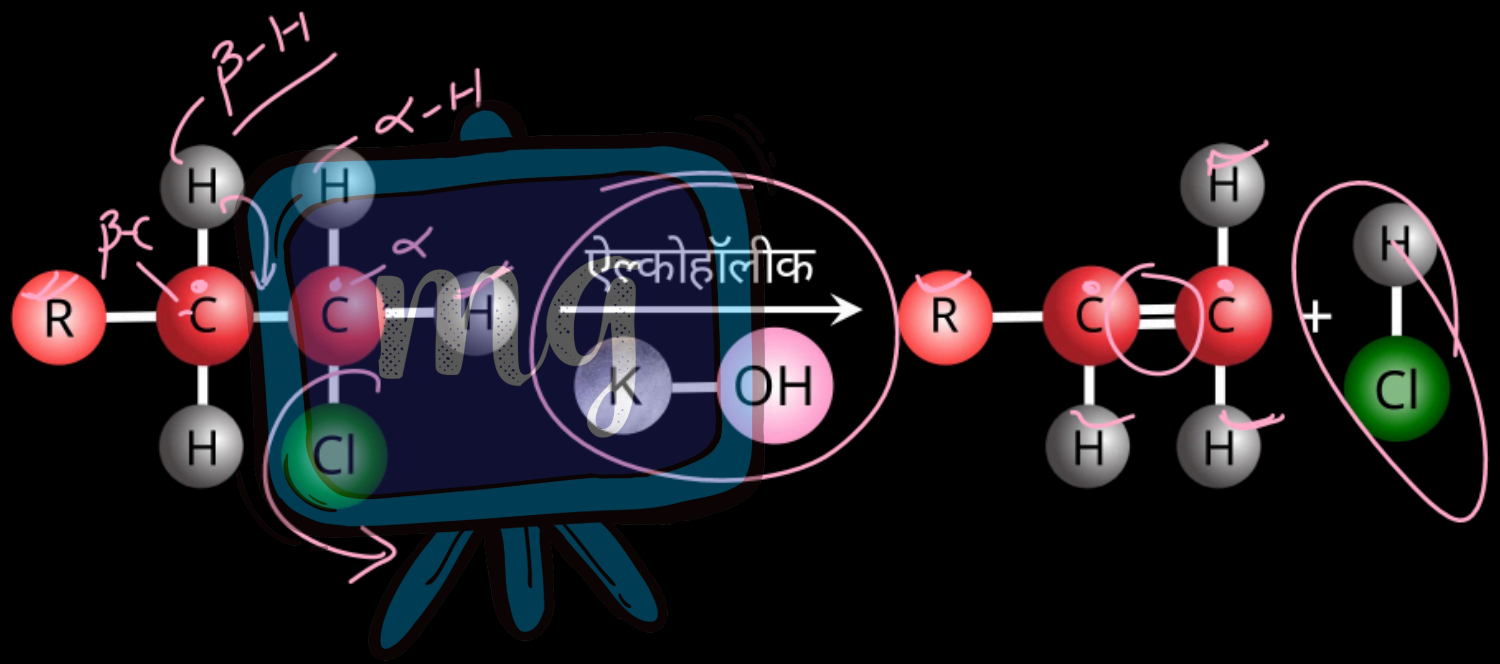
ऐल्कोहॉलीक

K — OH



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

❖ विलोपन अभिक्रिया :

- जब किसी β-हाइड्रोजन परमाणु युक्त हैलोऐल्केन को KOH या NaOH के ऐल्कोहॉली विलयन के साथ गरम करते हैं तो β-कार्बन से हाइड्रोजन परमाणु तथा α-कार्बन से हैलोजन परमाणु का विलोपन हो जाता है। तथा एल्कीन का निर्माण होता हैं।
- इसे β-विलोपन भी कहते हैं।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

β-विलोपन

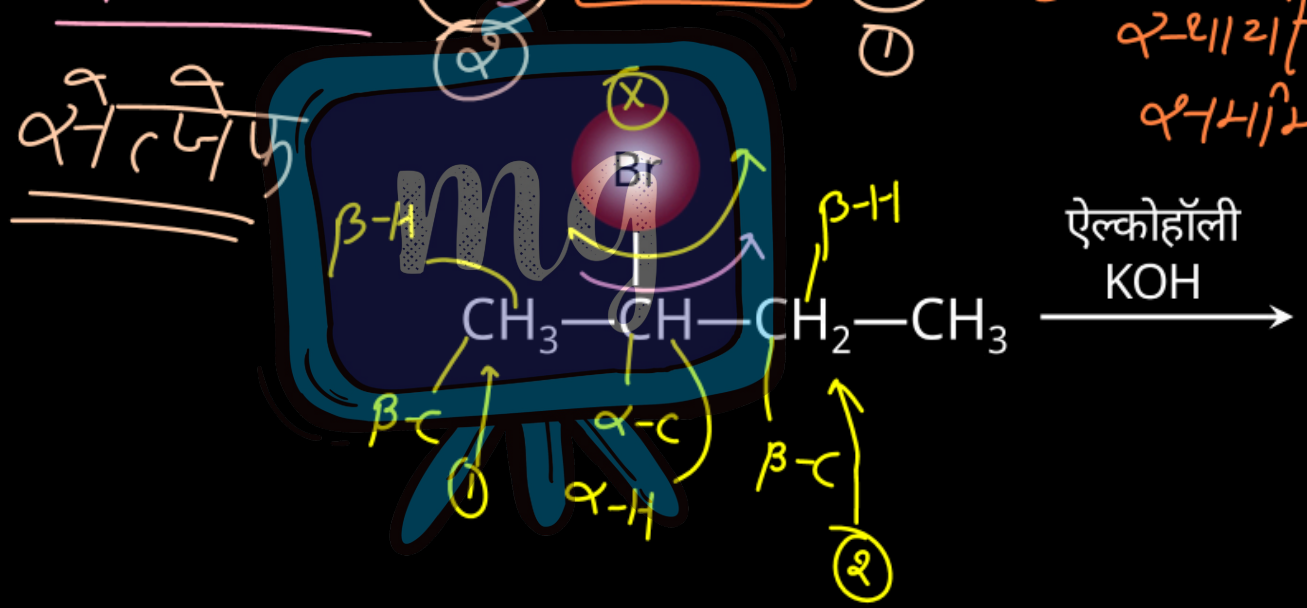
α-C → X
β-C → H

स्थिति ① $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ → अल्प (19%)

स्थिति ② $CH_3-CH=CH-CH_3$ – मुख्य – 81%

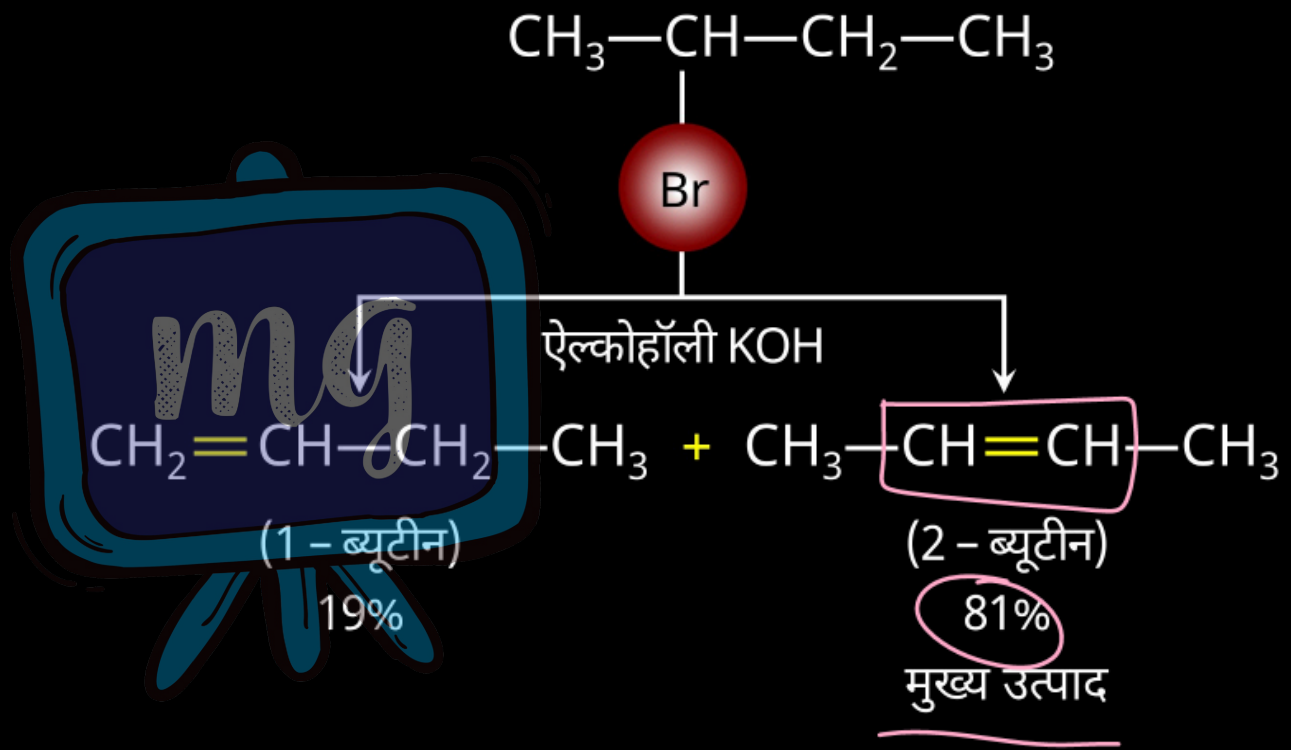
α-धारा से समान्तर

सैटजेफ



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

नोट :-

- यदि R—X में एक से अधिक β—H हो, तो एक से अधिक प्रकार की एल्कीन बनने की संभावना होती है।

महत्वपूर्ण तथ्य
(Important Fact)

❖ **सेत्जेफ नियम (Saytzeff Rule)**

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

- मुख्य उत्पाद के रूप में वह एल्कीन अधिक मात्रा में बनती है जिसमें अधिक एल्किल प्रतिस्थापी समूह उपस्थित हो, इसे **सेत्जेफ नियम** कहते हैं।

