
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
12th CHEMISTRY
ARJUN BATCH
Important Reaction
of Organic Chemistry
पूरी CHEMISTRY का निचोड़ ...
20 अगस्त 2026 || 03:00 PM
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(2) $3R-OH + PCl_3 \longrightarrow 3R-Cl + P(OH)_3$

H_3PO_3

$R-OH + PCl_5 \longrightarrow R-Cl + HCl + POCl_3$

$R-OH + SOCl_2 \xrightarrow{Pyridine} R-Cl + HCl \uparrow + SO_2 \uparrow$

मार्श्नी कॉफ़ सिद्धान्त

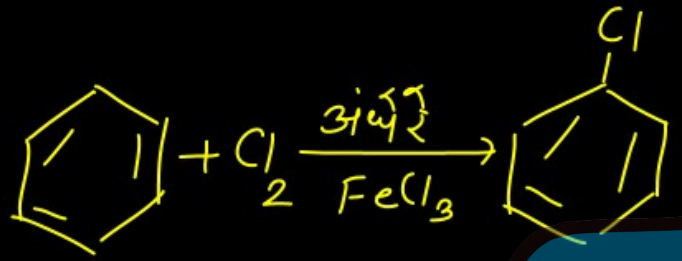
$R-OH + HX \rightarrow R-X + H_2O$

एल्किल हैलाइड के विरचन के विधियाँ

- एल्कोहॉलो से
  - फास्फोरस हैलाइडों द्वारा (PCl_5/PCl_3)
  - सान्द्रहैलोजन अम्ल से (HX)
  - थायोनील क्लोराइड से ($SOCl_2$) → सर्वश्रेष्ठ आधिक्रिया Best Method
- ऐल्केनों के मुक्त मूलक हैलोजनन द्वारा
- फिंकेल्स्टाइन → R-I
- स्वार्ट्स → R-F
- विधियाँ
  - ऐल्कीनों से
    - HX संयोजन
    - X संयोजन
  - HC से
  - हैलोजन विनिमय द्वारा

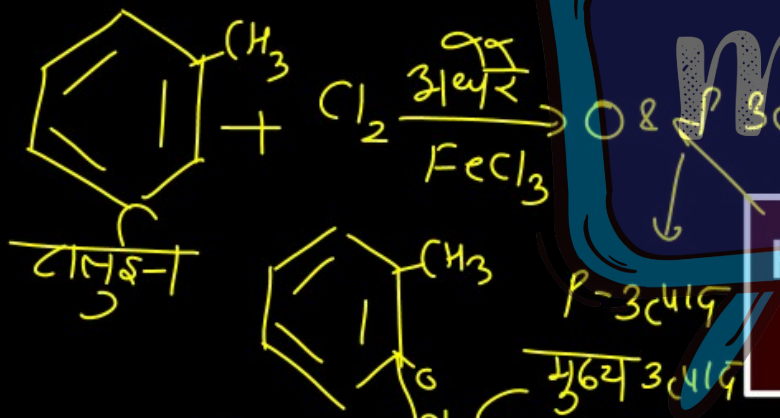
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER





हैलोऐरीनों का विरचन
(Preparation of Haloarenes)

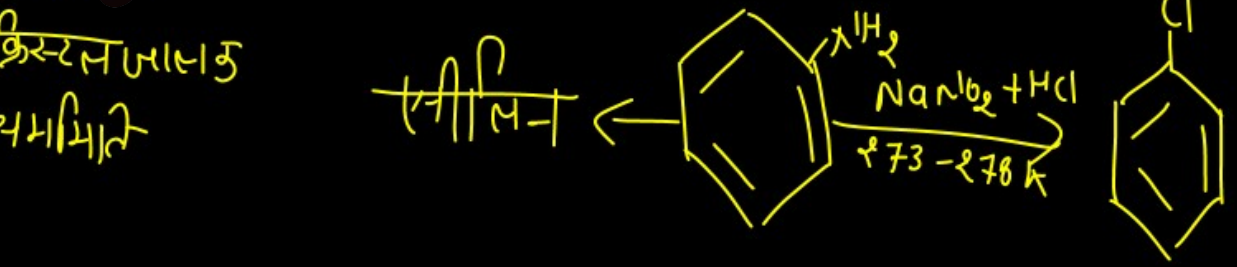


विधियाँ

HC के इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन द्वारा

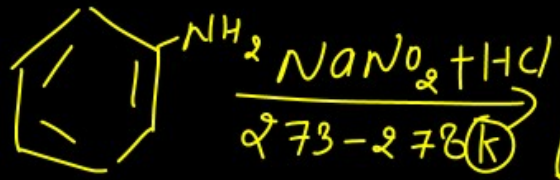
ऐमीनों से सैन्डमायर अभिक्रिया द्वारा

Name Rxn



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



NH_2 $NaNO_2 + HCl$ / 273–278 K



$N_2^+ Cl^-$

बेन्जीनडाइऐजोनियम क्लोराइड

❖ ताजा बने डाइऐजोनियम लवण में क्यूप्रस क्लोराइड अथवा क्यूप्रस ब्रोमाइड विलयन मिलाने पर डाइऐजोनियम समूह —Cl अथवा —Br द्वारा प्रतिस्थापित हो जाता है।

Cu_2X_2 [X = Cl/Br]

① Cu_2Cl_2

Product → क्लोरोबेन्जीन

C_6H_5Cl

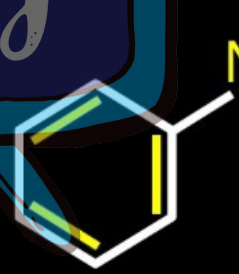
② Cu_2Br_2

Product → ब्रोमोबेन्जीन

C_6H_5Br

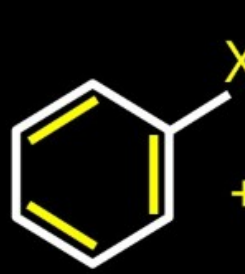


$+ N_2$



$N_2^+X^-$

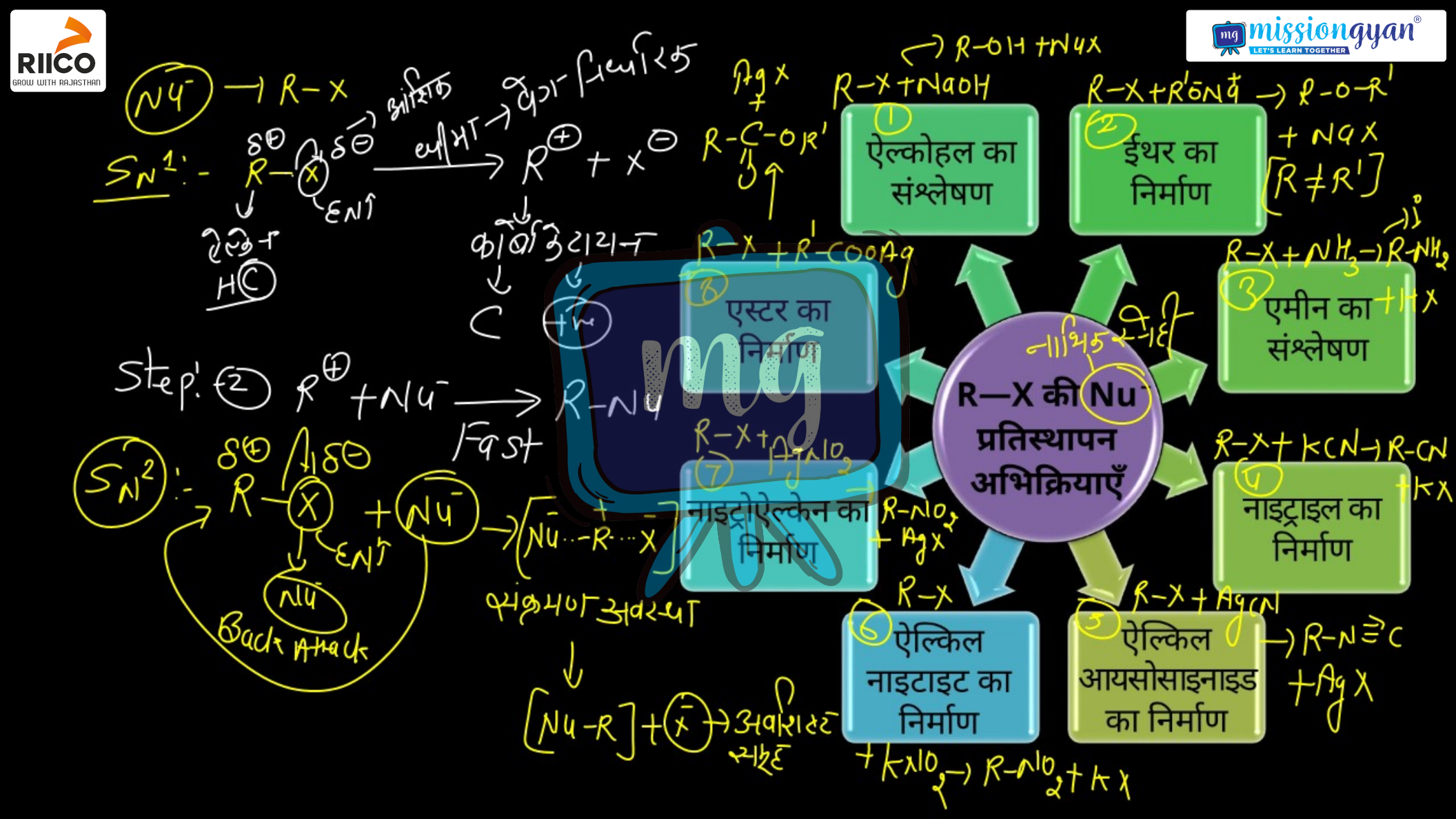
$\xrightarrow{Cu_2X_2}$



X

$+ N_2$

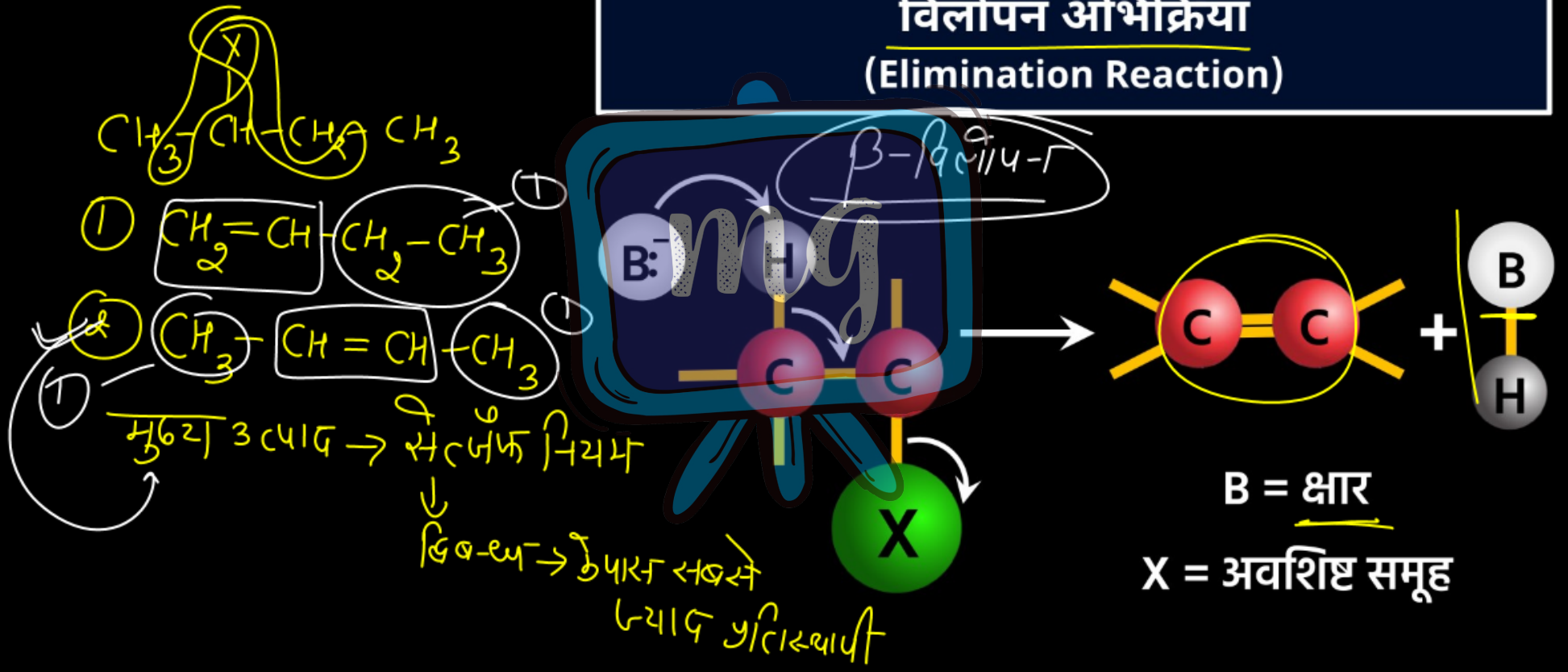
ऐरिल हैलाइड


R—X की Nu⁻ प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ
1 ऐल्कोहल का संश्लेषण
2 ईथर का निर्माण
3 एमीन का संश्लेषण
4 नाइट्राइल का निर्माण
5 ऐल्किल आयसोसाइनाइड का निर्माण
6 ऐल्किल नाइटाइट का निर्माण
7 नाइटोऐल्केन का निर्माण
8 एस्टर का निर्माण
SN1 :-
SN2 :-
Step 1 Slow
Step 2 Fast
Back Attack
कार्बोकेटायन
अवशोषित
अवशोषित नहीं

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

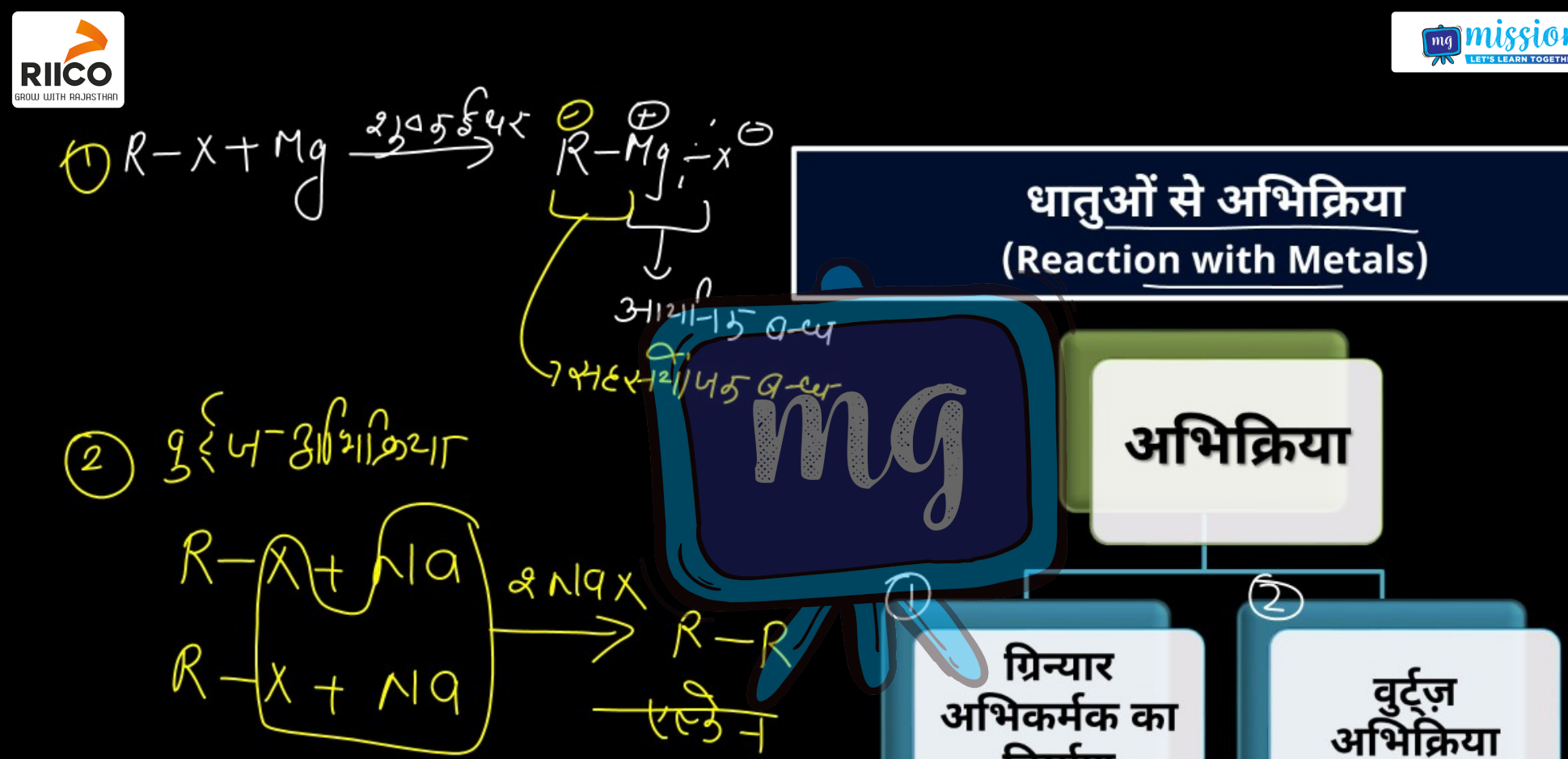
विलोपन अभिक्रिया
(Elimination Reaction)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

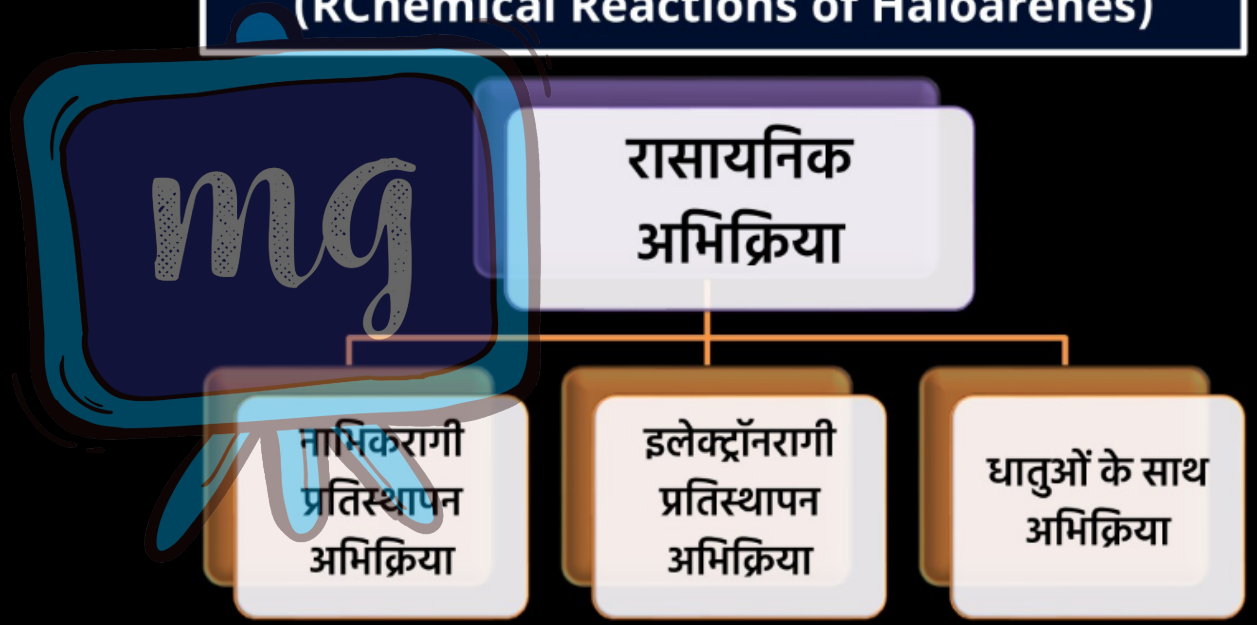
धातुओं से अभिक्रिया
(Reaction with Metals)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

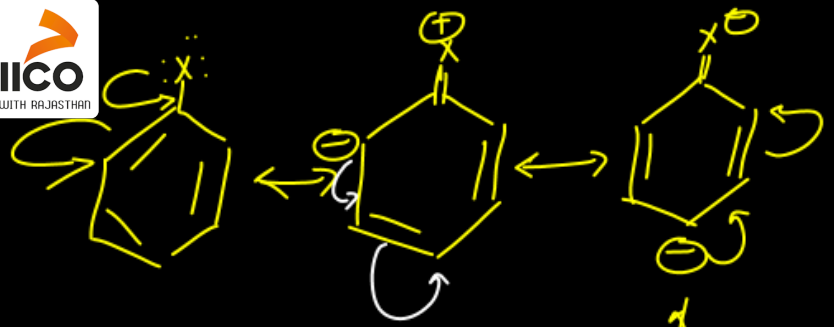
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हैलोएरीनों की रासायनिक अभिक्रियाएँ
(RChemical Reactions of Haloarenes)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

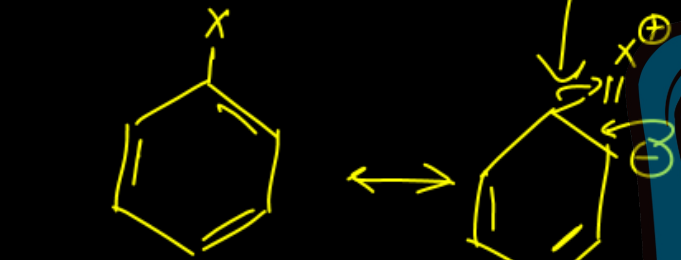
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



—ve → न्यूक्लियोफाइल

नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया
(Nucleophilic Substitution Reaction)

- C—X आबंध में कार्बन परमाणु के संकरण में अन्तर
- अनुनाद प्रभाव
- प्रतिकर्षण
- फैनिल धनायन का अस्थायित्व



↑ S गुण ∝ EN ↑

$Sp^3 \leftarrow R-X$

$Sp^2 \leftarrow Ar-X$

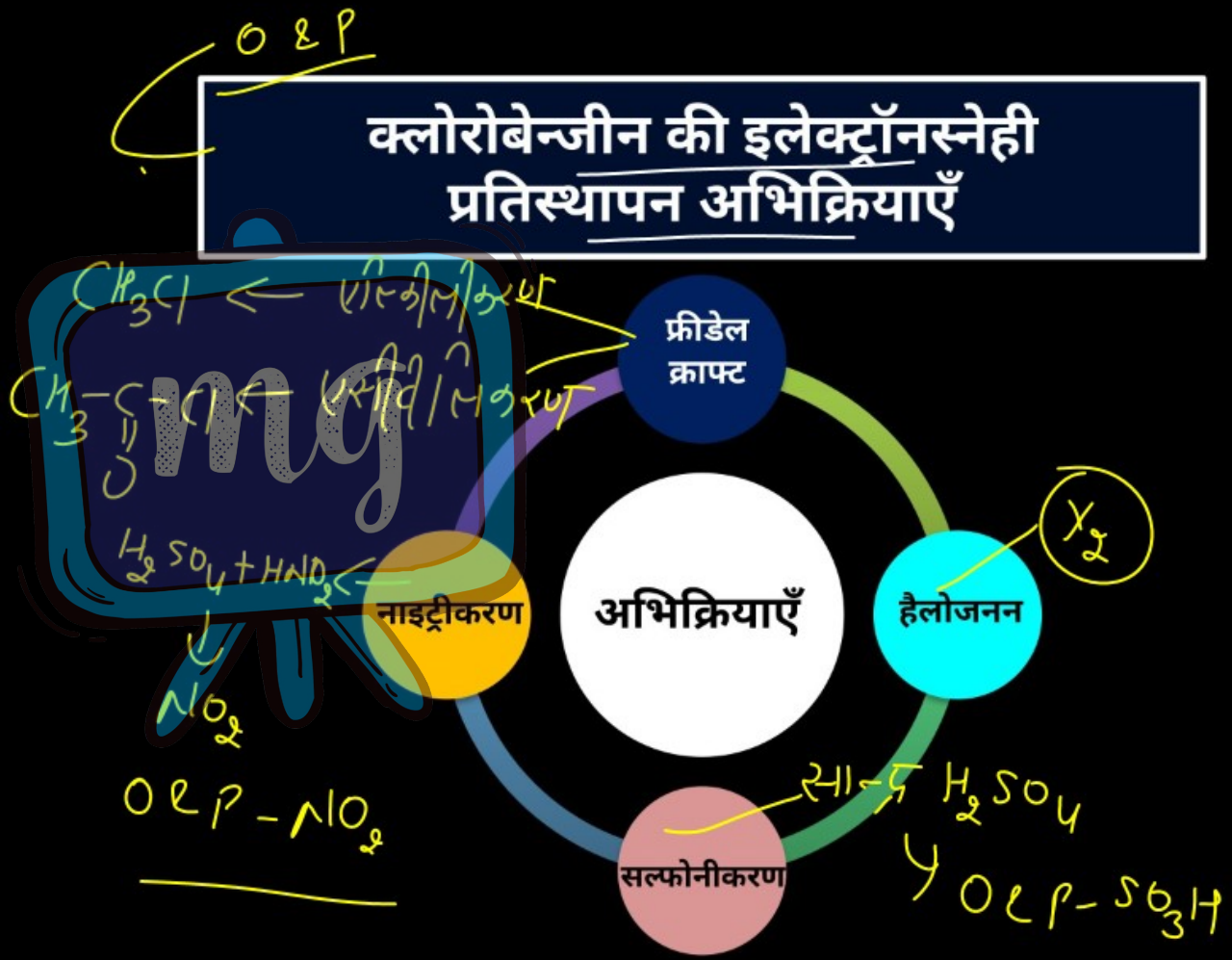


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

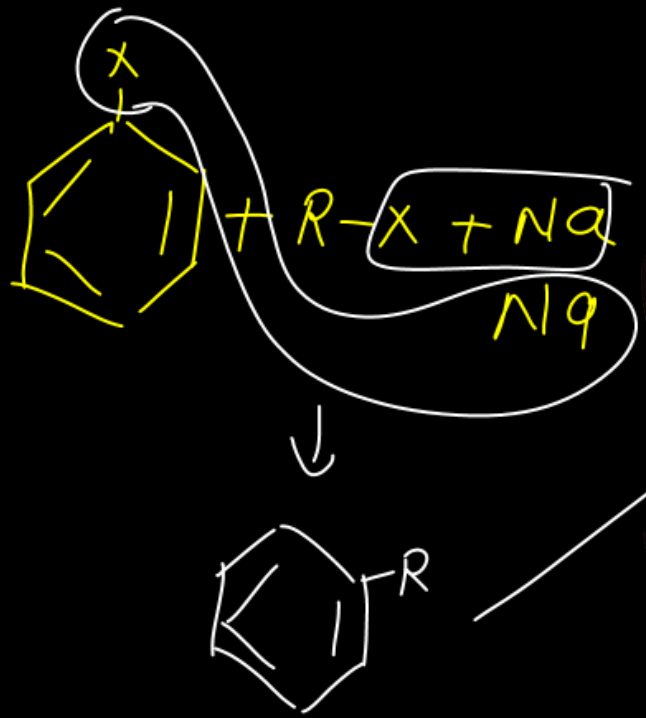


क्लोरोबेन्जीन की इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

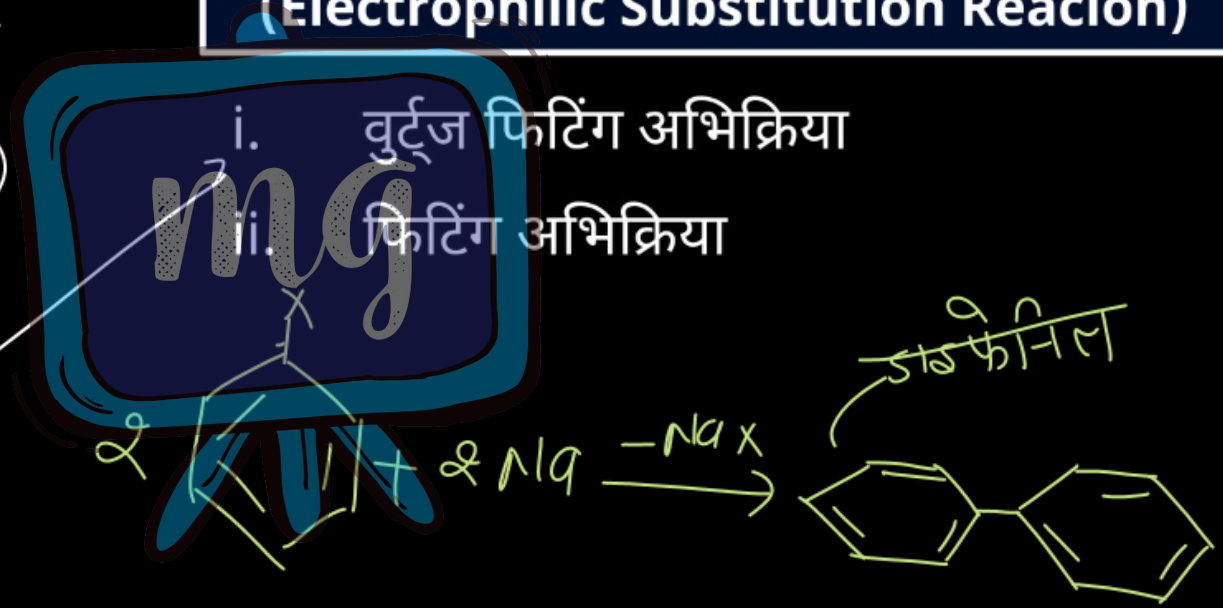
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



धातुओं से क्रिया
(Electrophilic Substitution Reacion)

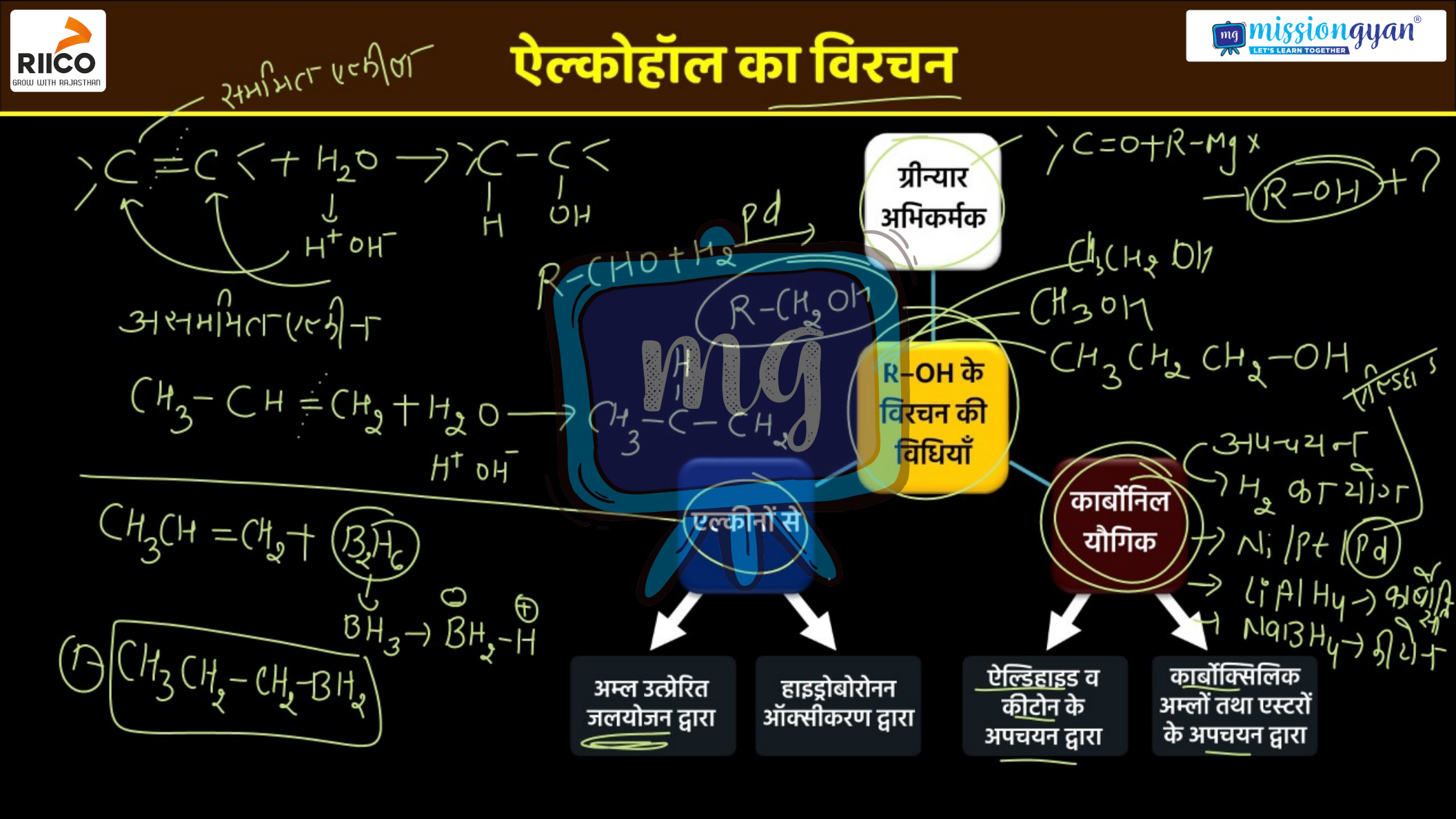
i. वुर्ट्ज फिटिंग अभिक्रिया

ii. फिटिंग अभिक्रिया




C—X आबंध में C परमाणु के संकरण में अन्तर
प्रतिकर्षण
फेनिल धनायन का अस्थायित्व
अनुनाद प्रभाव
नाभिक-रागी
सल्फोनीकरण
वुर्ट्ज अभिक्रिया
Ar—X
हैलोजनन
फिटिंग
इलेक्ट्रान-रागी
धातुओं के साथ
नाइट्रीकरण
फ्रीडेलक्राफ्ट
ऐल्किलीकरण
ऐसिलिकरण

ऐल्कोहॉल का विरचन


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
असममित एल्कीन
असममित एल्कीन
ग्रीन्यार अभिकर्मक
R-OH के विरचन की विधियाँ
एल्कीनों से
कार्बोनिल यौगिक
अम्ल उत्प्रेरित जलयोजन द्वारा
हाइड्रोबोरोनन ऑक्सीकरण द्वारा
ऐल्डिहाइड व कीटोन के अपचयन द्वारा
कार्बोक्सिलिक अम्लों तथा एस्टरों के अपचयन द्वारा
अपचयन
एस्टर

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$CH_3CH=CH_2 + B_2H_6 \longrightarrow (CH_3-CH_2-CH_2-BH_2)$

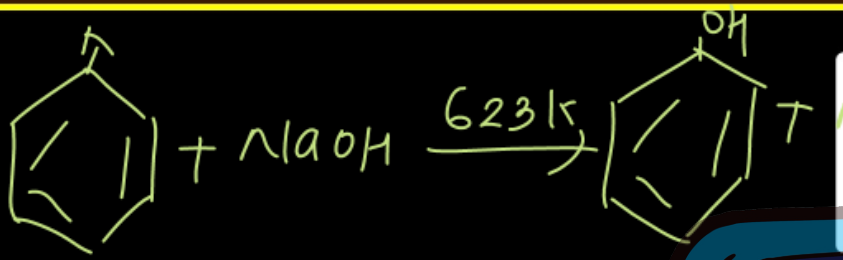
$B_2H_6 \downarrow BH_3 \downarrow \ominus BH_2-H^{\oplus}$

$(CH_3-CH_2-CH_2)_2BH + CH_3CH=CH_2$

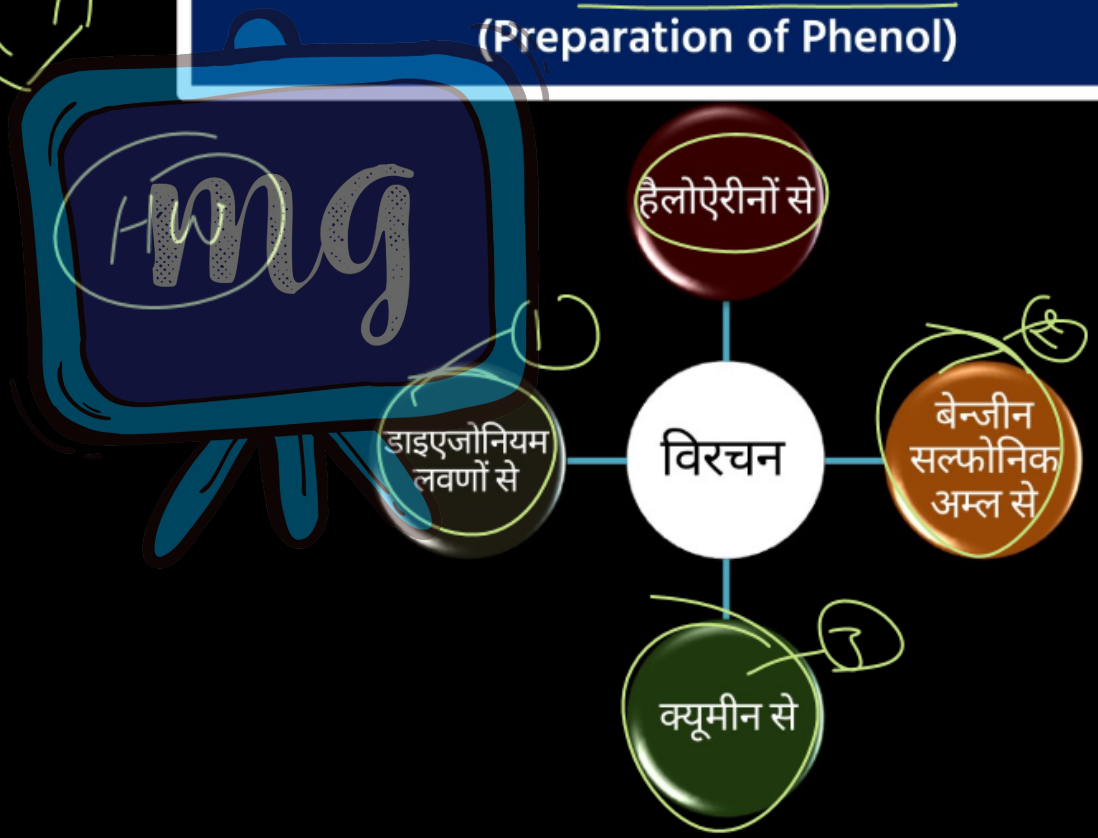
$(CH_3-CH_2-CH_2)_3B + CH_3-CH_2=CH_2$

$(CH_3-CH_2-CH_2)_3B \xrightarrow{\text{ट्राइप्रोपेल बोरेन}} (CH_3-CH_2-CH_2)_3B \xrightarrow{NaOH/H_2O_2}$

फीनॉल का विरचन



फीनॉल का विरचन
(Preparation of Phenol)



Learning Slide

1. **ऐल्कोहॉल की रासायनिक अभिक्रियाएं**
   - (i) ऐलकोहॉल नाभिकरागी के रूप में
   - (ii) ऐल्कोहॉल इलेक्ट्रॉनस्नेही के रूप में

2. **अभिक्रियाएं जिनमें OH बन्ध का विदलन होता**
   - (i) धातुओं के साथ अभिक्रिया
   - (ii) ऐल्कोहॉलों की अम्लता
   - (iii) फीनॉल की अम्लता

3. **एस्टरीकरण**

कार्बन-ऑक्सीजन आबंध के विदलन की अभिक्रिया

(Reaction Involving Cleavage of Bond)



फीनॉल की अभिक्रिया
(Reaction of Phenol)

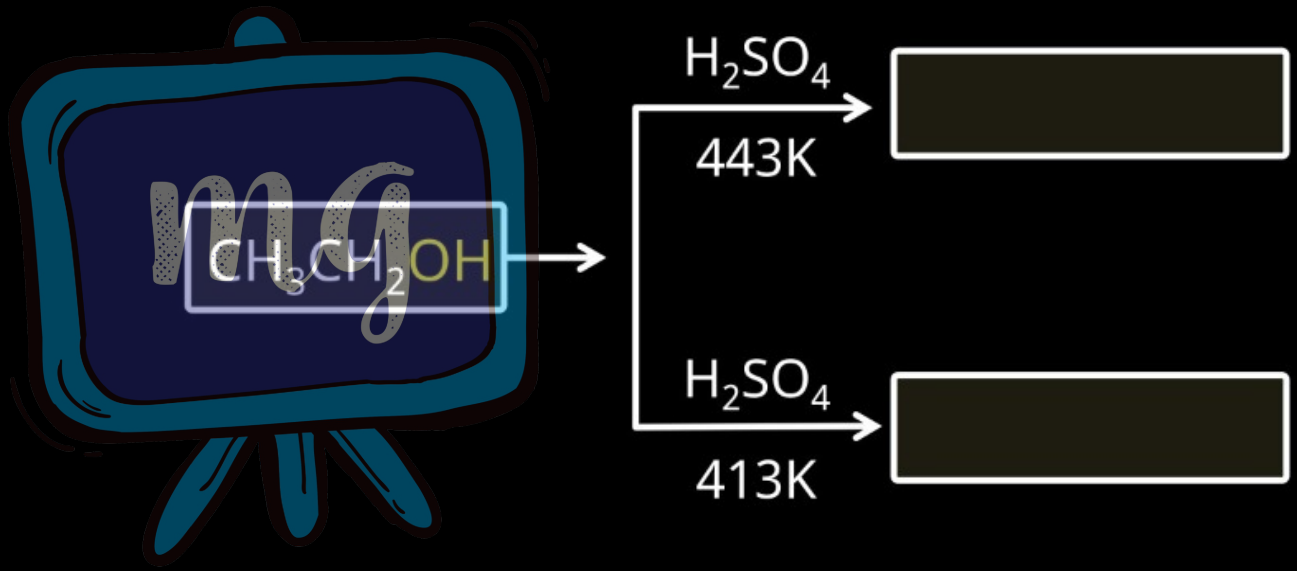


ईथर का विचरन
(Preparation of Ethers)



- एल्कोहॉलों के निर्जलन द्वारा
- विलियम्सन संश्लेषण

उदाहरण :



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

क्रियाविधि
Mechanism

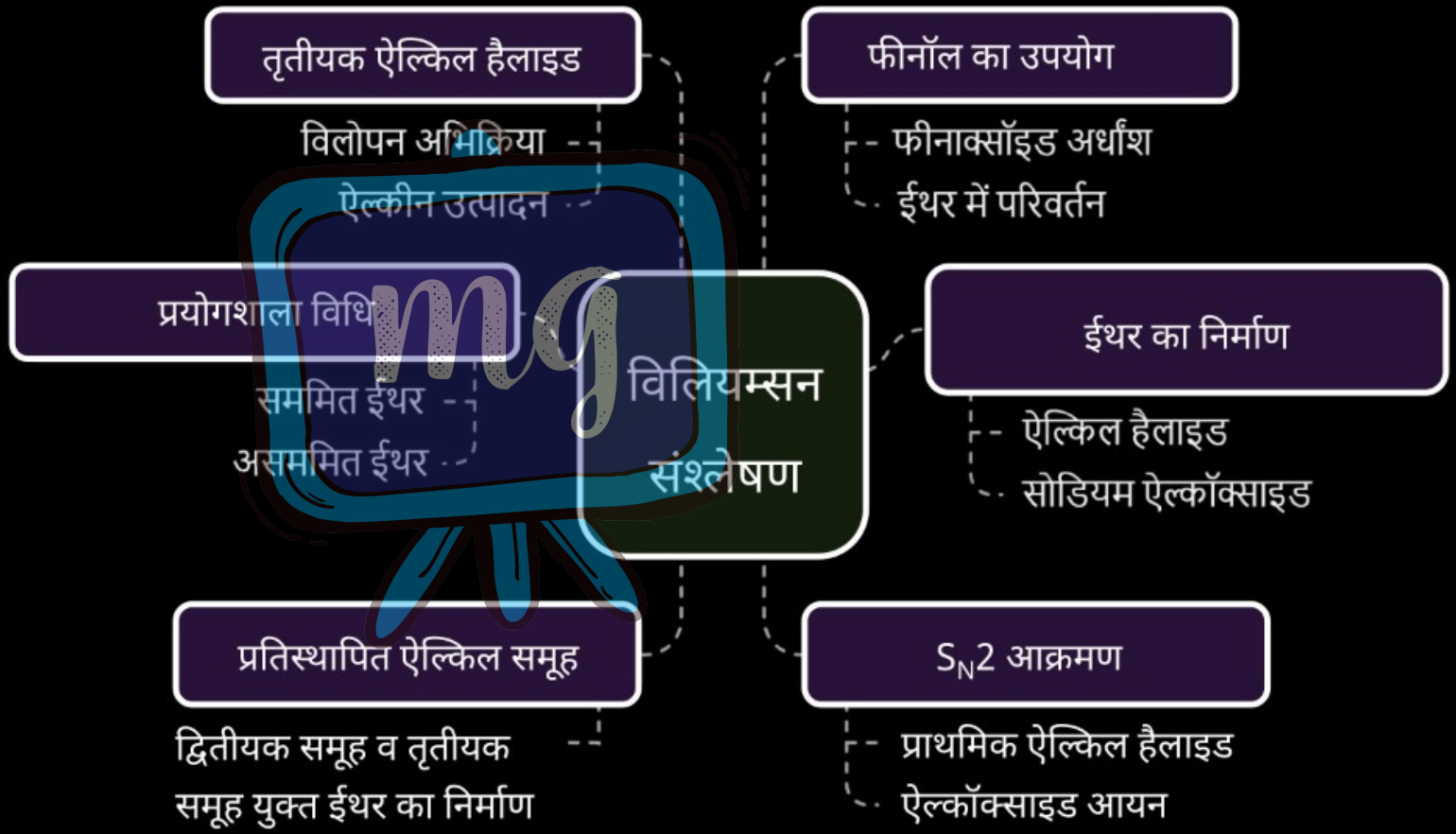
(i) $CH_3 - CH_2 - \ddot{O} - H + \overset{+}{H} \rightarrow CH_3 - CH_2 - \overset{H}{\underset{|}{\overset{+}{O}}} - H$

(ii) $CH_3\,CH_2 - \ddot{O}: + CH_3 - CH_2 - \overset{+}{O}\begin{matrix} H \\ | \\ H \end{matrix} \rightarrow CH_3CH_2 - \overset{+}{\underset{H}{\underset{|}{O}}} - CH_2CH_3 + H_2O$

(iii) $CH_3\,CH_2 - \overset{+}{\underset{H}{\underset{|}{O}}} + CH_2CH_3 \rightarrow CH_3CH_2 - O - CH_2CH_3 + \overset{+}{H}$

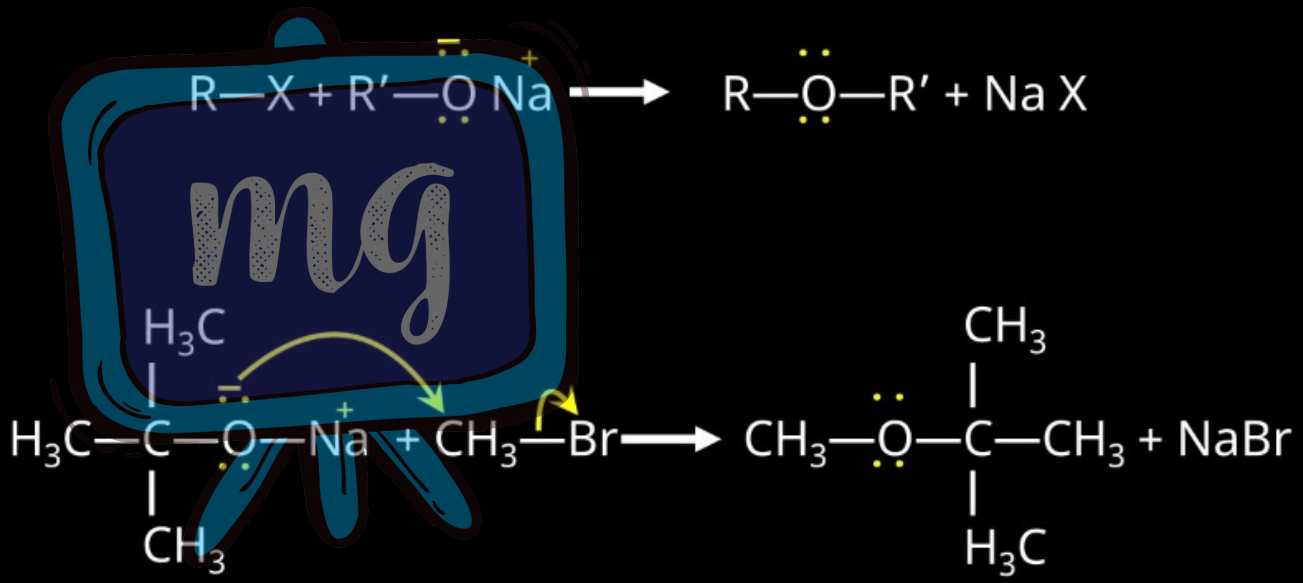
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



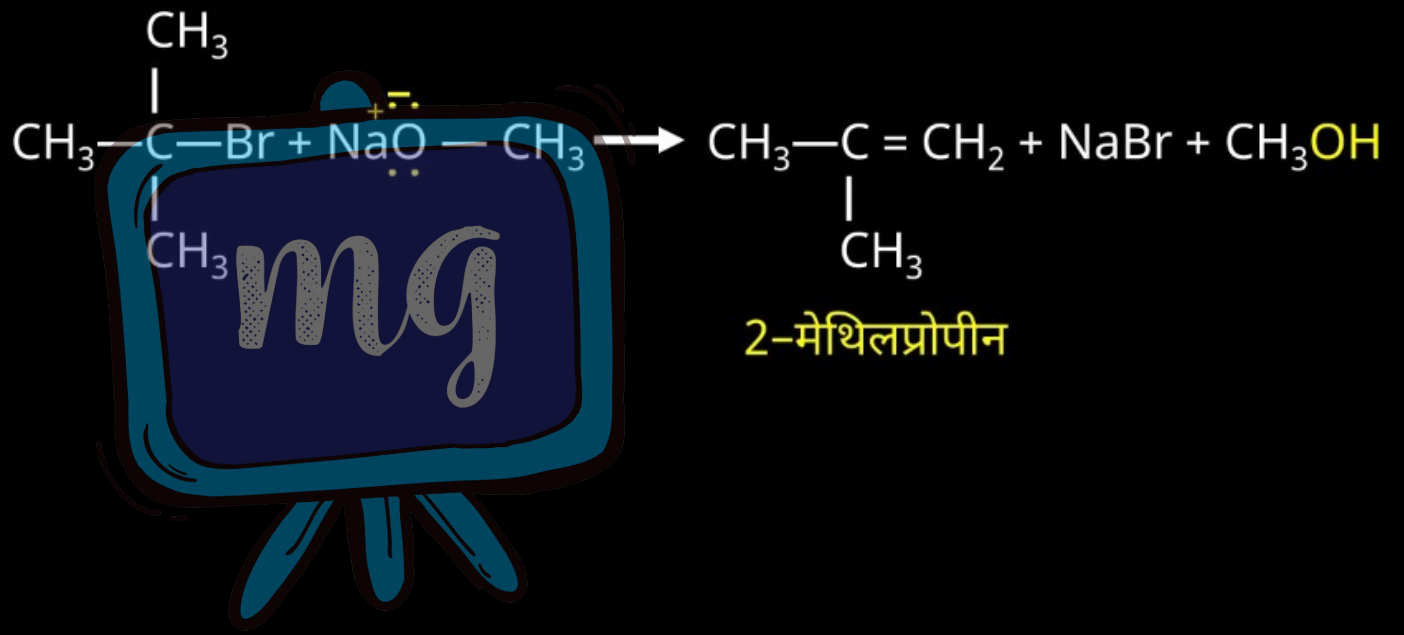
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



ईथर की रासायनिक अभिक्रिया
(Chemical Reaction of Ether)



ईथरों में C — O बन्ध विदलन

इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया

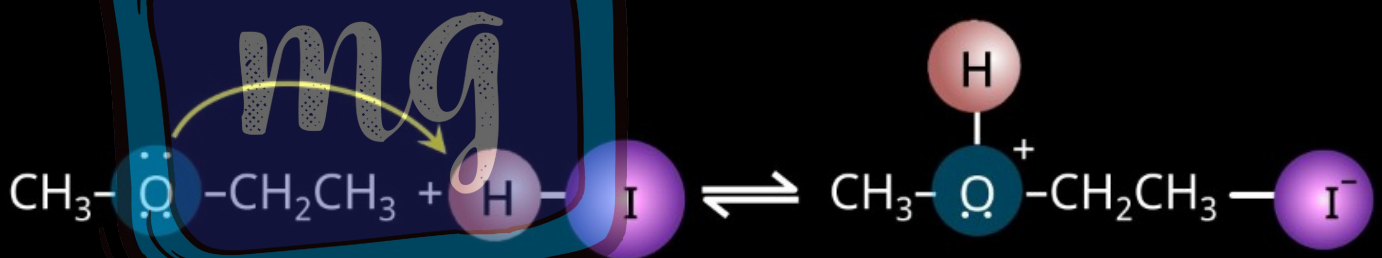
1. ईथरों में C—O बन्ध विदलन
(Cleavage of C—O Bond in Ether)



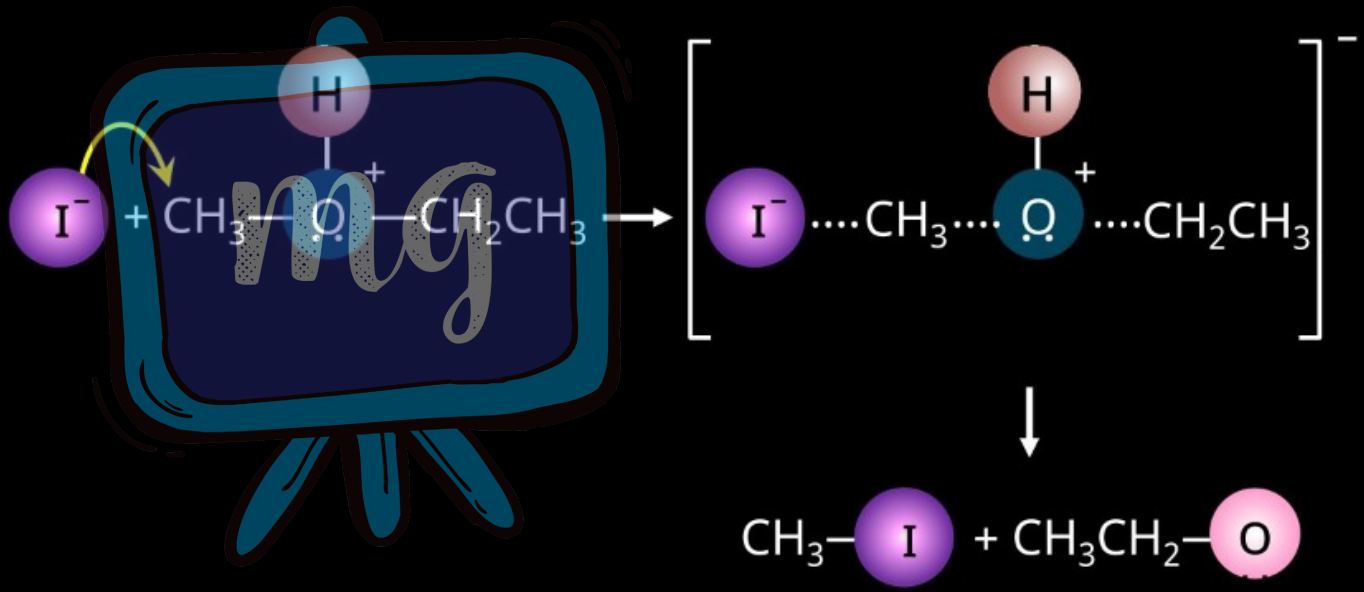
1. ईथर की क्रियात्मकता
2. कठोर परिस्थितियों में विदलन
3. एरिल-ऑक्सीजन बंधों का स्थायित्व
4. हाइड्रोजन हैलाइडों की क्रियाशीलता

क्रियाविधि
(Mechanism)

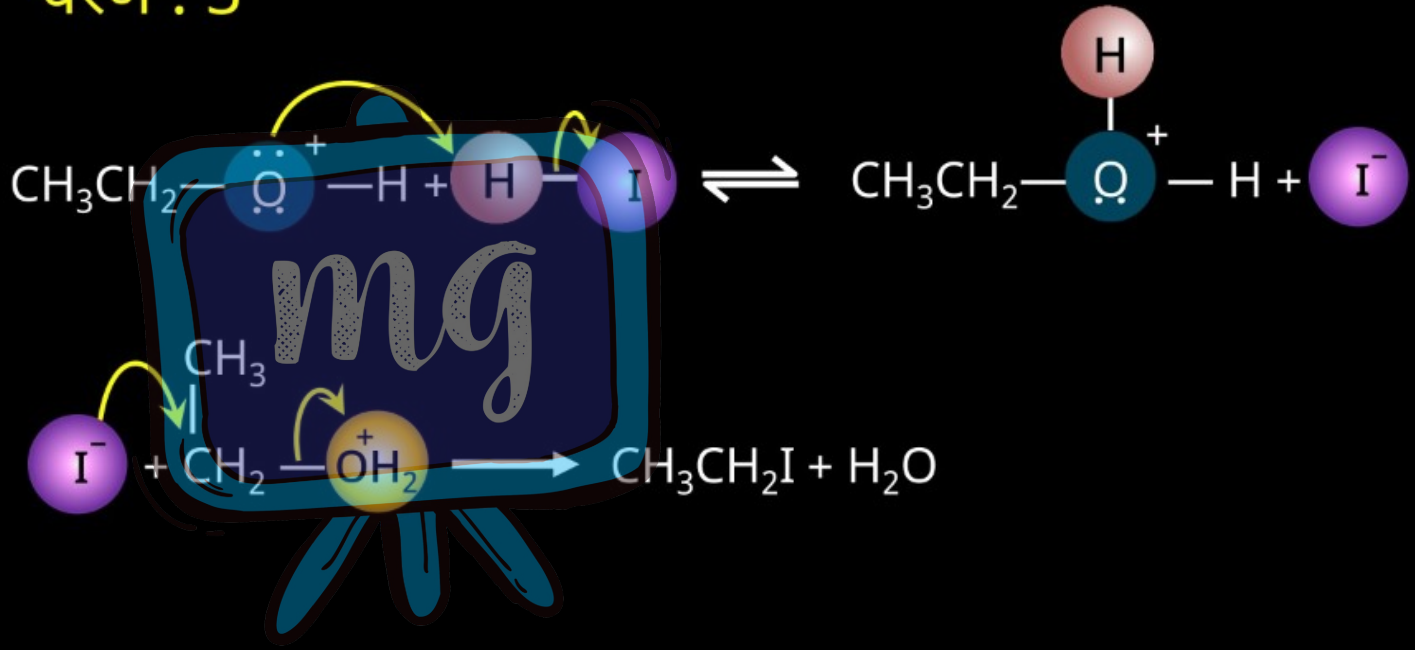
चरण : 1



चरण : 2



चरण : 3



2. इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया (Electrophilic Substitution Reaction)

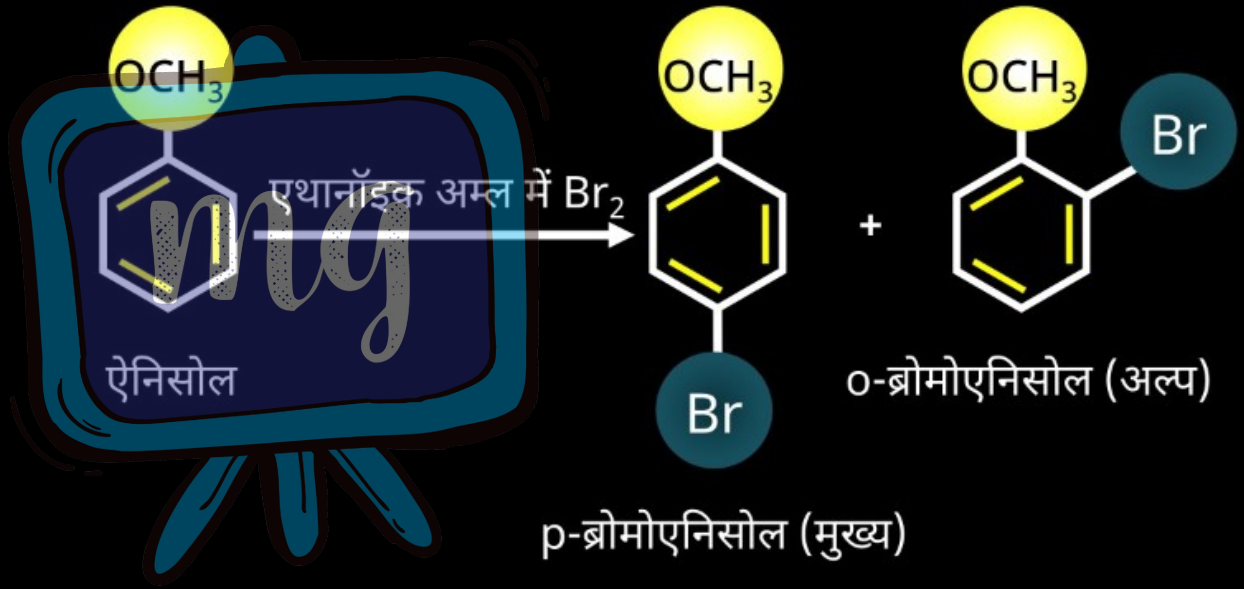


I हैलोजनन (Halogenation)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

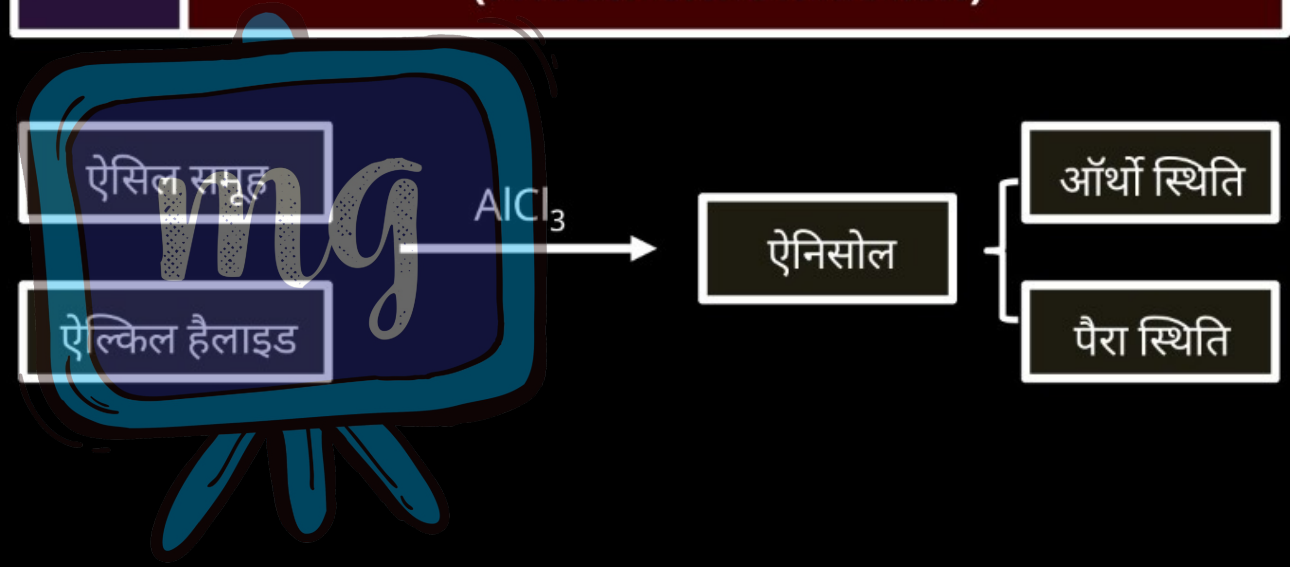
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

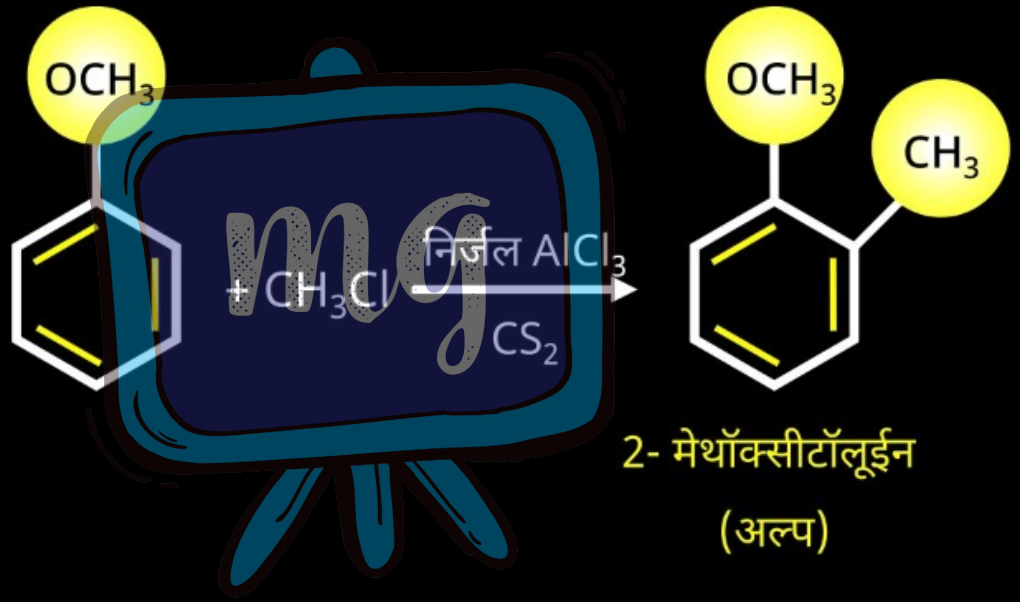
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

II फ्रीडेल क्राफ्ट अभिक्रिया
(Friedel-Craft Reaction)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

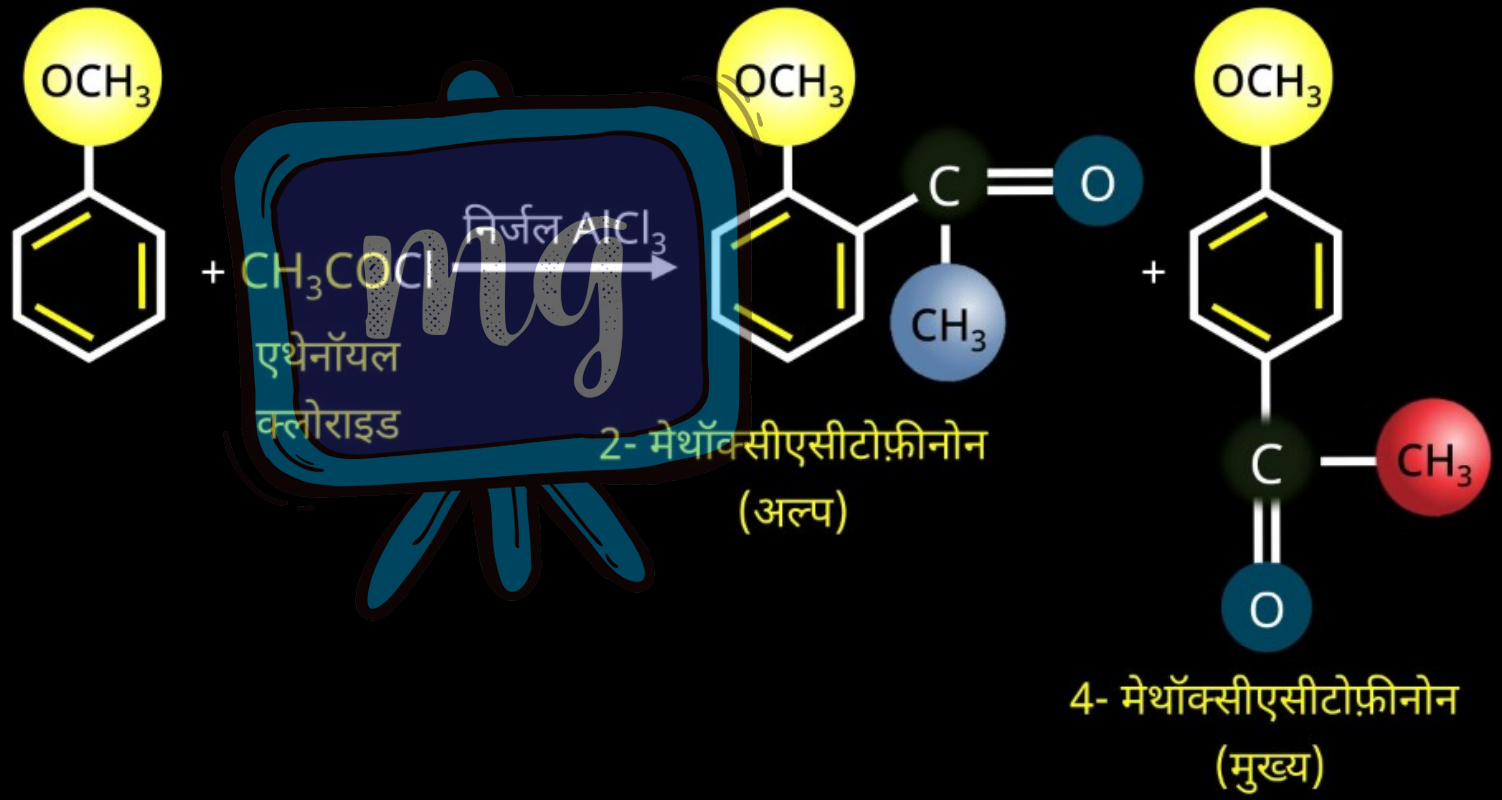


2- मेथॉक्सीटॉलूईन
(अल्प)

4- मेथॉक्सीटॉलूईन
(मुख्य)

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

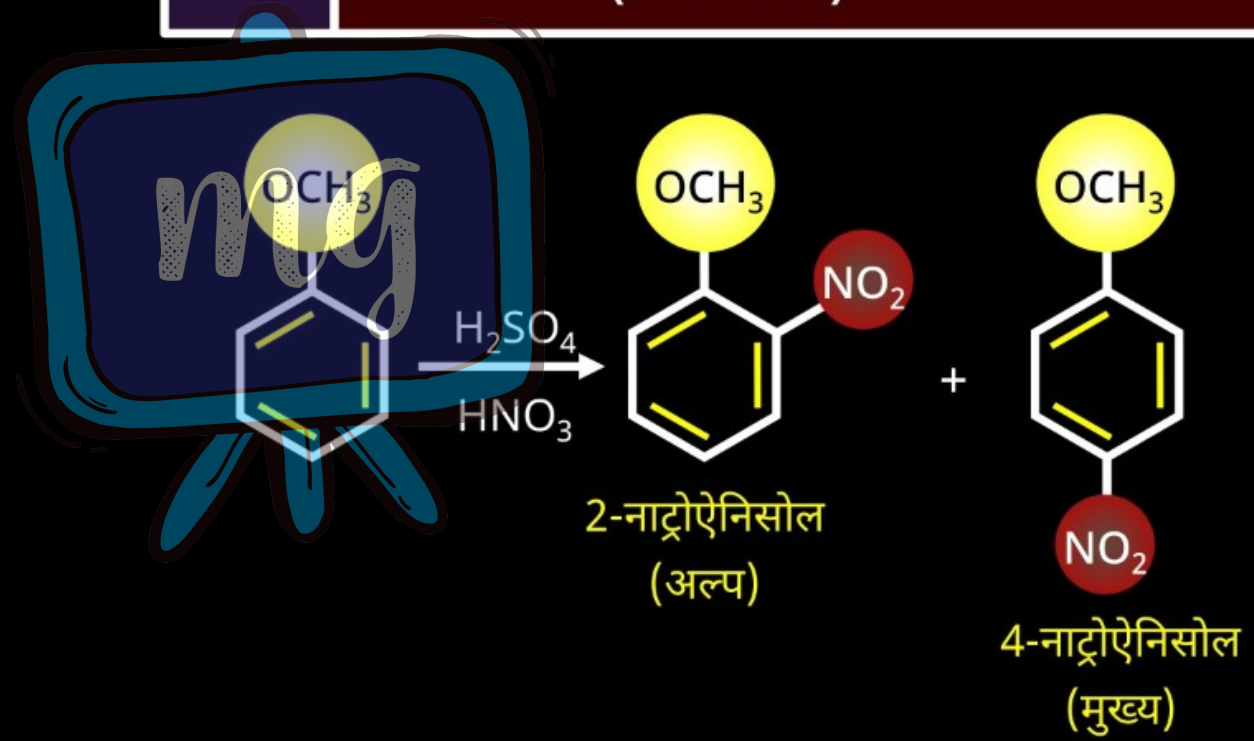
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

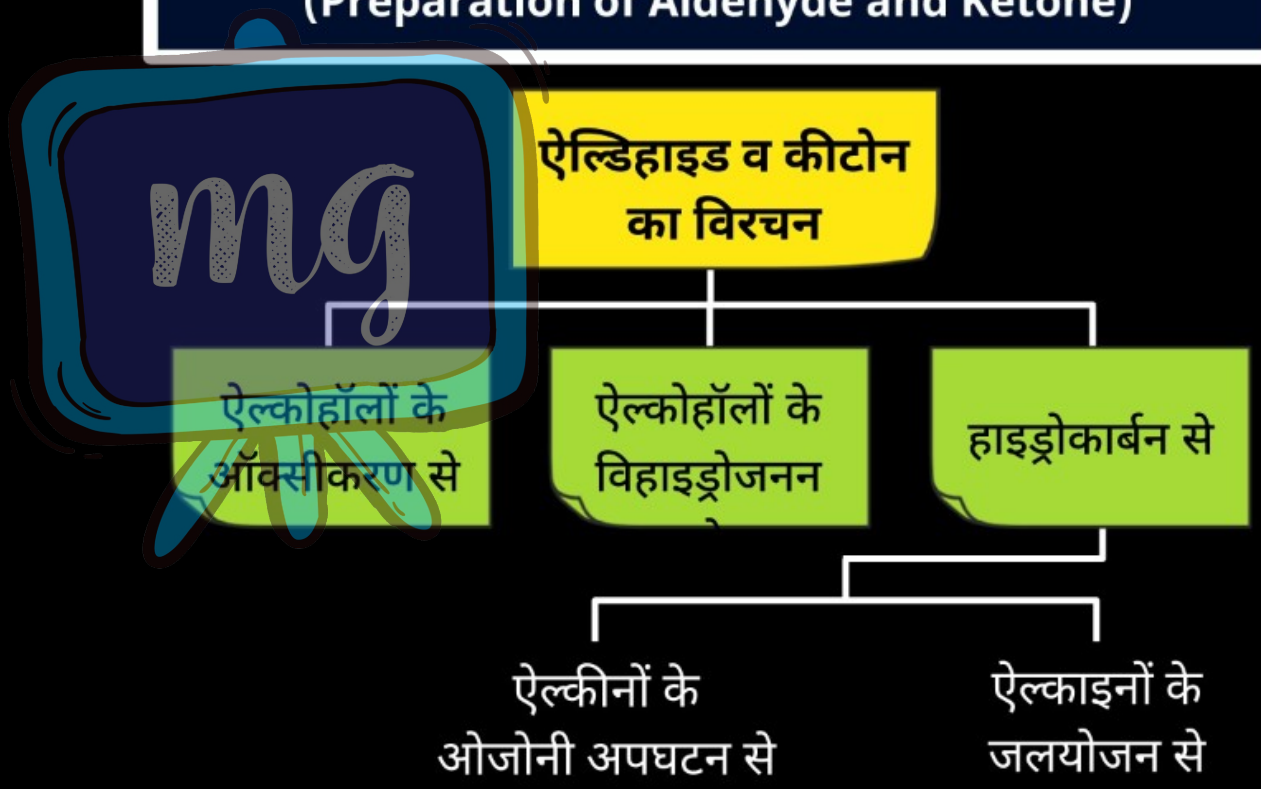
III नाइट्रोकरण (Nitration)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ऐल्डिहाइड व कीटोन का विरचन
(Preparation of Aldehyde and Ketone)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कीटोन का विरचन
(Preparation of Ketones)

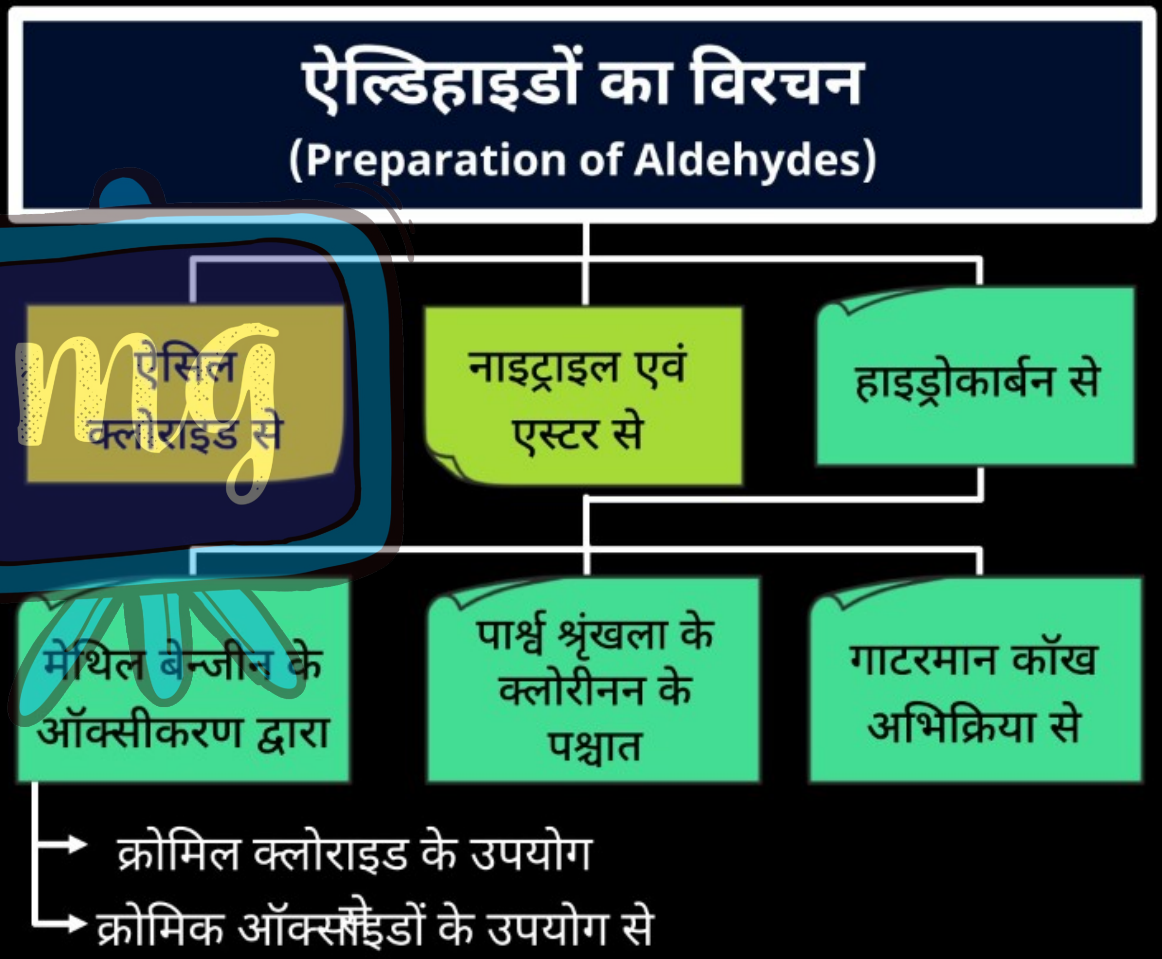


नाइट्राइल से

बेन्जीन या प्रतिस्थापी बेन्जीन से

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

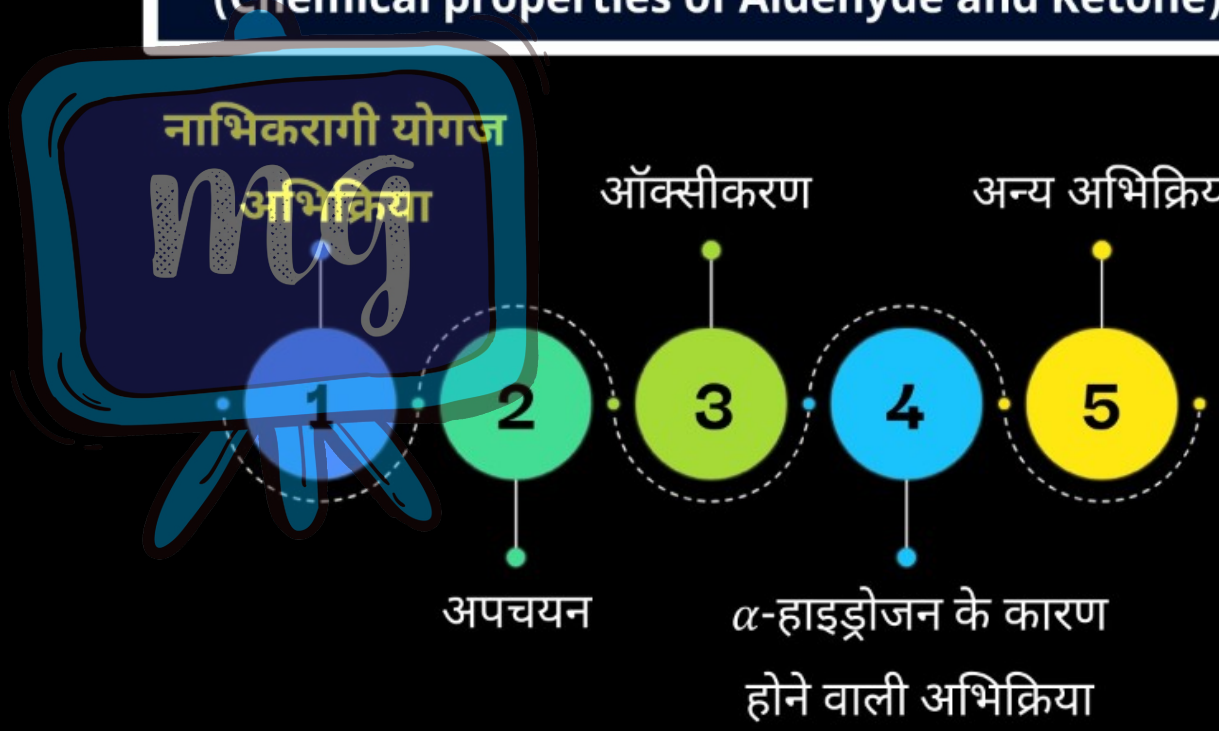
कीटोन का विरचन
(Preparation of Ketones)



नाइट्राइल से

बेन्जीन या प्रतिस्थापी बेन्जीन से

ऐल्डिहाइड व कीटोन के रासायनिक गुण
(Chemical properties of Aldehyde and Ketone)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

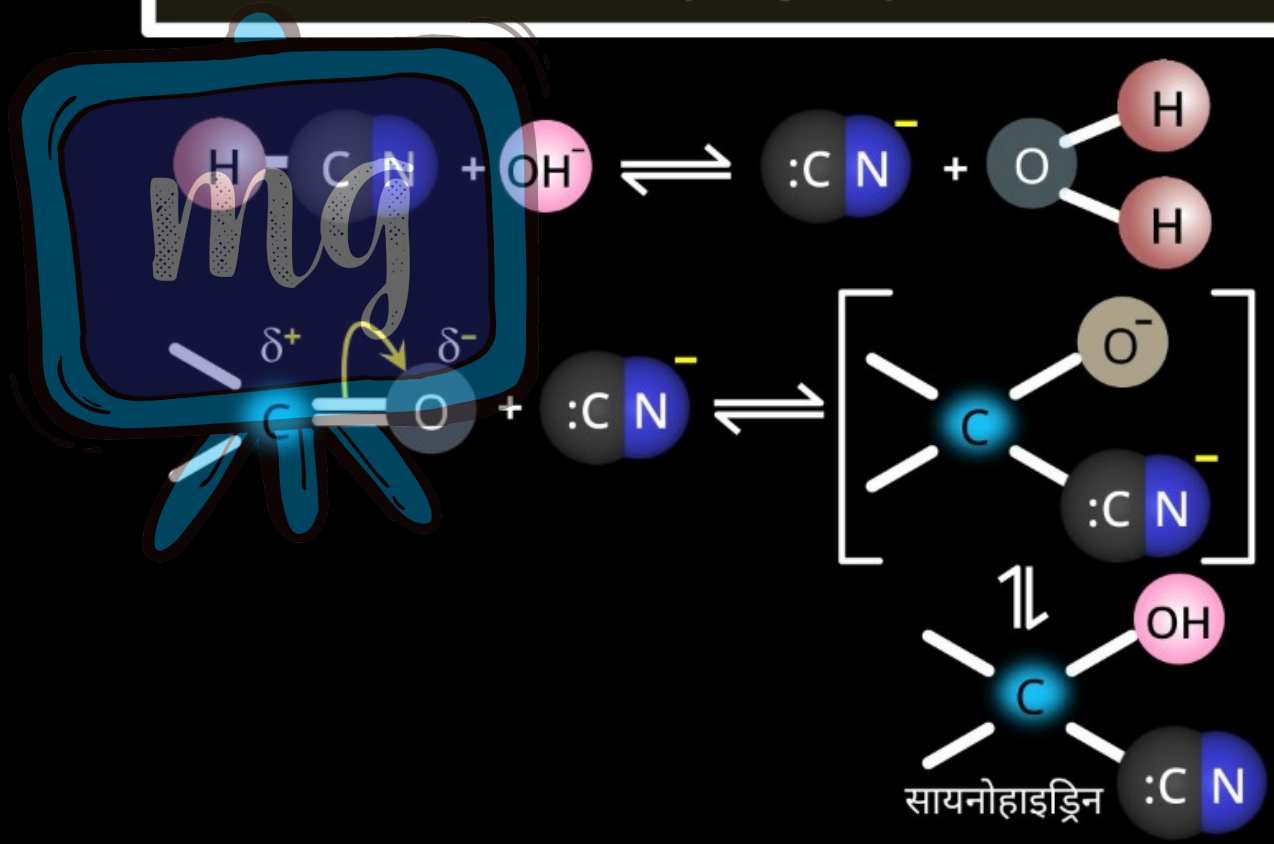


1. नाभिकरागी योगज अभिक्रियाओं की क्रियाविधि
2. अभिक्रियाशीलता
3. कुछ महत्वपूर्ण नाभिकरागी योगज और नाभिकरागी योगज-विलोपन अभिक्रियाएं

नाभिकरागी योगज और नाभिकरागी योगज विलोपन अभिक्रियाएं
(Nucleophilic Addition and Nucleophilic Addition-Elimination Reactions)



हाइड्रोजन सायनाइड का संयोजन
(Addition of Hydrogen Cyanide)

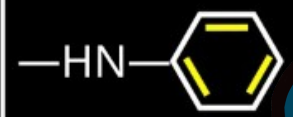
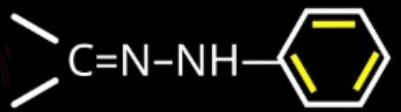
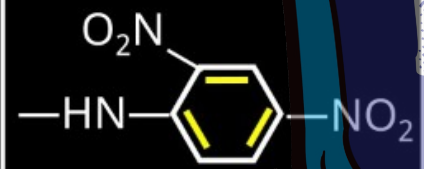
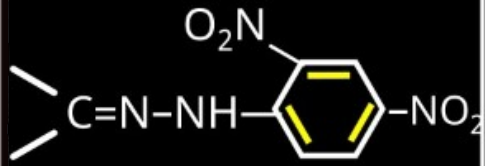
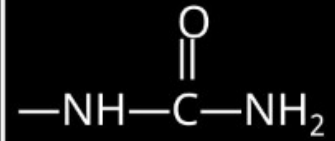
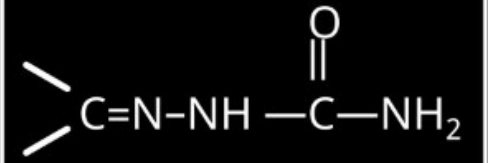


अमोनिया व इसके व्युत्पन्नों का संयोजन

(Addition of Ammonia and its Derivaties)



Z	अभिकर्मक का नाम	कार्बोनिल व्युत्पन्न	उत्पाद
–H	अमोनिया	$>C=NH$	इमीन
–R	ऐमीन	$>C=NR$	प्रस्थापित इमीन (शिफ क्षारक)
–OH	हाइड्रॉक्सिल एमीन	$>C=N-OH$	ऑक्सिम
$-NH_2$	हाइड्रैज़ीन	$>C=N-NH_2$	हाइड्रैज़ोन

Z	अभिकर्मक का नाम	कार्बोनिल व्युत्पन्न	उत्पाद
	फेनिल हाइड्रैज़ीन		फेनिलहाइड्रैज़ोन
	2,4-डाईनाइट्रोफेनिल हाइड्रेज़ीन (2,4-DNP)*		2,4 डाईनाइट्रो-फेनिलहाइड्रैज़ोन
	सेमीकार्बेज़ाइड		सेमीकार्बेज़ोन



ऐल्कोहॉलों में अपचयन

हाइड्रोकार्बन में अपचयन

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(i) ऐल्कोहॉलों में अपचयन
(Reduction in Alcohols)

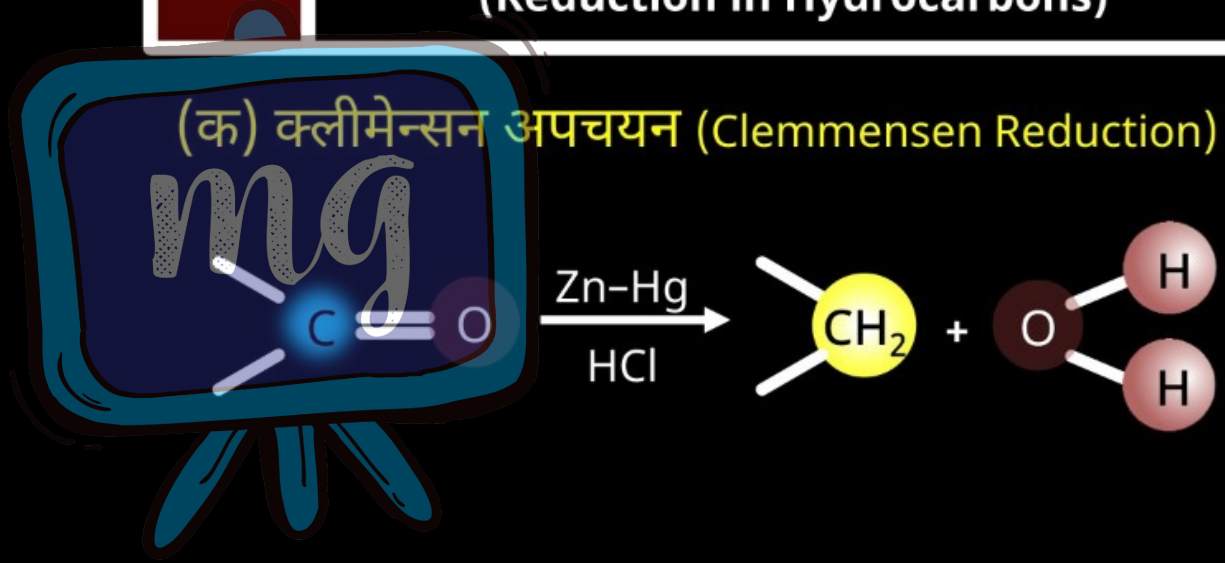


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(ii) हाइड्रोकार्बन में अपचयन (Reduction in Hydrocarbons)

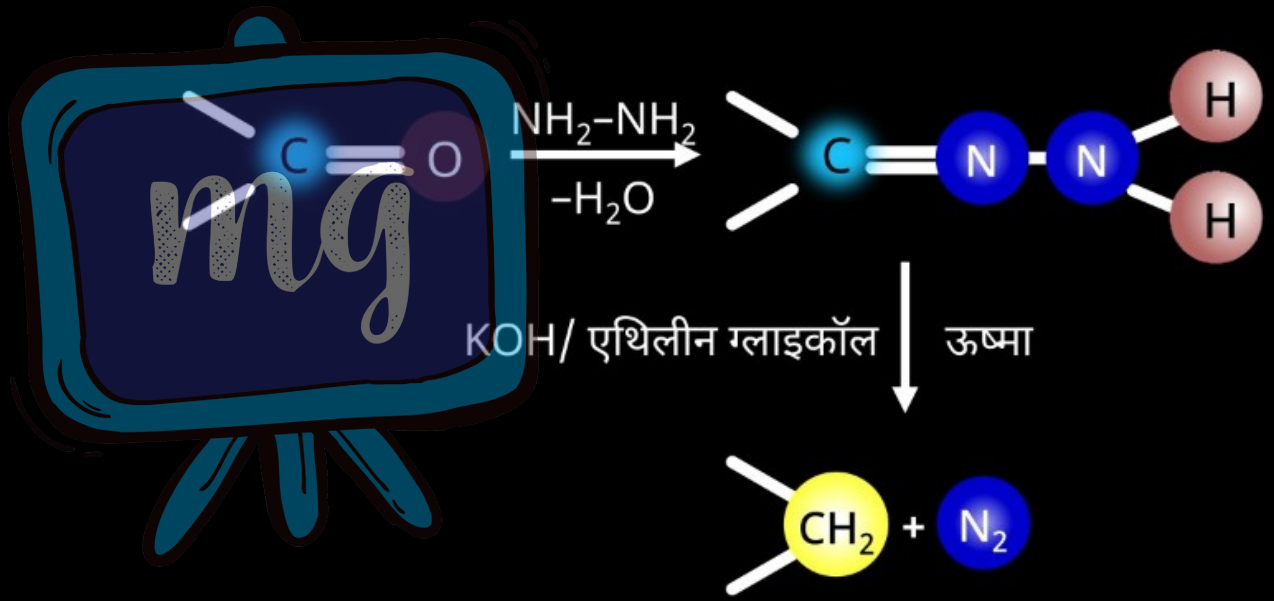
(क) क्लीमेन्सन अपचयन (Clemmensen Reduction)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

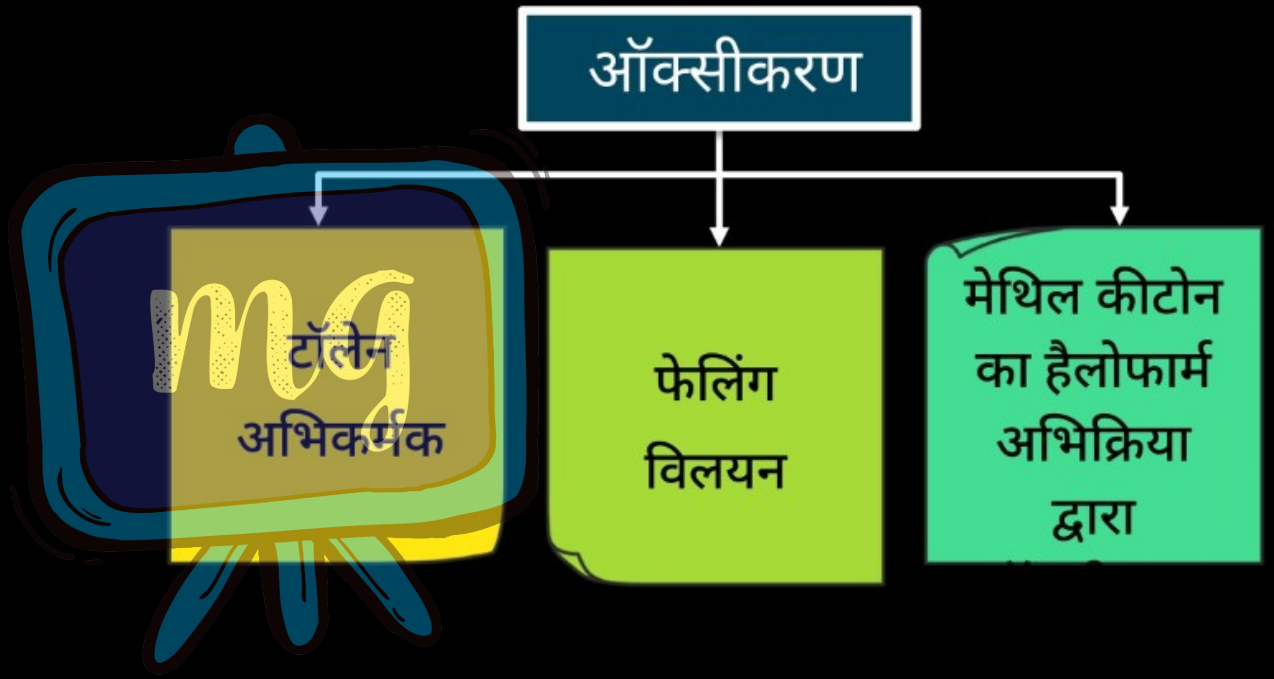
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(ख) वोल्फ – किश्नर अपचयन (Wolff-Kishner Reduction)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

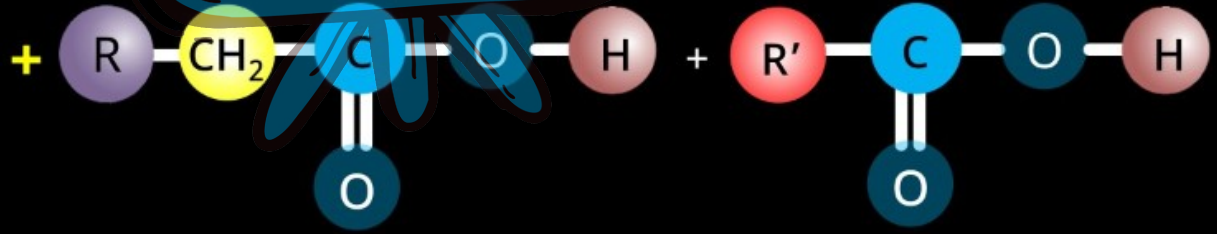


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



(C_1–C_2 बंध विदलन के कारण)

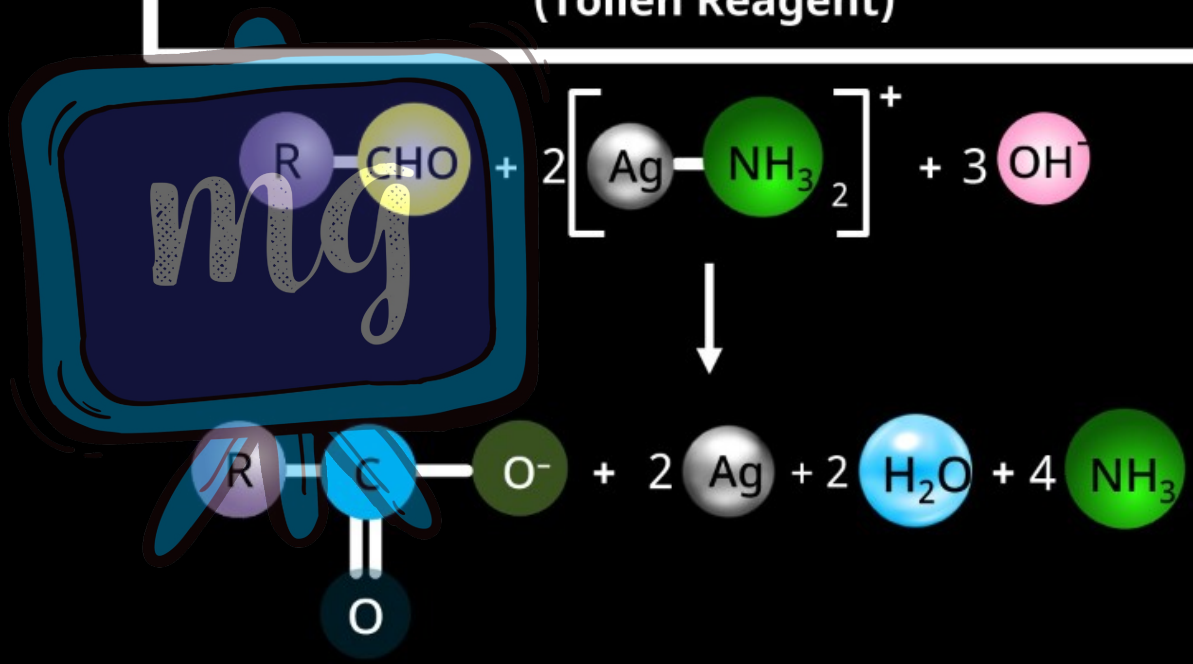


(C_2–C_3 बंध विदलन के कारण)

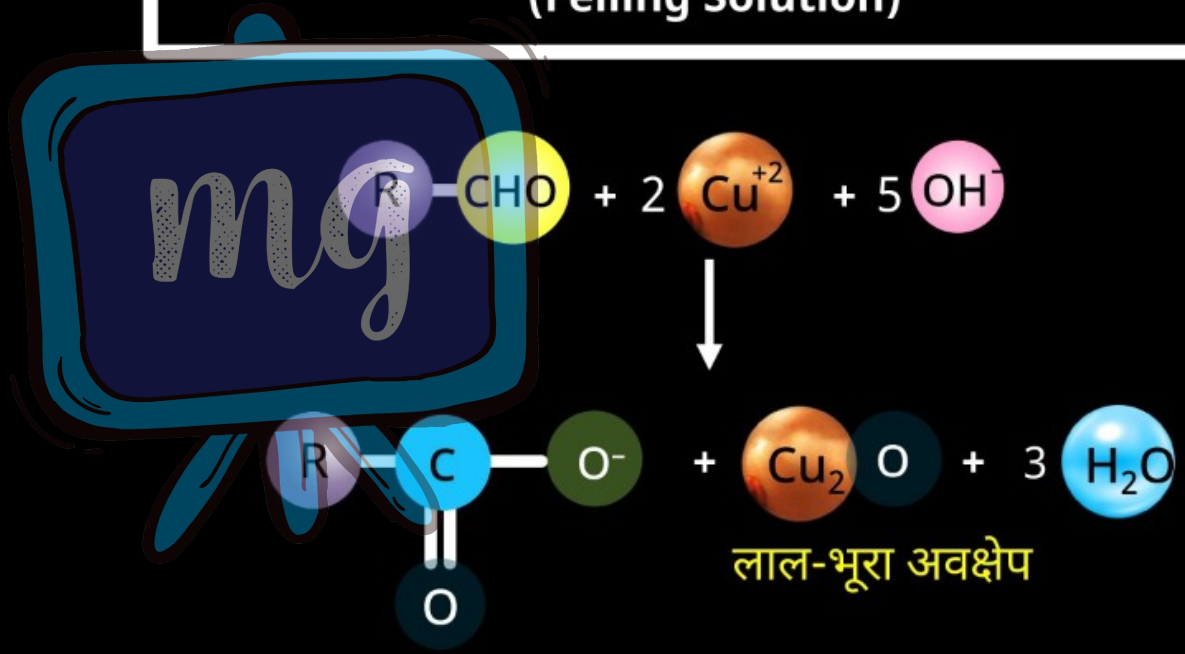
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

टॉलेन अभिकर्मक
(Tollen Reagent)



फेलिंग विलयन
(Felling Solution)

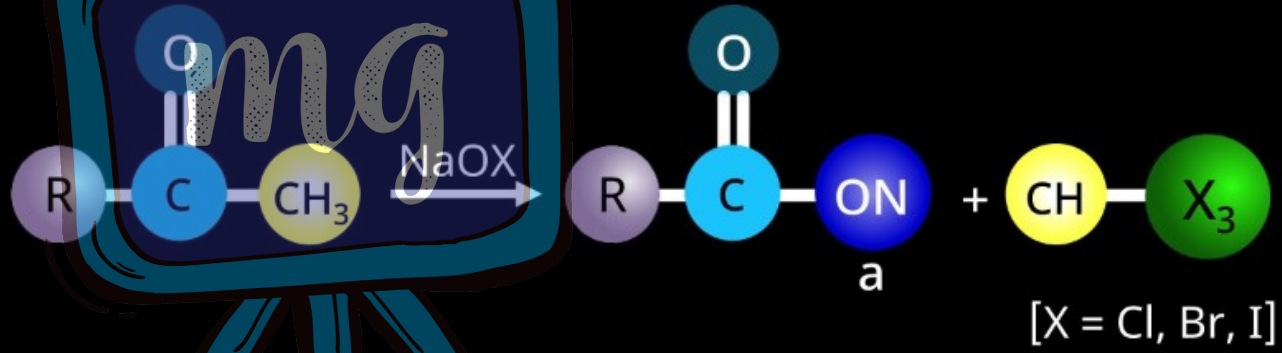


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

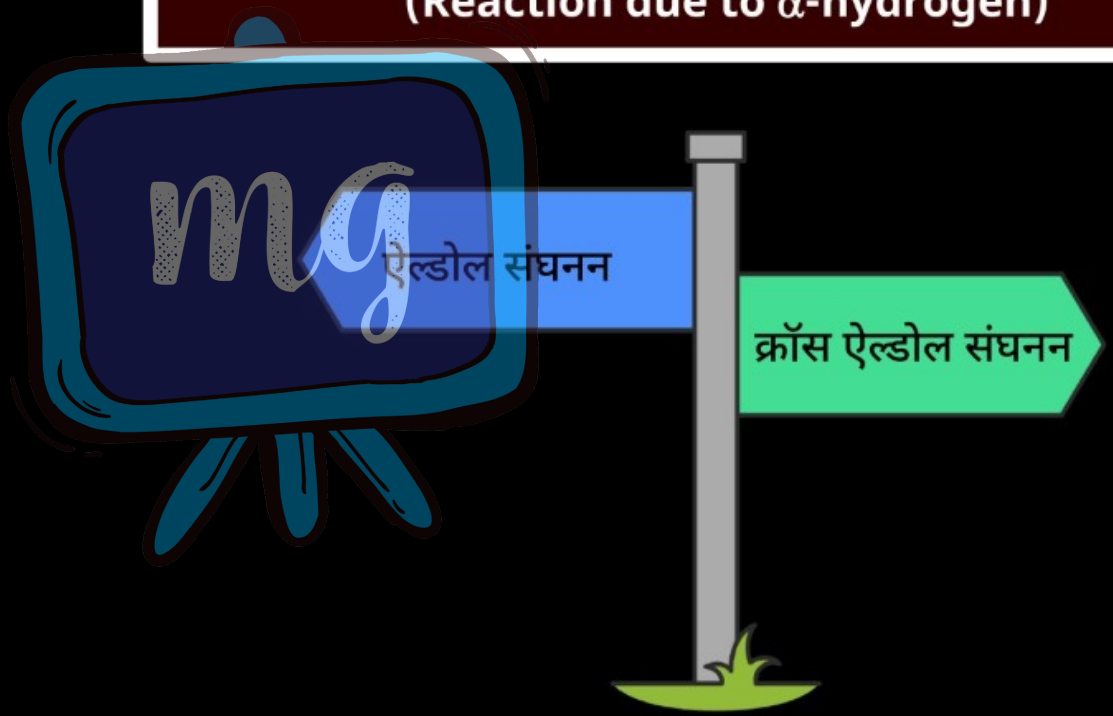
मेथिल कीटोन का हैलोफार्म अभिक्रिया द्वारा ऑक्सीकरण

(Oxidation of Methyl Ketone by Haloform Reaction)



α-हाइड्रोजन के कारण होने वाली अभिक्रिया

(Reaction due to α-hydrogen)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ऐल्डोल संघनन
(Aldol Condensation)



तनु NaOH

CH_3 CH CH_2 CH
OH

3- हाइड्रॉक्सी ब्यूटेनैल (एल्डोल)

$-H_2O$ | Δ

CH_3 CH = CH CH

ब्यूट-2-ईनल (ऐल्डोल संघनन उत्पाद)

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

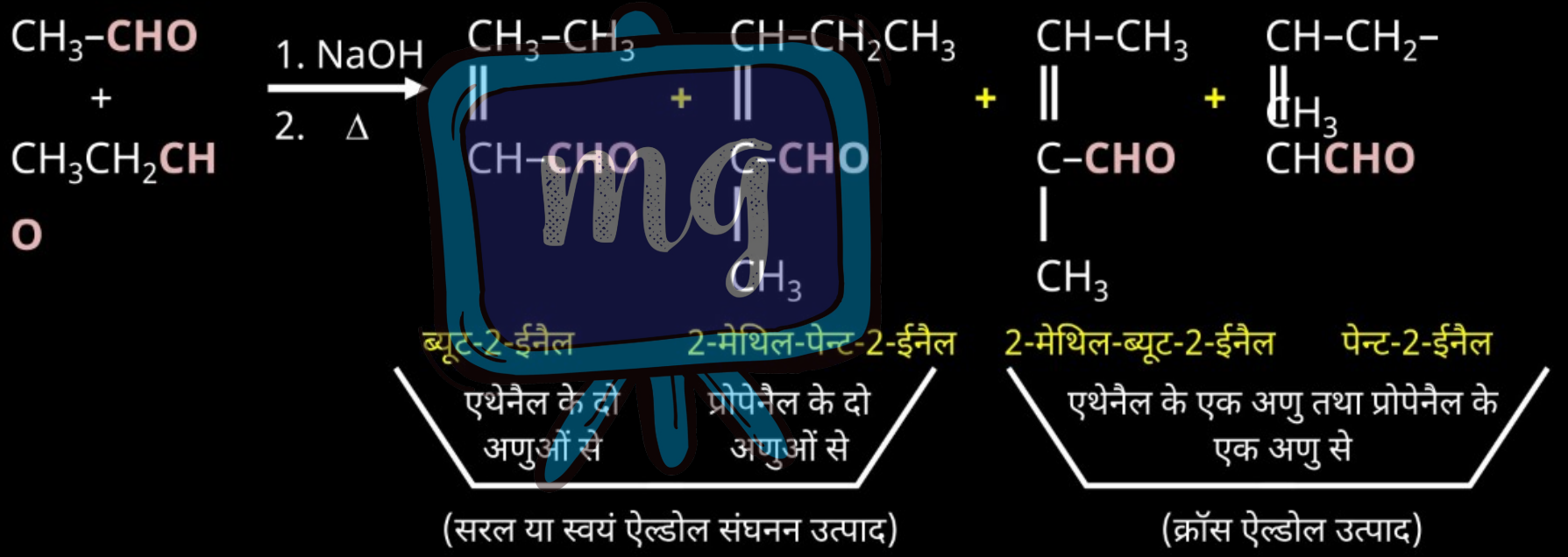
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

क्रॉस एल्डोल संघनन
(Cross Aldol Condensation)

क्रॉस ऐल्डोल संघनन जब दो भिन्न-भिन्न ऐल्डिहाइड और/या कीटोन के मध्य ऐल्डोल संघनन होता है तो उसे क्रॉस ऐल्डोल संघनन कहते हैं। यदि प्रत्येक में α-हाइड्रोजन हो तो ये चार उत्पादों का मिश्रण देते हैं।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

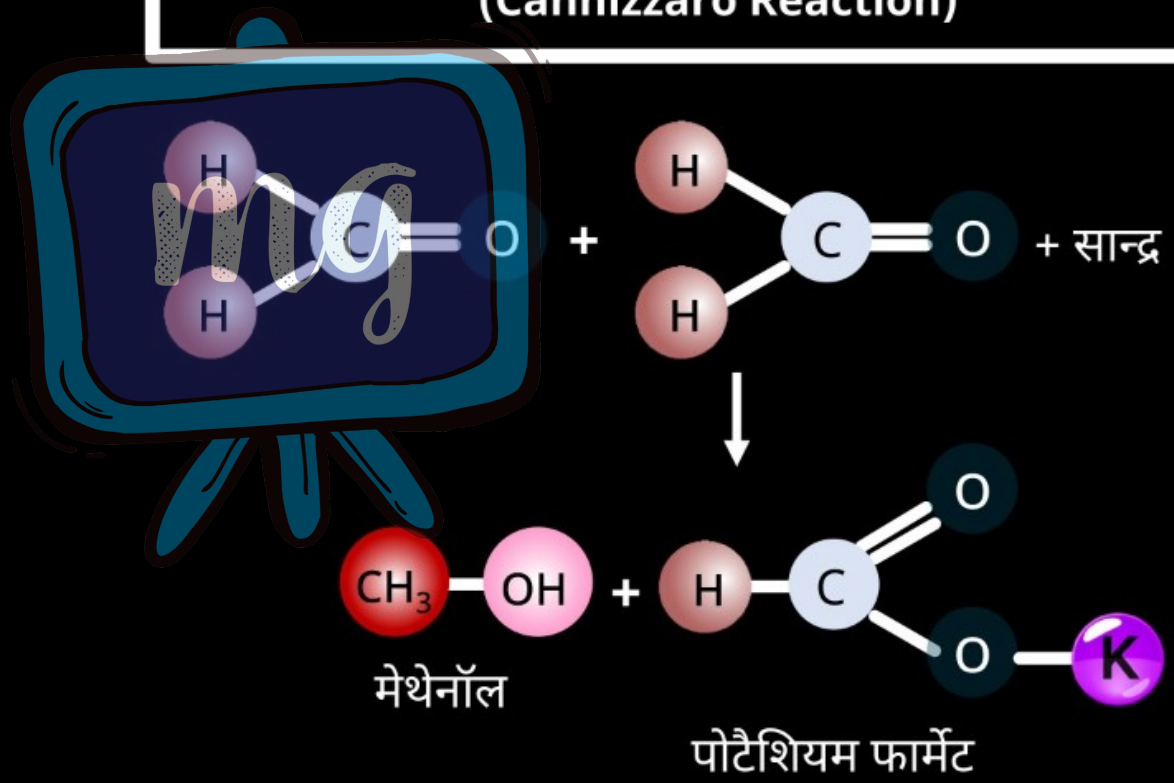
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अन्य अभिक्रिया
(Other Reaction)



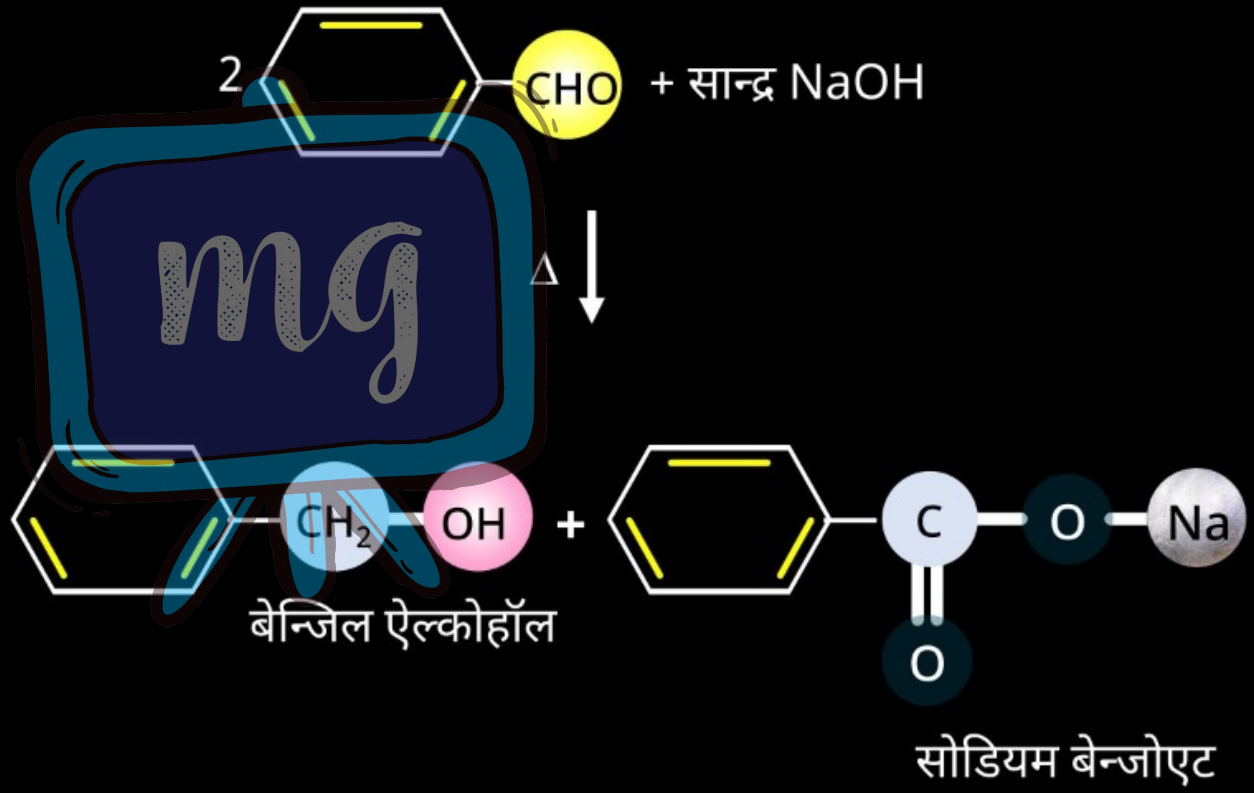
- कैनिज़ारो अभिक्रिया
- इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया

कैनिज़ारो अभिक्रिया
(Cannizzaro Reaction)

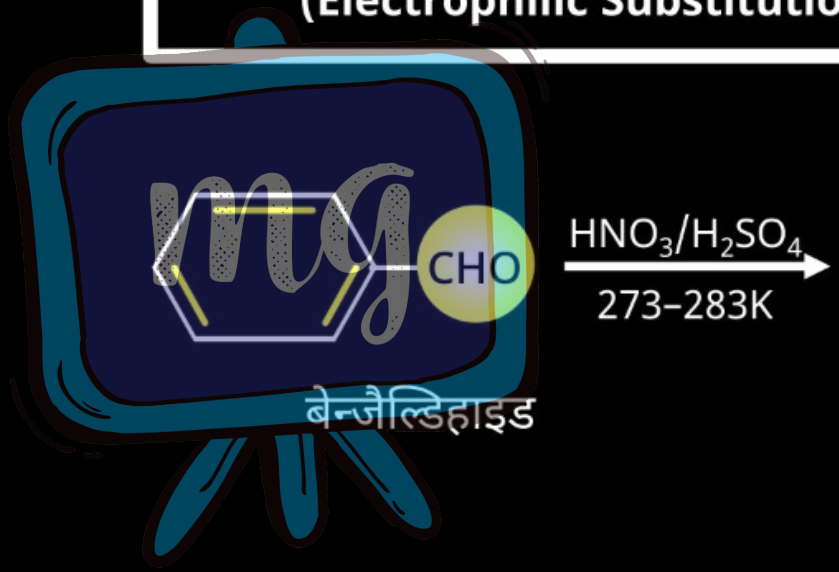


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

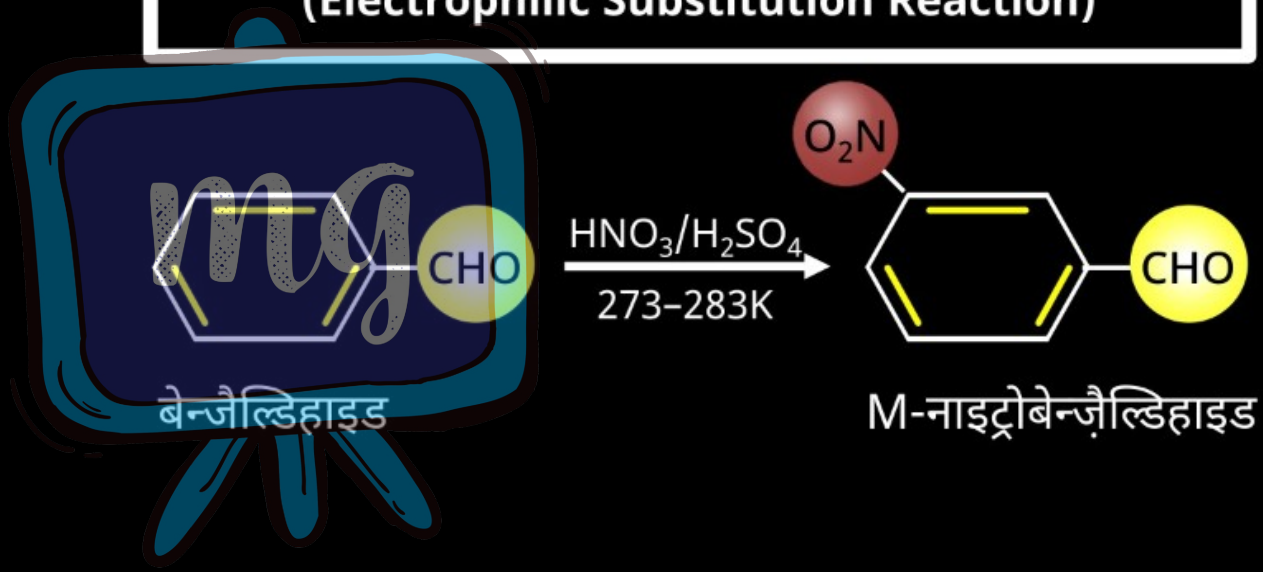
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

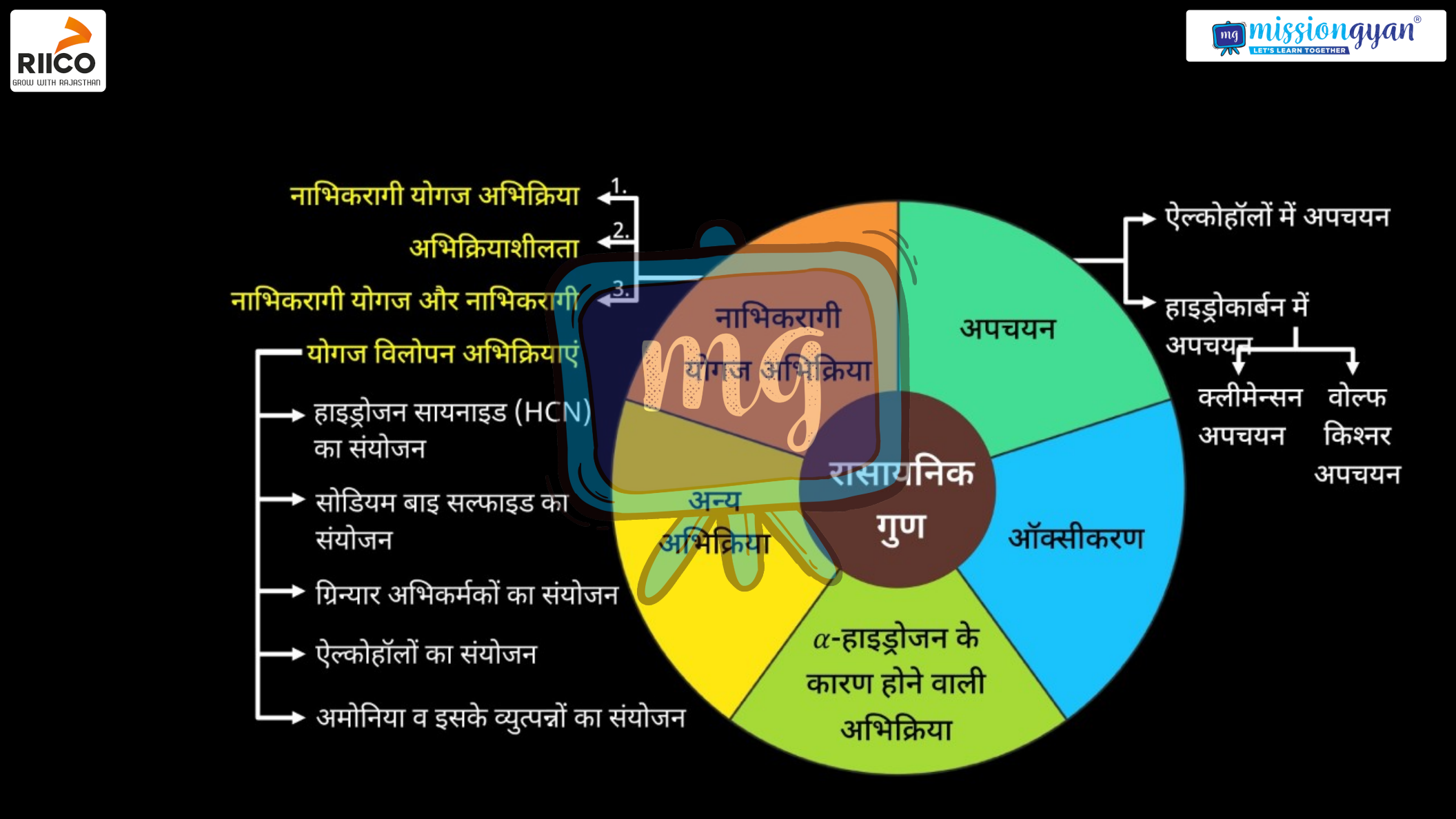


इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया
(Electrophilic Substitution Reaction)



इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया
(Electrophilic Substitution Reaction)

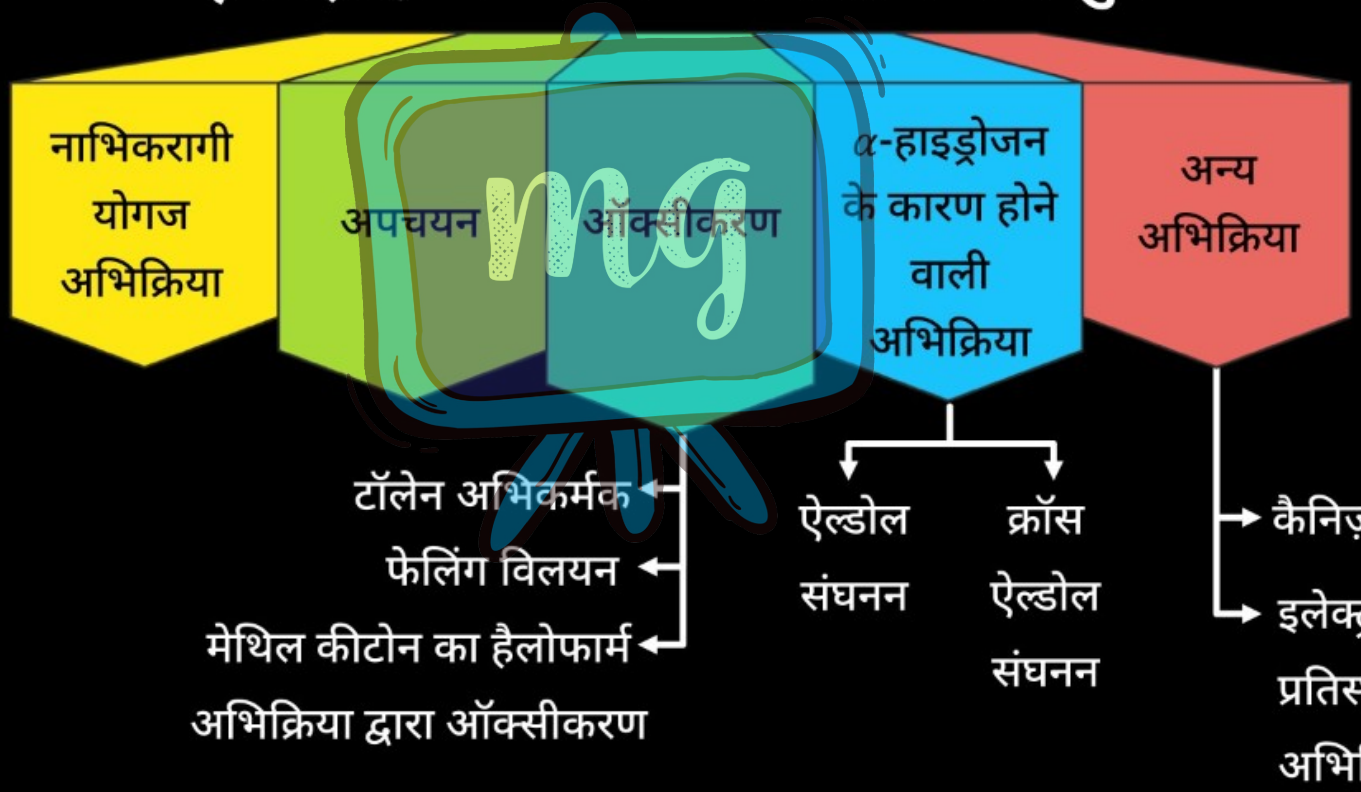



नाभिकरागी योगज अभिक्रिया
1.
अभिक्रियाशीलता
2.
नाभिकरागी योगज और नाभिकरागी
3.
योगज विलोपन अभिक्रियाएं
हाइड्रोजन सायनाइड (HCN) का संयोजन
सोडियम बाइ सल्फाइड का संयोजन
ग्रिन्यार अभिकर्मकों का संयोजन
ऐल्कोहॉलों का संयोजन
अमोनिया व इसके व्युत्पन्नों का संयोजन
नाभिकरागी योगज अभिक्रिया
अपचयन
ऐल्कोहॉलों में अपचयन
हाइड्रोकार्बन में अपचयन
क्लीमेन्सन अपचयन
वोल्फ किश्नर अपचयन
ऑक्सीकरण
α-हाइड्रोजन के कारण होने वाली अभिक्रिया
अन्य अभिक्रिया
रासायनिक गुण

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ऐल्डिहाइड व कीटोन के रासायनिक गुण



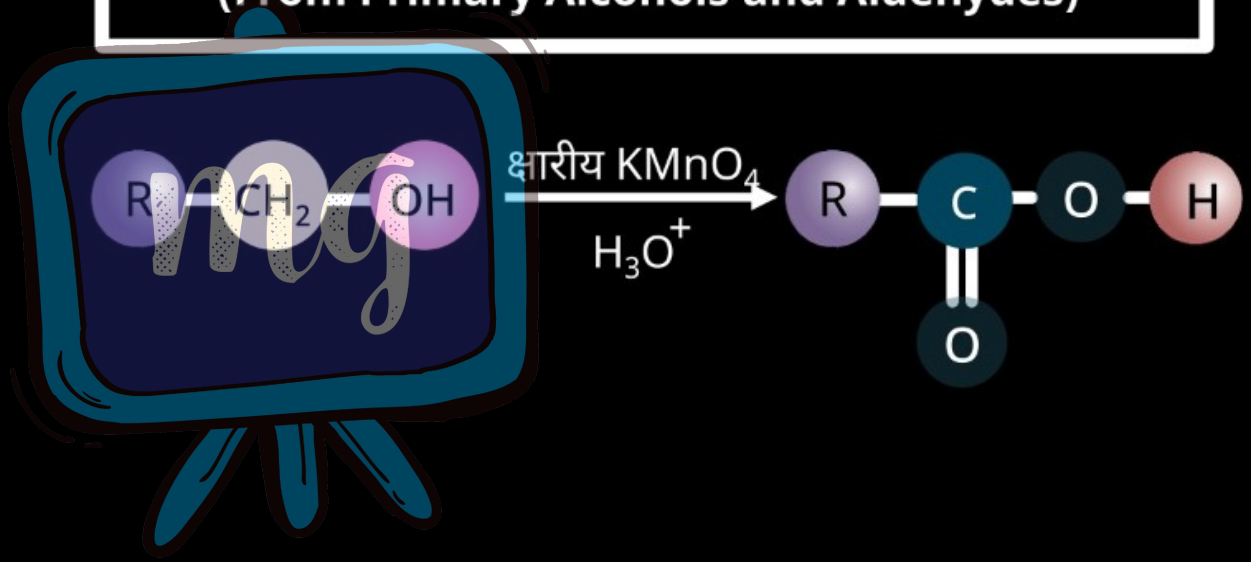
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कार्बोक्सिलिक समूह के विरचन की विधियाँ
(Methods of Preparation of Carboxylic Acids)



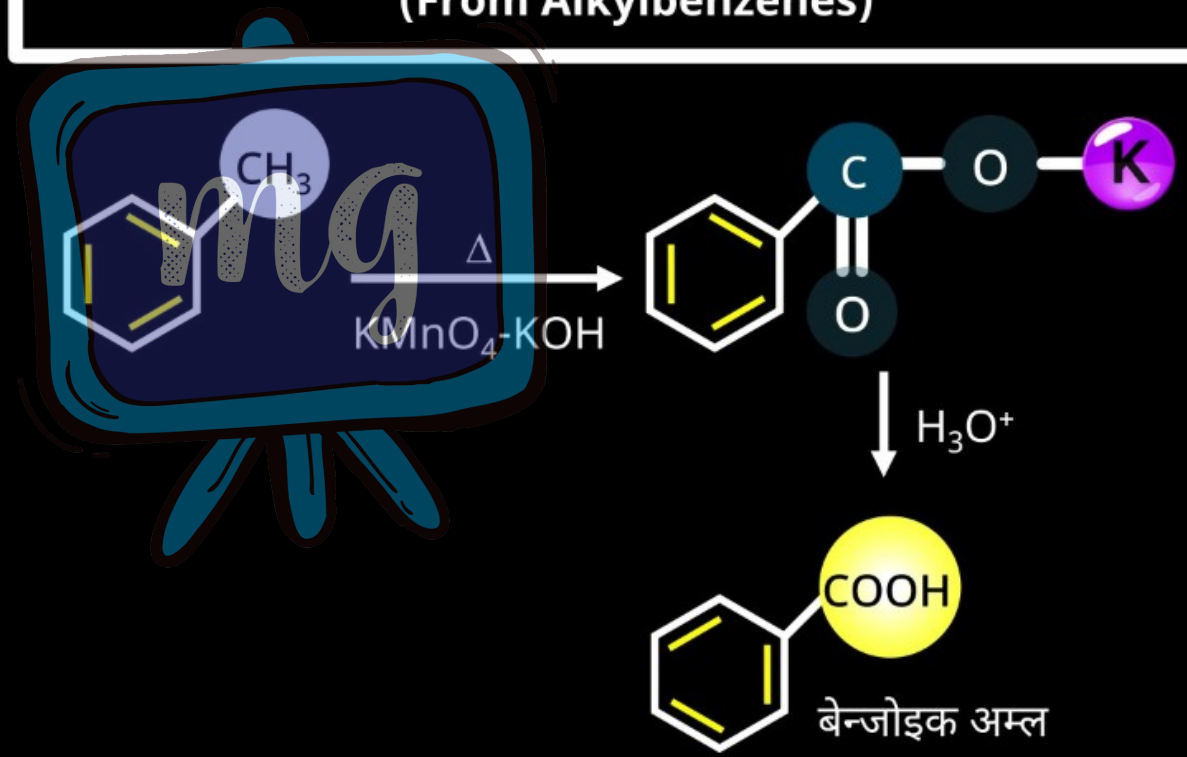
प्राथमिक ऐल्कोहॉल व ऐल्डिहाइड से
(From Primary Alcohols and Aldehydes)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

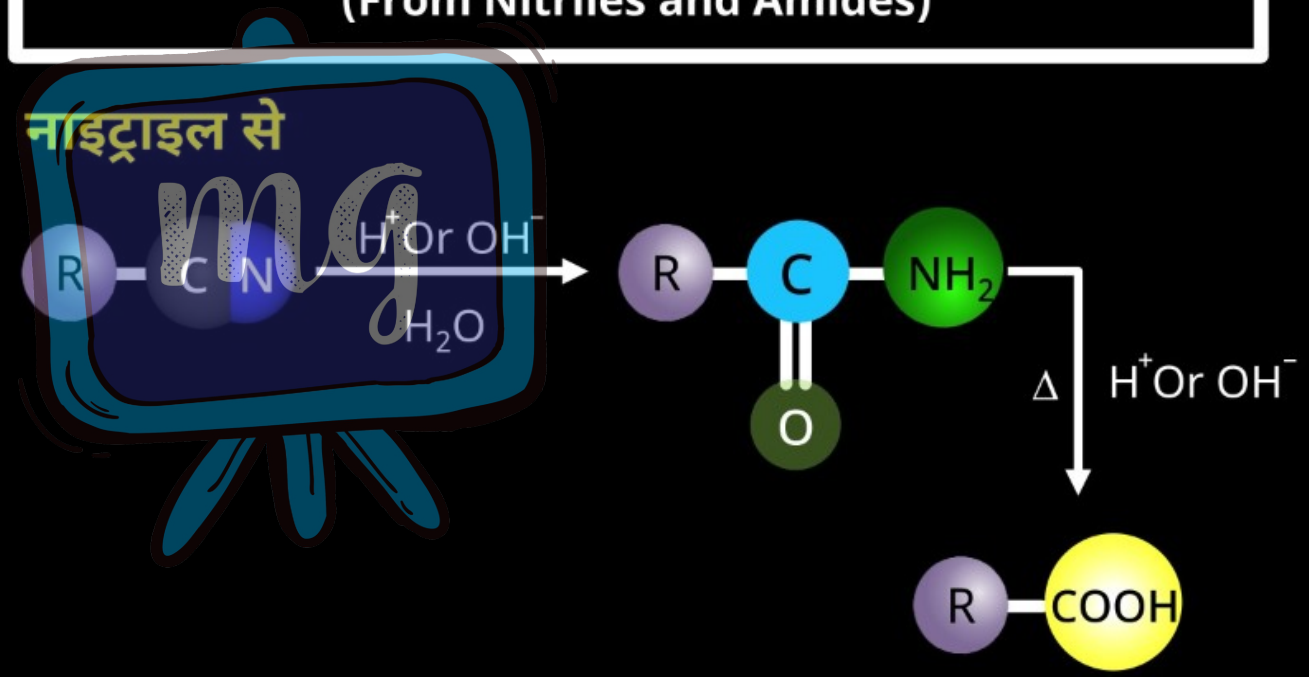
ऐल्किल बेन्जीनों से
(From Alkylbenzenes)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

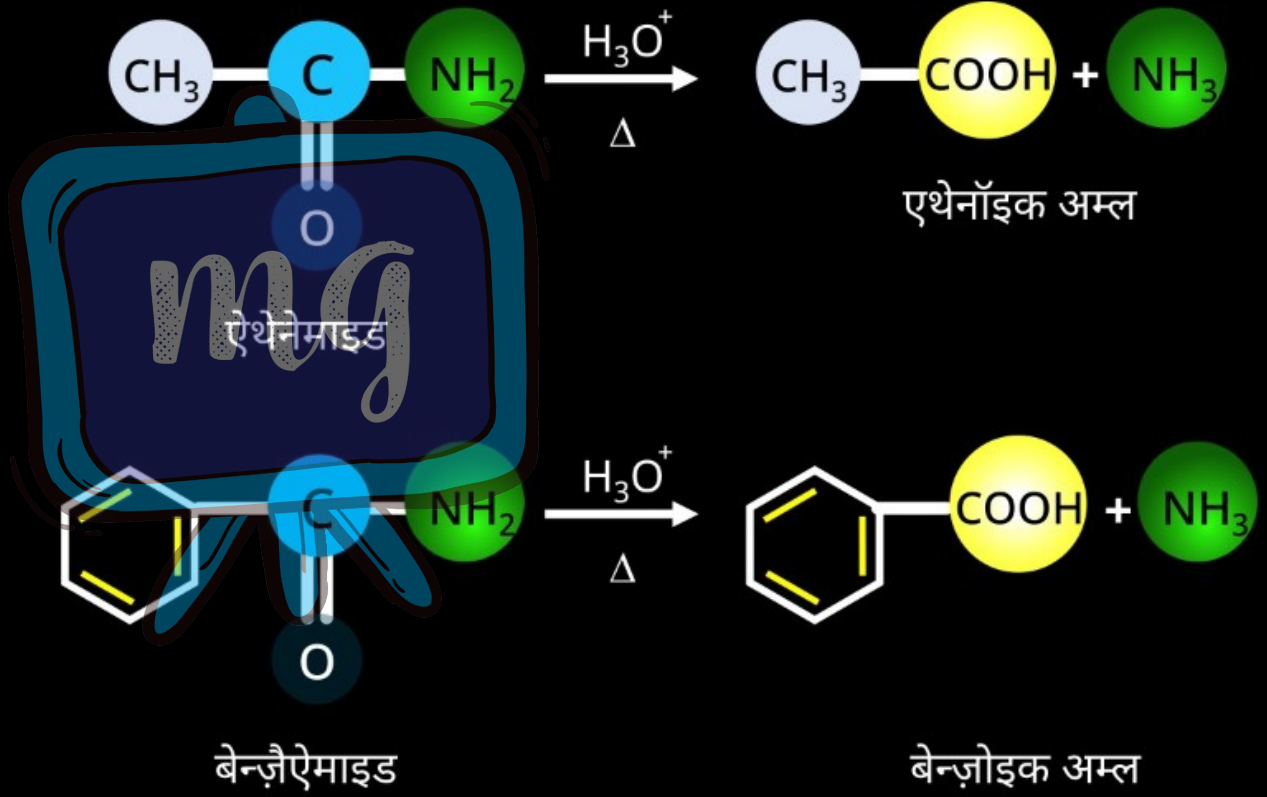
नाइट्राइल और ऐमाइड से
(From Nitriles and Amides)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

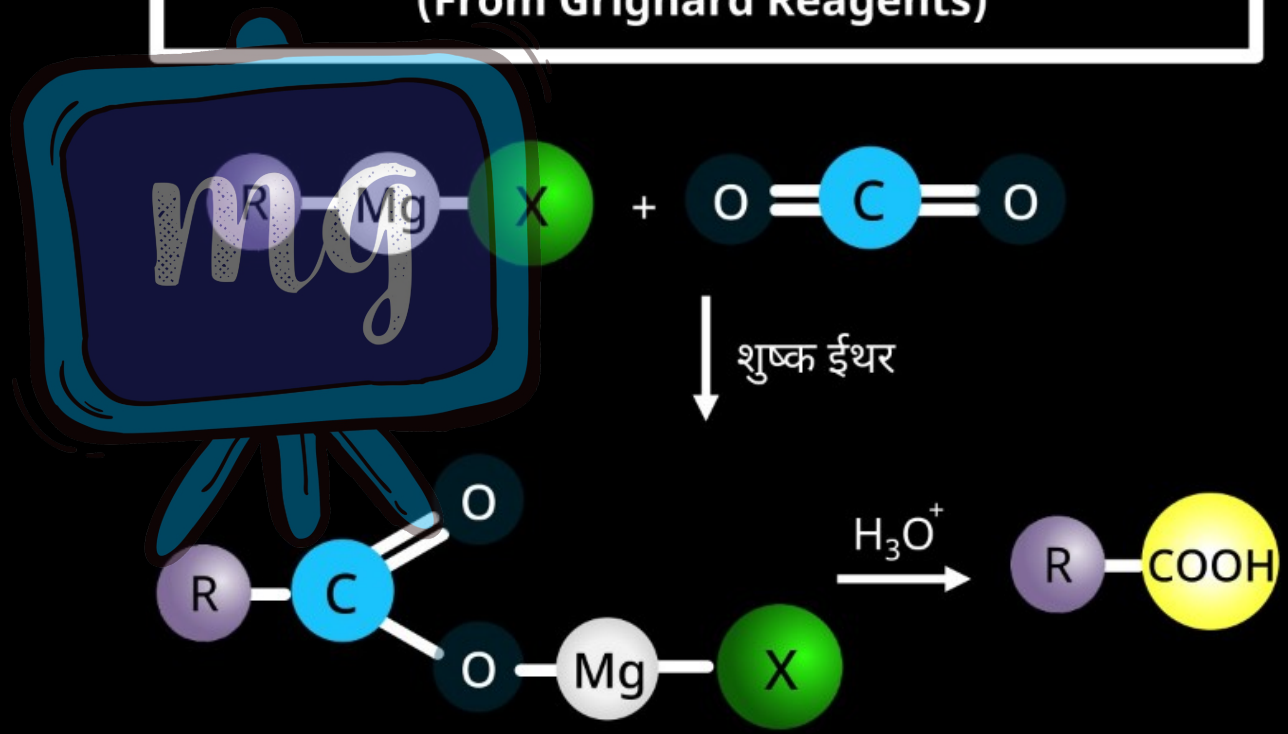
ऐमाइड से



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

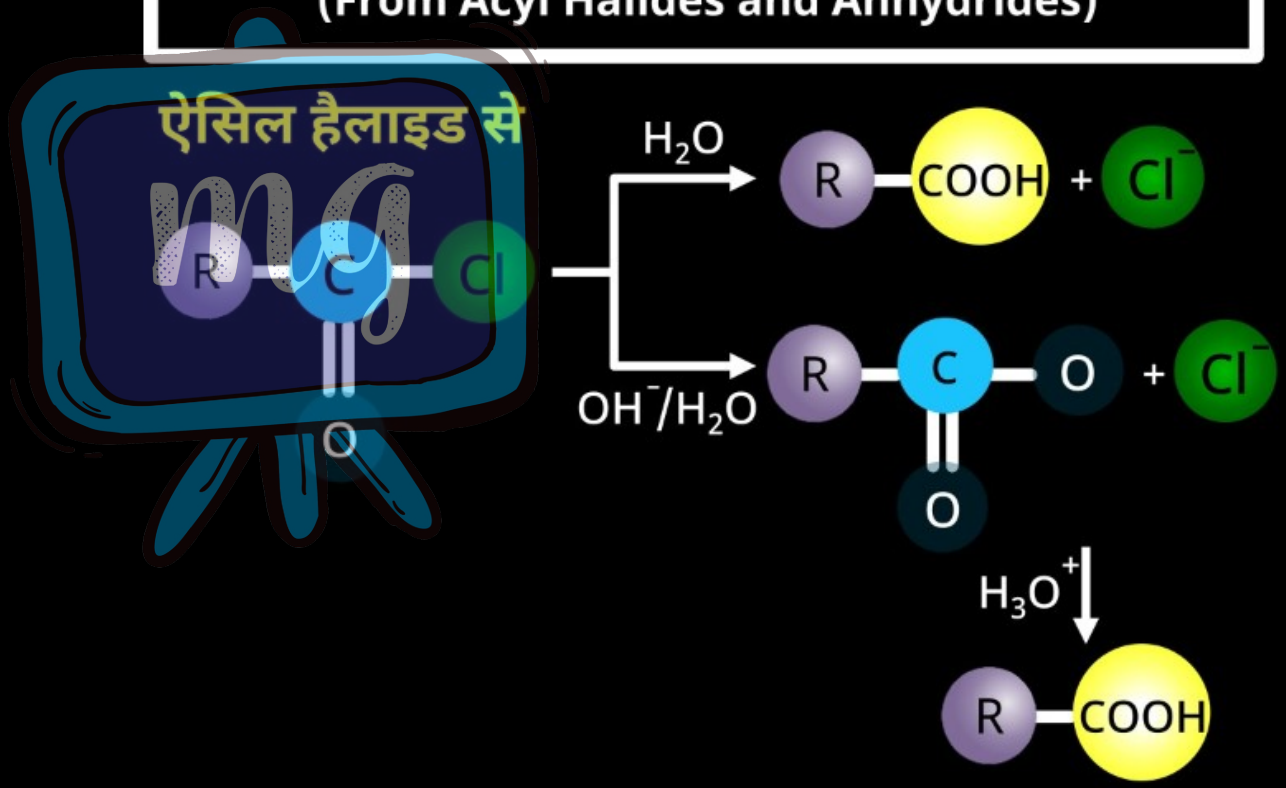
ग्रीन्यार अभिकर्मक से
(From Grignard Reagents)



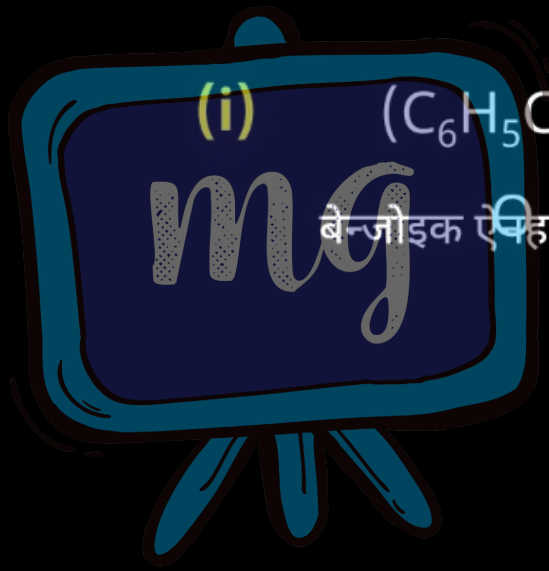
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

ऐसिल हैलाइड और एनहाइड्राइड से
(From Acyl Halides and Anhydrides)



एनहाइड्राइड से



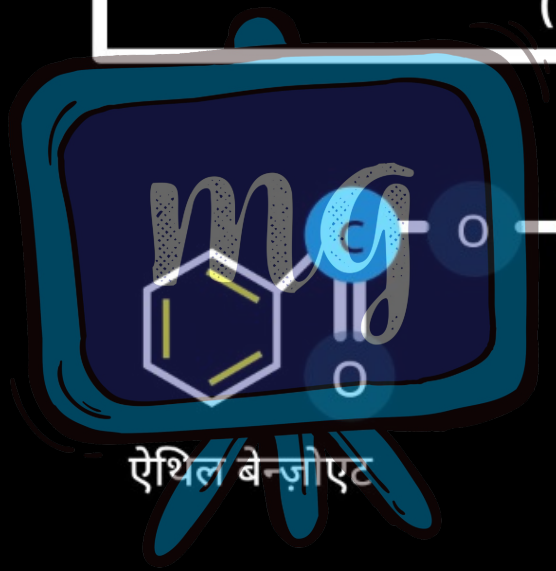
(i) $(C_6H_5CO)_2 \xrightarrow[O]{H_2} 2\ C_6H_5COOH$

बेन्जोइक ऐनहाइड्राइड — बेन्ज़ोइक अम्ल

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

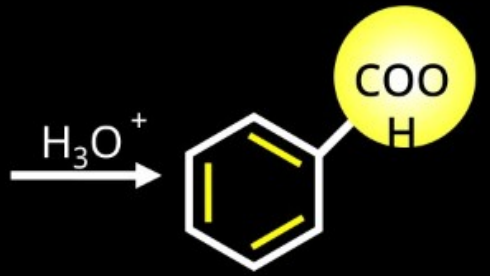
एस्टर से
(From Ester)



ऐथिल बेन्ज़ोएट

C_2H_5

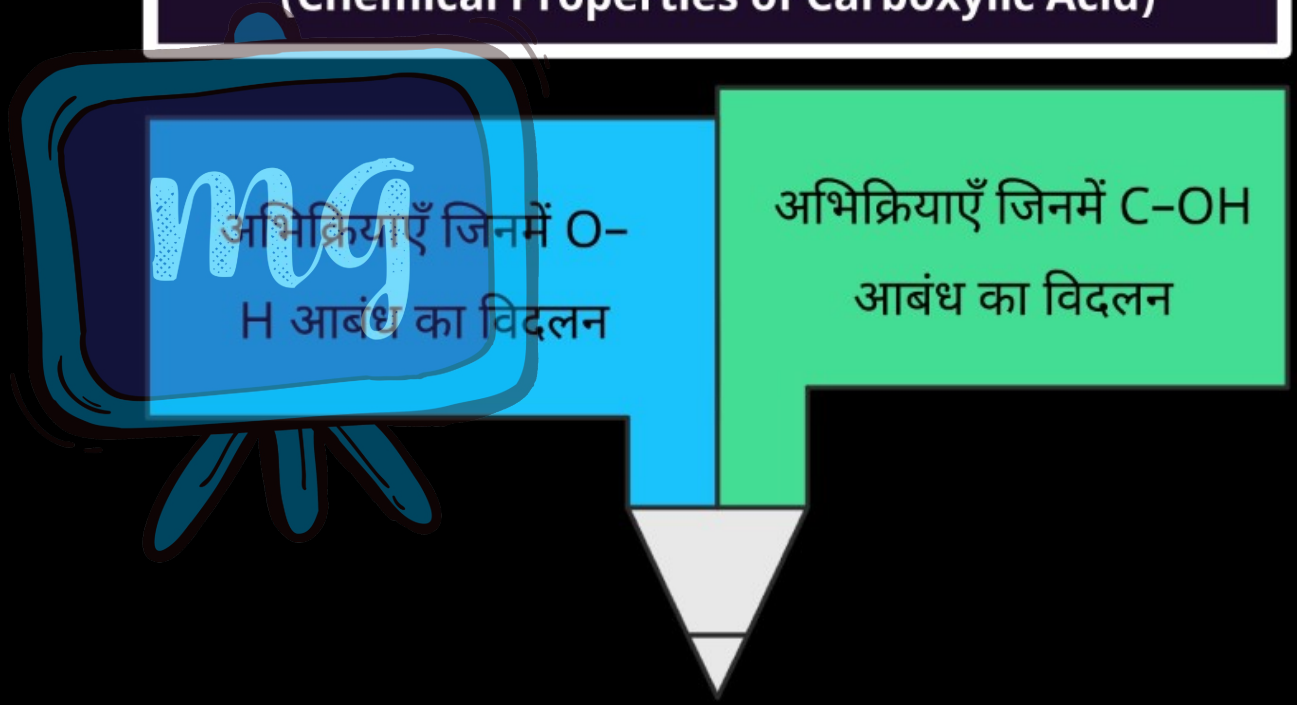
H_3O^+



बेन्ज़ोइक अम्ल

+ C_2H_5 O

कार्बोक्सिलिक अम्ल के रासायनिक गुण
(Chemical Properties of Carboxylic Acid)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1 अभिक्रियाएँ जिनमें O-H आबंध का विदलन (Reactions involving Cleavage of O-H Bord)



(i) अम्लता (Acidity)

धातु व क्षारों के साथ अभिक्रिया (Reaction With Metals and Alkalies)

- कार्बोक्सिलिक अम्ल धातुओं के साथ क्रिया करके हाइड्रोजन मुक्त करते हैं।

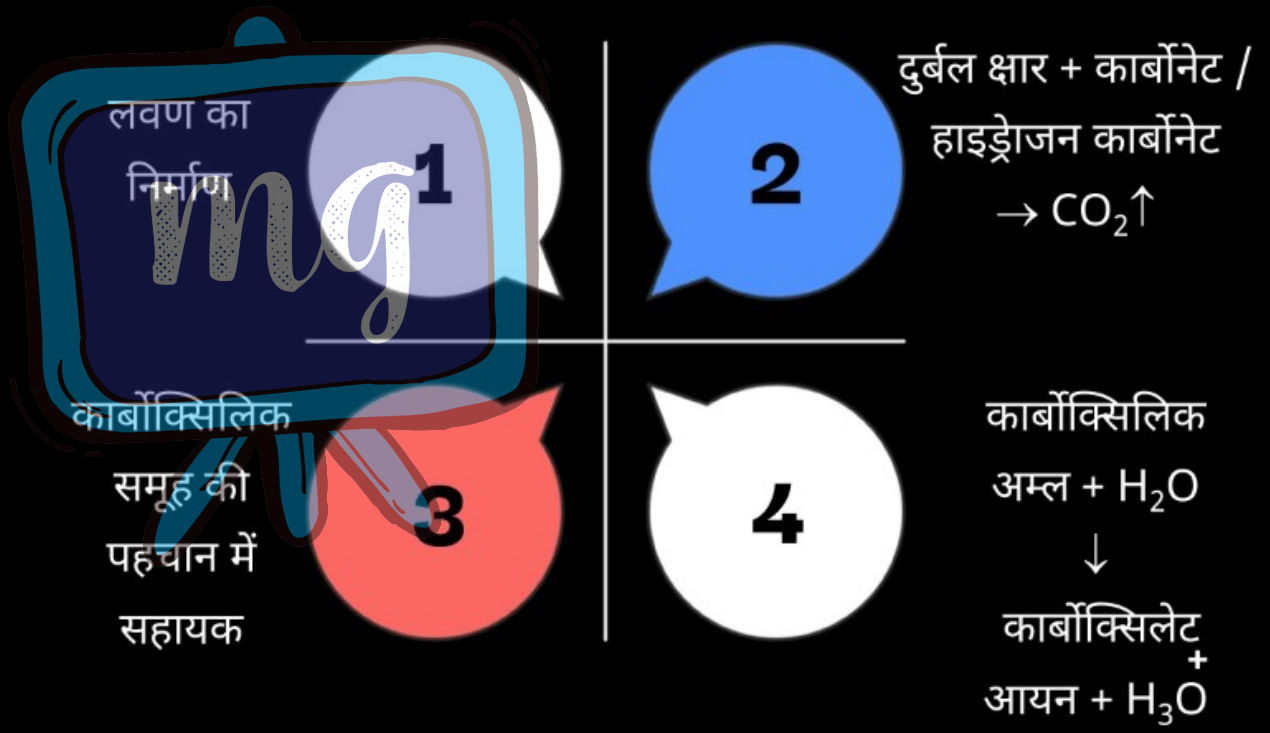


सोडियम कार्बोक्सिलेट

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

धातु व क्षारों के साथ अभिक्रिया

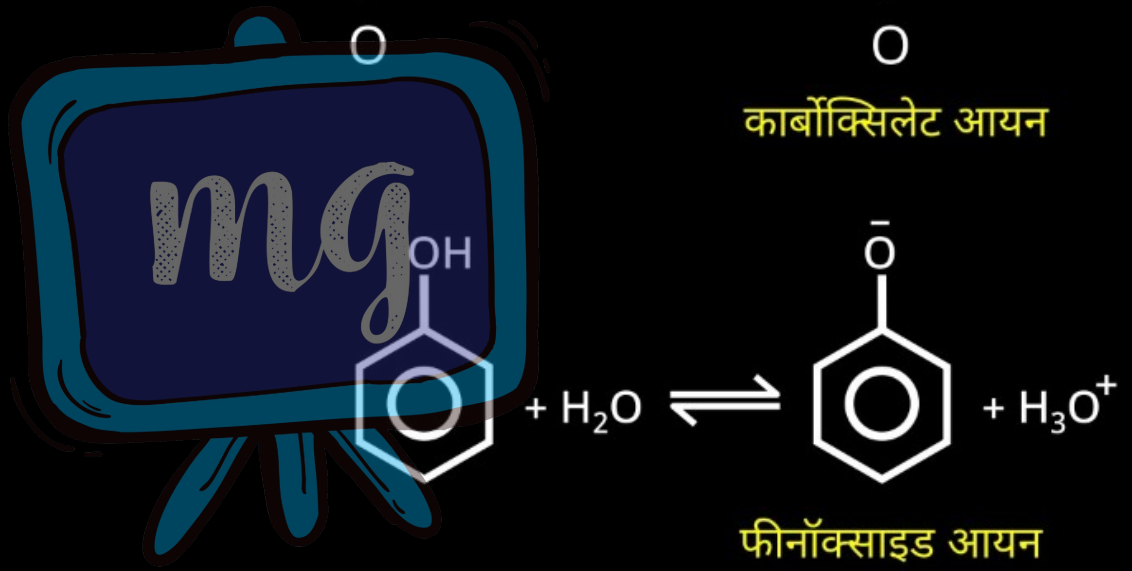


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$R-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-O-H + H_2O \rightleftharpoons R-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-\bar{O} + H_2O^+$$

कार्बोक्सिलेट आयन

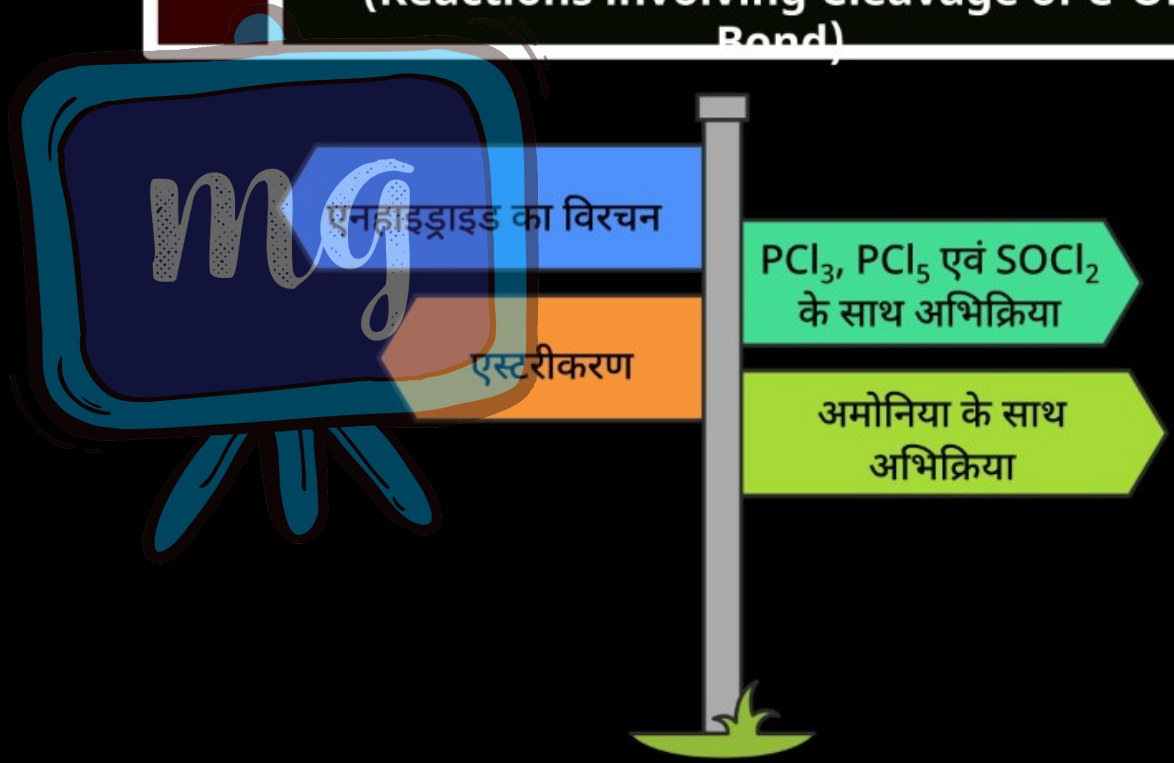


फीनॉक्साइड आयन

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

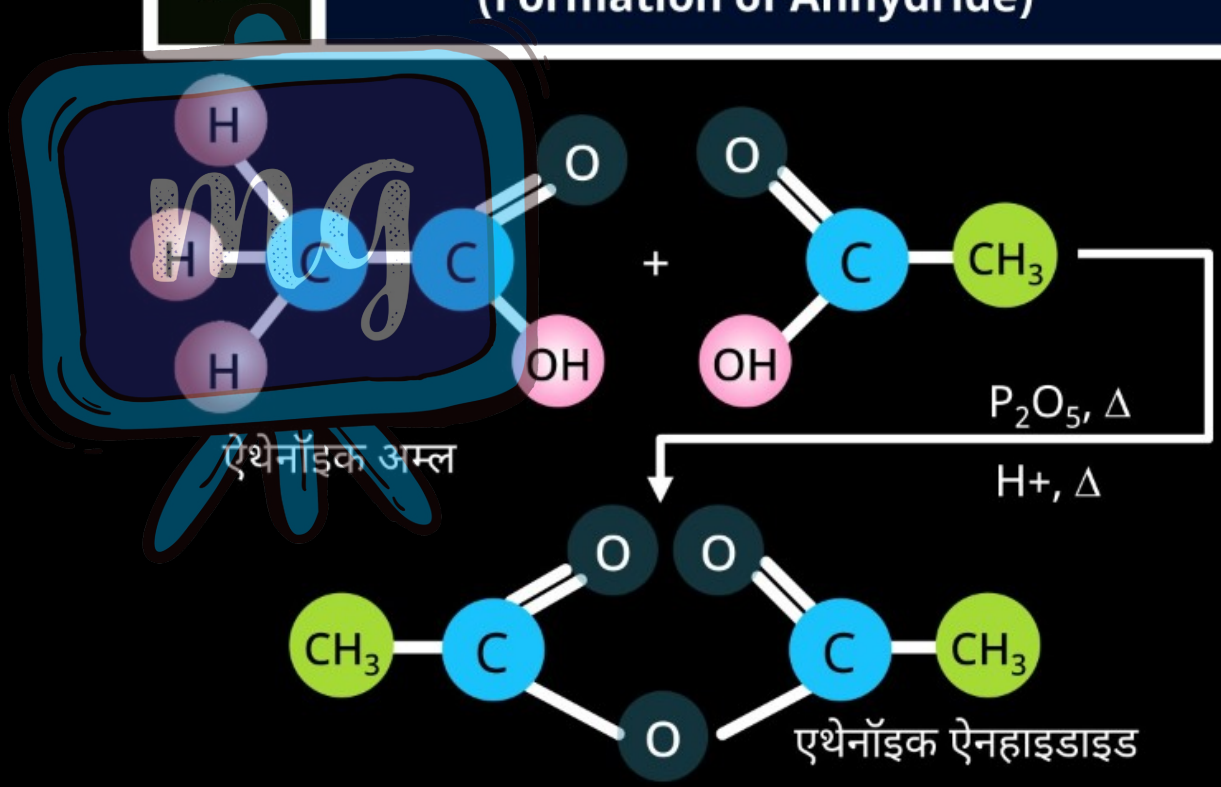
2 अभिक्रियाएँ जिनमें C-OH आबंध का विदलन (Reactions involving Cleavage of C-OH Bond)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

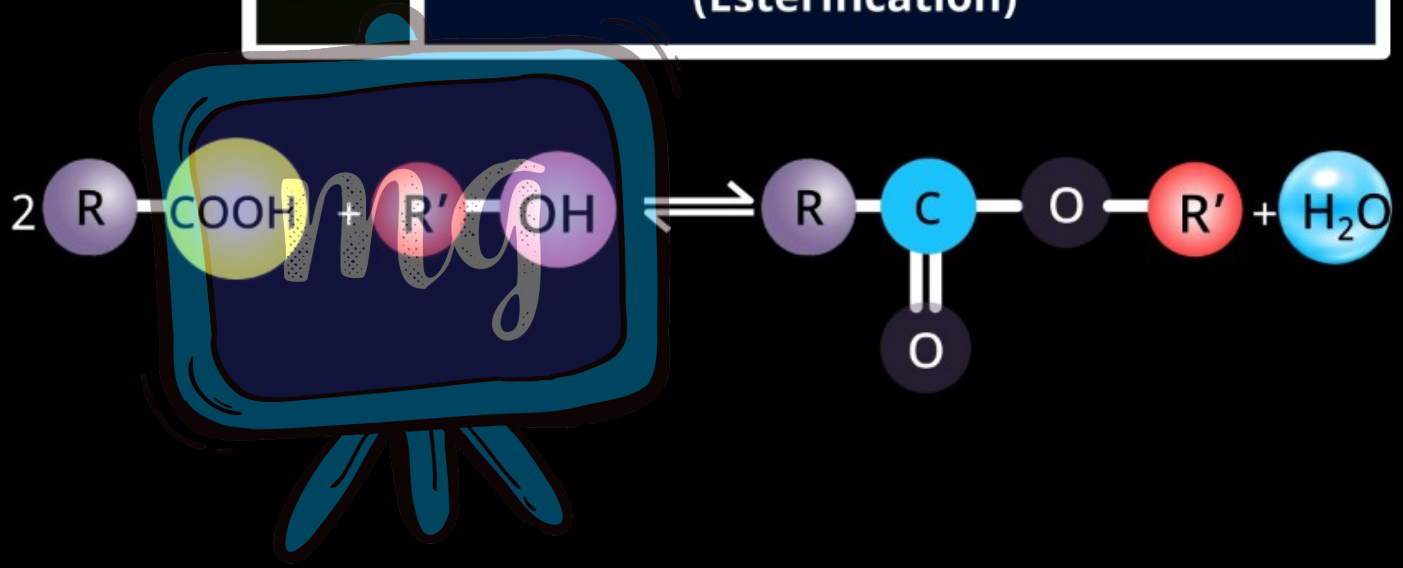
(i) एनहाइड्राइड का विरचन
(Formation of Anhydride)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

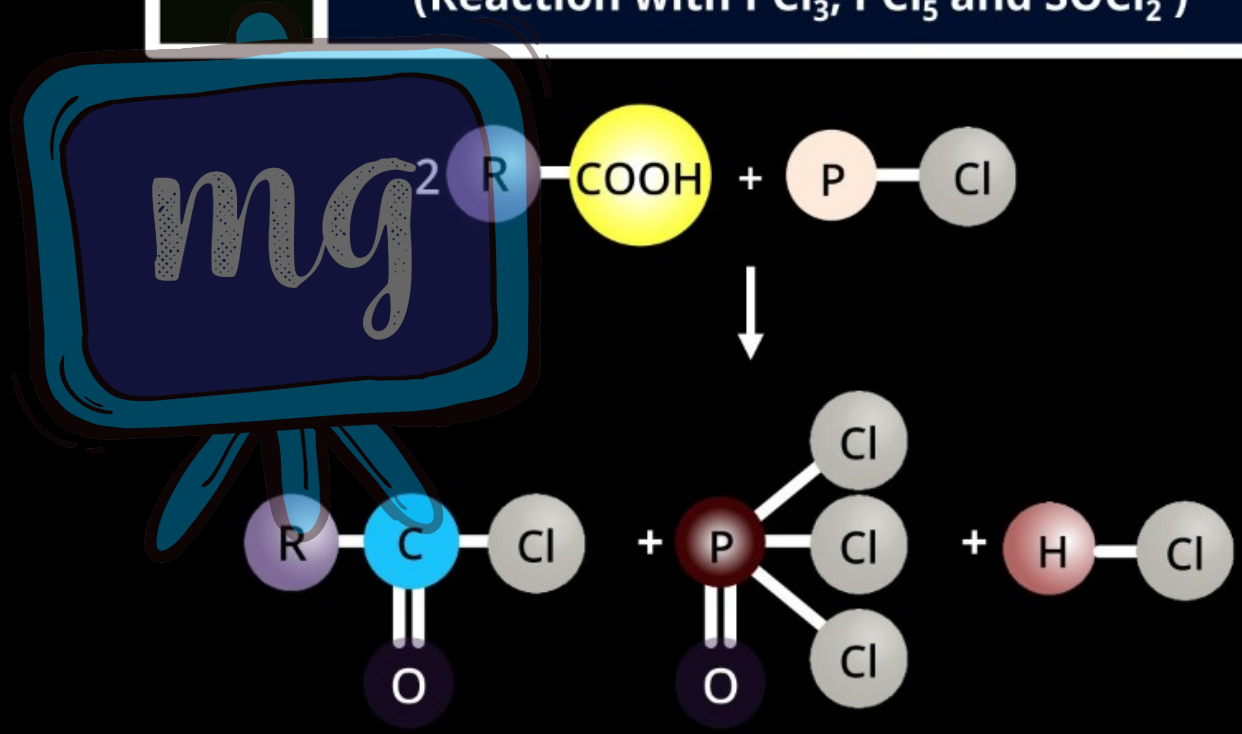
(ii) एस्टरीकरण (Esterification)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

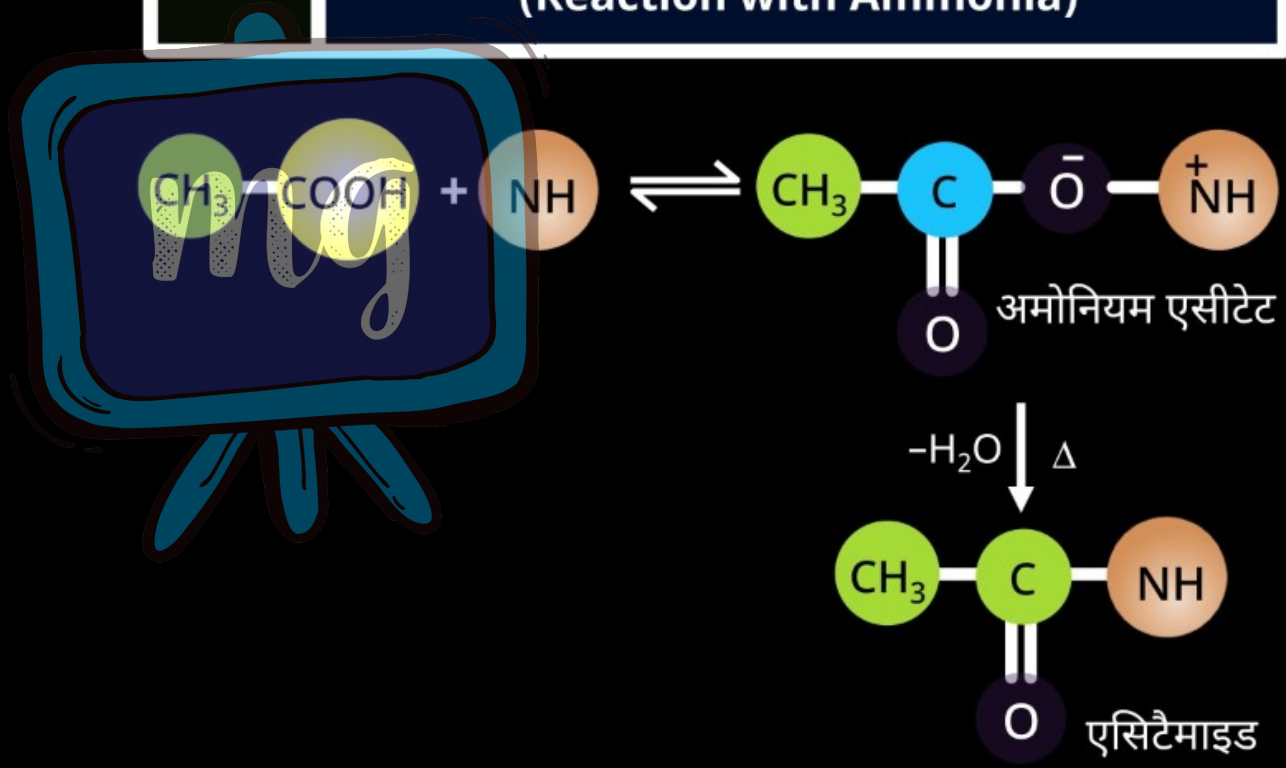
(iii) PCl_3, PCl_5 एवं $SOCl_2$ के साथ अभिक्रिया
(Reaction with PCl_3, PCl_5 and $SOCl_2$)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

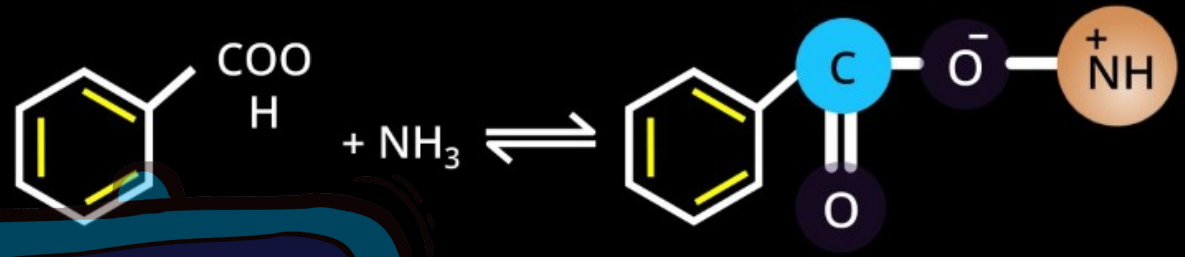
(iv) अमोनिया के साथ अभिक्रिया (Reaction with Ammonia)



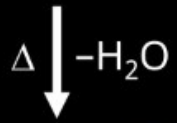
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

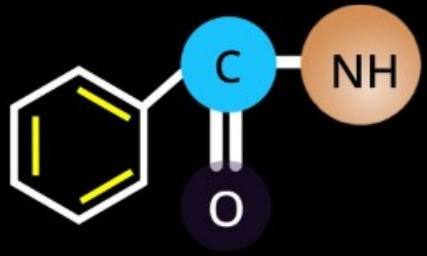
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER





अमोनियम बेन्जोएट

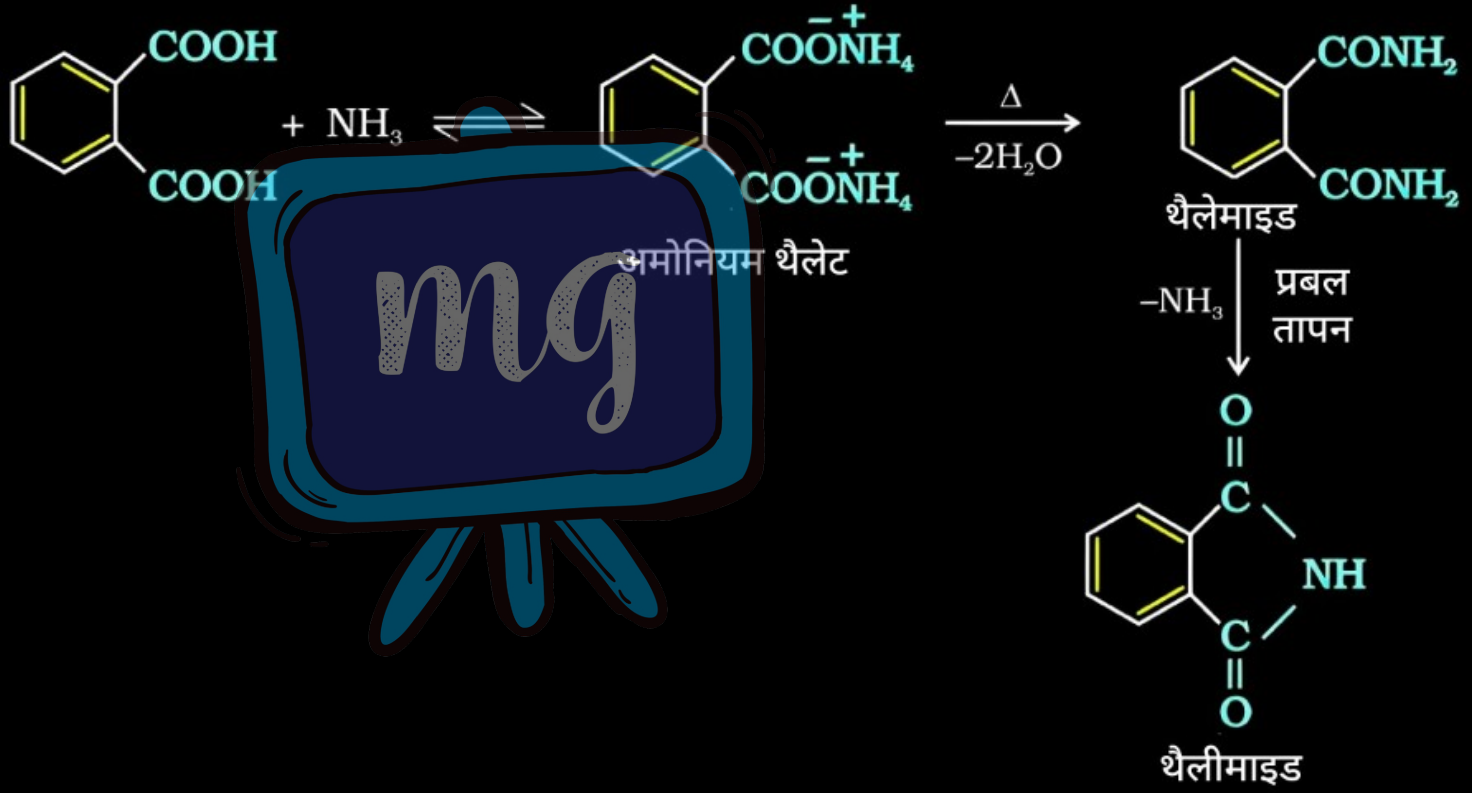




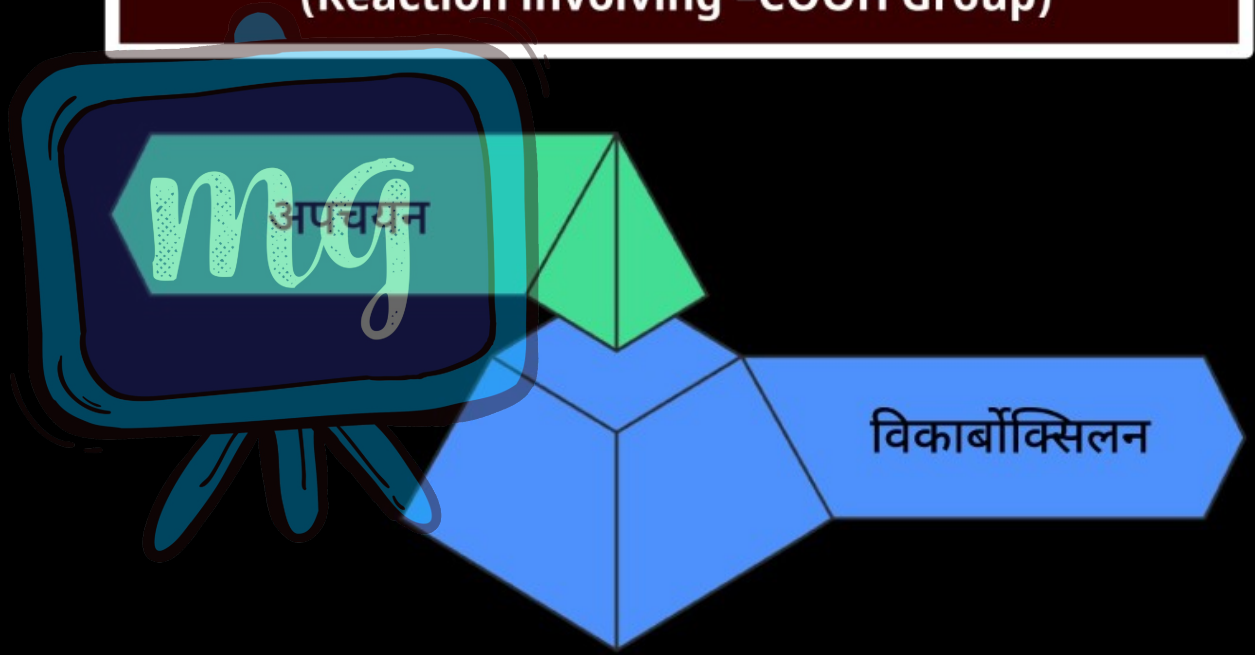
बेन्ज़ामाइड

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



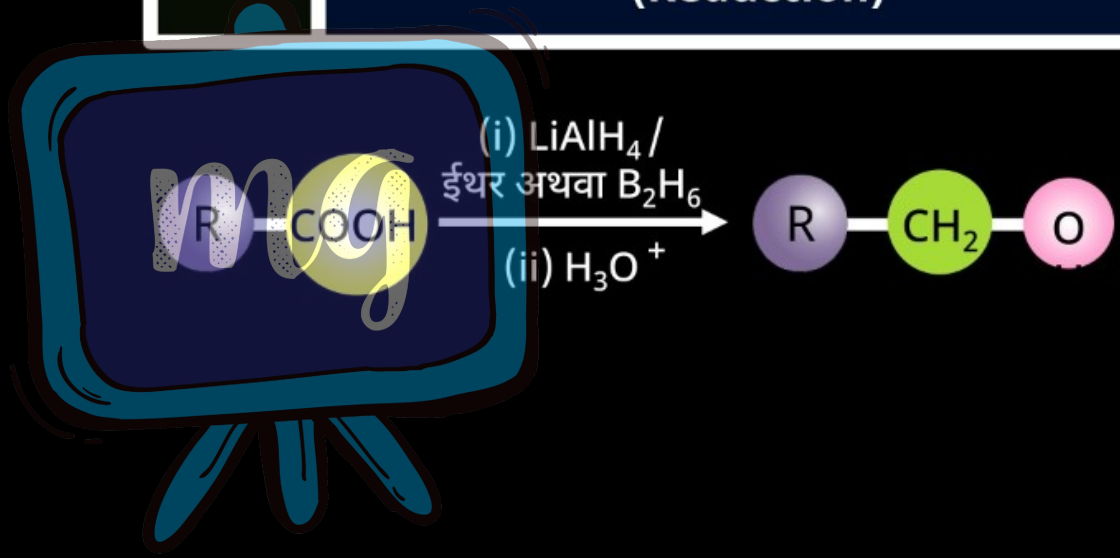
कार्बोक्सिलिक समूह संबंधी अभिक्रियाएँ
(Reaction involving –COOH Group)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

1 अपचयन (Reduction)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

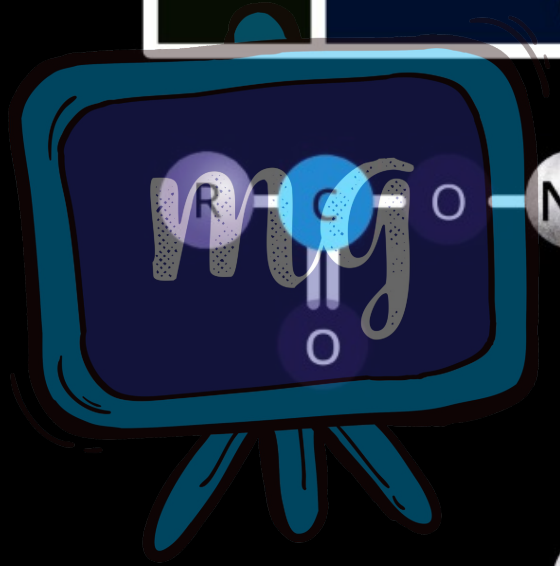
2 विकार्बोक्सिलन (Decarboxylation)



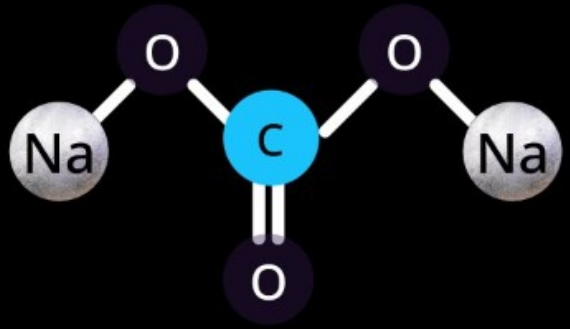
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

2 विकार्बोक्सिलन (Decarboxylation)



$$R-COONa \xrightarrow[\text{ताप}]{NaOH \ \& \ CaO} R-H$$



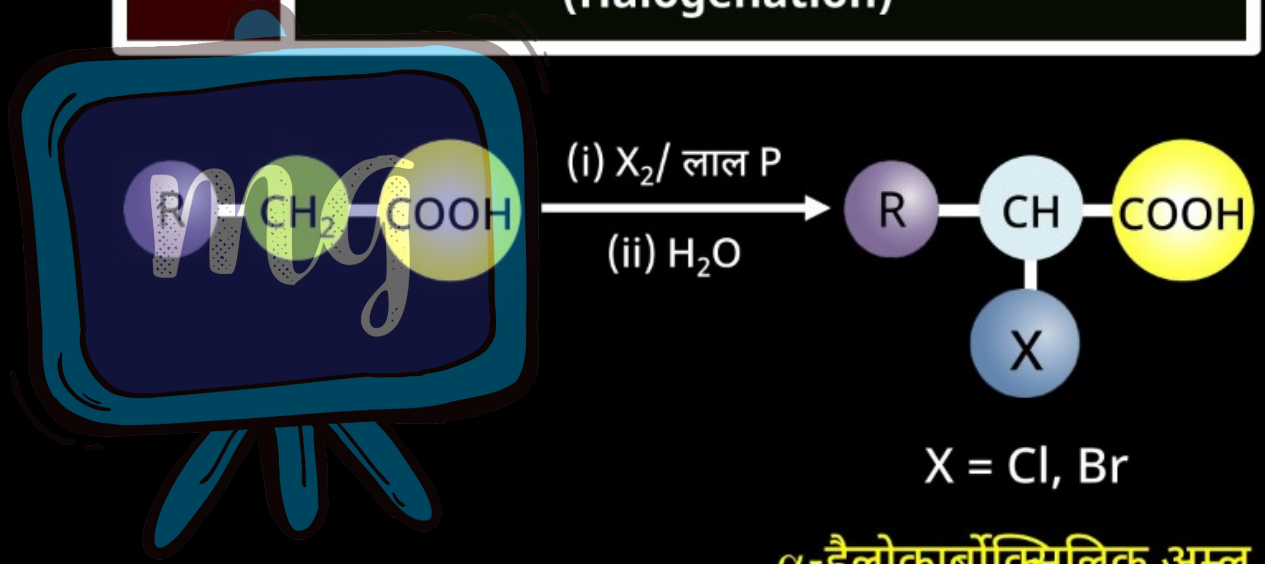
हाइड्रोकार्बन भाग में प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ
(Substitution Reactions in the Hydrocarbon part)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

1 हैलोजनन (Halogenation)



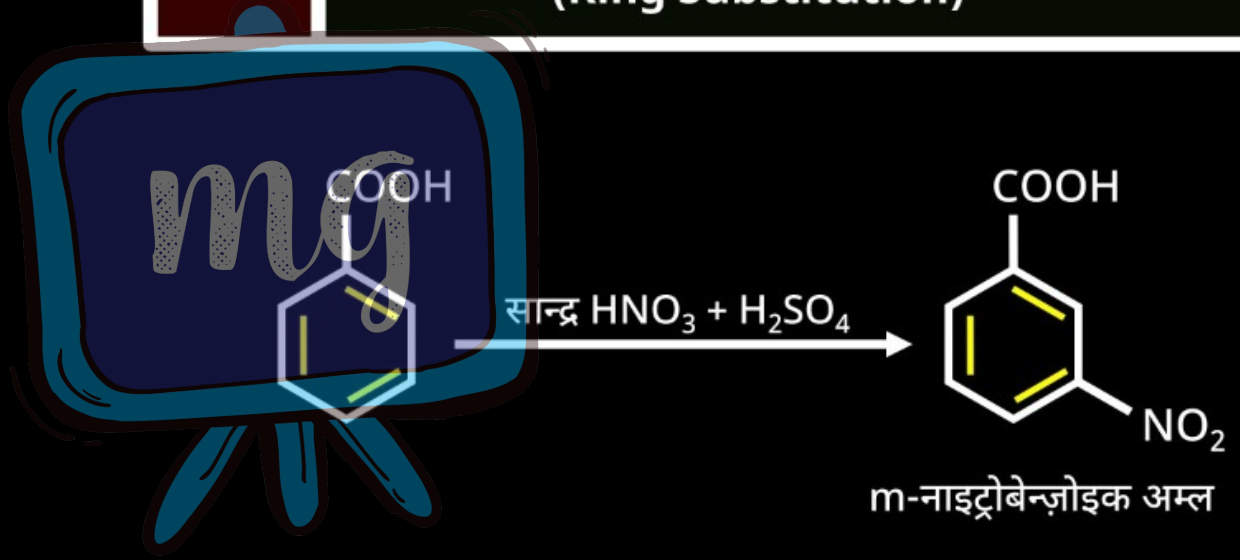
X = Cl, Br

α-हैलोकार्बोक्सिलिक अम्ल

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

2 वलय प्रतिस्थापन (Ring Substitution)



m-नाइट्रोबेन्ज़ोइक अम्ल