Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा-10 विज्ञान

अध्याय – 4

कार्बन एवं उसके यौगिक

भाग – 4

शुभांगी सक्सेना

Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन के कुछ महत्वपूर्ण यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

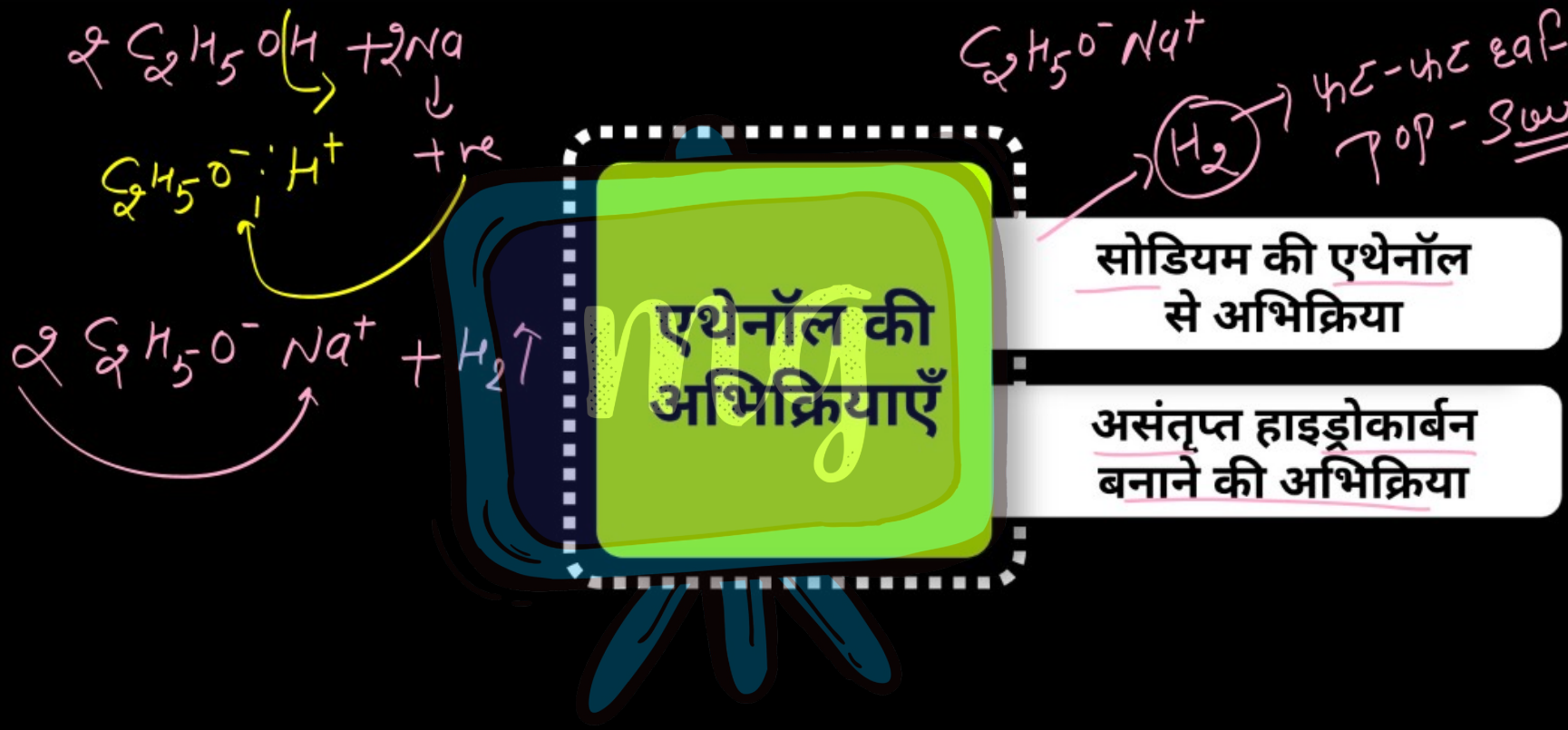
1. एथेनॉल - (CH_3CH_2OH)



Under CSR Support by ipca | Foundation

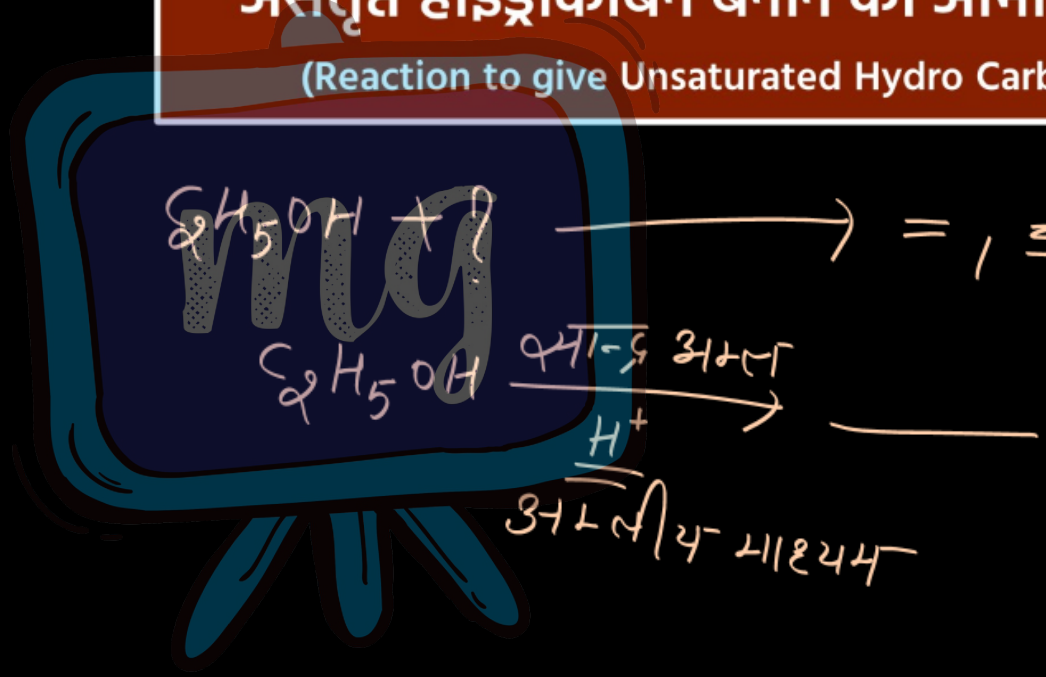
कार्बन के कुछ महत्वपूर्ण यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



असंतृप्त हाइड्रोकार्बन बनाने की अभिक्रिया

(Reaction to give Unsaturated Hydro Carbon)



Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन के कुछ महत्वपूर्ण यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

विकृत एल्कोहॉल

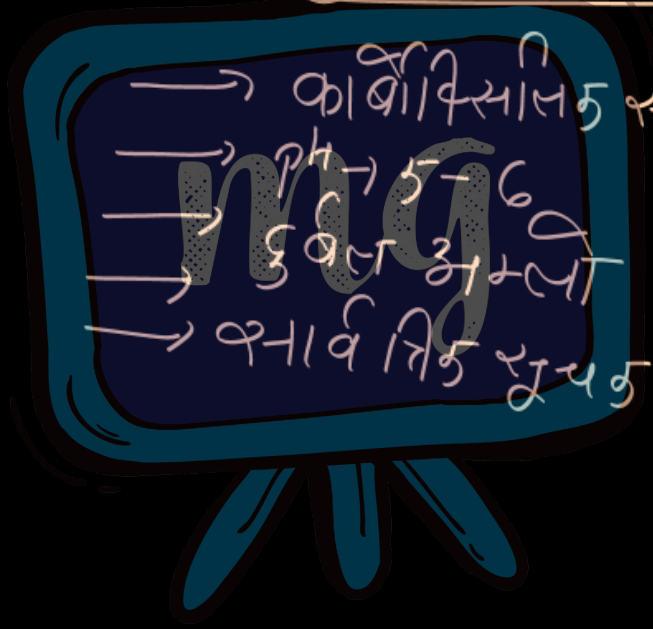
- एथनॉल में जब मेथेनॉल जैसा जहरीला पदार्थ (CH_3OH) मिला दिया जाए और इसमें रंजक मिलाकर इसका रंग नीला बना दिया जाए तब ऐल्कोहॉल विकृत ऐल्कोहॉल कहलाता है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

2. एथेनॉइक अम्ल - (CH_3COOH)



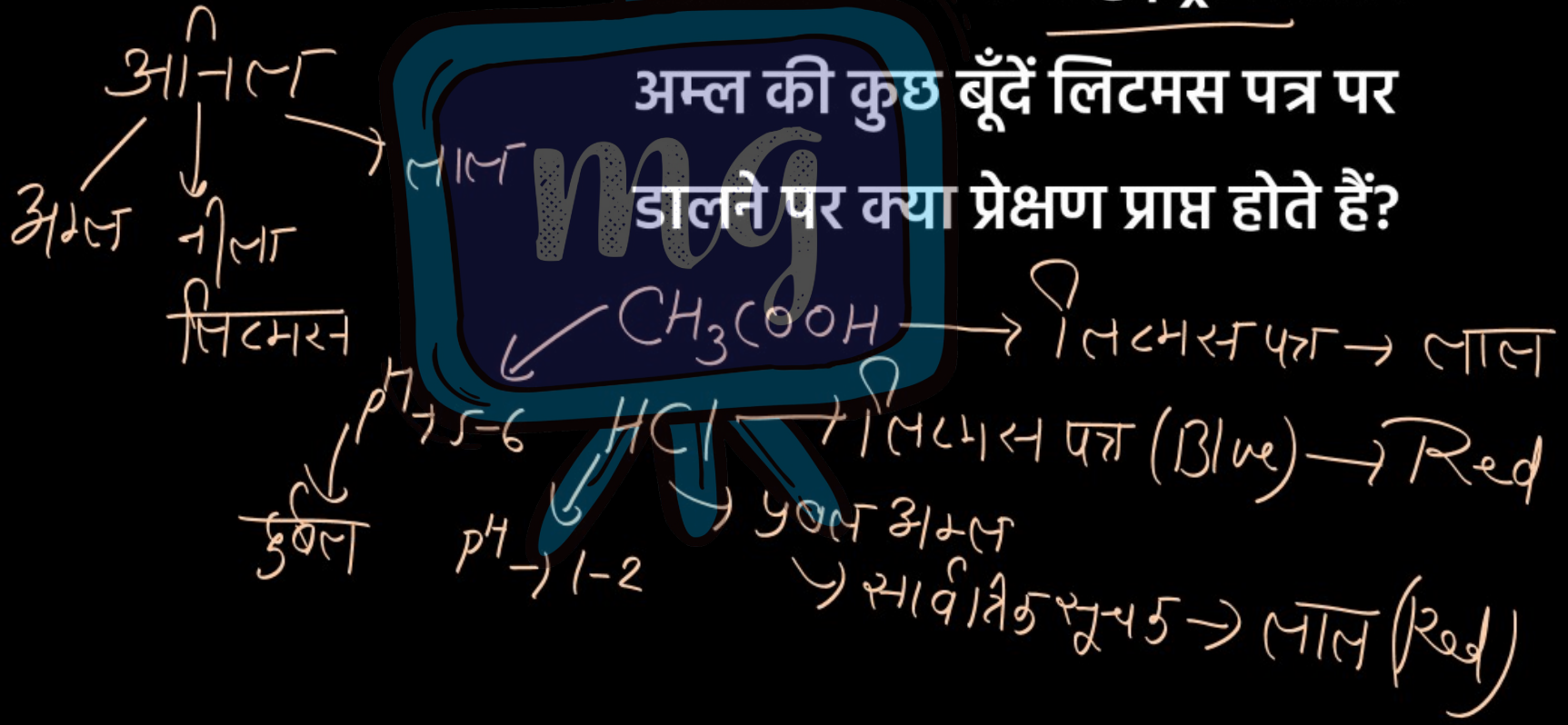
- कार्बोक्सिलिक समूह
- pH → 5 - 6
- दुर्बल अम्ल
- सार्वत्रिक सूचक → पीला/नारंगी

Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ ऐसीटिक अम्ल तथा हाइड्रोक्लोरिक अम्ल की कुछ बूँदें लिटमस पत्र पर डालने पर क्या प्रेक्षण प्राप्त होते हैं?



Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ प्रेक्षण (Observation)

- नीला लिटमस पत्र लाल हो जाता है।
- HCl का pH = 2 – 3 के मध्य
- CH_3COOH का pH = 5 – 6 के मध्य

☛ निष्कर्ष (Conclusion)

- अम्ल नीले लिटमस को लाल कर देते हैं।

Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ **क्रियाकलाप (Activity)**

सार्वत्रिक सूचक में CH_3COOH की कुछ बूँदें डालने पर क्या प्रेक्षण प्राप्त होते है?

Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ सार्वत्रिक सूचक में ऐसीटिक अम्ल की कुछ बूँदें डालने पर



Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ **प्रेक्षण (Observation)**

ऐसीटिक अम्ल, सार्वत्रिक सूचक का रंग हल्का नारंगी (Pale Orange) कर देता है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ **क्रियाकलाप (Activity)**

सार्वत्रिक सूचक में HCl की कुछ बूँदें डालने पर क्या प्रेक्षण प्राप्त होते हैं?

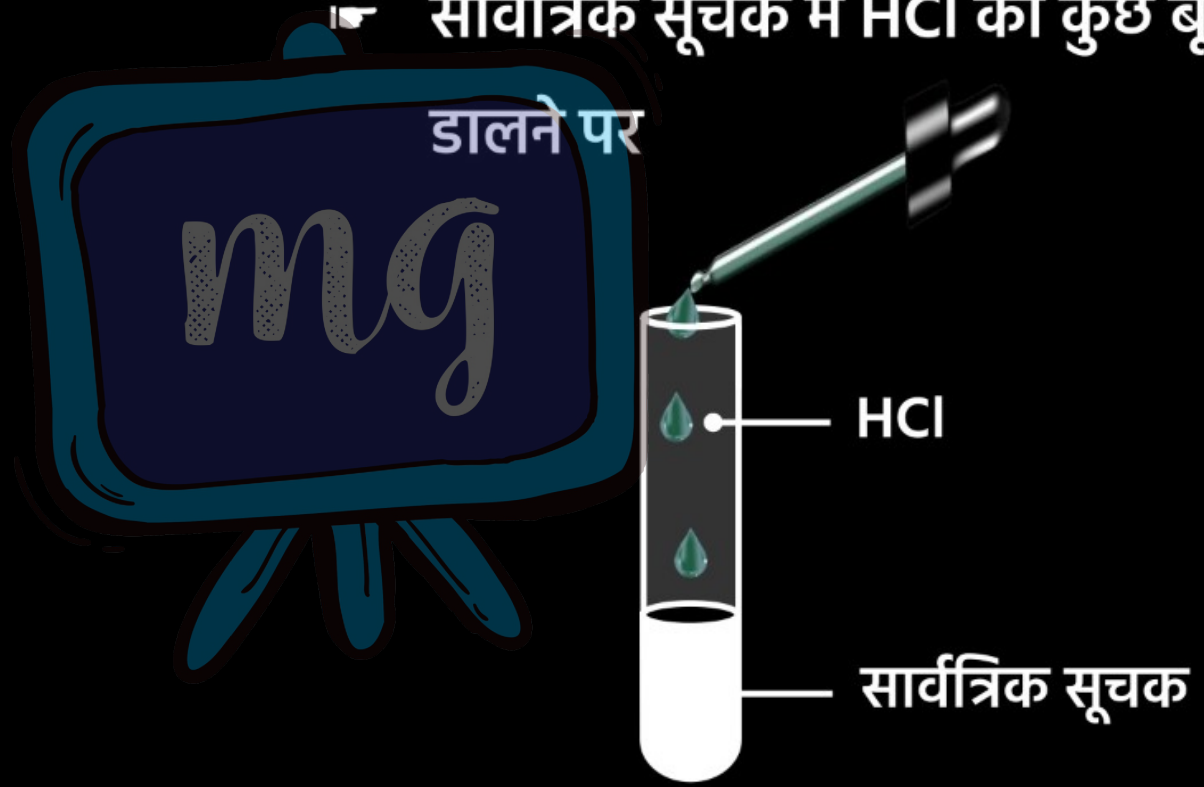


Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ सार्वत्रिक सूचक में HCl की कुछ बूँदें डालने पर



Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ **प्रेक्षण (Observation)**

हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, सार्वत्रिक सूचक का रंग लाल कर देता है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ **निष्कर्ष (Conclusion)**

HCl, CH_3COOH से प्रबल अम्ल है। अत: CH_3COOH का pH, HCl के pH से कम होता है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

एथेनॉल + एथेनॉइक अम्ल

एथेनॉल / गर्म सान्द्र H_2SO_4

एस्टर + जल

एथेनॉइक अम्ल की अभिक्रियाएँ
(Reactions of Ethanoic Acid)

1. एस्टरीकरण → एस्टर (फलों जैसी गंध) $R-COO-R$
2. क्षारक के साथ अभिक्रिया
3. कार्बोनेट तथा हाइड्रोजन कार्बोनेट के साथ अभिक्रिया

Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$$C_2H_5OH + CH_3COOH \xrightarrow[H_2SO_4]{\Delta \text{ सान्द्र}} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$$

1. एस्टरीकरण (Esterification)

☛ **क्रियाकलाप (Activity)**

एथेनॉल तथा ऐसीटिक अम्ल के मिश्रण में सल्फ़्यूरिक अम्ल डालने पर क्या प्रेक्षण प्राप्त होते हैं?

→ एस्टर का निर्माण
→ फलों जैसी गंध

Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

एस्टर

$R-COO-R$

$CH_3COOH + CH_3CH_2OH \xrightarrow[H_2SO_4]{\text{सांद्र}} CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-O-CH_2-CH_3 + H_2O$

(एस्टर)

☛ प्रेक्षण (Observation)

मृदु तथा फलों जैसी गंध वाले यौगिक का निर्माण।

यौगिक का नाम – एस्टर

Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

साबुनीकरण (Saponification)

एस्टर ($RCOOR$)

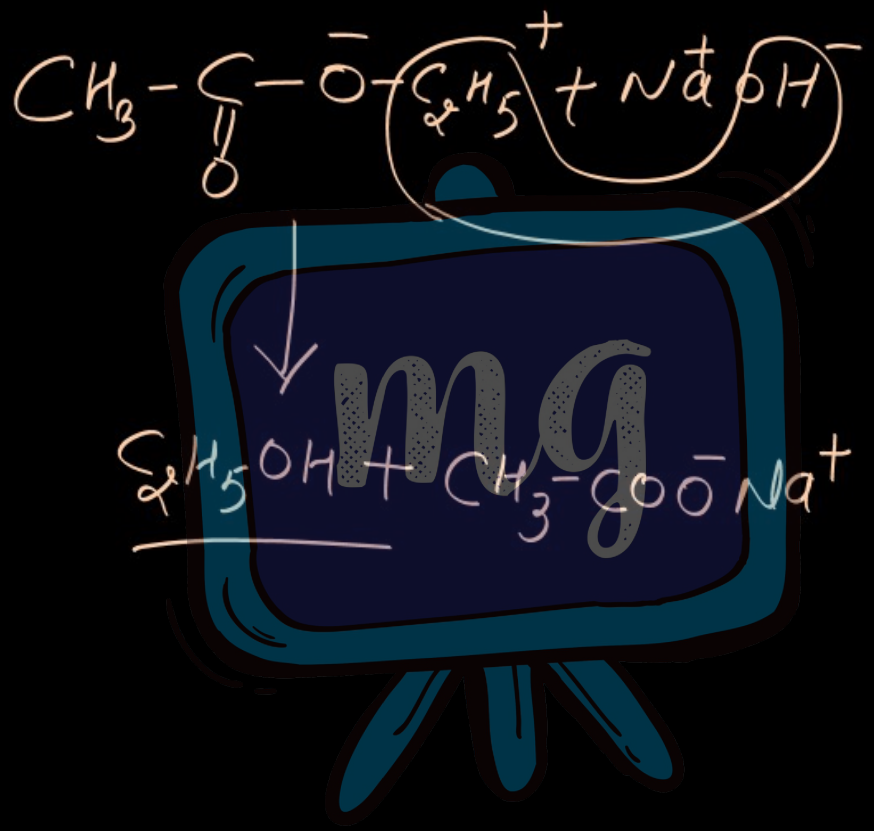
सोडियम हाइड्रॉक्साइड ($NaOH$)

एल्कोहल एवं कार्बोक्सिलिक अम्ल का Na लवण

$$CH_3COOC_2H_5 \xrightarrow{NaOH} C_2H_5OH + CH_3COONa$$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

नोट :-

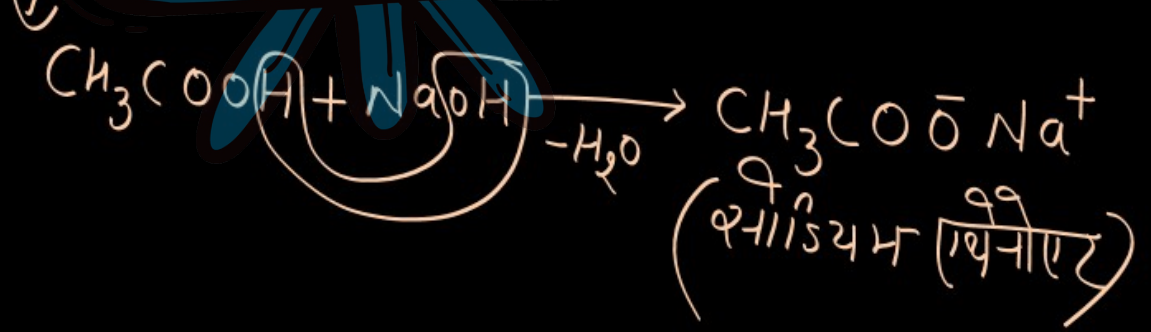
- साबुन दीर्घ श्रृंखला वाले कार्बोक्सिलिक अम्लों के सोडियम तथा पोटैशियम लवण होते हैं।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

2. क्षारक के साथ अभिक्रिया

☛ एथेनॉइक अम्ल, सोडियम हाइड्रॉक्साइड जैसे क्षारक से अभिक्रिया करके लवण (सोडियम एथेनोएट या सोडियम ऐसीटेट) तथा जल बनाता है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

3. कार्बोनेट तथा हाइड्रोजन कार्बोनेट के साथ अभिक्रिया

☞ क्रियाकलाप (Activity)

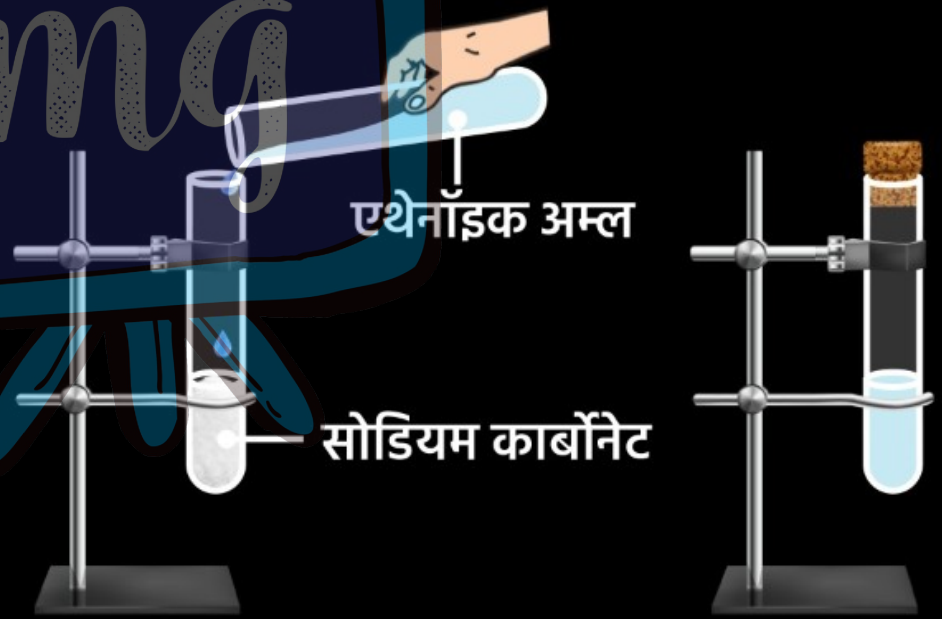
एक परखनली में सोडियम कार्बोनेट तथा 2ml तनु एथेनॉइक अम्ल मिलाने पर क्या प्रेक्षण प्राप्त होते हैं?

$$CH_3COOH + Na_2CO_3$$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

सोडियम कार्बोनेट व एथेनॉइक अम्ल की क्रिया
(Reaction of Sodium Carbonate and Ethanoic Acid)



Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2CH_3COONa + H_2O + CO_2$

$H_2O + CO_2$

CH_3COONa

सोडियम हाइड्रोजन का बेकिंग

$CH_3COOH + NaHCO_3 \rightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2$

$CH_3COOH + Na$

$CH_3COOH + Na / CO_2 - O \rightarrow CO_2 + H_2O$

$2CH_3COONa$

Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

#imp

एथेनॉल की अभिक्रिया

1. सोडियम के साथ

$$2Na + 2CH_3CH_2OH \longrightarrow 2CH_3CH_2O^-Na^+ + H_2$$

2. असंतृप्त HC बनाने की अभिक्रिया

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[\text{सान्द्र } H_2SO_4]{\text{गर्म}} CH_2 = CH_2 + H_2O$$

एथीन

Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

एथेनॉइक अम्ल की अभिक्रिया

1. एस्टरीकरण

$$CH_3-COOH + CH_3CH_2OH \xrightarrow{\text{अम्ल}} CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-O-CH_2CH_3 + H_2O$$

2. साबुनीकरण

$$CH_3COOC_2H_5 \xrightarrow{NaOH} C_2H_5OH + CH_3COONa$$

3. क्षारक के साथ अभिक्रिया

$$NaOH + CH_3COOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$$

Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

4. कार्बोनेट के साथ अभिक्रिया

$$2CH_3COOH + Na_2CO_3 \longrightarrow 2CH_3COONa + H_2O + CO_2$$

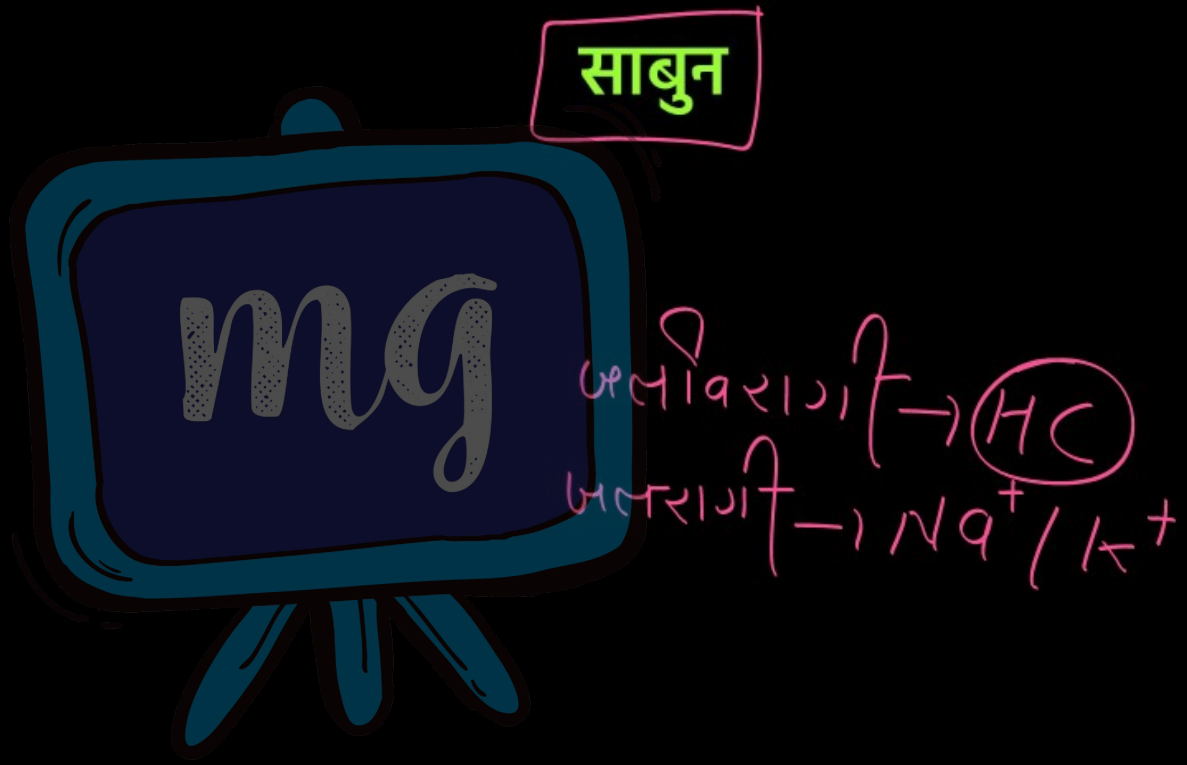
5. हाइड्रोजन कार्बोनेट के साथ अभिक्रिया

$$CH_3COOH + NaHCO_3 \longrightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2$$

Under CSR Support by ipca | Foundation

साबुन और अपमार्जक

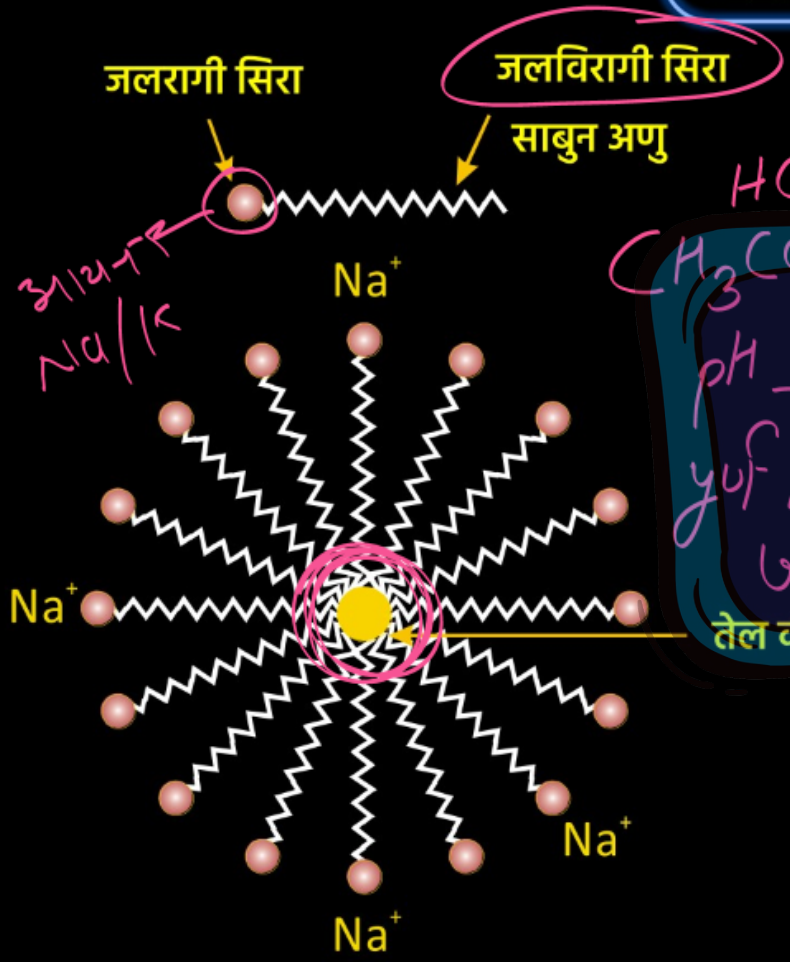
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



- साबुन के अणु का वह सिरा जो हाइड्रोकार्बन में अर्थात् तैलीय मैल में विलेय होता है जलविरागी सिरा कहलाता है।
- मिशेल संरचना में यह अंदर की तरफ होता है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- मिसेल के रूप में साबुन स्वच्छ करने में सक्षम होता है क्योंकि तैलीय मैल मिसेल के केन्द्र में एकत्र हो जाते है।
- मिसेल विलयन में कोलॉइड के रूप में बने रहते है तथा आयन-आयन विकर्षण के कारण वे अवक्षेपित नहीं होते। इस प्रकार मिसेल में तैरते मैल आसानी से हटाए जा सकते है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

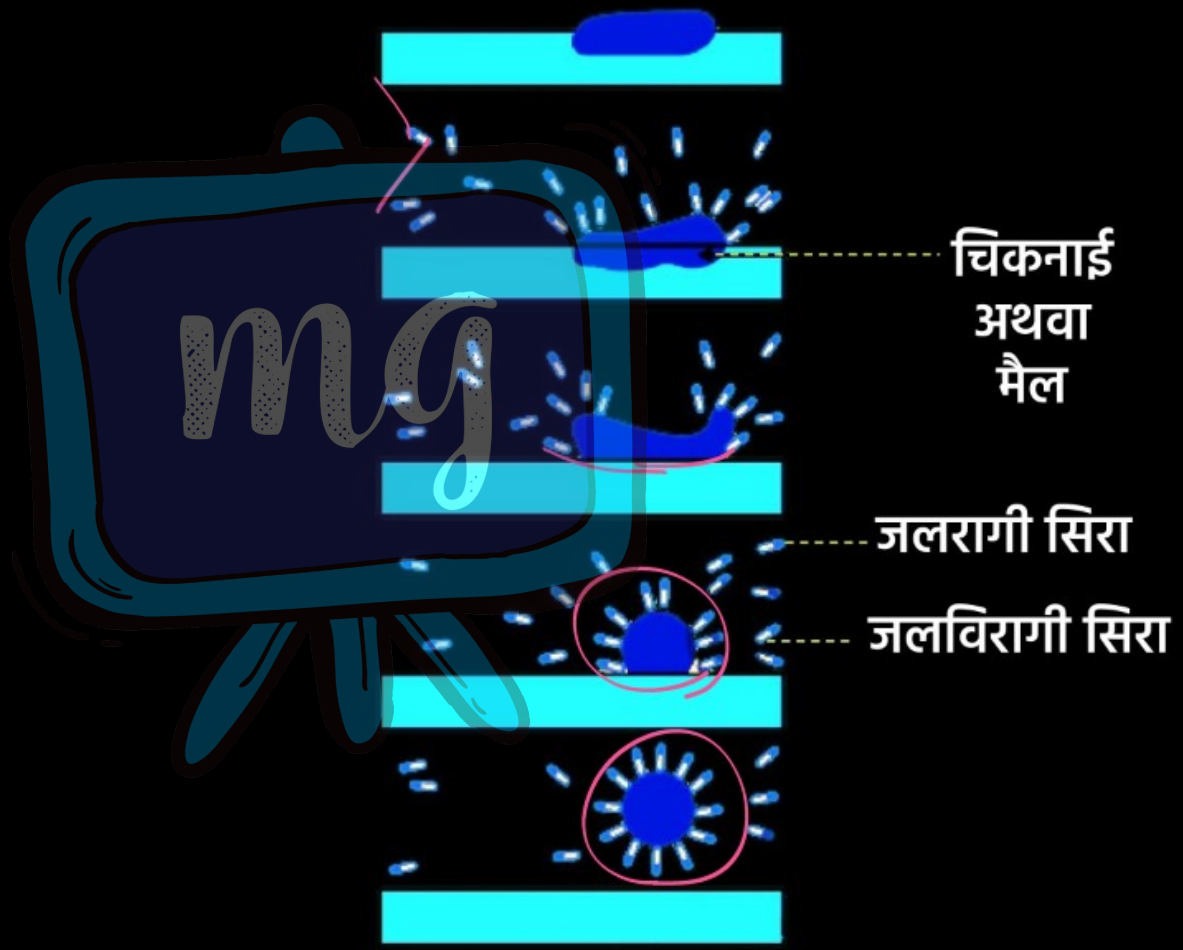
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- साबुन के मिसेल प्रकाश को प्रकीर्णित करते है जिसके कारण साबुन का घोल बादल जैसा दिखता है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

#imp

साबुन	अपमार्जक
कठोर जल के साथ झाग नहीं बनाता।	कठोर जल के साथ झाग बनाता है।
यह कठोर जल में उपस्थित कैल्सियम व मैग्नीशियम लवणों के साथ अविलेय पदार्थबनाते है।	ये लंबी कार्बोक्सिलकअम्ल श्रृंख्ला के अमोनियम व सल्फोनेट लवण होते है जिनका आवेशित सिरा कठोर जल में उपस्थित कैल्शियम व मैग्नीशियम आयनों के साथ अविलेय पदार्थ नहीं बनाते।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

