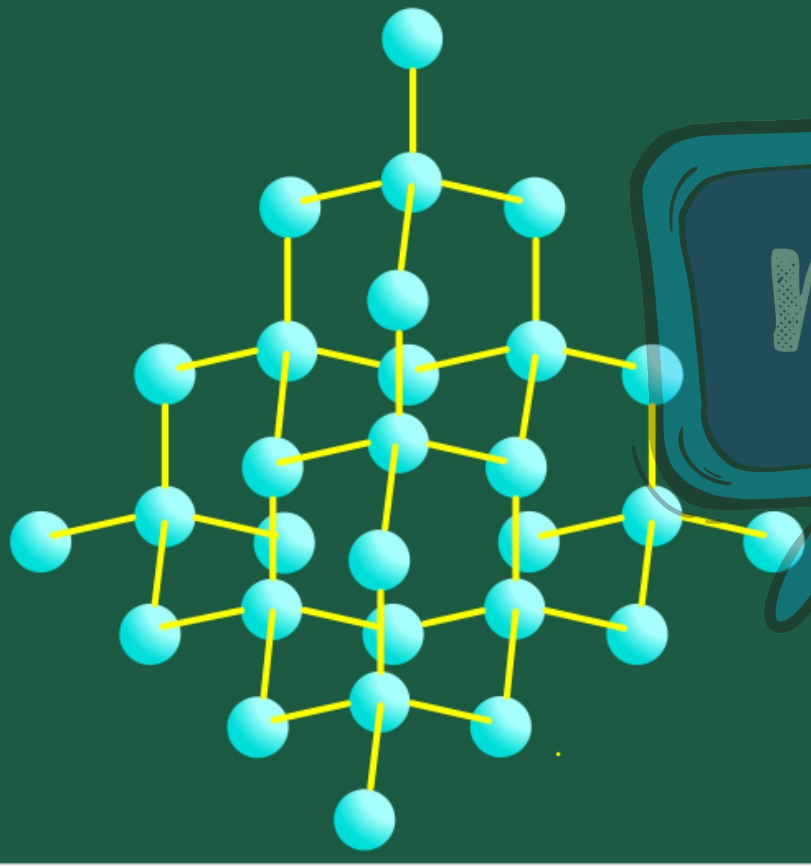
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा - 10

विज्ञान

अध्याय – 4

कार्बन एवं उसके यौगिक

भाग – 8

अभ्यास प्रश्न

शभांगी सक्सेना

Under CSR Support by
ipca | Foundation

विवरण (Overview)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1. कार्बन तथा कार्बन में आबंध
2. कार्बन की सर्वतोमुखी प्रकृति
3. हाइड्रोकार्बन
4. प्रकार्यात्मक समूह
5. कार्बनिक यौगिकों के रासायनिक गुण
6. कार्बन के कुछ महत्वपूर्ण यौगिक
7. साबुन एवं अपमार्जक
8. पाठ्य प्रश्न
9. अभ्यास प्रश्न

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

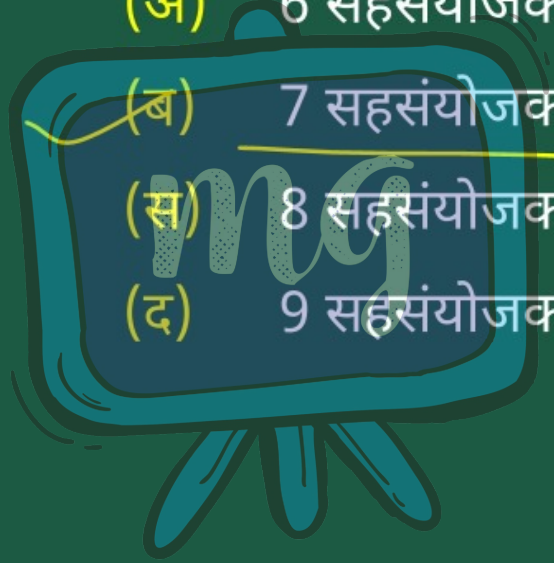
प्रश्न 1. एथेन का आण्विक सूत्र – C_2H_6 है। इसमें –

(अ) 6 सहसंयोजक आबंध हैं।

(ब) 7 सहसंयोजक आबंध हैं।

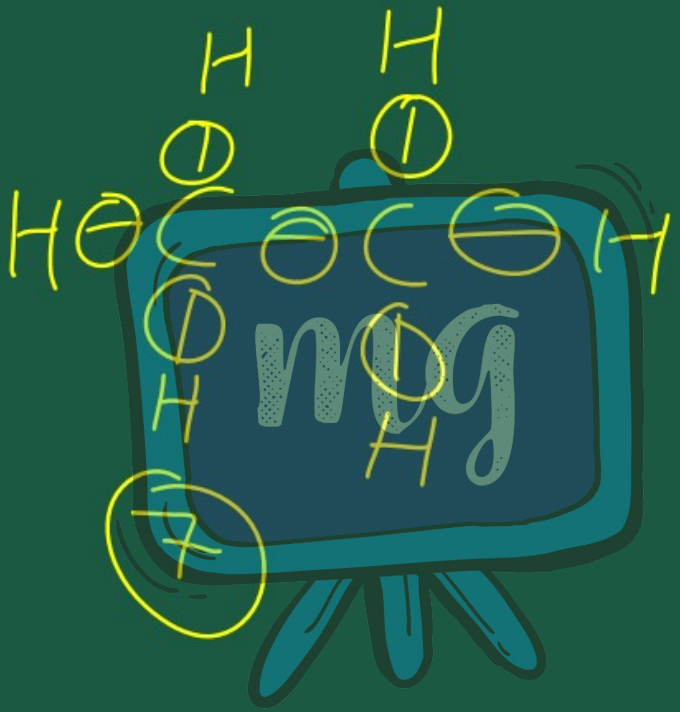
(स) 8 सहसंयोजक आबंध हैं।

(द) 9 सहसंयोजक आबंध हैं।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

C=4

प्रश्न 2. ब्यूटेनॉन चर्तु-कार्बन यौगिक है, जिसका प्रकार्यात्मक समूह-

(अ) कार्बोक्सिलिक अम्ल – ऑइक

(ब) ऐल्डिहाइड – ऐल

(स) कीटोन – ऑन

(द) एल्कोहल – ऑल

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 3. खाना बनाते समय यदि बर्तन की तली बाहर से काली हो रही है तो इसका मतलब है कि-

(अ) भोजन पूरी तरह नहीं पका है।

(ब) ईंधन पूरी तरह से नहीं जल रहा है।

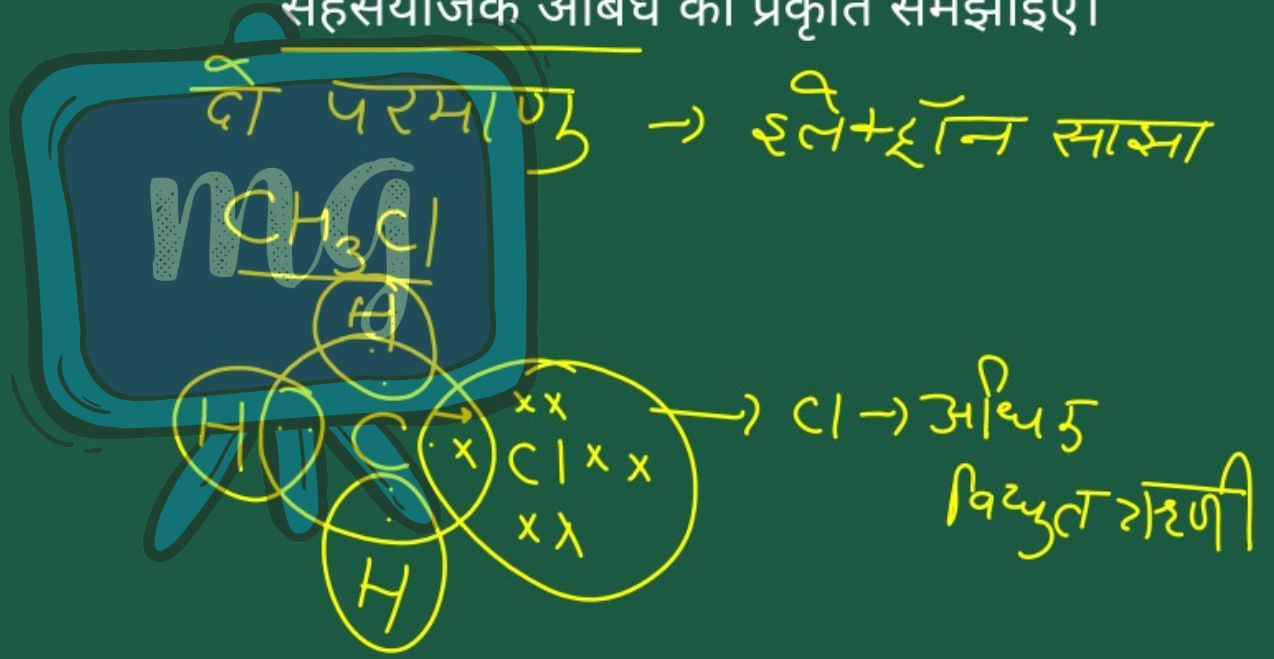
(स) ईंधन आर्द्र है।

(द) ईंधन पूरी तरह से जल रहा है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 4. CH_3Cl में आबंध निर्माण का उपयोग कर सहसंयोजक आबंध की प्रकृति समझाइए।



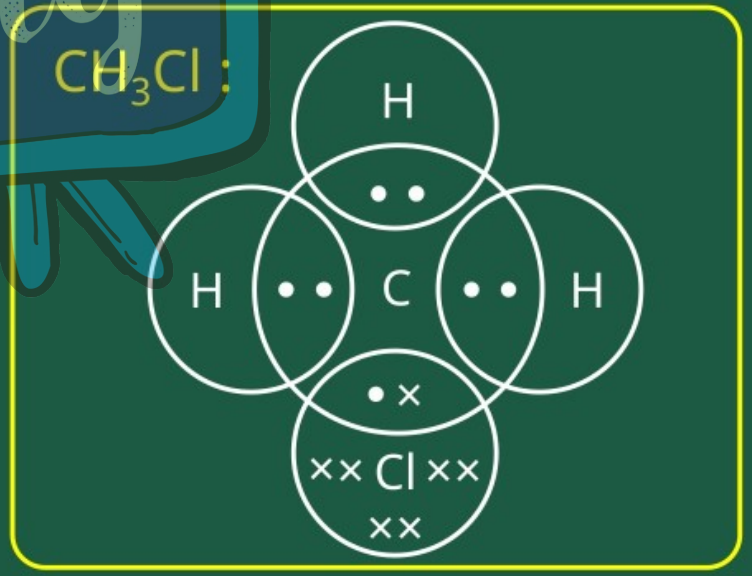
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 4. CH_3Cl में आबंध निर्माण का उपयोग कर सहसंयोजक आबंध की प्रकृति समझाइए।

उत्तर : सहसंयोजक बंध दो परमाणुओं के मध्य इलेक्ट्रॉन के साझे से बनता है।

CH_3Cl :

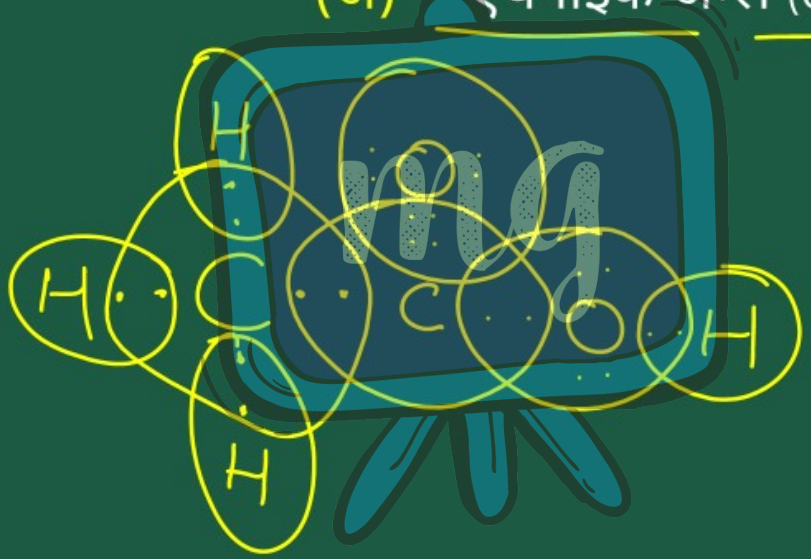


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 5. इलेक्ट्रॉन बिंदु संरचना बनाइए-

(अ) ऐथेनॉइक अम्ल (CH_3COOH)

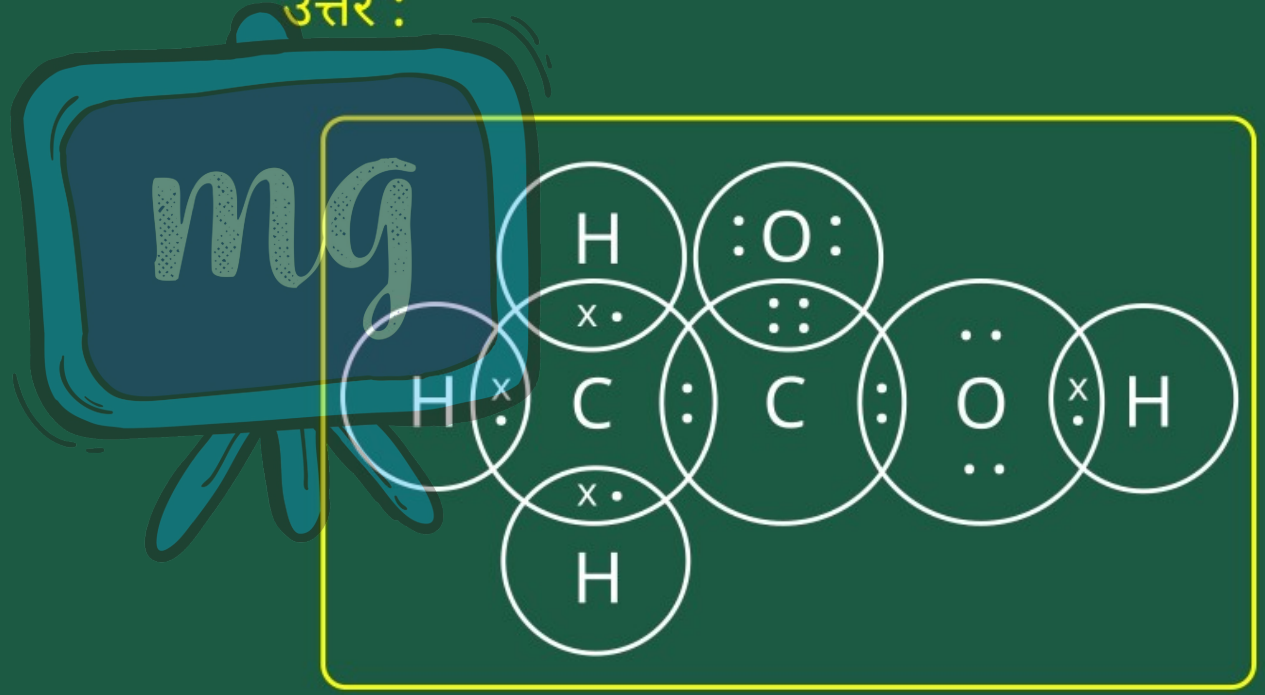


Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(अ) ऐथेनॉइक अम्ल (CH_3COOH)

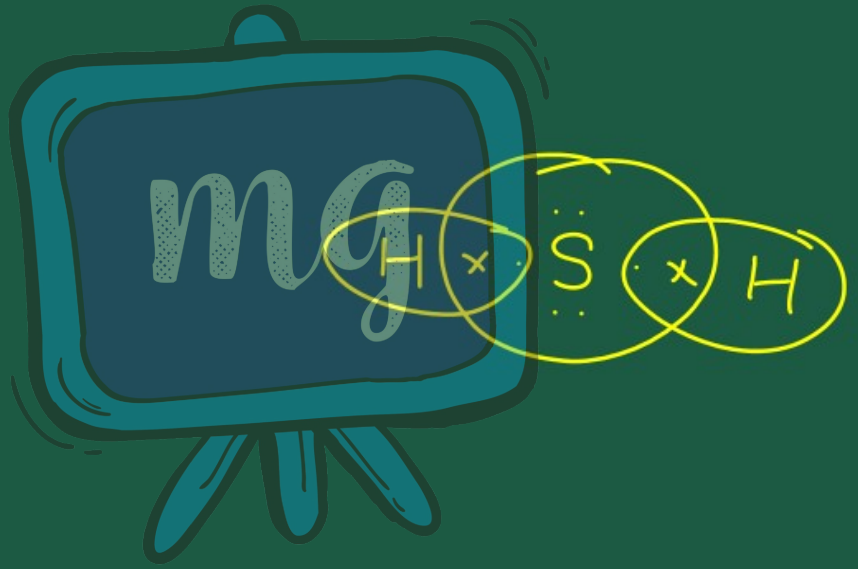
उत्तर :



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(ब) H_2S

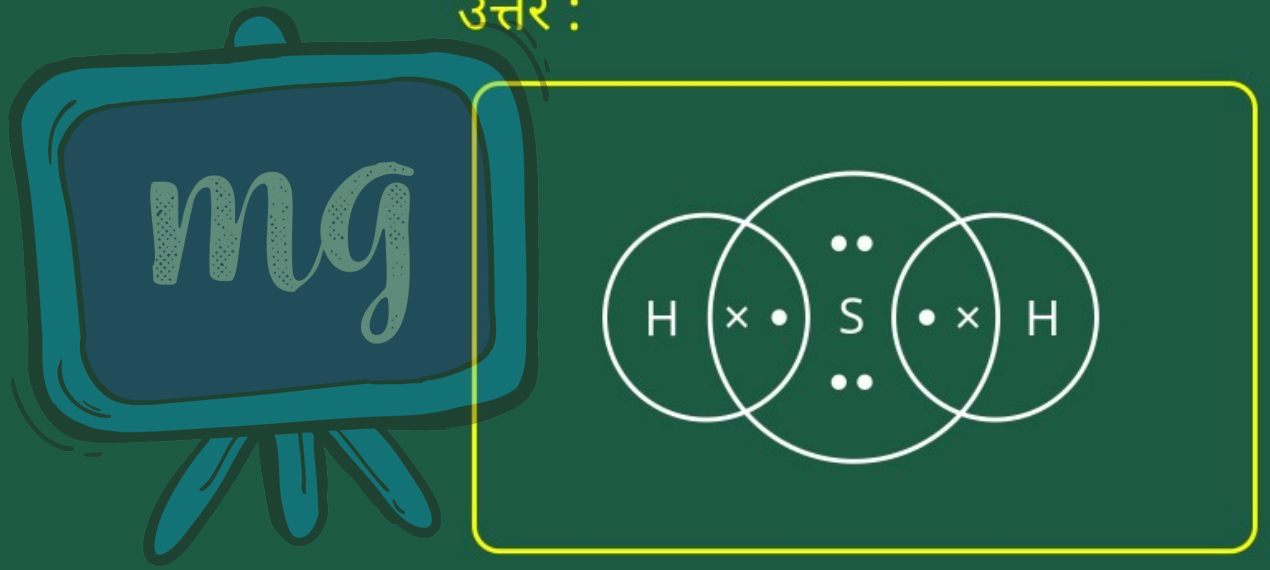


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(ब) H_2S

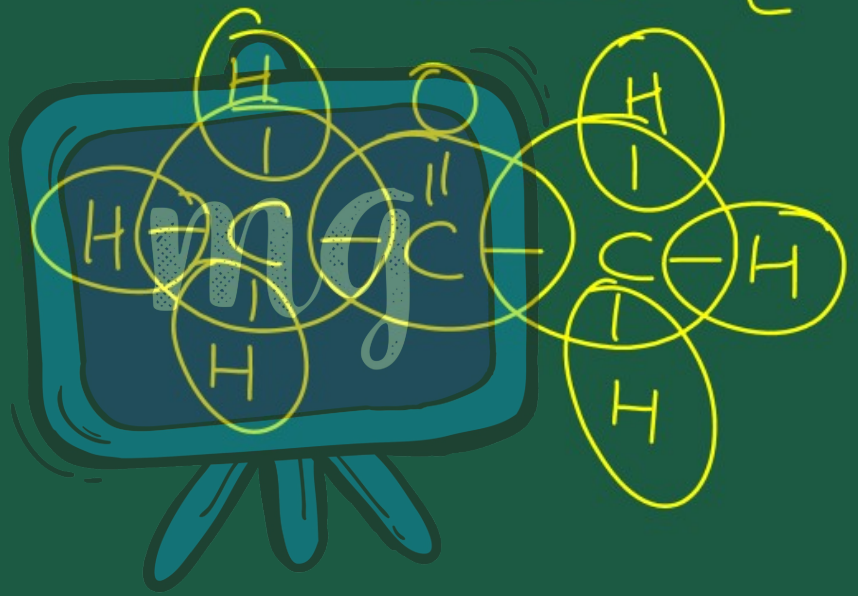
उत्तर :



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(स) प्रोपेनोन → $[C_3H_6O]$

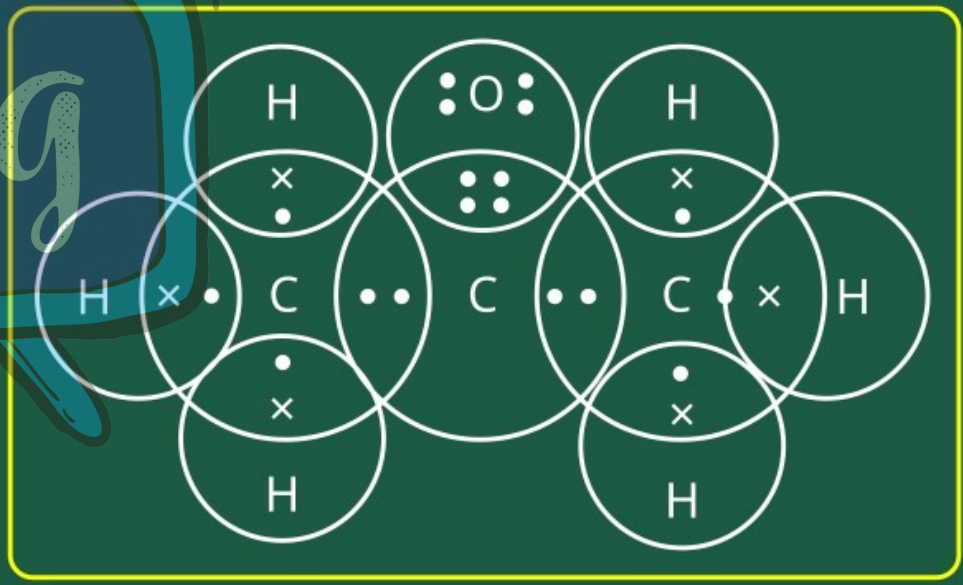


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(स) प्रोपेनोन

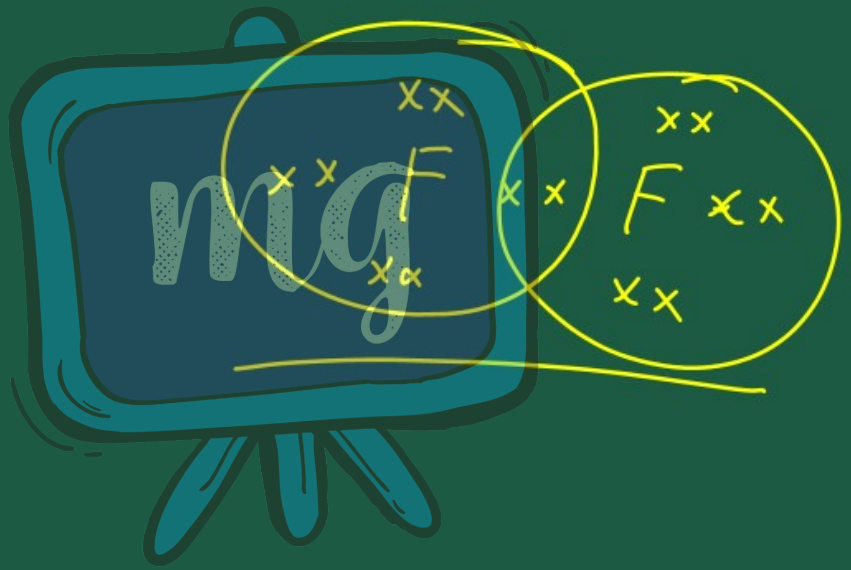
उत्तर :



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(द) F_2

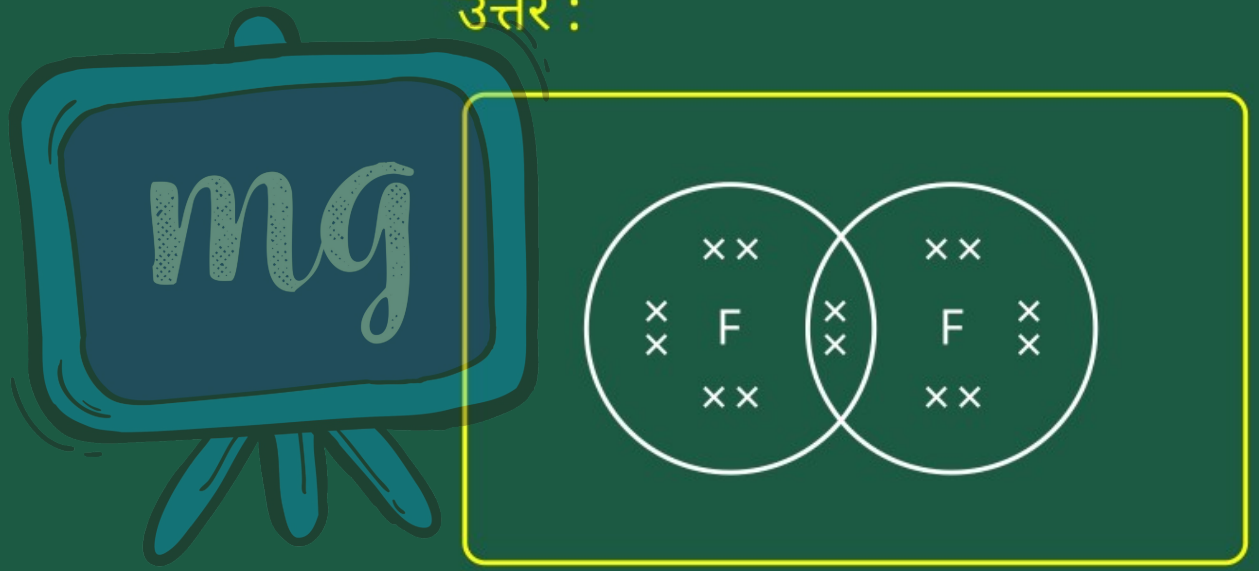


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(द) F_2

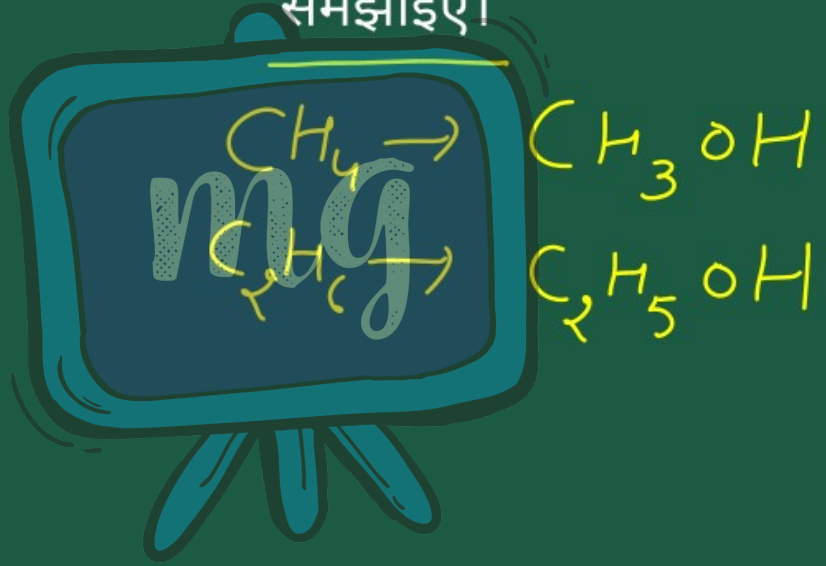
उत्तर :



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 6. समजातीय श्रेणी क्या है? उदाहरण के साथ समझाइए।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 6. समजातीय श्रेणी क्या है? उदाहरण के साथ समझाइए।

उत्तर : यौगिकों की ऐसी श्रृंखला जिसमें कार्बन श्रृंखला में स्थित हाइड्रोजन को एक ही प्रकार का क्रियात्मक समूह प्रतिस्थापित करता हो, समजातीय श्रृंखला कहलाती है।

उदाहरण : CH_3OH, C_2H_5OH

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 7. भौतिक एवं रासायनिक गुणधर्मों के आधार पर ऐथेनॉल एवं ऐथेनॉइक अम्ल में आप कैसे अंतर करेंगे?



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 7. भौतिक एवं रासायनिक गुणधर्मों के आधार पर ऐथेनॉल एवं ऐथेनॉइक अम्ल में आप कैसे अंतर करेंगे?

ऐथेनॉल तथा ऐथेनॉइक अम्ल के भौतिक गुण

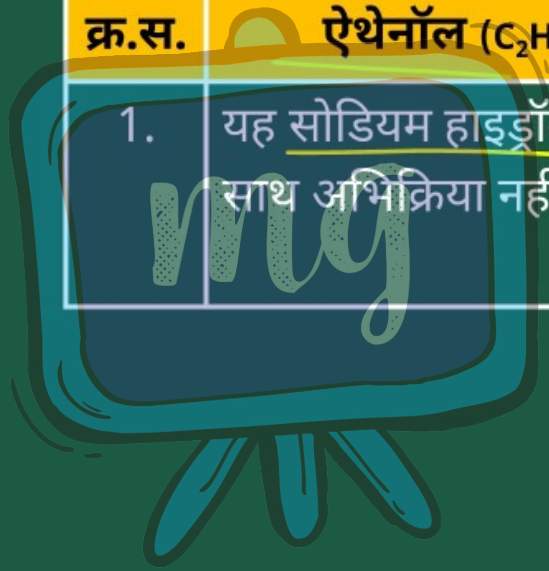
क्र.स.	ऐथेनॉल (C_2H_5OH)	ऐथेनॉइक अम्ल (CH_3COOH)
1.	इसमें एल्कोहॉलिक गंध आती है।	इसमें सिरके जैसी गंध आती है।
2.	इसका स्वाद खट्टा नहीं होता है।	इसका स्वाद खट्टा होता है।
3.	यह ज्वलनशील है।	यह अज्वलनशील है।
4.	इसका क्वथनांक 78.2° सेल्सियस है।	इसका क्वथनांक 118° सेल्सियस है।
5.	यह लिटमस के प्रति उदासीन है।	यह नीले लिटमस को लाल कर देता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ऐथेनॉल तथा ऐथेनॉइक अम्ल के रासायनिक गुण

क्र.स.	ऐथेनॉल (C_2H_5OH)	ऐथेनॉइक अम्ल (CH_3COOH)
1.	यह सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ अभिक्रिया नहीं करता है।	यह सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ अभिक्रिया करके लवण तथा जल बनता है।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 8. जब साबुन को जल में डाला जाता है तो मिसेल का निर्माण क्यों होता है? क्या ऐथेनॉल जैसे दूसरे विलायकों में भी मिसेल का निर्माण होगा।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 8. जब साबुन को जल में डाला जाता है तो मिसेल का निर्माण क्यों होता है? क्या ऐथेनॉल जैसे दूसरे विलायकों में भी मिसेल का निर्माण होगा।

उत्तर : साबुन को पानी में मिलाने पर मिसेल का निर्माण होता है क्योंकि साबुन के अणुओं की हाइड्रोकार्बन श्रृंखलाएं हाइड्रोफोबिक (पानी को दूर करने वाली) होती हैं जो पानी में अघुलनशील होती हैं, लेकिन साबुन के अणुओं के आयनिक सिरे हाइड्रोफिलिक (पानी को आकर्षित करने वाले)

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

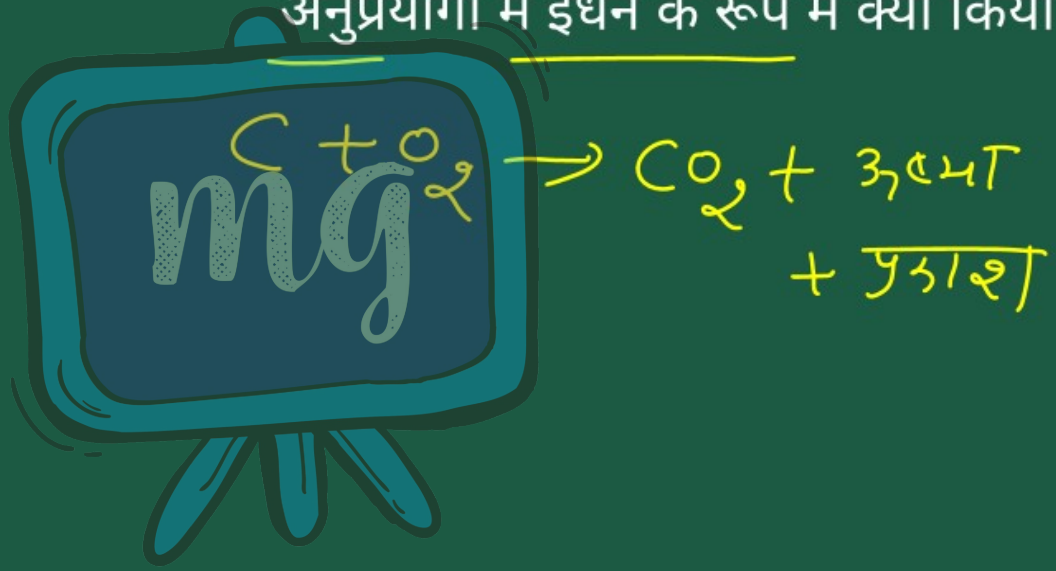
होते हैं और इसलिए पानी में घुलनशील होते हैं। इथेनॉल जैसे अन्य विलायकों में इस तरह के मिसेल का निर्माण संभव नहीं होगा जिसमें फैटी एसिड के सोडियम लवण नहीं घुलते हैं।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 9. कार्बन एवं उसके यौगिकों का उपयोग अधिकतर अनुप्रयोगों में ईंधन के रूप में क्यों किया जाता है?



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 9. कार्बन एवं उसके यौगिकों का उपयोग अधिकतर अनुप्रयोगों में ईंधन के रूप में क्यों किया जाता है?

उत्तर : कार्बन एवं उसके यौगिकों का उपयोग अधिकतर अनुप्रयोगों में ईंधन के रूप में किया जाता है, क्योंकि अधिकांश कार्बन यौगिकों को जलाने पर प्रचुर मात्रा में ताप एवं प्रकाश की प्राप्ति होती है। जब कार्बन को ऑक्सीजन की उपस्थिति में जलाते हैं तो ताप एवं प्रकाश के साथ CO_2 उत्पन्न करता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अतः कार्बन के यौगिकों को ईंधन के रूप में प्रयोग किया जाता है।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 10. कठोर जल को साबुन से उपचारित करने पर झाग के निर्माण को समझाइए।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

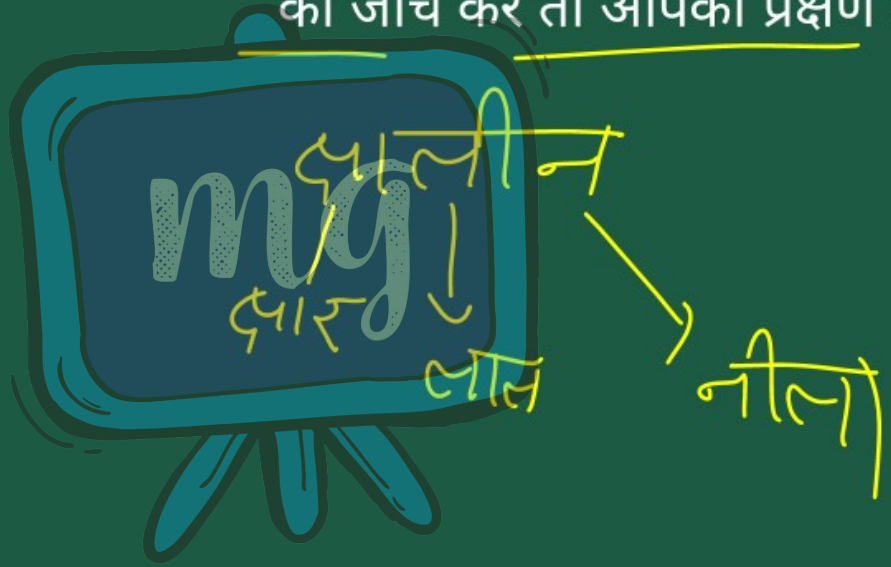
प्रश्न 10. कठोर जल को साबुन से उपचारित करने पर झाग के निर्माण को समझाइए।

उत्तर : जब कठोर जल में साबुन मिलाते हैं, तो साबुन Mg व Na के लवणों से अभिक्रिया करता है जिससे बहुत कठिनाई से ही झाग उत्पन्न होता है एवं अघुलनशील पदार्थ का निर्माण होता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 11. यदि आप लिटमस पत्र (लाल एवं नीला) से साबुन की जाँच करें तो आपका प्रेक्षण क्या होगा?

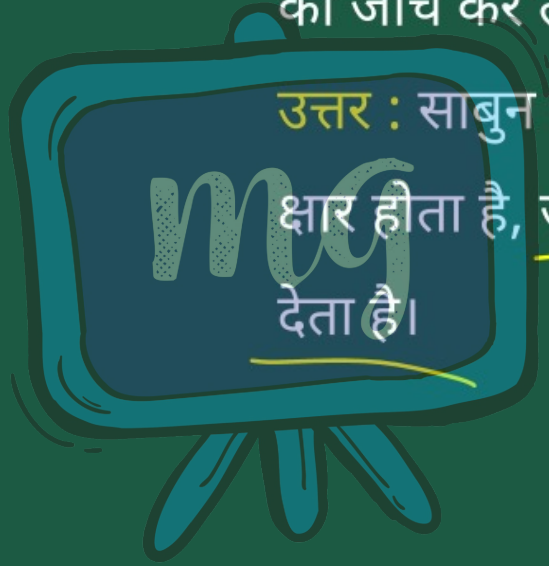


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 11. यदि आप लिटमस पत्र (लाल एवं नीला) से साबुन की जाँच करें तो आपका प्रेक्षण क्या होगा?

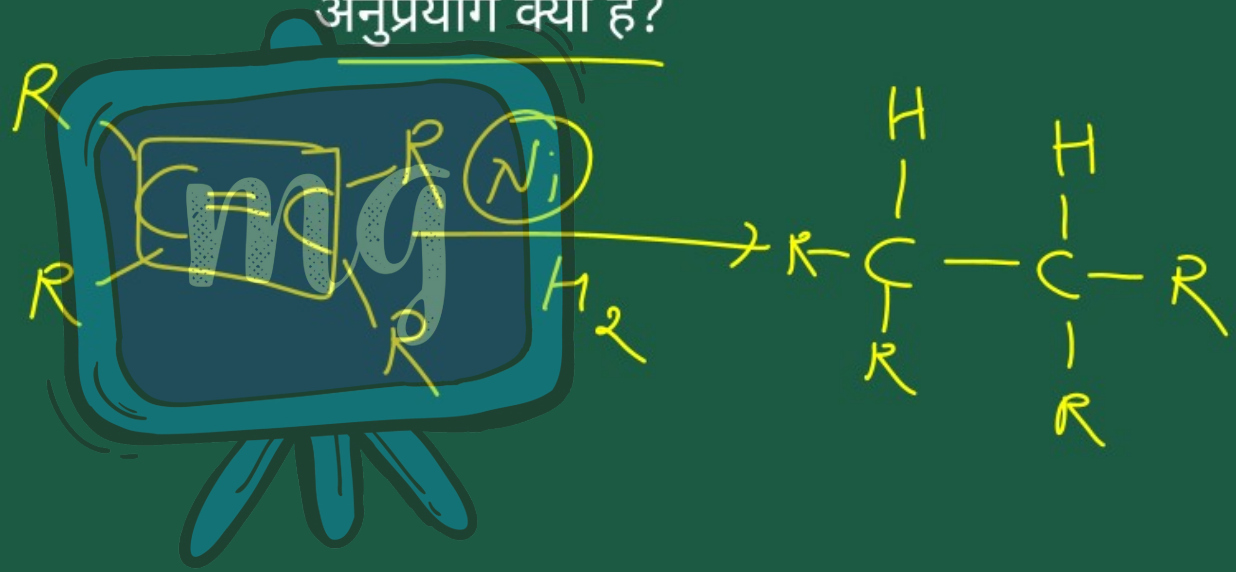
उत्तर : साबुन में लम्बी हाइड्रोकार्बन श्रृंखलायुक्त क्षार होता है, जो लाल लिटमस पत्र को नीला कर देता है।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 12. हाइड्रोजनीकरण क्या है? इसका औद्योगिक अनुप्रयोग क्या है?



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

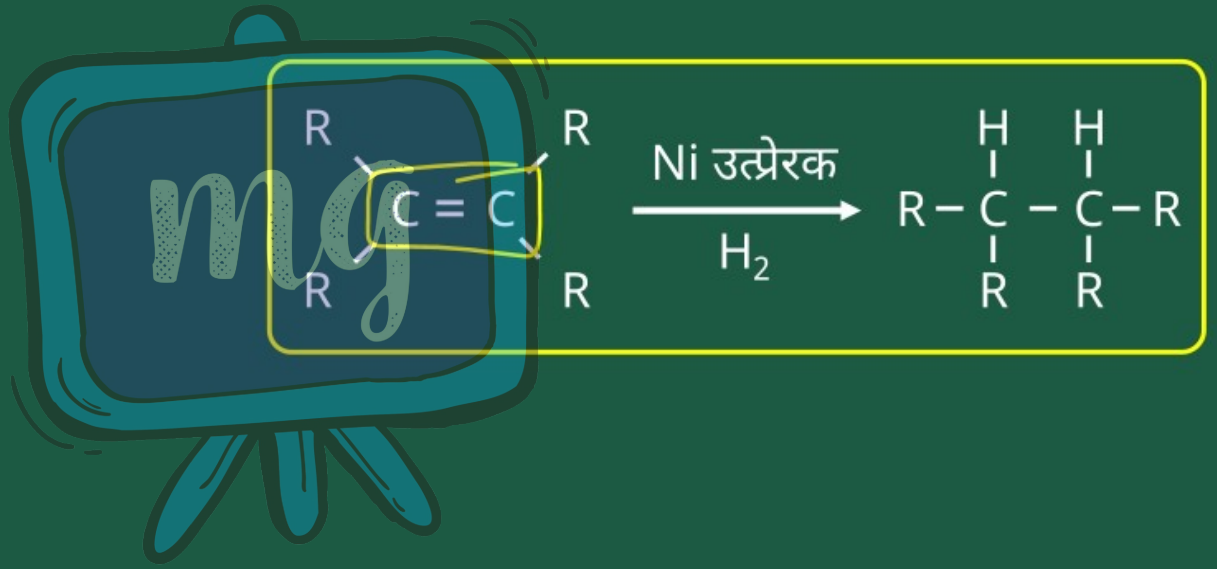
प्रश्न 12. हाइड्रोजनीकरण क्या है? इसका औद्योगिक अनुप्रयोग क्या है?

उत्तर : असंतृप्त हाइड्रोकार्बन को पैलेडियम (Pd) अथवा निकल (Ni) जैसे उत्प्रेरकों की उपस्थिति में हाइड्रोजन से अभिक्रिया कर संतृप्त हाइड्रोकार्बन बनाने की प्रक्रिया को हाइड्रोजनीकरण कहते हैं।

औद्योगिक अनुप्रयोग : वनस्पति घी के हाइड्रोजनीकरण द्वारा वनस्पति तेलों का निर्माण किया जाता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

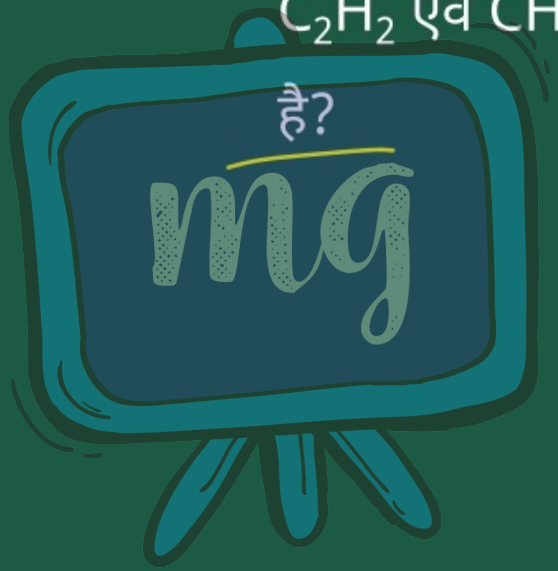
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

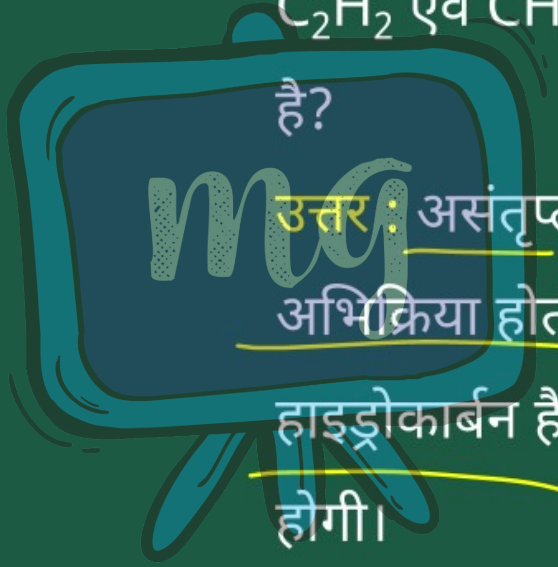
प्रश्न 13. दिए गए हाइड्रोकार्बन- C_2H_6, C_3H_8, C_3H_6, C_2H_2 एवं CH_4 में किसमें संकलन अभिक्रिया होती है?



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 13. दिए गए हाइड्रोकार्बन- C_2H_6, C_3H_8, C_3H_6, C_2H_2 एवं CH_4 में किसमें संकलन अभिक्रिया होती है?

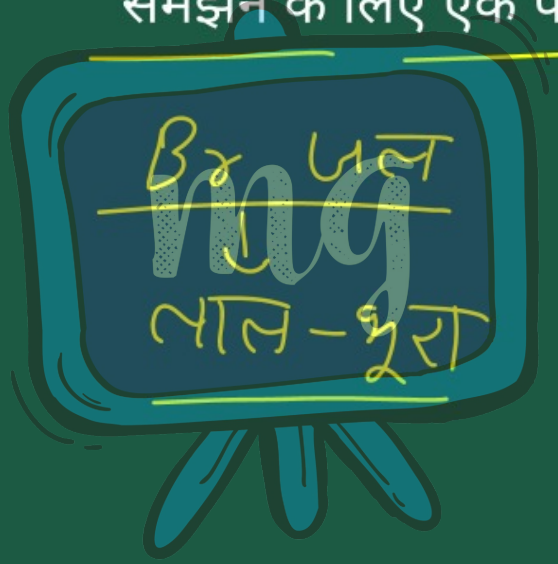


उत्तर : असंतृप्त हाइड्रोकार्बन में संकलन अभिक्रिया होती है। C_3H_6 एवं C_2H_2 असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है, अतः इनमें संकलन अभिक्रिया होगी।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 14. संतृप्त एवं असंतृप्त कार्बन के बीच रासायनिक अंतर समझने के लिए एक परीक्षण बताइए।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 14. संतृप्त एवं असंतृप्त कार्बन के बीच रासायनिक अंतर समझने के लिए एक परीक्षण बताइए।

उत्तर : ब्रोमीन जल परीक्षण का उपयोग असंतृप्त यौगिकों (जैसे एल्कीन तथा एल्काइन) और संतृप्त यौगिकों के बीच अंतर करने के लिए किया जाता है। इस उद्देश्य के लिए, ब्रोमीन का उपयोग ब्रोमीन जल के रूप में किया जाता है। ब्रोमीन की उपस्थिति के कारण ब्रोमीन जल का रंग लाल–भूरा होता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

जब ब्रोमीन जल को असंतृप्त यौगिक में मिलाया जाता है, तो ब्रोमीन असंतृप्त यौगिक में मिल जाता है और ब्रोमीन जल का लाल-भूरा रंग निकल जाता है।

इसलिए, यदि कोई कार्बनिक यौगिक ब्रोमीन जल का रंग बदल देता है, तो यह एक असंतृप्त हाइड्रोकार्बन (जिसमें दोहरा बंधन या तिहरा बंधन होता है) होगा, लेकिन संतृप्त हाइड्रोकार्बन (एल्केन्स) ब्रोमीन जल का रंग नहीं बदल पाते हैं।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 15. साबुन की सफ़ाई प्रक्रिया की क्रियाविधि समझाइए।

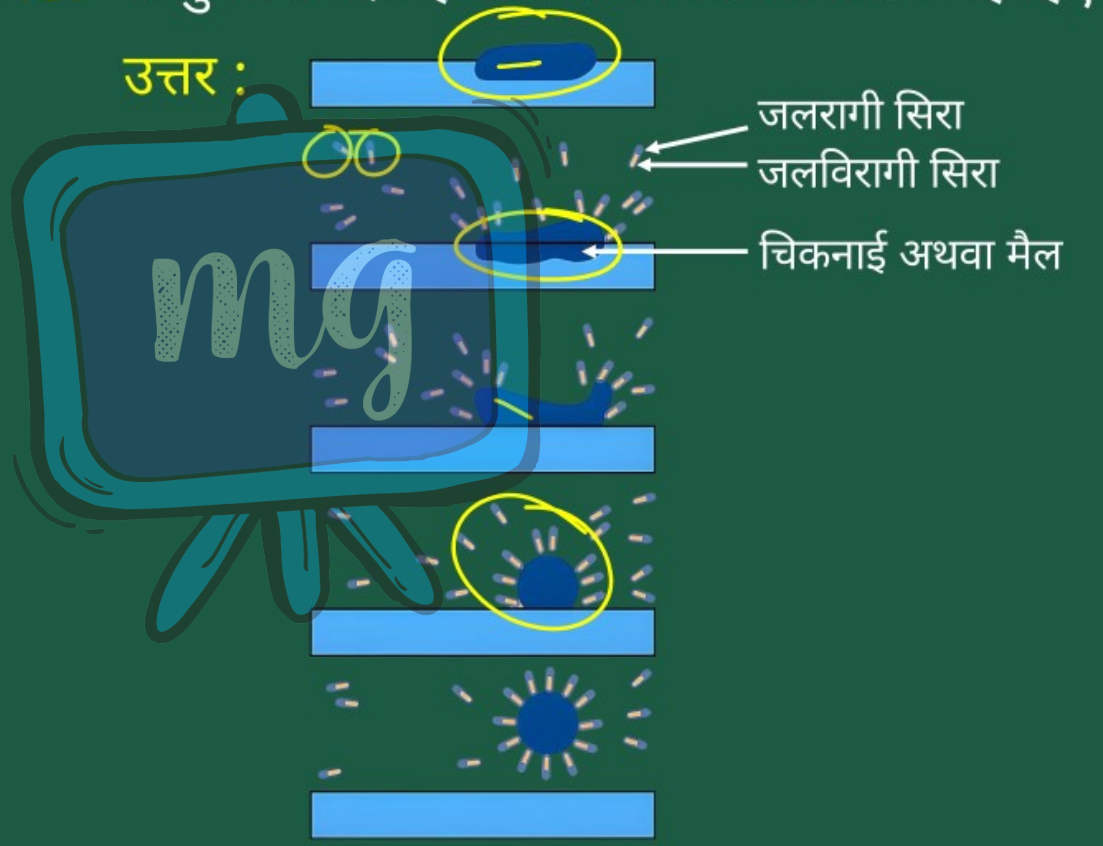


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 15. साबुन की सफ़ाई प्रक्रिया की क्रियाविधि समझाइए।

उत्तर :



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

साबुन फैटी एसिड के सोडियम या पोटेशियम लवण होते हैं। साबुन के अणुओं के दो सिरे अलग-अलग व्यवहार करते हैं। यह आयनिक सिरा हाइड्रोफिलिक होता है और यह पानी की ओर उन्मुख होता है। दूसरा हाइड्रोकार्बन सिरा हाइड्रोफोबिक होता है और यह गंदगी की ओर उन्मुख होता है जो कि तैलीय प्रकृति का होता है। तैलीय गंदगी के चारों ओर एक मिसेल का निर्माण होता है। जब पानी की अधिकता से धोया जाता है, तो गंदगी युक्त मिसेल निकल जाता है, जिससे कपड़े आदि साफ हो जाते हैं।