

इकाई 9

हैलोएल्केन्स एवं हैलोएरीन्स

[HALOALKANES AND HALOARENES]

लघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 1. (i) आयोडोफॉर्म अभिक्रिया लिखिए।

(ii) AgNO_3 विलयन के साथ CHI_3 पीला अवक्षेप देता है जबकि क्लोरोफॉर्म नहीं देता, क्यों ?

(iii) क्या होता है, जब एथिल ब्रोमाइड को ऐल्कोहॉलीय KOH के साथ गर्म किया जाता है ?

उत्तर—(i) एथिल ऐल्कोहॉल या ऐसीटोन को I_2 और NaOH के साथ गर्म करने पर पीले रंग का क्रिस्टल बनता है। इसे आयोडोफॉर्म या हैलोफॉर्म अभिक्रिया कहते हैं।



(ii) आयोडोफॉर्म में C—I बन्ध क्लोरोफॉर्म के C—Cl बन्ध की तुलना में कमजोर होता है। अतः CHI_3 , AgNO_3 के साथ AgI का पीला अवक्षेप बनाता है, किन्तु CHCl_3 अवक्षेप AgCl नहीं बनाता।

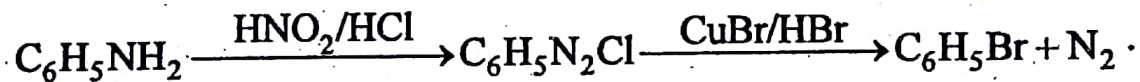
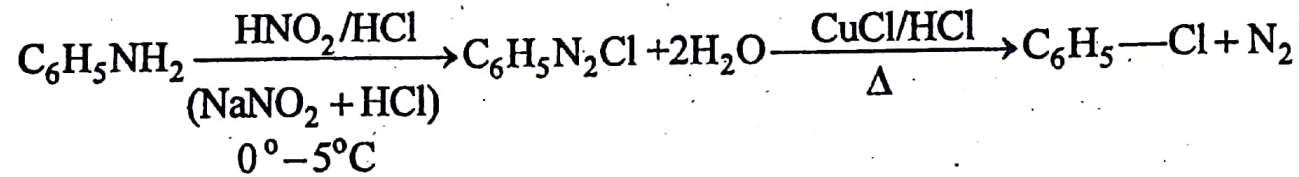
(iii) एथिल ब्रोमाइड को ऐल्कोहॉलीय KOH के साथ उबालने पर एथिलीन बनता है।



एथिलीन

प्रश्न 2. सैण्डमेयर अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए। (म. प्र. 2019)

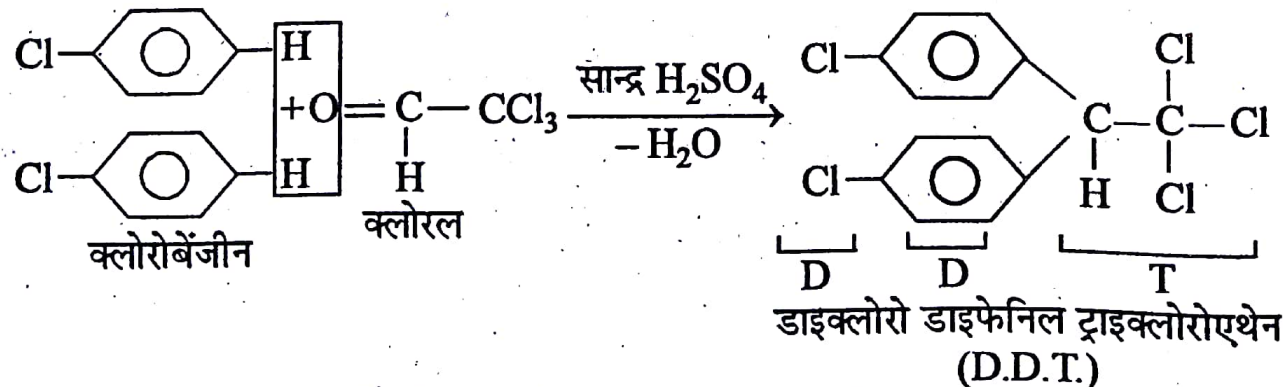
उत्तर—सैण्डमेयर अभिक्रिया—ऐरोमैटिक प्राथमिक ऐमीन को HNO_2 के साथ 0°C से 5°C ताप पर अभिक्रिया कराने पर बेंजीन डाइऐजोनियम लवण बनता है जो क्यूप्रस और उसके संगत हैलोजन अम्ल की उपस्थिति में विघटित होकर हैलोएरीन देते हैं।



प्रश्न 3. क्लोरोबेंजीन और क्लोरल की सान्द्र H_2SO_4 की उपस्थिति में होने वाली अभिक्रिया का समीकरण लिखिए।

अथवा, डी.डी.टी. कैसे बनता है ? इसका एक उपयोग लिखिए। (म. प्र. 2020)

उत्तर—जब क्लोरल को सान्द्र H_2SO_4 की उपस्थिति में क्लोरोबेंजीन के साथ संघनित करते हैं, तो डी. डी. टी. अर्थात् डाइक्लोरो डाइफेनिल ट्राइक्लोरोएथेन बनता है।

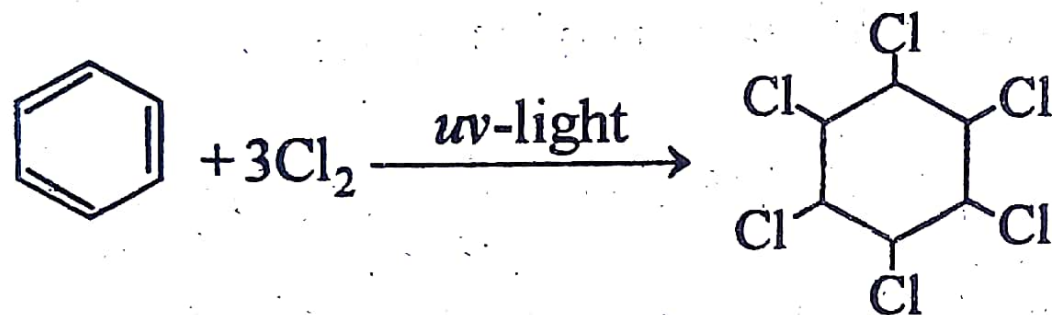


उपयोग—यह एक शक्तिशाली कीटनाशी है।



प्रश्न 9. 666 क्या है ? इसके बनाने की विधि दीजिए एवं कृषि में इसका उपयोग बताइये।

उत्तर—बेंजीन को Cl_2 के साथ सूर्य प्रकाश की उपस्थिति में क्रिया कराने पर B.H.C. बनता है। इसे 666 या गैमेक्सेन या लिण्डेन या 1, 2, 3, 4, 5, 6-हेक्साक्लोरो साइक्लोहेक्सेन भी कहते हैं।



B.H.C.(666)

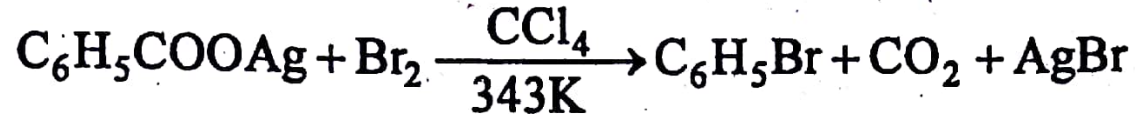
उपयोग—यह कृषि में कीटनाशी के रूप में उपयोगी है।

प्रश्न 10. ऐल्किल क्लोराइड की जलीय KOH से अभिक्रिया द्वारा ऐल्कोहॉल बनता है लेकिन ऐल्कोहॉलिक KOH की उपस्थिति में ऐल्कीन मुख्य उत्पाद के रूप में प्राप्त होती है। समझाइए। (NCERT)

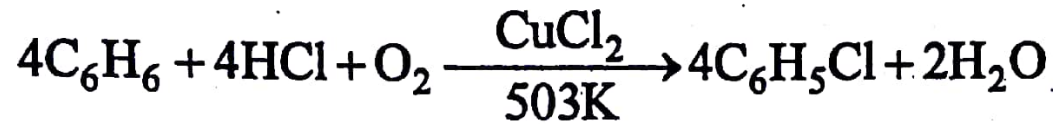
प्रश्न 12. टिप्पणी लिखिए—

(a) हुन्सडीकर विधि, (b) रेशिग प्रक्रम।

उत्तर—(a) हुन्सडीकर विधि—ऐरोमैटिक कार्बोक्सिलिक अम्ल के सिल्वर लवण को ब्रोमीन के साथ गर्म करने से ऐरिल ब्रोमाइड बनता है।



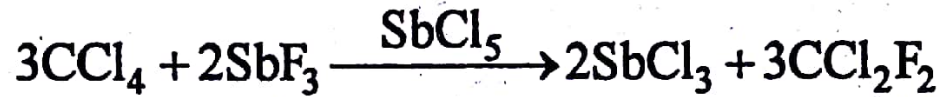
(b) रेशिग विधि (औद्योगिक विधि)—बेंजीन वाष्प, वायु एवं HCl गैस मिश्रण को 503K ताप पर उत्प्रेरक CuCl_2 पर से प्रभावित करके क्लोरोबेंजीन बनाया जाता है।



प्रश्न 13. फ्रीऑन बनाने की विधि, गुण एवं उपयोग दीजिए।

(म. प्र. 2020)

उत्तर—डाइक्लोरो डाइफ्लोरो मेथेन, SbCl_5 की उपस्थिति में CCl_4 एवं SbF_3 की अभिक्रिया से फ्रीऑन बनता है।

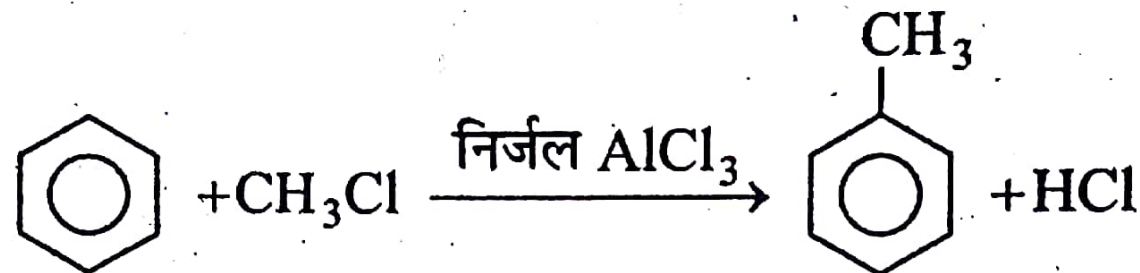


इसका क्वथनांक काफी कम होता है जिसे कमरे के ताप पर दाब बढ़ाकर आसानी से द्रवित कर लिया जाता है।

उपयोग—यह एक विषैला, अज्वलनशील तथा अक्रिय पदार्थ है जो रेफ्रिजरेटर में कूलिंग एजेंट के रूप में उपयोग किया जाता है। यह एरोसॉल व फोम में नोदक के रूप में भी प्रयुक्त किया जाता है।

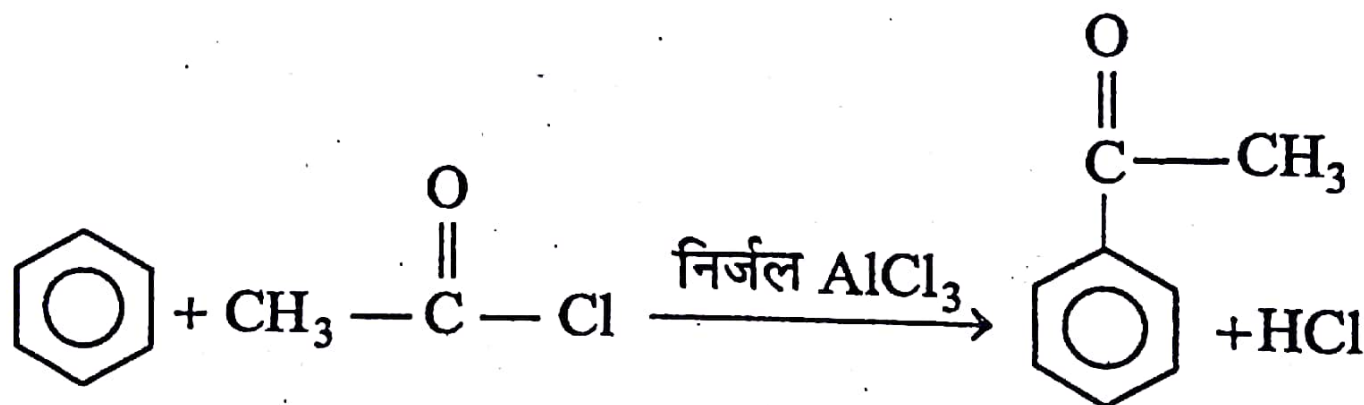
✓ प्रश्न 17. फ्रीडल-क्रॉफ्ट्स एवं एसिलीकरण अभिक्रिया को समीकरण सहित समझाइए।

उत्तर—फ्रीडल-क्रॉफ्ट्स अभिक्रिया—जब ऐल्किल हैलाइड की अभिक्रिया बेंजीन के साथ निर्जल ऐल्युमिनियम क्लोराइड की उपस्थिति में कराई जाती है तो ऐल्किल बेंजीन प्राप्त होता है।



मेथिल बेंजीन (टॉलुईन)

एसिलीकरण अभिक्रिया—जब एसीटिल क्लोराइड की अभिक्रिया बेंजीन के साथ निर्जल AlCl_3 की उपस्थिति में कराते हैं, तो एसीटोफिनोन प्राप्त होता है।



एसीटोफिनोन

प्रश्न 18. फ्रिऑन-12, DDT, कार्बनटेट्राक्लोराइड तथा आयोडोफॉर्म के उपयोग लिखिए।

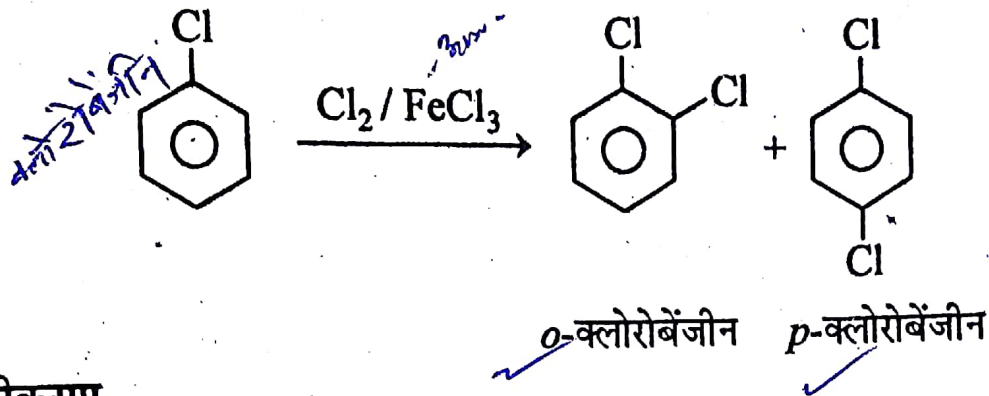
बदल दिया गया है, जिसमें आयादान समाहित हो।

प्रश्न 19. क्लोरोबेंजीन की निम्न क्रियाओं के समीकरण लिखिए—

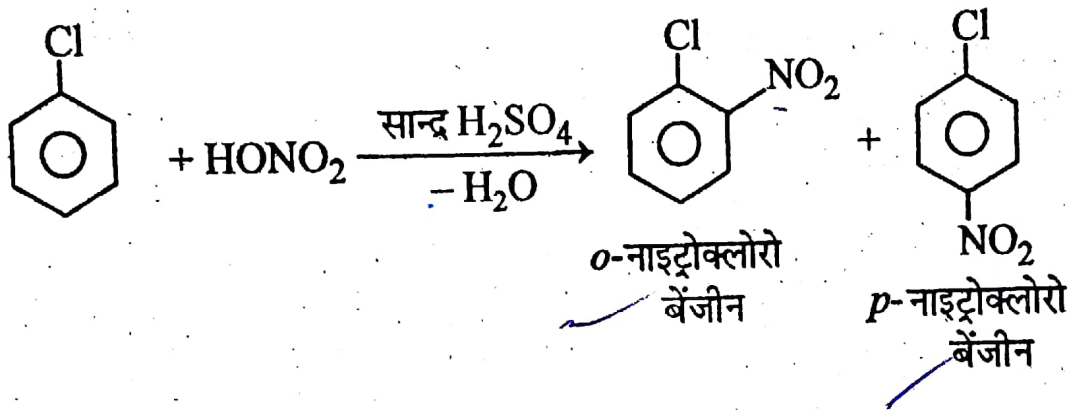
(म. प्र. 2015)

1. हैलोजनीकरण, 2. नाइट्रीकरण, 3. सल्फोनीकरण, 4. एल्किलीकरण।

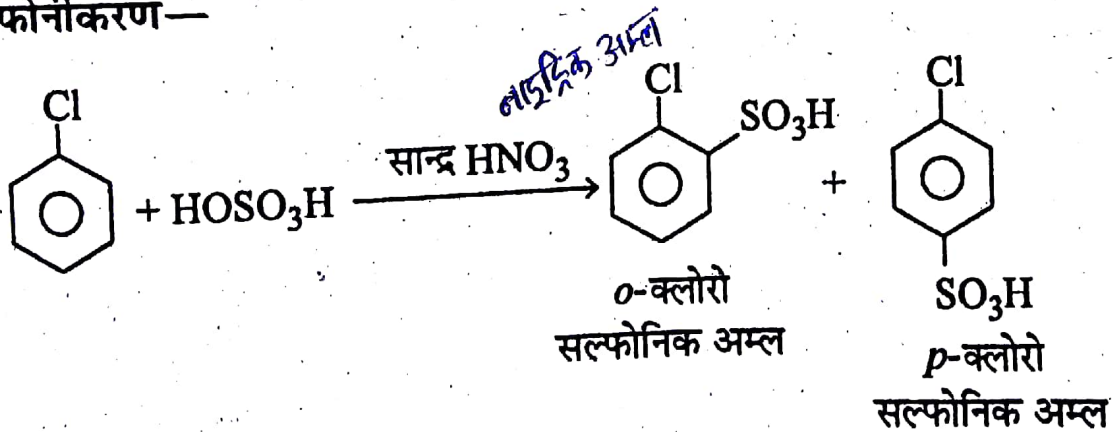
उत्तर— 1. हैलोजनीकरण—



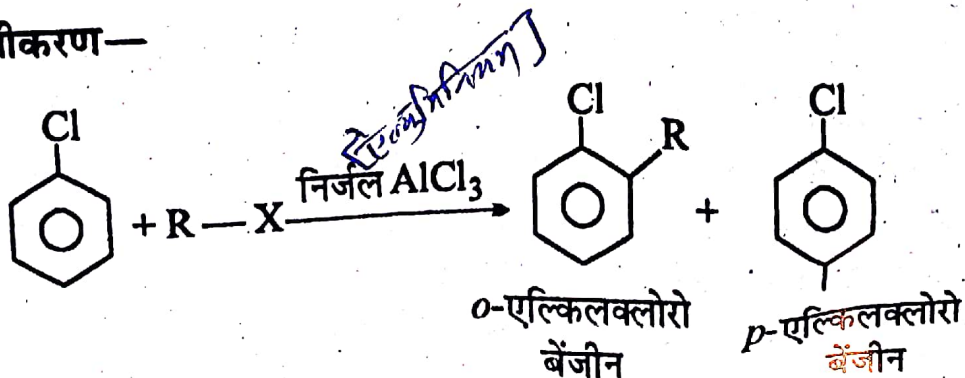
2. नाइट्रीकरण—



3. सल्फोनीकरण—



4. एल्किलीकरण—



प्रश्न 21. S_N1 एवं S_N2 अभिक्रियाओं में अंतर लिखिए।

उत्तर— S_N1 एवं S_N2 अभिक्रियाओं में अंतर

क्र.	S_N1 अभिक्रिया	S_N2 अभिक्रिया
1.	यह दो पदीय प्रक्रम है।	यह एक पदीय प्रक्रम है।
2.	यह एकअणुक (Unimolecular) या प्रथम कोटि की अभिक्रिया (First order reaction) है।	यह द्विअणुक (Bimolecular) अर्थात् द्वितीय कोटि की अभिक्रिया (Second order reaction) है।
3.	इसमें बने उत्पाद का रेसीमीकरण (Racemisation) होता है अर्थात् रेसिमिक मिश्रण बनता है, यदि यौगिक में असममित कार्बन परमाणु है।	इस अभिक्रिया में बने उत्पाद के अणु की ज्यामितीय प्रारंभिक अणु के विपरीत होती है अर्थात् अणु के विन्यास (Configuration) का प्रतिलोमन (Inversion) है।
4.	इसकी गति विलायक के व्यवहार से अधिक प्रवाहित होती है।	S_N2 अभिक्रिया की गति विलायक की प्रकृति पर बहुत कम आश्रित रहती है।
5.	संक्रमण अवस्था नहीं होती। ✓	संक्रमण अवस्था होती है।
6.	कार्बोनियम आयन बनता है। ✓	कार्बोनियम आयन नहीं बनता।
7.	यह अभिक्रिया तृतीयक एल्किल हैलाइड तथा कुछ द्वितीयक एल्किल हैलाइड में होती है।	यह अभिक्रिया सामान्यतः प्राथमिक एल्किल हैलाइड तथा कुछ सीमा तक द्वितीयक एल्किल हैलाइड में पायी जाती है।

प्रश्न 22. क्लोरोफार्म एवं आयोडोफार्म का IUPAC नाम लिखिए।

(म. प्र. 2020)