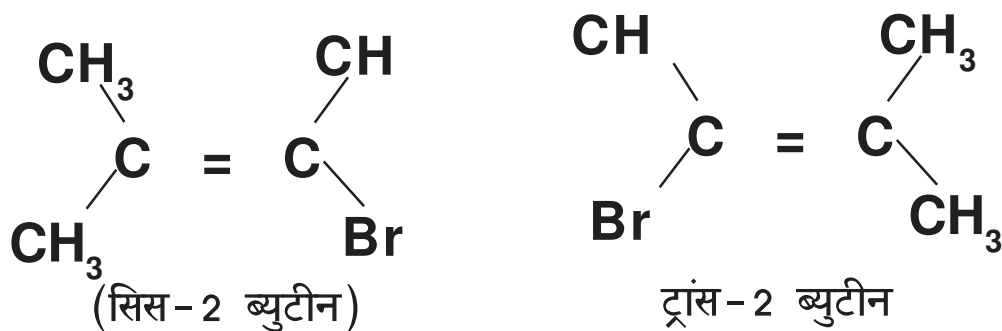


परमाणुओं एवं समूहों की स्थानिक व्यवस्था दो विन्यास भिन्न-भिन्न होते हैं।  
त्रिविम समावयता दो प्रकार के होते हैं-

- (a) **ज्यामितिक समावयता**-यह समावयता वैसे एल्केन या उनके व्युत्पन्नों द्वारा प्रदर्शित होती है या जिनके द्विबंध से जुड़े प्रत्येक कार्बन के साथ दो भिन्न-भिन्न समूह जुड़े रहते हैं।



- (b) **प्रकाशिक समावयता (Optical Isomerism)**-एक कार्बन परमाणु से चार भिन्न परमाणु या समूह जुड़े हो तो ऐसे कार्बनिक यौगिक के दो प्रकाशिक समावयवी होंगे।

## 28. एल्केन के भौतिक गुणों को लिखें?

उत्तर-एल्केन के भौतिक गुण निम्नलिखित हैं:-

- ये प्रायः जल से हल्के होते हैं।
- $\text{CH}_4$  से  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  तक एल्केन गैस,  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  से  $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$  तक के एल्केन द्रव अवस्था में तथा  $\text{C}_{19}\text{H}_{40}$  से ऊपर तक के एल्केन ठोस अवस्था में पाये जाते हैं।
- इसमें प्रत्येक कार्बन की चतुः संयोजकता का चार होती है। जो एकल सह संयोजक बंधन द्वारा संतुष्ट रहती है।

## 29. एल्केन के रसायनिक गुणों को लिखें?

उत्तर-एल्केन के रसायनिक गुण निम्नलिखित हैं-

- दहन**-मिथेन एक दहनशील गैस है। मिथेन ऑक्सीजन में जलकर  $\text{CO}_2$ ,  $2\text{H}_2\text{O}$  एवं काफी मात्रा में उष्मा देता है। इसी कारण इसका उपयोग ईंधन के रूप में किया जाता है।



- हैलोजनीकरण अभिक्रिया (Displacement Reaction)**-( $\text{Cl}_2$  के साथ अभिक्रिया)-जब मिथेन की अभिक्रिया अप्रत्यक्ष सूर्य के प्रकाश में  $\text{Cl}_2$  के

साथ करायी जाती है तो यह क्रमशः मोनाक्लोरो मिथेन, डाईक्लोरो मिथेन, क्लोरोफॉर्म तथा कार्बन टेट्राक्लोराइड बनाता है।

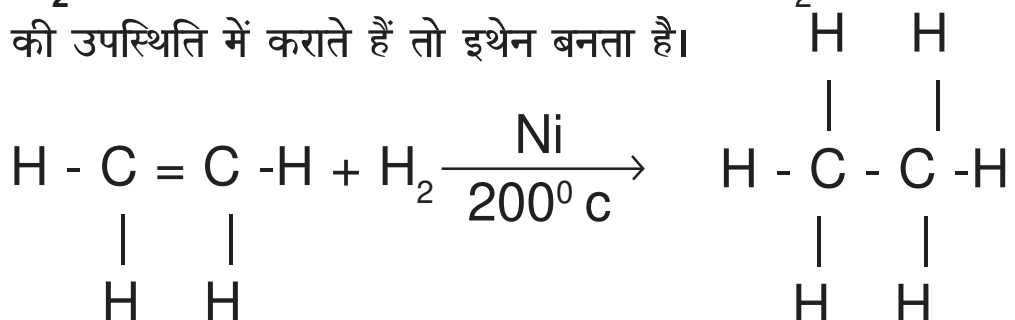


### 30. एल्कीन के रसायनिक गुणों को लिखें?

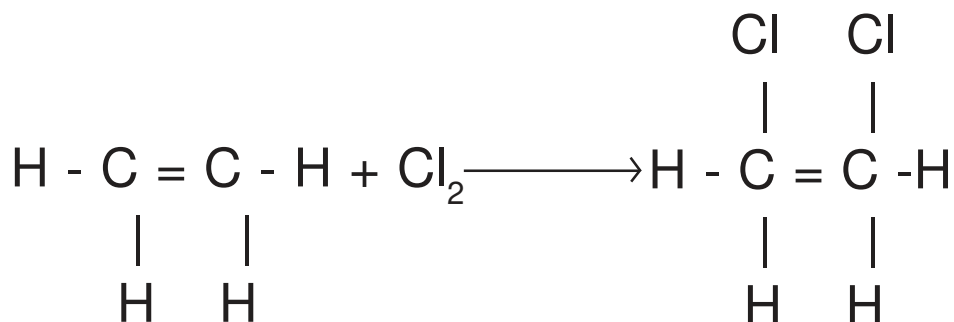
उत्तर—एल्कीन के रसायनिक गुण निम्नलिखित हैं—

(i) **योगशील अभिक्रिया (Addition Reaction)**—इथिलीन की अभिक्रिया  $\text{H}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Br}_2$  के साथ योगशील होती है Pd की उपस्थिति में इथिलीन जब  $\text{H}_2$  के साथ करता है तो संतृप्त हाइड्रोकार्बन बनाता है। इसे हाइड्रोजनीकरण कहते हैं। इस अभिक्रिया का उपयोग Ni उत्प्रेरक की उपस्थिति में वनस्पति तेल से वनस्पति घी या डालडा बनाने में होता है।

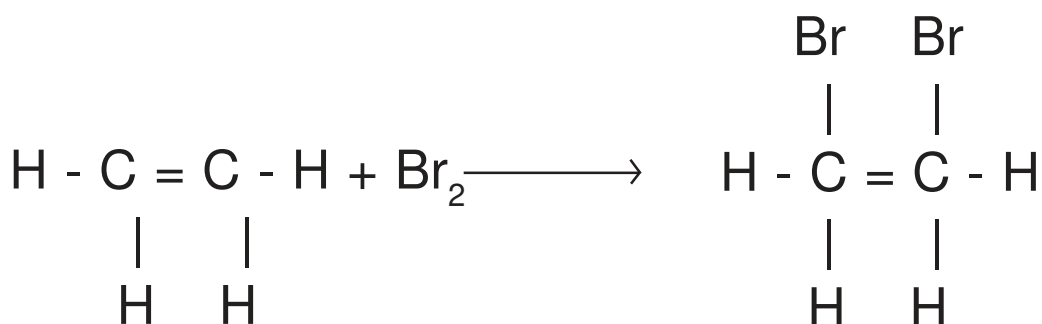
(a)  **$\text{H}_2$  के साथ अभिक्रिया**—इथिलीन की अभिक्रिया  $\text{H}_2$  के साथ Ni उत्प्रेरक की उपस्थिति में कराते हैं तो इथेन बनता है।



(b)  $\text{Cl}_2$  के साथ अभिक्रिया-इथिलीन की अभिक्रिया  $\text{Cl}_2$  के साथ कराते है तो डाई क्लोरोइथेन बनता है।



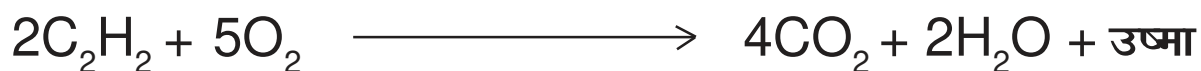
(c)  $\text{Br}_2$  के साथ अभिक्रिया-इथिलीन की अभिक्रिया जब  $\text{Br}_2$  के साथ कराते है तो डाई ब्रोमोइथेन बनता है।



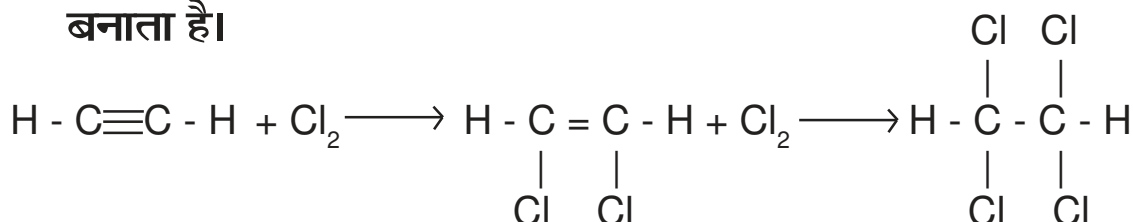
31. एसीटिलीन के रसायनिक गुणों को लिखें?

उत्तर-एसीटिलीन के रसायनिक गुण निम्नलिखित है:-

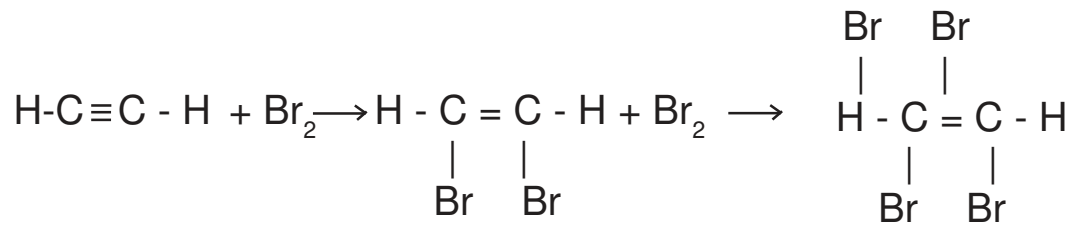
(i) दहन-एसीटिलीन शुद्ध ऑक्सीजन के साथ जलकर ऑक्सी एसीटिलीन लौ देता है। जिसका ताप लगभग  $2800^\circ\text{C}$  होता है। इस ऑक्सी एसीटिलीन लौ का उपयोग लोहे को काटने तथा जोड़ने के लिए किया जाता है।



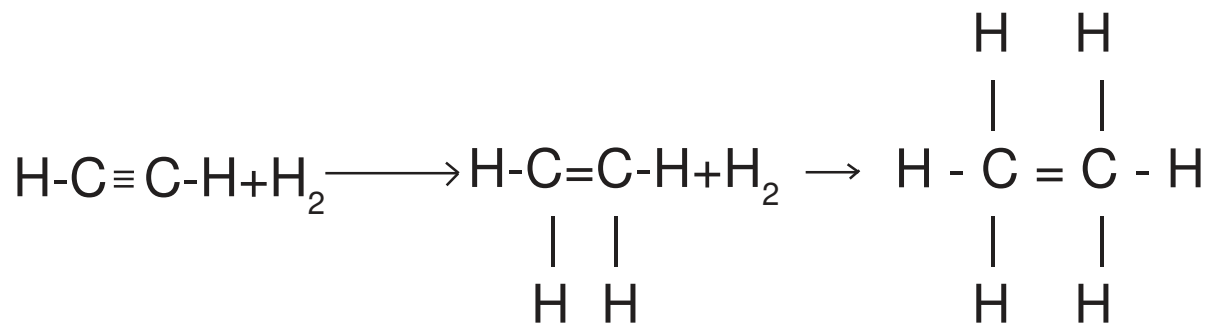
(ii)  $\text{Cl}_2$  के साथ अभिक्रिया-एसीटिलीन  $\text{Cl}_2$  के साथ अभिक्रिया करके पहले एसीटिलीन डाईक्लोराइड तथा बाद में एसीटिलीन टेट्राक्लोराइड बनाता है।



(ii)  $\text{Br}_2$  के साथ अभिक्रिया-एसीटिलीन की अभिक्रिया जब  $\text{Br}_2$  के साथ करायी जाती है तो  $\text{Br}_2$  का लाल भूरा रंग खत्म हो जाता है तथा पहले Dibromoethane तथा बाद में Tetra bromo ethane बनाता है।



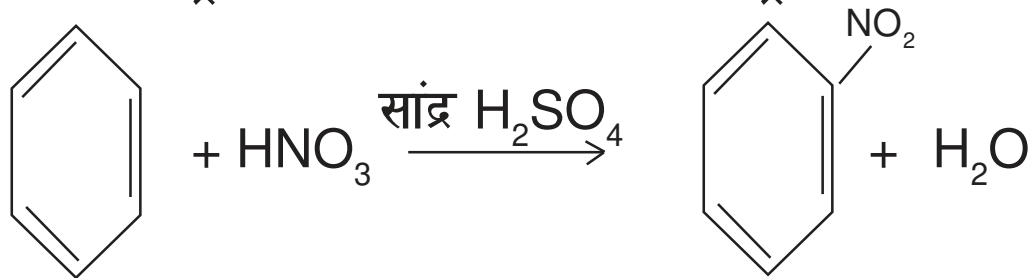
(iii)  $\text{H}_2$  के साथ अभिक्रिया-एसीटिलीन की अभिक्रिया जब  $\text{H}_2$  के साथ कराते है तो पहले इथिलीन तथा बाद में इथेन बनता है।



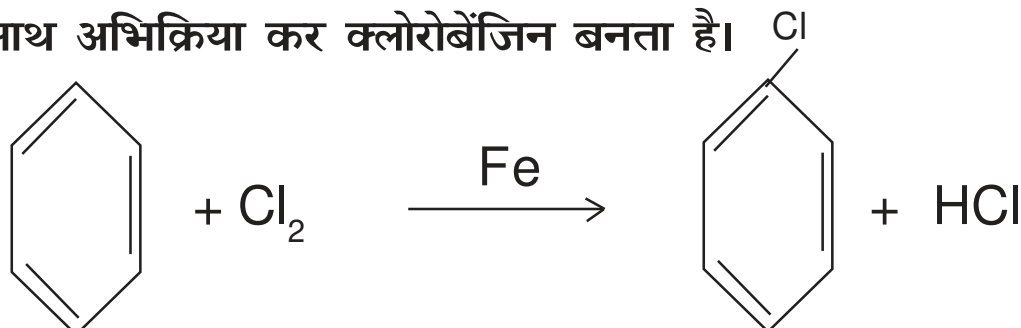
32. ऐरोमैटिक हाइड्रोकार्बन के रसायनिक गुणों को लिखें?

उत्तर-बेंजिन एक असंतुप्त यौगिक है। यह एल्कीन एवं ऐल्काइन के साथ प्रतिस्थापन अभिक्रिया देता है।

(a)  $\text{HNO}_3$  के साथ अभिक्रिया-सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में बेंजिन नाइट्रिक अम्ल से अभिक्रिया कर नाइट्रोबेंजिन बनाता है।



(b)  $\text{Fe}$  के साथ अभिक्रिया-लोहा के उपस्थिति में बेंजिन क्लोरीन के साथ अभिक्रिया कर क्लोरोबेंजिन बनता है।



### 33. जीवाश्म ईंधन क्या है? (Fossil Fuels)

उत्तर—उच्च कार्बन एवं हाइड्रोकार्बन अंश वाले जीवों के अवशेष जो पृथ्वी के सतह में गड़े रहते हैं और ईंधन के रूप में व्यवहार में लाये जाते हैं। उसे जीवाश्म ईंधन कहते हैं।

कोयला, तेल तथा प्राकृतिक गैस जीवाश्म ईंधन के उदाहरण हैं।

### 34. कोयला का निर्माण कैसे हुआ?

उत्तर—कोयला एक प्रकार के जीवाश्म ईंधन का उदाहरण है। वैज्ञानिकों के अनुसार लाखों वर्ष पूर्व जंगल पृथ्वी के नीचे दबकर उपरी परत के विशाल दबाव तथा हवा के अभाव में पेड़ पौधे के अपघटन के फलस्वरूप कोयले का निर्माण हुआ।

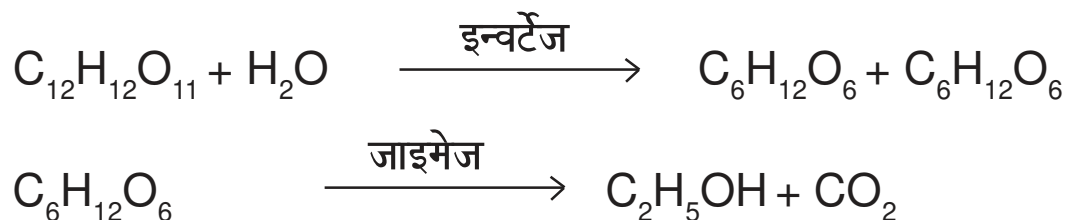
### 35. पेट्रोलियम का निर्माण कैसे हुआ?

उत्तर—पेट्रोलियम की उत्पत्ति समुद्र में रहने वाले सूक्ष्म जीवों तथा छोटे-छोटे पौधों से होती है। इनकी मृत्यु होने पर ये बालू तथा मिट्टी से ढँक जाते हैं। लाखों वर्ष तक उष्मा, दाब तथा बैक्टीरिया के प्रभाव के कारण ये अन्ततः हाइड्रोकार्बन सछिद्र चट्टानों के द्वारा उपर आने लगते हैं। इस क्रम में अगम्य चट्टाने इनका मार्ग अवरूद्ध कर देती हैं इन चट्टानों के नीचे ये तेल के रूप में उपलब्ध होते हैं।

### 36. किण्वन क्या है? इथेनॉल की प्राप्ति में किण्वन का अनुप्रयोग किस प्रकार किया जाता है? इथेनॉल के दो उपयोग बतावें?

उत्तर—किण्वन एक मंद अपघटन अभिक्रिया है, जिसमें जटिल कार्बनिक यौगिक जैव उत्प्रेरक तथा यीष्ट से प्राप्त एंजाइम की उपस्थिति में सरलतम यौगिकों में अपघटित हो जाता है।

सर्वप्रथम मातृद्रव को जल में घुलाकर 10% घोल तैयार करते हैं उसमें कुछ मात्रा में यीष्ट डाला जाता है। कुछ मात्रा में उसमें अमोनियम सल्फेट तथा फॉस्फेट मिलाते हैं। इसे  $H_2SO_4$  के कुछ बूंदों द्वारा अम्लीकृत करते हैं। तापक्रम को  $25^\circ C$  से  $30^\circ C$  तक रखते हैं। जिसके फलस्वरूप एंजाइम का किण्वन होता है। इथाइल अल्कोहल प्राप्त होता है तथा  $CO_2$  गैस बाहर निकलती है।



प्राप्त इथाइल अल्कोहल को wash करते हैं। जिसके फलस्वरूप (10–15)% इथाइल अल्कोहल प्राप्त होता है। इसका आंशिक स्रवण करने पर इथाइल अल्कोहल प्राप्त होता है।

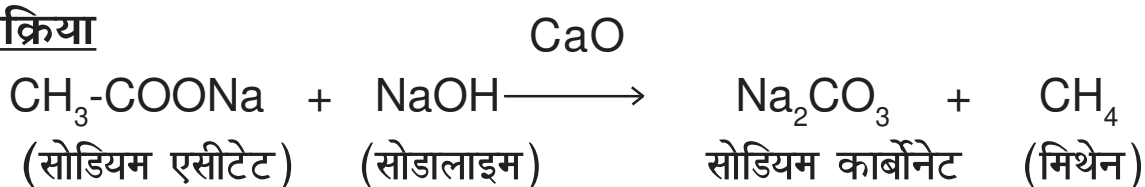
38. एक स्वच्छ नामांकित चित्र की सहायता से प्रयोगशाला में मिथेन गैस बनाने की विधि का सचित्र वर्णन करें? इसकी अभिक्रिया का रसायनिक समीकरण दें?  
 उत्तर—मिथेन हाइड्रोकार्बन का सरलतम रूप है। इसका अणुसूत्र  $\text{CH}_4$  होता है।



आवश्यक सामग्री—बीकर परखनली, टब, कॉर्क, सोडियम एसीटेट एवं सोडालाइम।

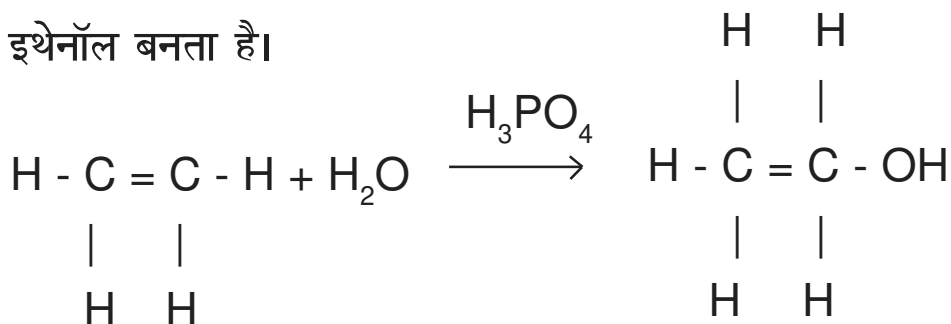
प्रयोग—एक कड़े कांच की परखनली में 1:4 के अनुपात में सोडियम एसीटेट एवं सोडालाइम के मिश्रण को लेकर गरम करते हैं। इसमें एक निकास नली युक्त कॉर्क लगाते हैं। पानी से भरा टब इस प्रकार रखते हैं कि निकास नली का दूसरा सिरा पानी के अंदर रहे। परखनली को सावधानी से गरम करते हैं। मिथेन गैस निकलती है। गैस को जल के अधोमुखी विस्थापन विधि परखनली में इक्कठा कर लेते हैं।

अभिक्रिया



37. कृत्रिम इथेनॉल कैसे बनाया जाता है? इथेनॉल के गुणों को लिखें?

उत्तर—फॉस्फोरिक अम्ल की उपस्थिति में इथिलीन की प्रतिक्रिया जब जल के साथ कराते हैं तो कृत्रिम इथेनॉल बनता है।



भौतिक गुण—

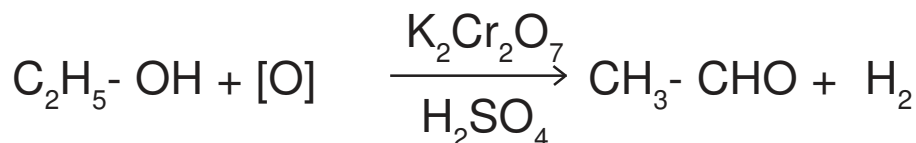
- (i) हल्की मात्रा में पीने पर यह मादकता उत्पन्न करता है। अधिक मात्रा में पीने पर स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ता है।
- (ii) यह रंगहीन तथा वाष्पशील द्रव है। जिसमें एक विशेष प्रकार की गंध होती है।

रसायनिक गुण—

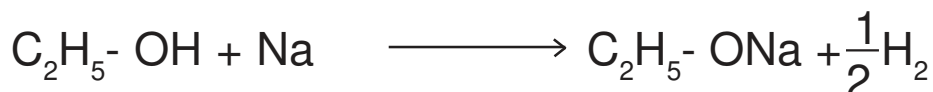
(i) **दहन**- इथेनॉल हवा में नीली लौ के साथ जल कर  $\text{CO}_2$  तथा  $\text{H}_2\text{O}$  देता है।



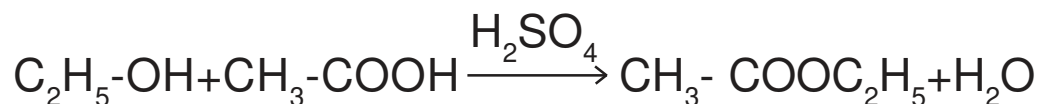
(ii) **ऑक्सीकरण**- इथाइल अल्कोहल का ऑक्सीकरण  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$  की उपस्थिति में कराते है तो एसीटल डिहाइड बनाता है।



(iii) **सोडियम के साथ अभिक्रिया**- इथेनॉल सोडियम के साथ अभिक्रिया करके सोडियम इथो ऑक्साइड बनाता है।



(iv)  **$\text{H}_2\text{SO}_4$  के साथ अभिक्रिया**- यह  $\text{H}_2\text{SO}_4$  की उपस्थिति में एसीटिक अम्ल से प्रतिक्रिया करके एस्टर तथा जल बनाता है।



इस प्रक्रिया को इस्टरीकरण कहते हैं।