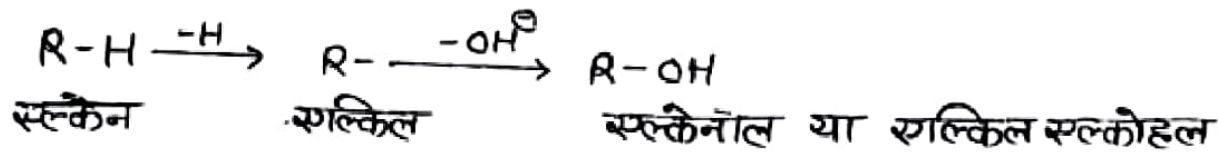


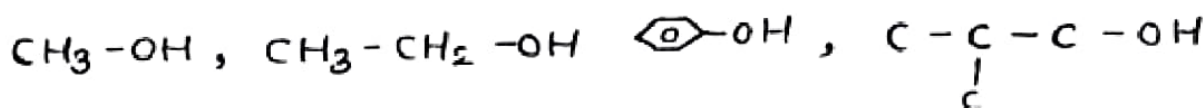
एल्केन (R-H) में से एक या एक से

अधिक H-परमाणु को -OH समूह द्वारा प्रतिस्थापित करने पर एल्कोहल बनता है।

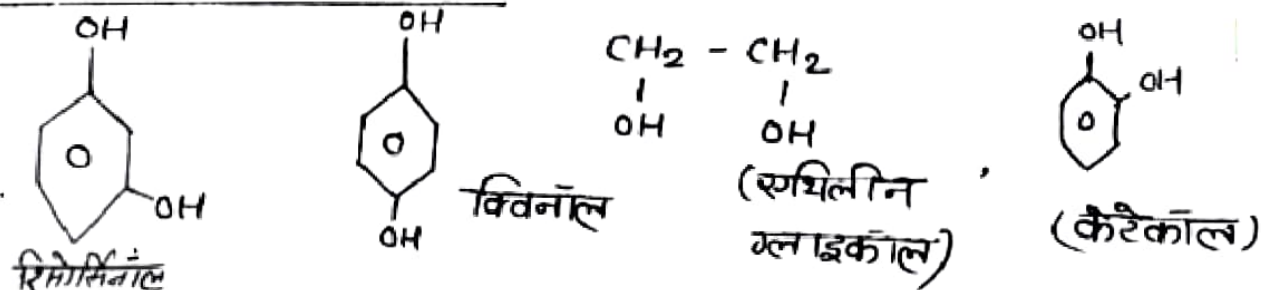


एल्कोहल में एक, दो, तीन या अधिक -OH (हाइड्रॉक्सी) होने पर क्रमशः मीनो, डाई, ट्राई या पॉली हाइड्रॉक्सी एल्कोहल कहलाते हैं।

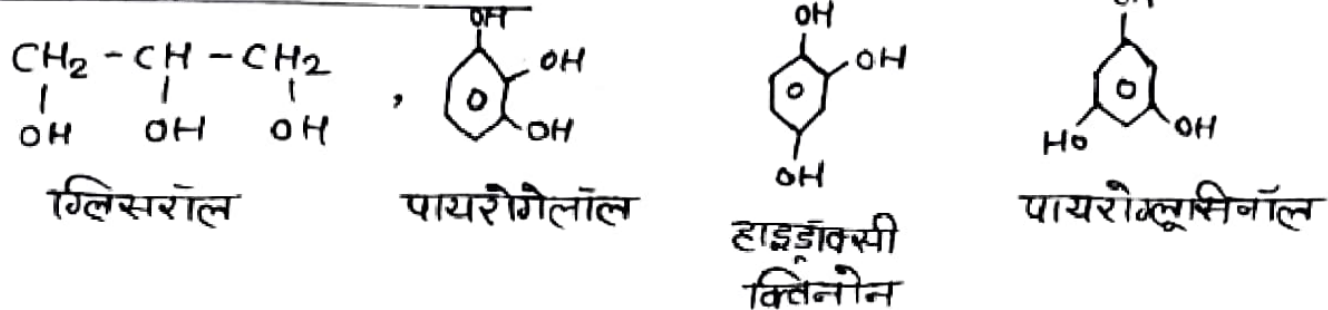
मीनो हाइड्रॉक्सी एल्कोहल :-



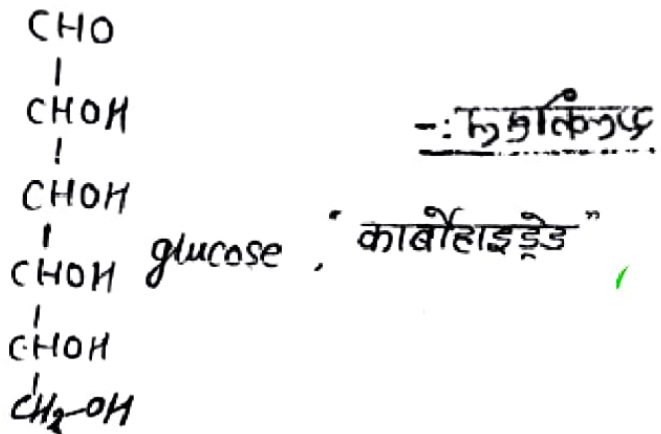
डाई हाइड्रॉक्सी एल्कोहल :-



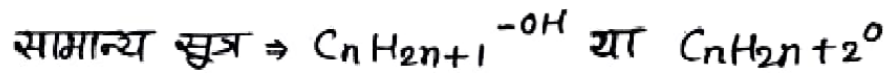
ट्राई हाइड्रॉक्सी एल्कोहल :-



पॉली हाइड्रॉक्सी एल्कोहल :-



मोनो हाइड्रिक एल्कोहल :-

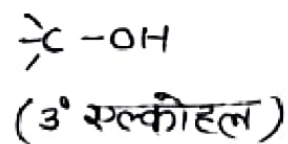
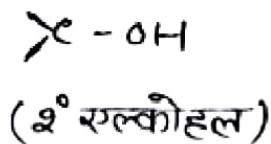
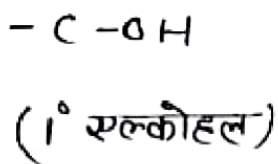
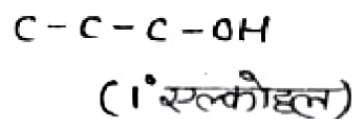
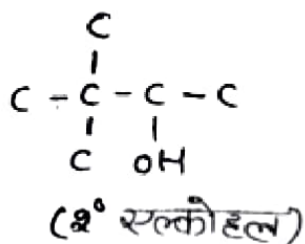
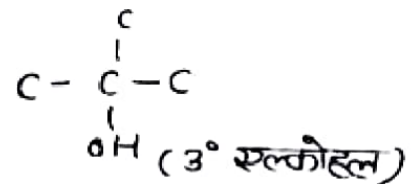
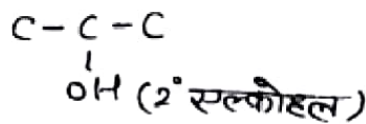
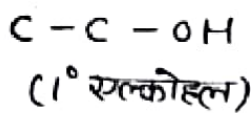


(A) मोनो एल्किल हाइड्रिक एल्कोहल -

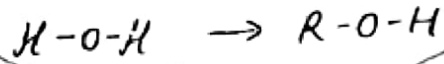
को तीन प्रकार में वर्गीकृत

- किया है-
- (i) प्राथमिक एल्कोहल (1° एल्कोहल)
 - (ii) द्वितीयक एल्कोहल (2° एल्कोहल)
 - (iii) तृतीयक एल्कोहल (3° एल्कोहल)

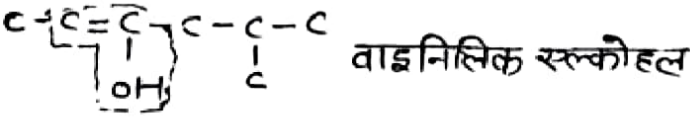
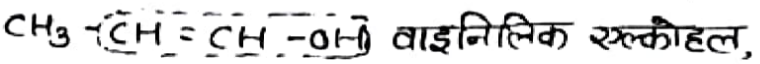
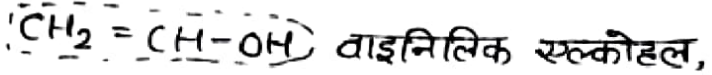
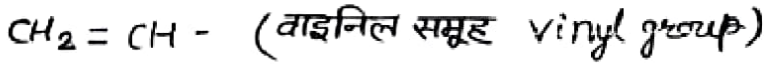
मोनो एल्किल हाइड्रिक एल्कोहल में -OH समूह क्रमशः प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक कार्बन पर जुड़ा होता है क्रमशः $1^\circ, 2^\circ, 3^\circ$ एल्कोहल कहलाते हैं।



NOTE:- Monohydric alcohols may be regarded as alcohol derivations of water.



(b) वाइनिलिक एल्कोहल :-



(c) एरिल एल्कोहल :-

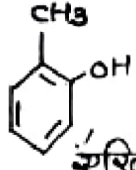
⇒ NOTE- एल्कोहल के case में बेन्जीन वलय से सीधा -OH समूह जुड़ा होने पर इस प्रकार के एल्कोहल को एरिल एल्कोहल या वाइनिलिक एल्कोहल के नाम से भी जाना जाता है।



एरिल एल्कोहल
या वाइनिलिक एल्कोहल

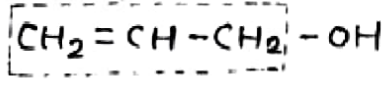
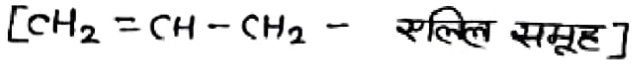


एरिल हैलाइड
वाइनिलिक हैलाइड X

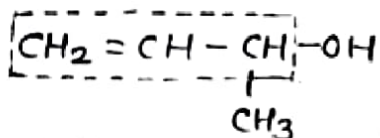


एरिल एल्कोहल

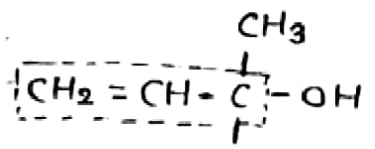
(d) एलिलिक एल्कोहल :-



एलिलिक एल्कोहल
(1°)



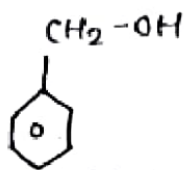
एलिलिक एल्कोहल
(2°)



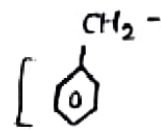
एलिलिक एल्कोहल
(3°)

NOTE- एलिलिक समूह में -OH या हैलोजन जिस कार्बन से जुड़ा है, उस कार्बन का संकरण हमेशा SP³ होता है।

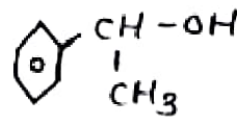
(E) बेन्जिलिक अल्कोहल:-



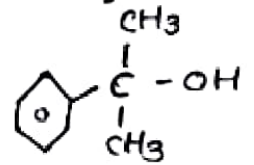
बेन्जिलिक अल्कोहल,
(1°)



बेन्जिल समूह



बेन्जिलिक अल्कोहल,
(2°)

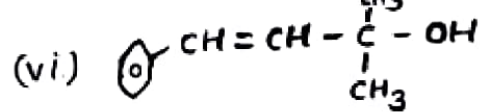
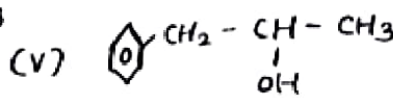
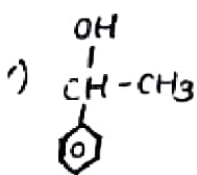


बेन्जिलिक अल्कोहल
(3°)

पाठ्यनिहित प्रश्न-

11.1 निम्नलिखित को प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक अल्कोहल में वर्गीकृत करो।

(i) $\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{OH}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}\text{-CH}_2\text{-OH}$ (ii) $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-OH}$ (iii) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$



Ans. (i) 1° अल्कोहल (ii) 1° अल्कोहल (iii) 1° अल्कोहल

(iv) 2° अल्कोहल (v) 2° अल्कोहल (vi) 3° अल्कोहल

1.2 उपरोक्त उदाहरणों में से ऐलिक अल्कोहल को पहचानिए ?

Ans. (ii) & (vi)

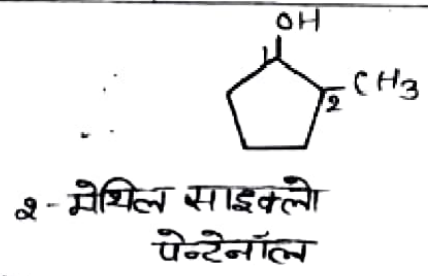
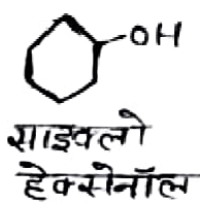
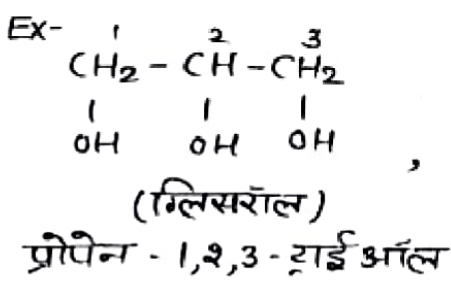
अल्कोहल का नामकरण -

निम्न तीन प्रकार के नामकरण में

(a) रूढ़ या सामान्य नाम (b) व्युत्पन्न नाम (c) IUPAC नामकरण

संरचना	सामान्य नाम	व्युत्पन्न नाम	IUPAC नाम
$\text{CH}_3\text{-OH}$	मीथिल अल्कोहल	कार्बिनॉल	मेथेनॉल
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$	एथिल अल्कोहल	मीथिल कार्बिनॉल	एथेनॉल
$\text{H}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	प्रोपिल अल्कोहल	एथिल कार्बिनॉल	प्रोपेनॉल
$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{-CH-OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	आइसो प्रोपिल अल्कोहल	डाई मीथिल कार्बिनॉल	2-प्रोपेनॉल
-C-C-C-OH	n-ब्यूटिल अल्कोहल	प्रोपिल कार्बिनॉल	1-ब्यूटेनॉल

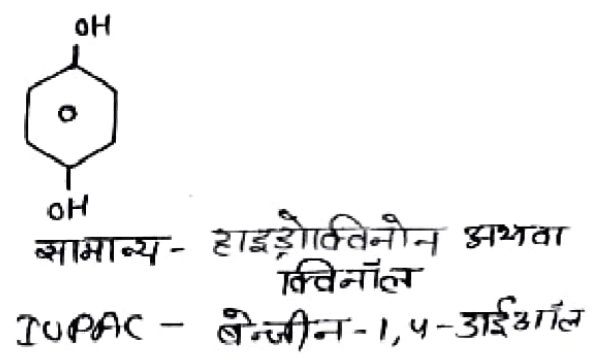
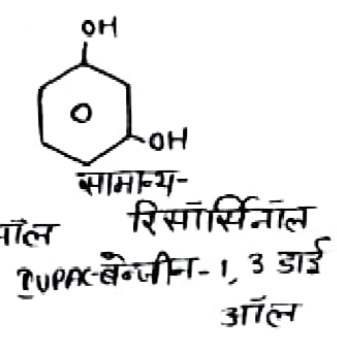
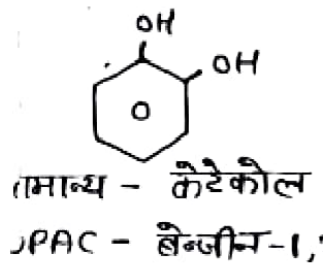
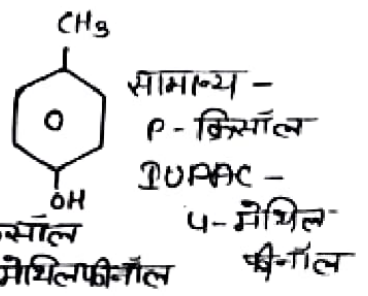
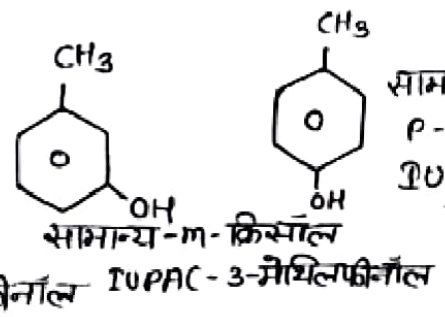
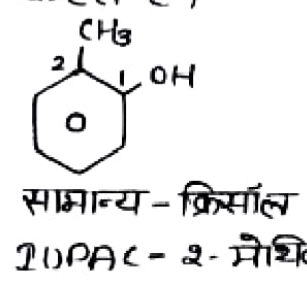
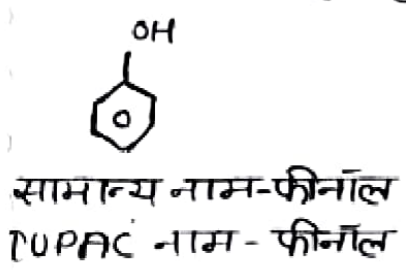
प्ररचना	सामान्य नाम	लुत्पन्न	IUPAC नाम
$\begin{array}{c} \text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C} \\ \\ \text{OH} \end{array}$	Sec- ब्युटिल रल्कोहल	रुथिल मैथिल कार्बिनॉल	२- ब्युटेनॉल
$\begin{array}{c} \text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{C} \end{array}$	iso- ब्युटिल रल्कोहल	iso प्रोपिल कार्बिनॉल	२- मैथिलप्रोपेनॉल
$\begin{array}{c} \text{C} \\ \\ \text{C}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{C} \end{array}$	t- ब्युटिल रल्कोहल	ट्राई मैथिल कार्बिनॉल	२- मैथिल-२- प्रोपेनॉल
$\begin{array}{c} \text{C} \\ \\ \text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{C} \end{array}$	neo- पेन्टिल रल्कोहल	t- ब्युटिल कार्बिनॉल	२, २- डाईमैथिल प्रोपेनॉल

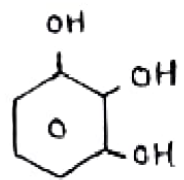


VARUN KUMAR YADAV
 M.Sc. (Chem.) M. Phil., B.E.
 Mob 99724067297

फीनॉल का नामकरण-

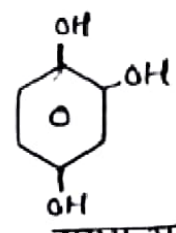
IUPAC नामकरण पद्धति में फीनॉल को फीनॉल ही कहते हैं।





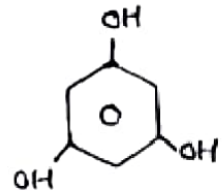
सामान्य - पायरोगैलॉल
(Pyrogallol)

IUPAC - बेन्जीन-1,2,3 ट्राईऑल



सामान्य - हाइड्रॉक्सी
क्विनोन

IUPAC - बेन्जीन-1,3,4 ट्राईऑल



सामान्य - पायरोगैल्लूसिनॉल

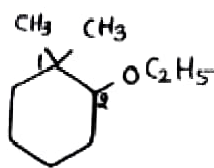
IUPAC - बेन्जीन-1,3,5 ट्राईऑल

ईथर का नामकरण-

एल्कोन्सी एल्केन → (C-की श्रृंखला)
↓
(O-युक्त सत्किल समूह)

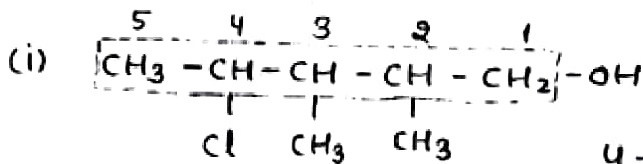
संरचना	सामान्य नाम	IUPAC नाम
$CH_3 - O - CH_3$	डाई मिथिल ईथर	मिथाक्सी मिथेन
$CH_3 - O - C_6H_5$	एथिल मिथिल ईथर	मिथाक्सी एथेन
$C_2H_5 - O - C_2H_5$	डाई एथिल ईथर	एथाक्सी एथेन
$CH_3 - O - CH_2 - CH_2 - CH_3$	मिथिल-n-प्रॉपिल ईथर	1- मिथाक्सी प्रोपेन
$C_6H_5 - O - CH_3$	मिथिल फेनिल ईथर (स्निगोल)	मिथाक्सी बेन्जीन
i) $C_6H_5 - O - C_2H_5$	एथिल फेनिल ईथर (फेनीटॉल)	एथाक्सी बेन्जीन
ii) $C_6H_5 - O - (CH_2)_6 - CH_3$	हेप्टिल फेनिल ईथर	1- फेनाक्सी हेप्टेन
iii) $CH_3 - O - \underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH} - CH_3$	मिथिल iso प्रॉपिल ईथर	2- मिथाक्सी प्रोपेन
v) $C_6H_5 - O - CH_2 - CH_2 - \underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH} - CH_3$	फेनिल iso पेन्टिल ईथर	(3- मिथिल ब्यूटाक्सी) बेन्जीन
v) $CH_3 - O - \overset{1}{\text{---}} \text{---} \overset{2}{\text{---}} \text{---} \text{---} O - CH_3$	_____	1,2 डाई मिथाक्सी एथेन

Ex-

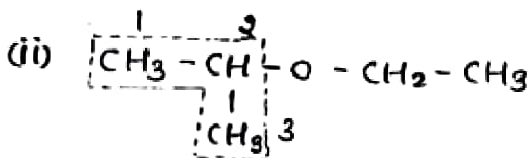


२-स्थॉक्सी-१,१-डाई मीथिल साइक्लो हेक्सीन

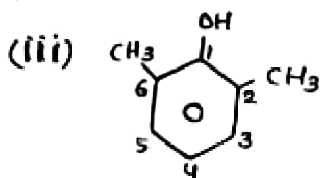
Example- 11.1 निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम लिखी-



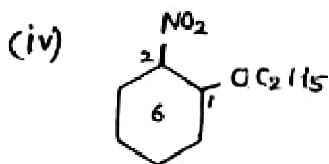
५-क्लोरो-२,३-डाई मीथिल-१-पेन्टेनॉल



२-स्थॉक्सी प्रोपेन



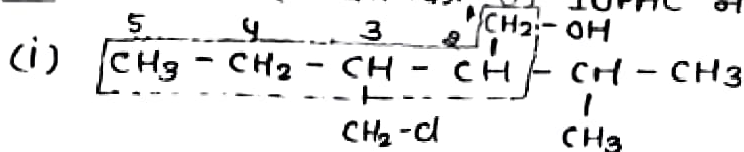
२,६-डाई मीथिल फीनॉल



१-स्थॉक्सी-२-नाइट्रो साइक्लो हेक्सीन

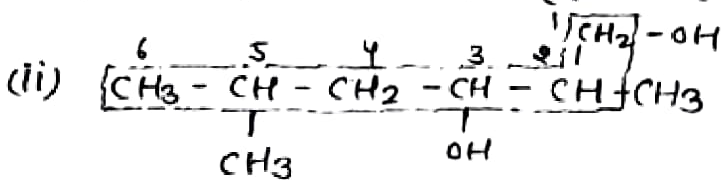
पाठ्यनिहित प्रश्न-

11.3 निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम पद्धति से नाम लिखी-

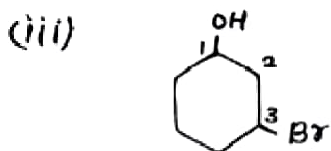


३-क्लोरो मीथिल-२-iso प्रोपिल-१-पेन्टेनॉल

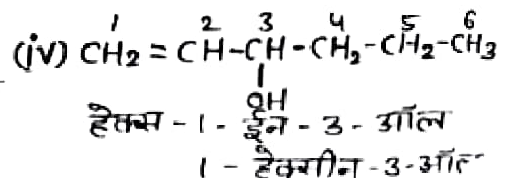
या ३-क्लोरो मीथिल-२-(१-मीथिल एथिल)-१-पेन्टेनॉल



२,५-डाई मीथिल हेक्सीन-१,३-डाई ऑल

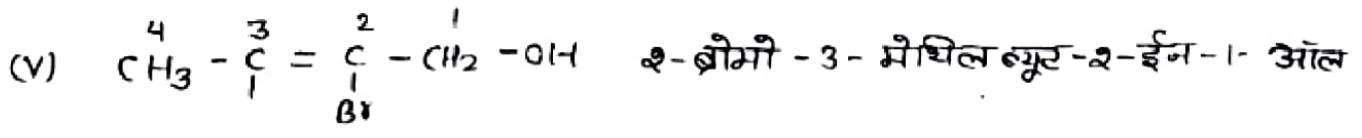


३-ब्रोमो साइक्लो हेक्सीनॉल

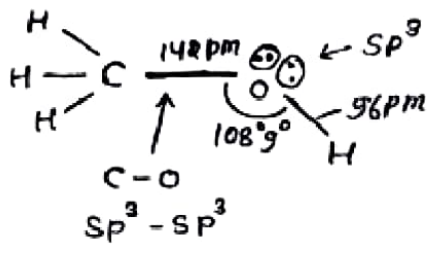


हेक्स-१-इन-३-ऑल

१-हेक्सीन-३-ऑल



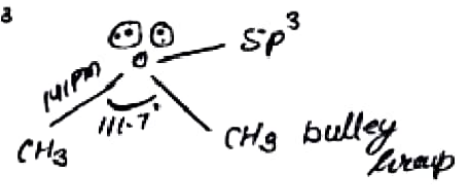
क्रियात्मक समूहों की संरचनाएं-



(a) methanol



(b) phenol



(c) methally methane

NOTE :-

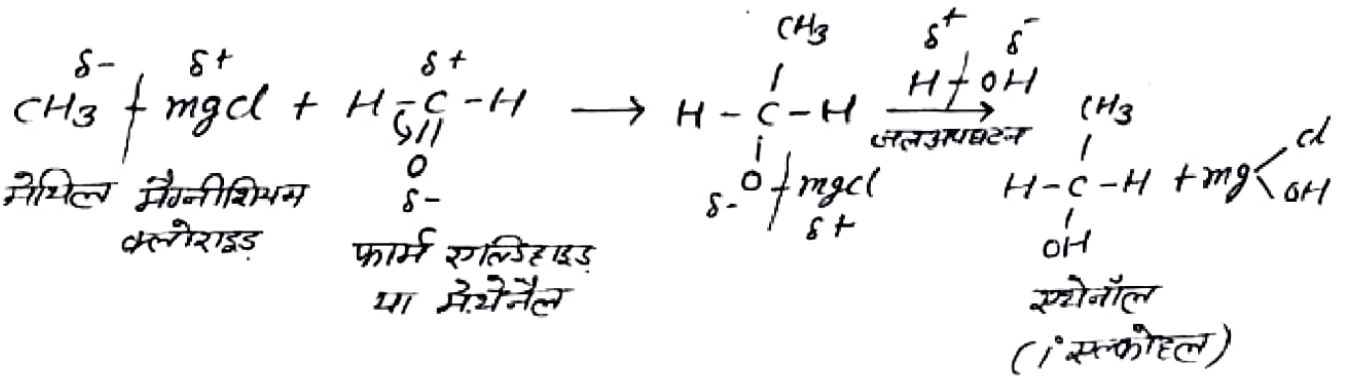
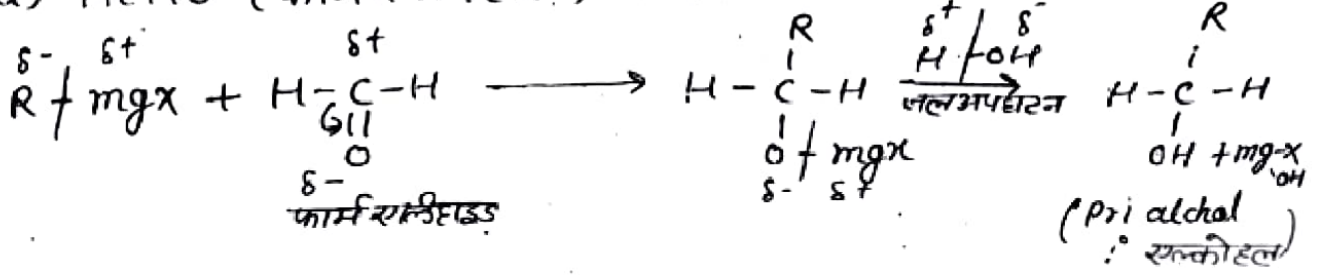
Ether के case में एक परमाणु से दो bulley Group (स्थूल समूह) जुड़े हो के कारण इन समूहों के मध्य प्रतिकर्षण अन्योन्याक्रिया के परिणाम स्वरूप आबन्ध कौण चतुष्फलकीय कौण से थोड़ा अधिक होता है।

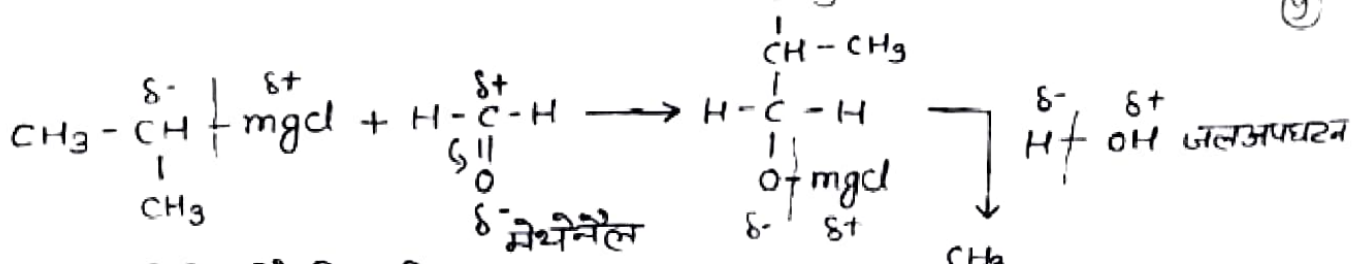
एल्कोहल बनाने की विधियां - या विरचन -

(1) ग्रिन्यार अभिकर्मक से -

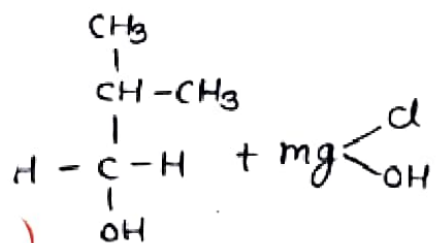
ग्रिन्यार अभिकर्मक (R-MgX) की उचित कार्बोनिल यौगिकों से अभि. द्वारा प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक एल्कोहल का निर्माण किया जाता है।

(a) HCHO (फार्माल्डिहाइड) के साथ -



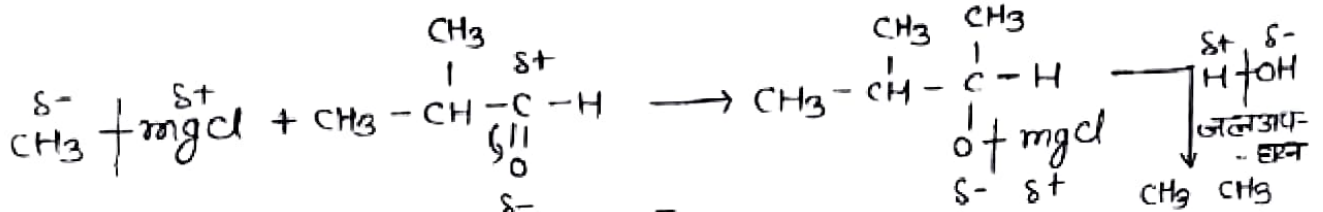
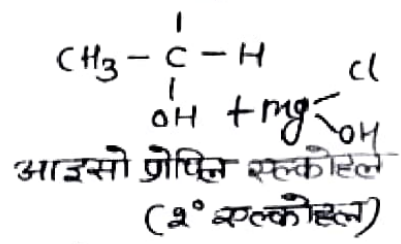
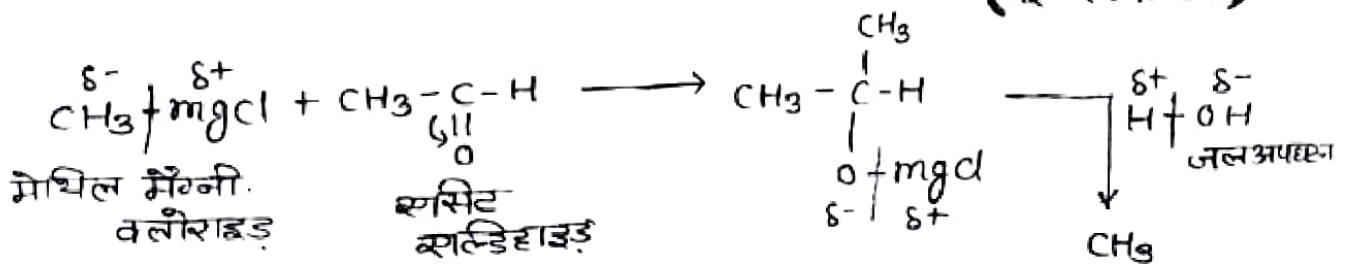
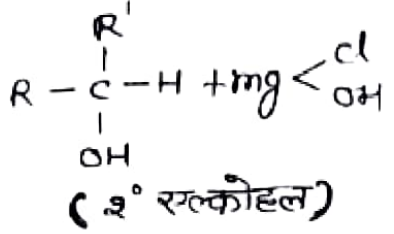
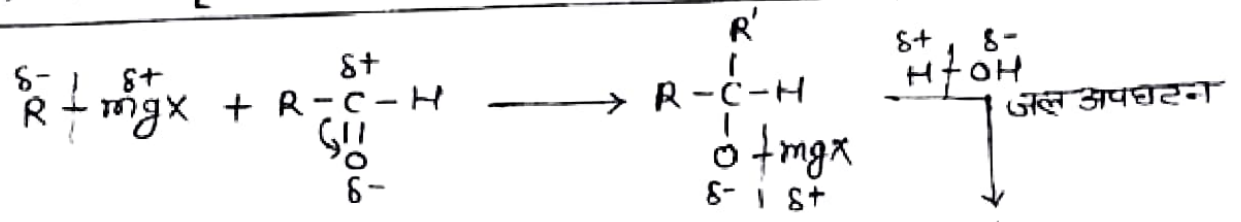


आइसो प्रोपिल मैंगनी. क्ली.

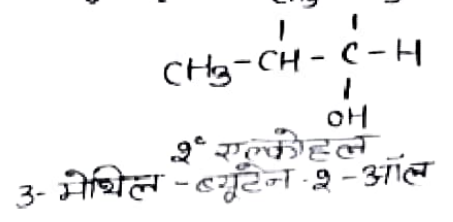


२ - मैथिल प्रोपेनॉल (1° एल्कोहल)

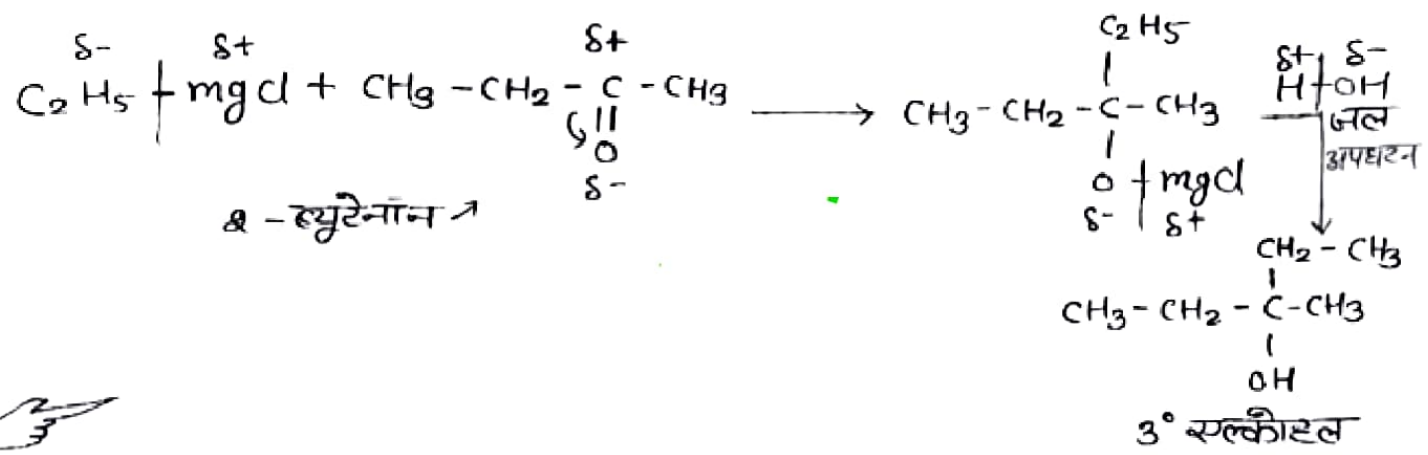
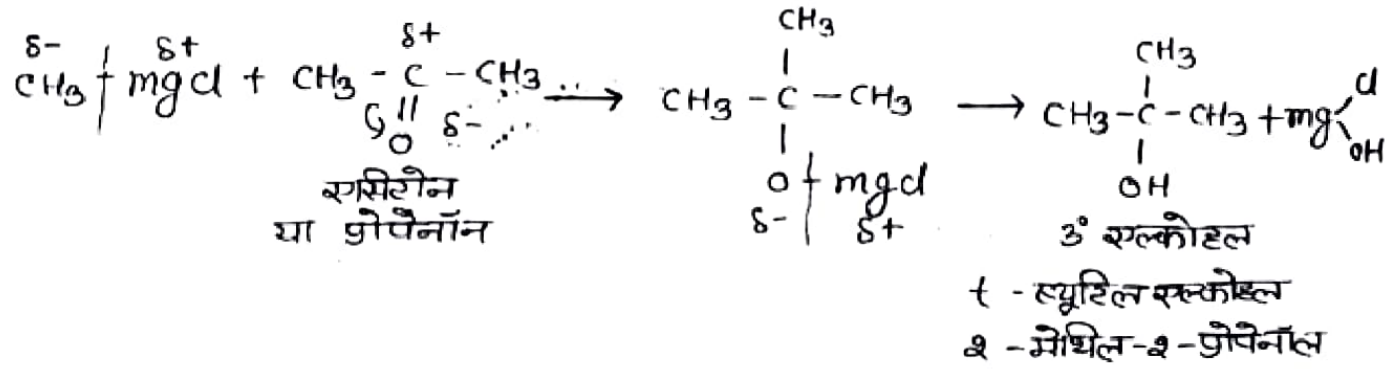
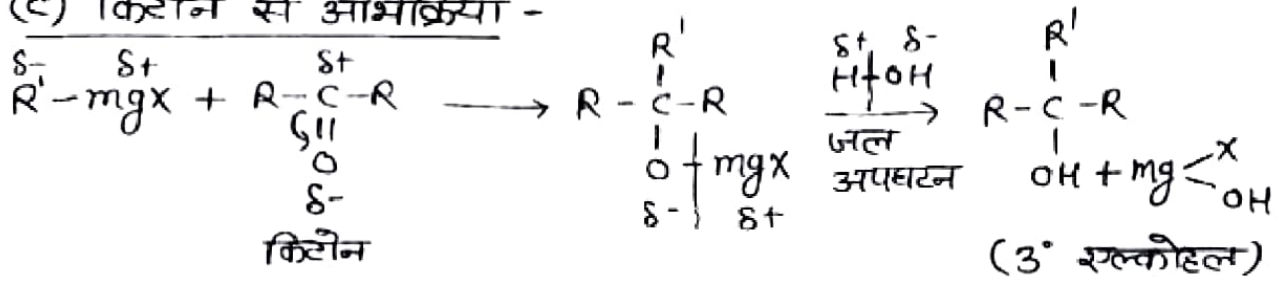
(b) $R-CHO$ [फार्म एल्डिहाइड के अलावा] बाकी सभी एल्डिहाइड से-



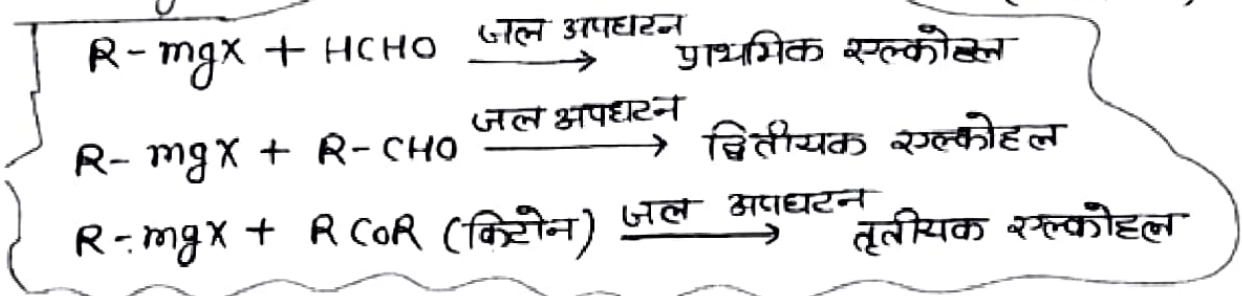
आइसो ब्यूटिल एल्डिहाइड (२-मैथिल प्रोपेनॉल)



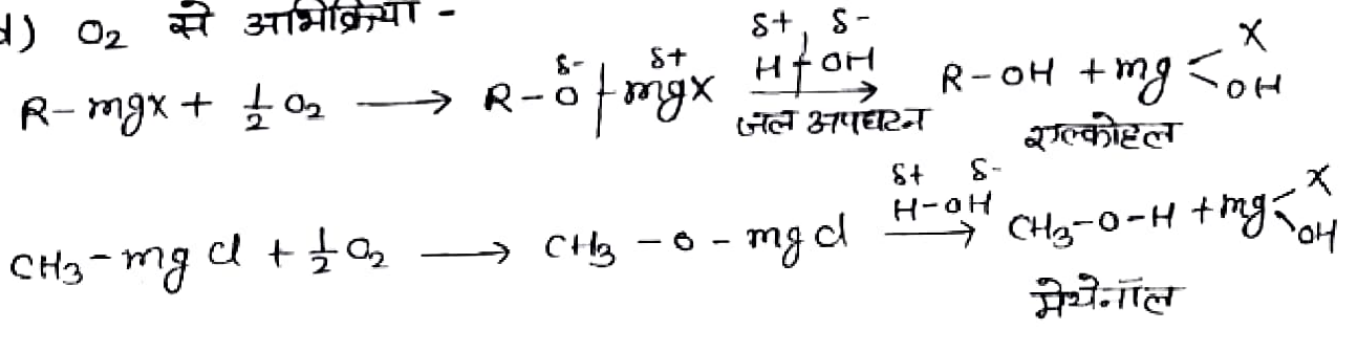
(c) किरौन सौ अभिक्रिया -



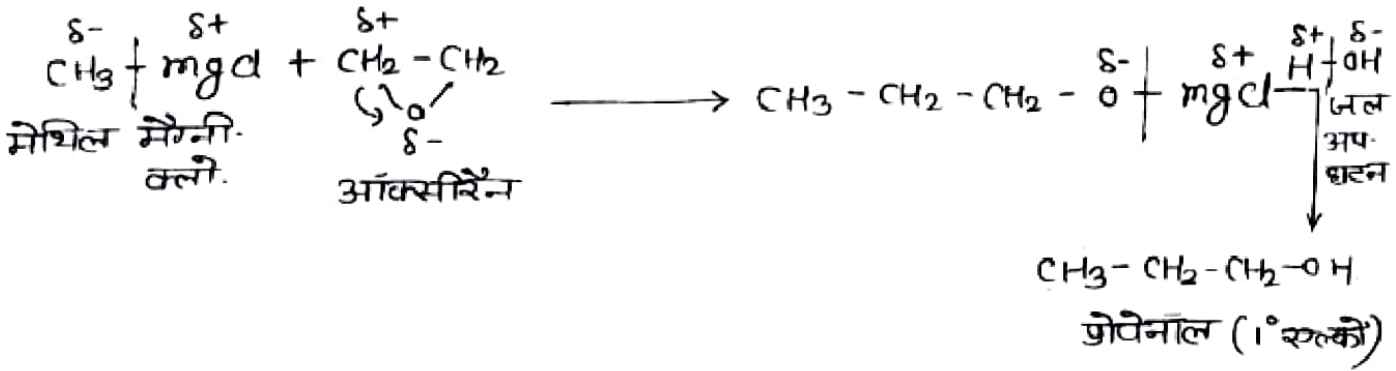
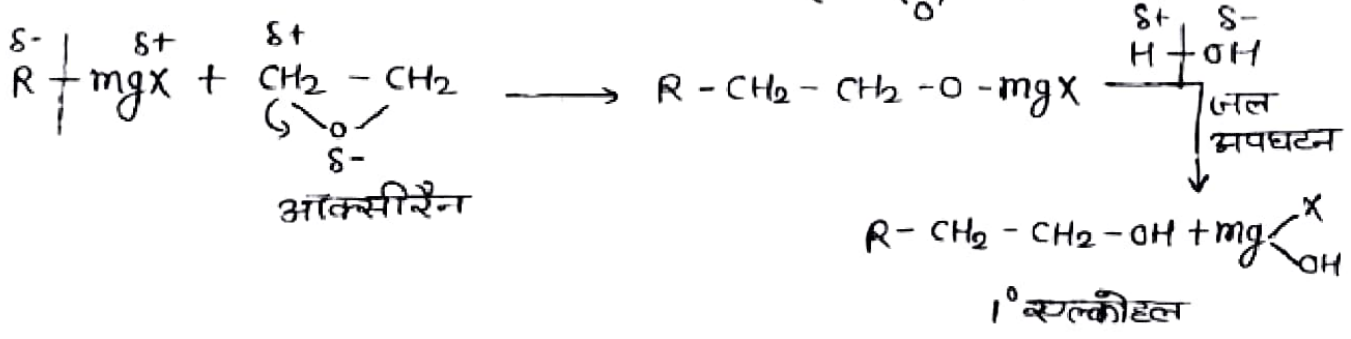
Summary -



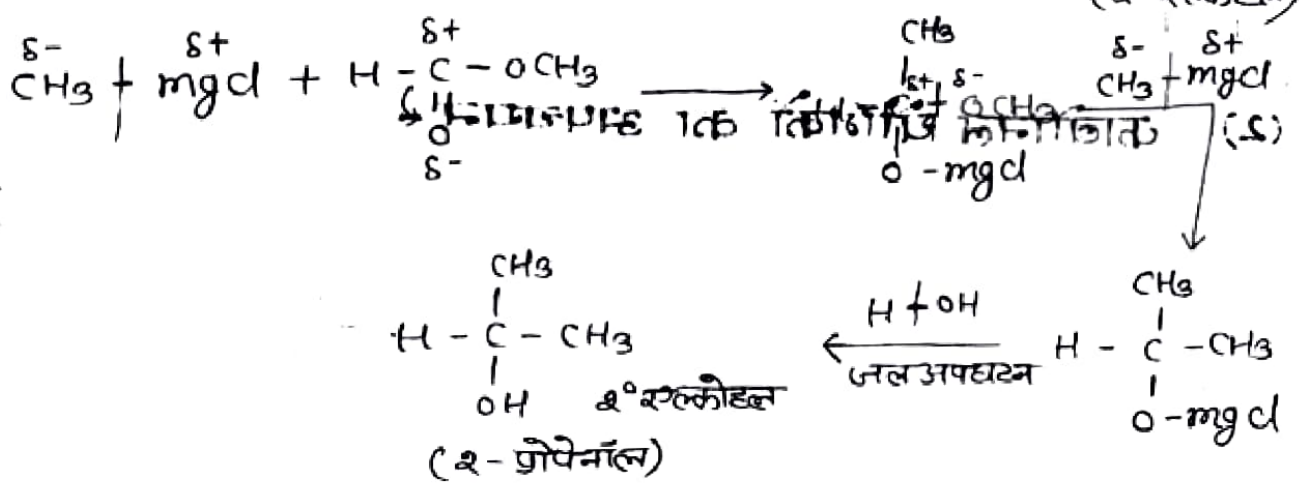
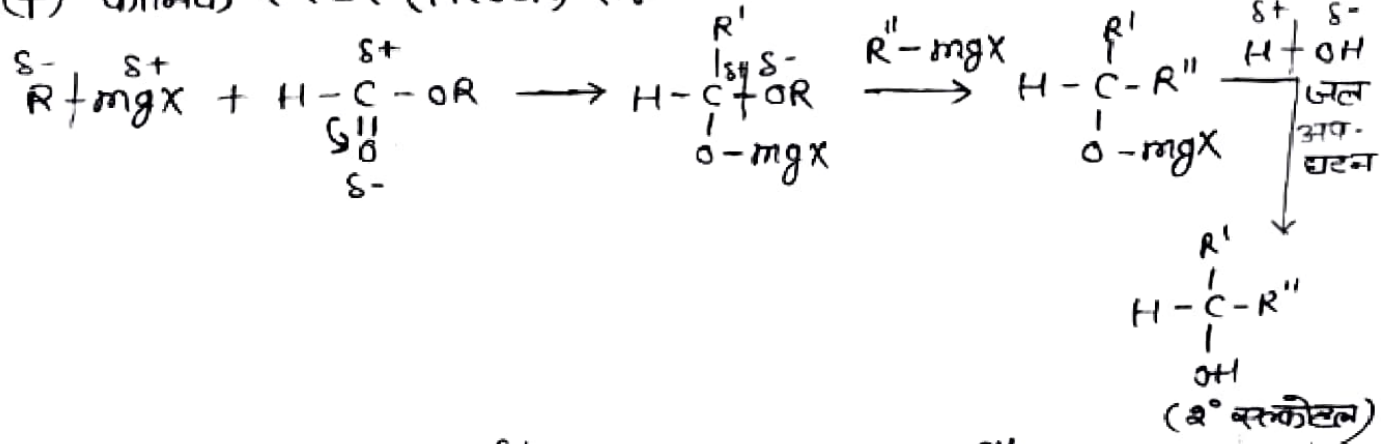
(d) O₂ सौ अभिक्रिया -



(e) एथिलीन ऑक्साइड या ऑक्सीरिन से (CH₂-CH₂) :-

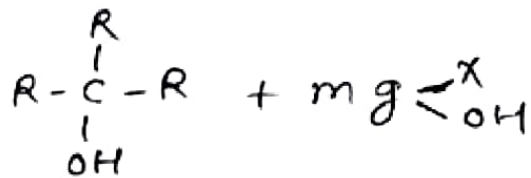
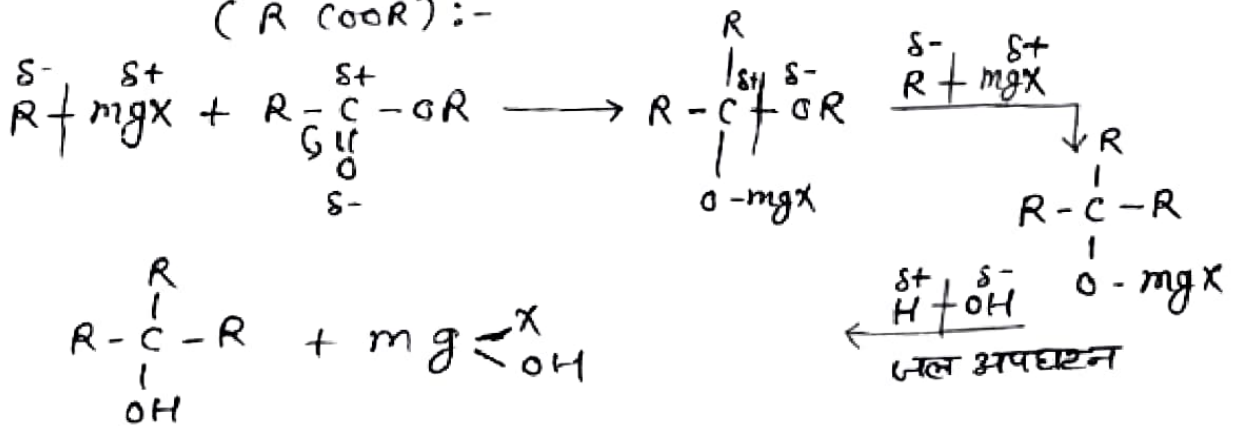


(f) फार्मिक एस्टर (HCOOR) से:-

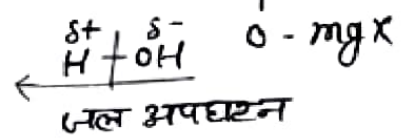


(9) कार्मिक स्तर के अलावा बाकी सभी स्तर से

(R COOR) :-

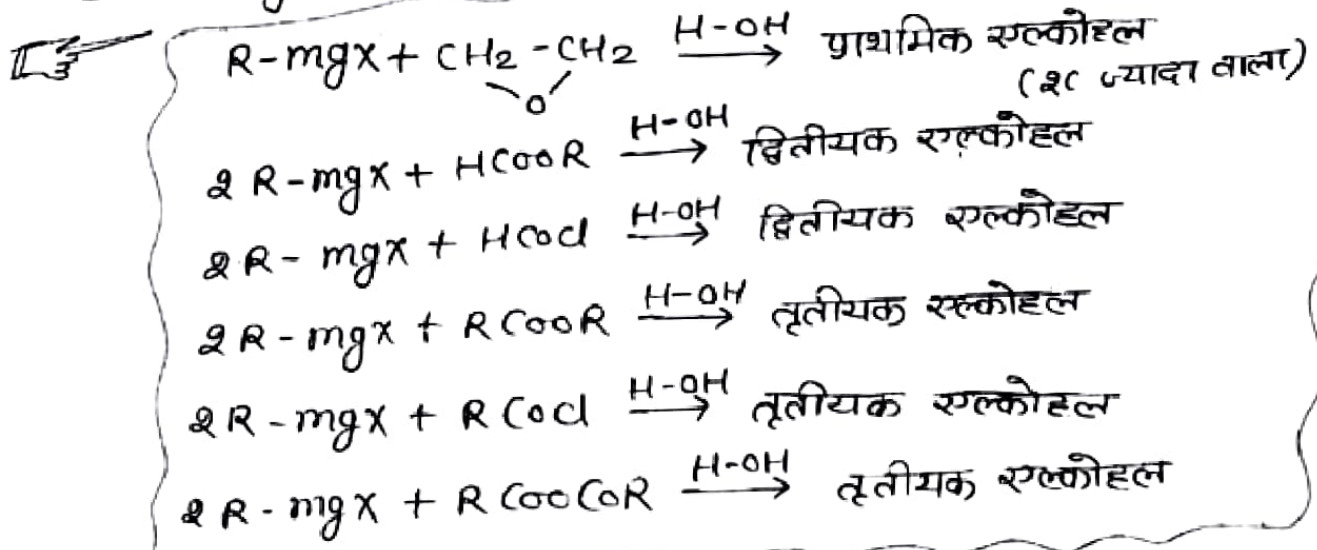


(3° एल्कोहल)



जल अपघटन

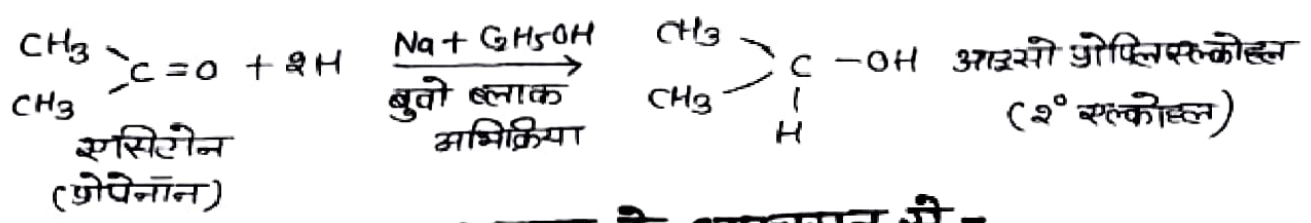
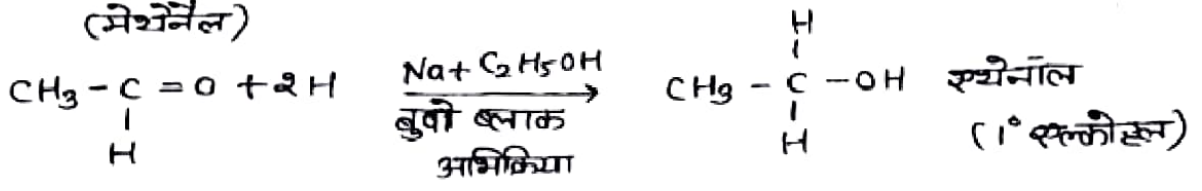
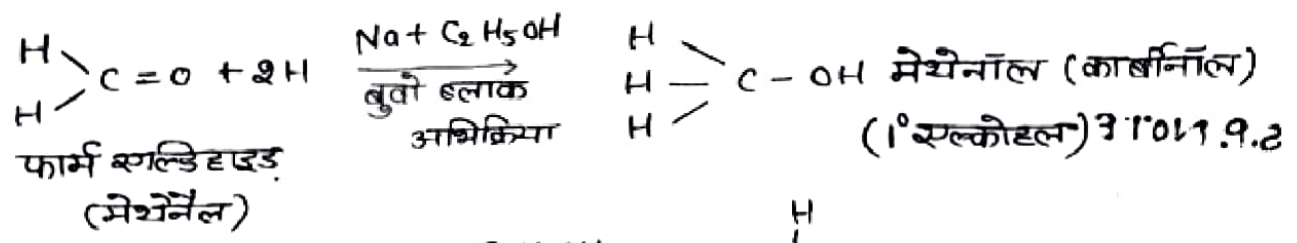
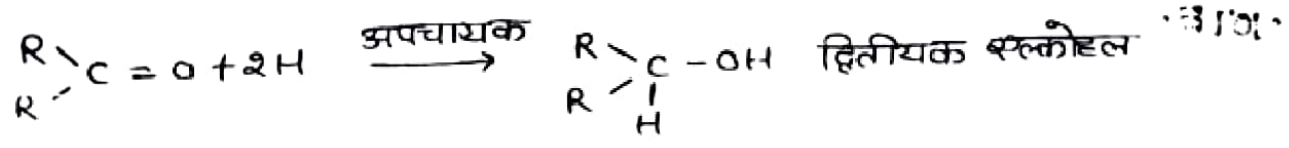
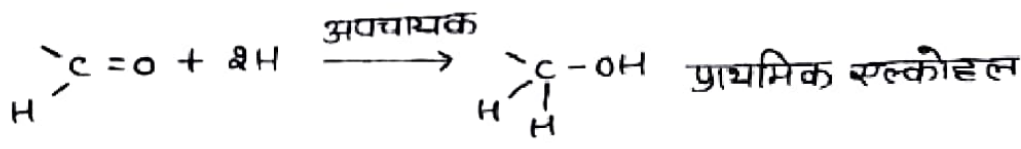
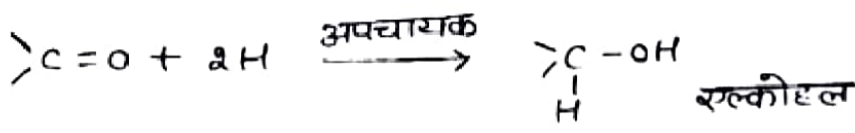
Summary -



NOTE:- Amide के साथ एल्केन का निर्माण होता है।

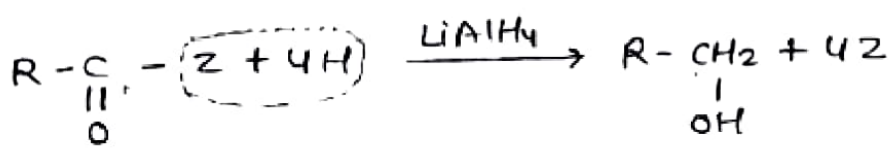
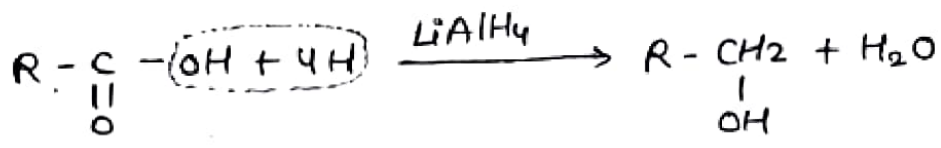
V.I.P. (2) कार्बोनिल यौगिकों का अपचयन -

एल्डिहाइड के अपचयन से प्राथमिक एल्कोहल तथा कीटोन के अपचयन से द्वितीयक एल्कोहल बनती है। यदि अपचायक पदार्थ क्रमशः $Na^+ C_2H_5OH, NaH, LiAlH_4$ लिख जाते तो क्रमशः बुवी हलाक (Bouveault Blanc Reduction) डार्लन अपचयन, नाइट्रस ब्रॉम अभिक्रिया कहलाती है।

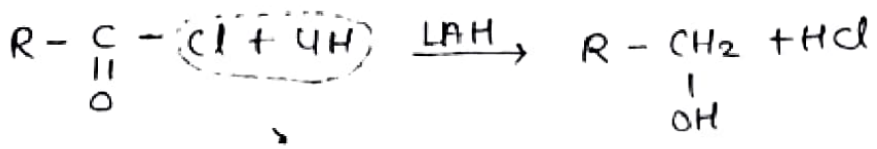


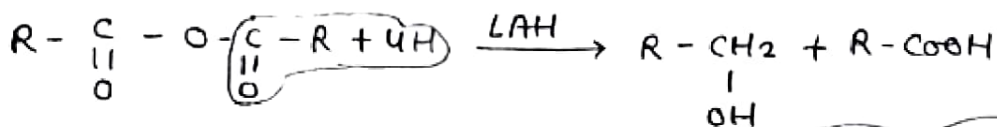
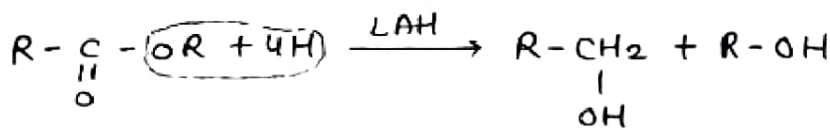
3) कार्बोक्सिलिक अम्ल & व्युत्पन्न के अपचयन से -

$LiAlH_4$ अपचायक पदार्थ की उपास्थिति में एल्कोहल का निर्माण होता है यह सामान्यतः ५H (दो बार अपचयन) देता है।



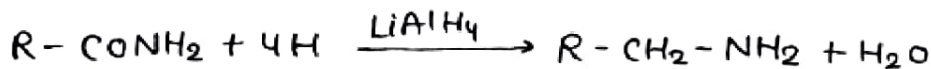
[Z = Cl, OR, OCOR, -OH]





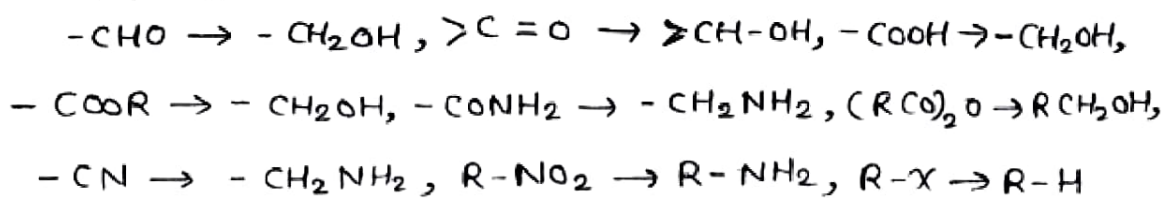
NOTE -

समाइड अपवाद है यह LAH (LiAlH₄) से क्रिया कर प्राथमिक एमीन देता है।



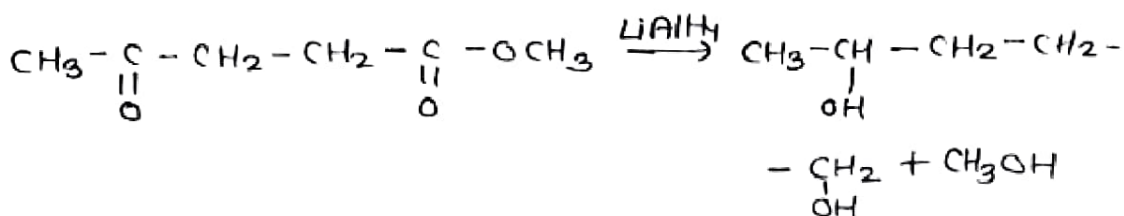
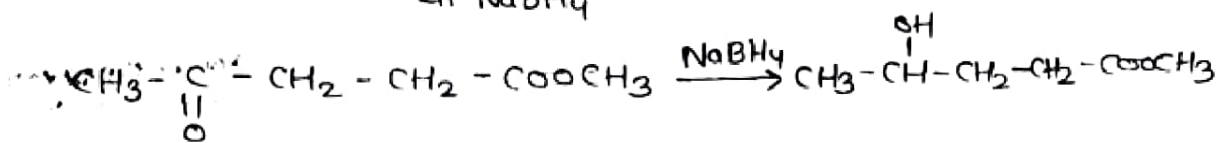
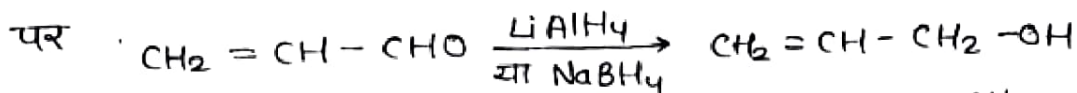
S.P. NOTE -

(1) LiAlH₄ निम्न क्रियात्मक समूह को अपचयित करने में सक्षम है -



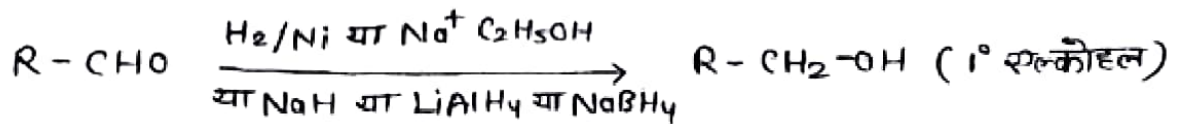
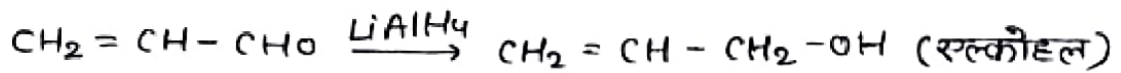
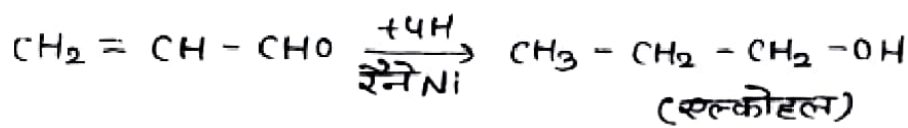
(2) $>C=C<$, $-C \equiv C-$ का अपचयन नहीं करता।

(3) $NaBH_4$ के कार्बोनिल यौगिक का अपचयन कर सकता है। लेकिन अम्ल & ल्युत्पन्न का अपचयन नहीं करता साथ ही LiAlH₄ की तरह $NaBH_4$ भी $>C=C<$, $-C \equiv C-$ का अपचयन नहीं करते हैं।



(4) रैने Ni व H₂ से अभि. में कार्बोनिल यौगिक एल्कोहल में तथा बहुबन्ध, एकल बन्ध में परिवर्तित हो जाते हैं।

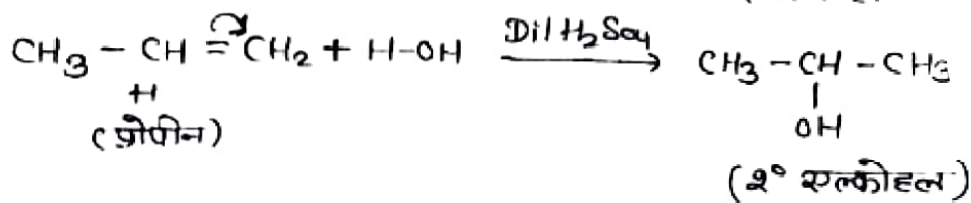
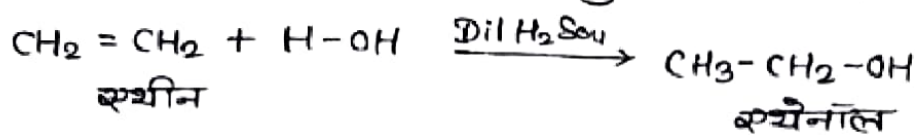
लेकिन -COOH, -COOR, -CONH₂ से अभिक्रिया नहीं करता



(4) एल्कीनों के जल योजन से- (अम्ल उत्प्रेरित जलयोजन द्वारा)

Dil H₂SO₄ की उपस्थिति में एल्कीनों का जल योजन

सामान्यतः मार्कोनीकॉफ नियमानुसार होता है।



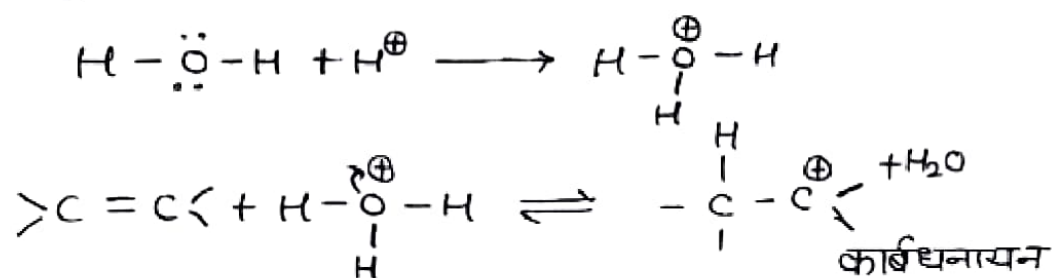
is प्रोपिल एल्कोहल

क्रियाविधि:-

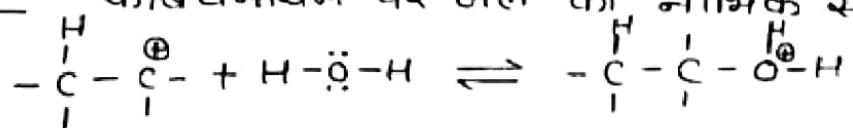
प्रकार - इलेक्ट्रानरैही योगात्मक

निम्न तीन चरण में सम्पन्न होती है-

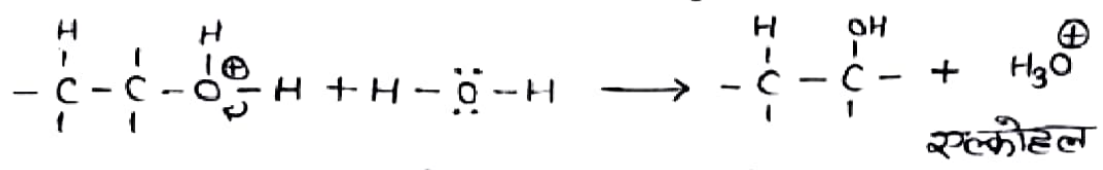
चरण - 1. H₃O⁺ के इलेक्ट्रानरैही आक्रमण के द्वारा एल्कीनों के प्रोटेनन से कार्बधनायन बनता है।



चरण-2 कार्बोक्सीनायन पर जल का नाभिक स्नेही आक्रमण



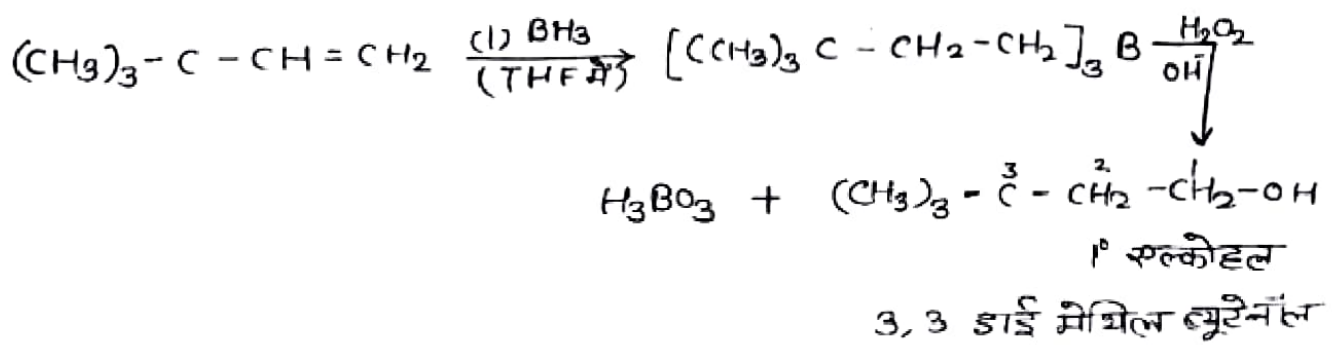
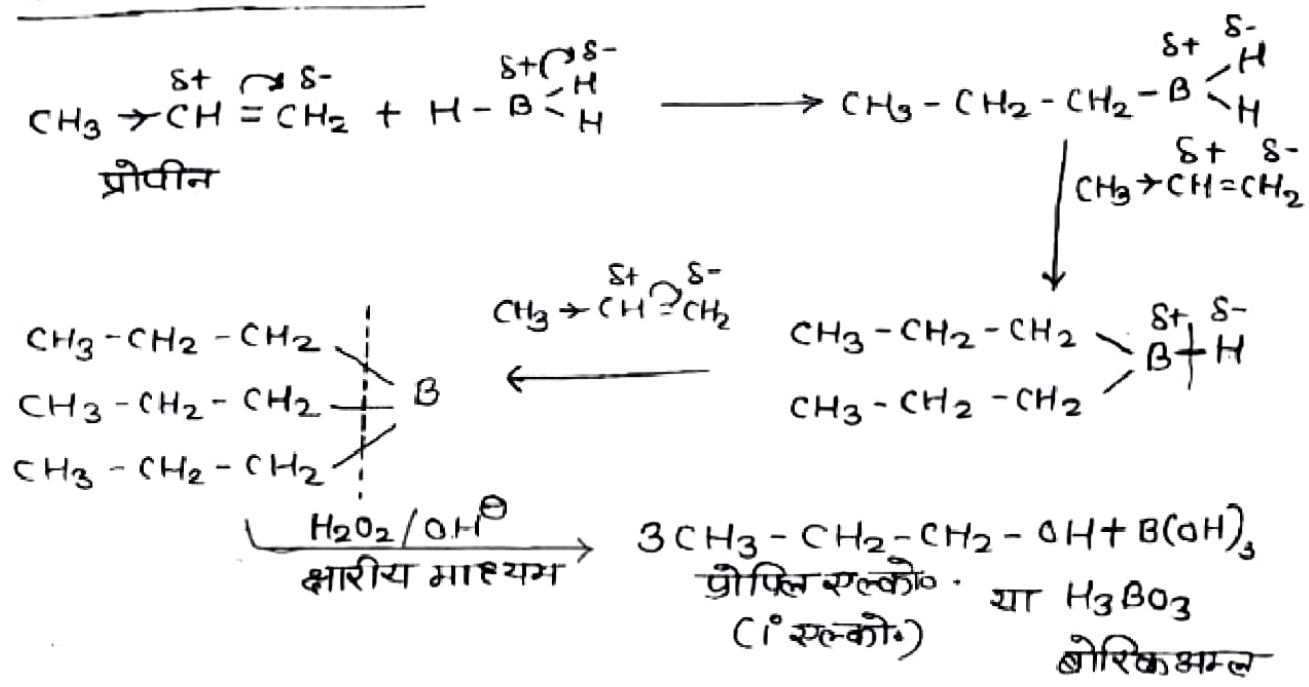
चरण-3 विप्रोटोनेशन जिससे एल्कोहल बनता है-



5) एल्कीनों के हाइड्रोबोरीकरण से - (Hydroboration of Alcohols) -

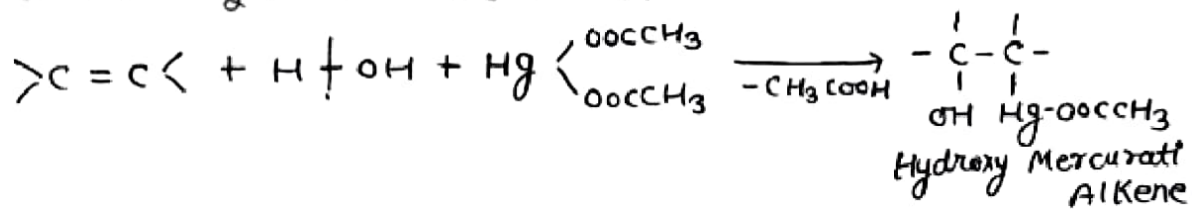
एल्कीन पर डाई बोरिन (B₂H₆) की क्रिया से

डाई एल्किल बोरिन (R₃B) बनता है जिसका क्षारीय H₂O₂ से जल अपघटन कराने पर एल्कोहल बनता है जो स्टीमार्कोनी काफ नियमानुसार बनता है।

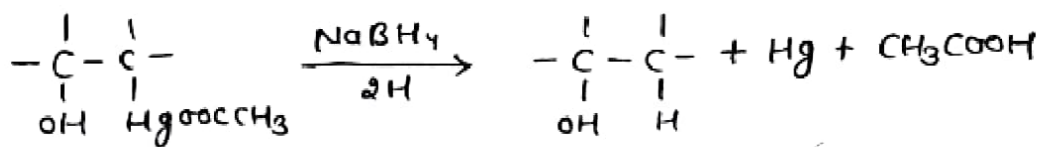


(6) स्ल्कीनी का आक्सीमर्क्युरीकरण विमर्क्युरीकरण करने पर-

जब स्ल्कीन की अभिक्रिया जल की उपस्थिति में मर्क्युरिक एसिड से कराते है तो यह अभि. आक्सीमर्क्युरीकरण कहलाती है।



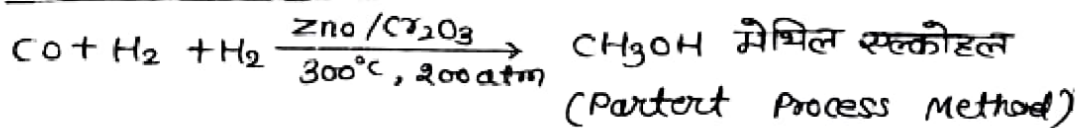
आक्सीमर्क्युरीकरण अभि. से प्राप्त उत्पाद का $NaBH_4$ की उपस्थिति में अपचयन कराने पर स्ल्कीहल बनता है यह अभिक्रिया विमर्क्युरीकरण कहलाती है।



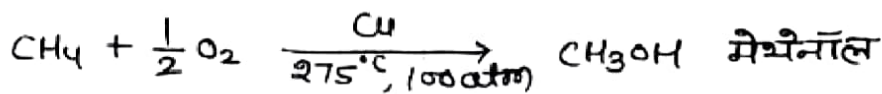
★ * कुछ महत्वपूर्ण अभिक्रियाः-

CH_3OH का औद्योगिक निर्माण

① भाप अंगार गैस से -



② Natural gas (प्राकृत गैस) से -



Examples - 11.2

निम्नलिखित अभिक्रियाओं के संभव उत्पादों की

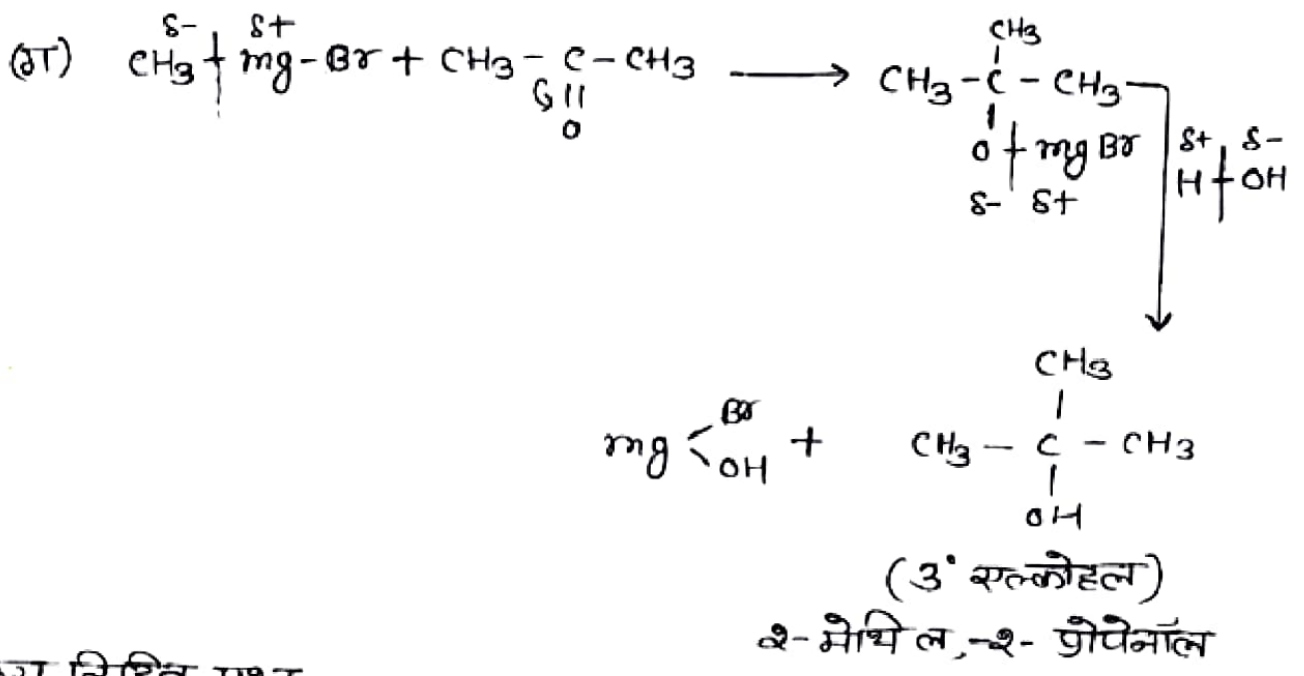
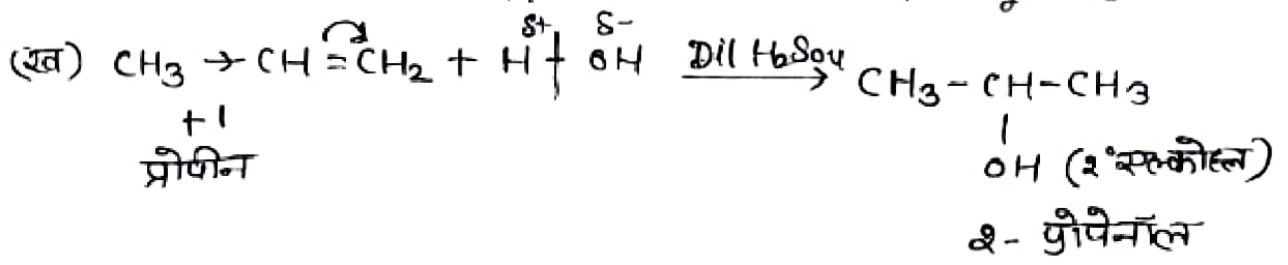
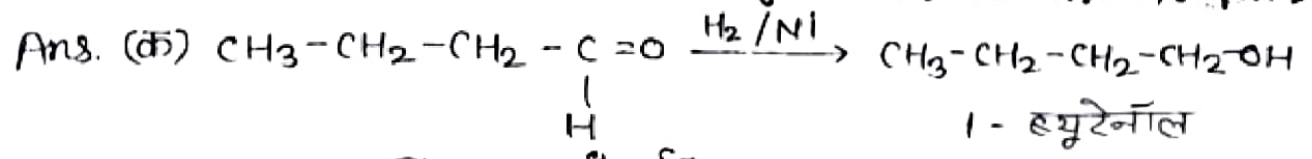
संरचनाएं तथा उनके IUPAC नाम लिखी।

(क) एथेनॉल का उत्प्रेरकी अपचयन

(ख) तनु सल्फ्यूरिक अम्ल की उपास्थिति में प्रोपीन का जल योजन

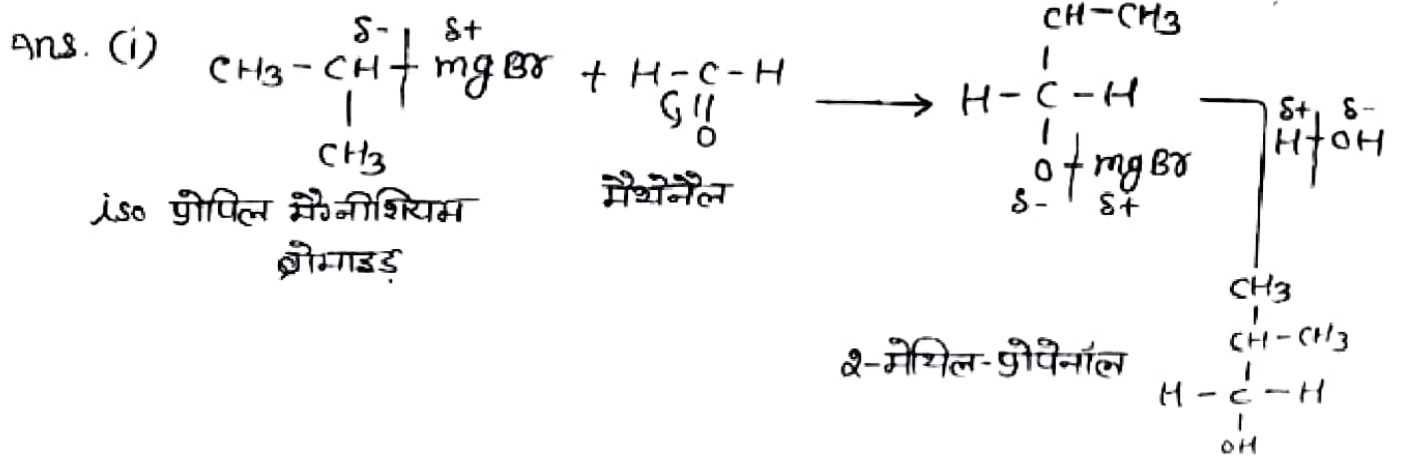
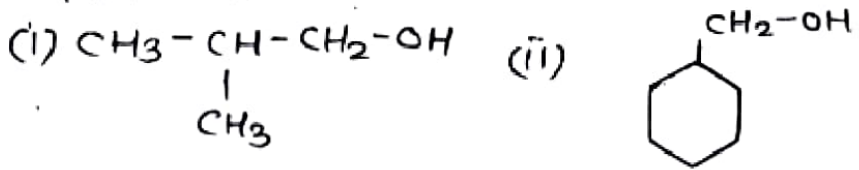
(ग) प्रोपीनॉन की मेथिल मैग्नीशियम ब्रोमाइड के साथ अभिक्रिया
तत्पश्चात् जल अपघटन।

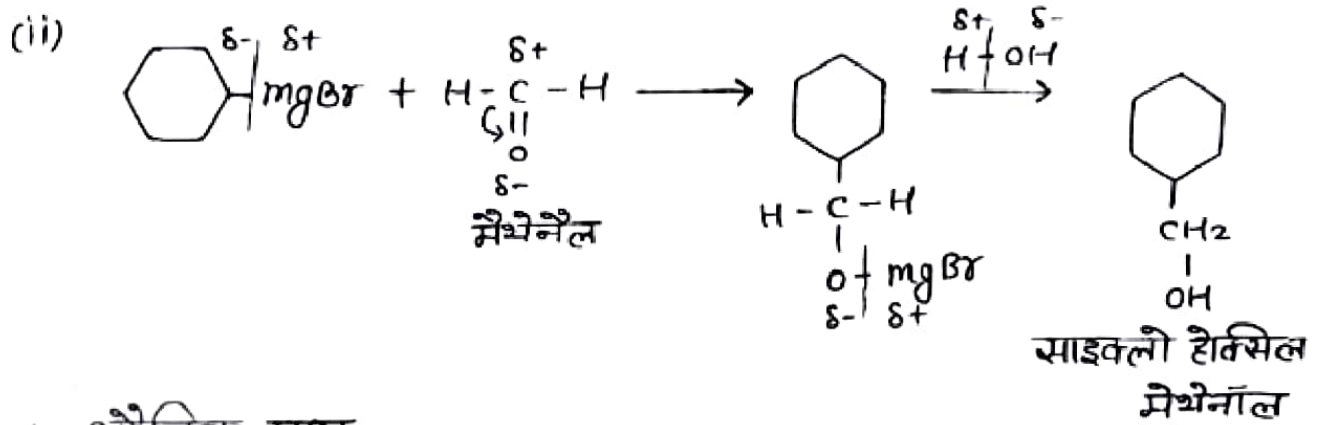
- इस निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए। एक संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।



पाठ्य निहित प्रश्न-

11.4 दर्शाइए कि मैथेनॉल पर उपयुक्त ग्रिनियार अभिकर्मक से अभिक्रिया द्वारा निम्नलिखित अल्कोहल कैसे सिन्थेसिज्ड किए जाते हैं?





* भौतिक गुण -

(1) क्वथनांक (B.P.) :-

अशाखित C-परमाणुओं की संख्या में वृद्धि के साथ (वान्डरवाल्स बलों में वृद्धि) करते हैं। एल्कोहल में शाखन के बढ़ने के साथ-साथ (पृष्ठ क्षेत्रफल घटने से वान्डरवाल्स बलों में कमी के कारण) क्वथनांक कम हो जाते हैं।

एल्कोहल में अन्तरआण्विक H-बन्ध के कारण इनका B.P. इनके समान आण्विक द्रव्यमान वाले यौगिक जैसे- हाइड्रोकार्बन, ईथर, हैलीरल्केन, हैलीसैरीन आदि से ज्यादा होता है।

- प्राथकी शिक्षा कानोशाफर

(2) विलेयता :-

H-बन्ध के कारण जल में विलेय।

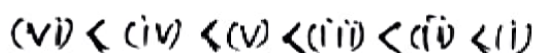
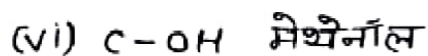
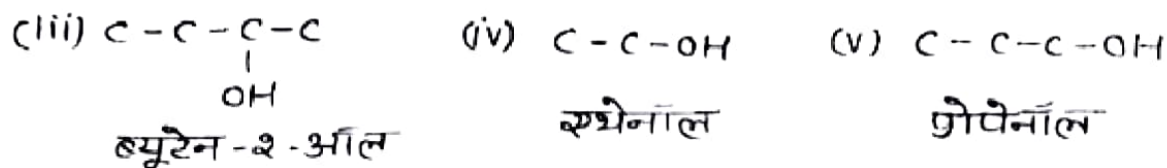
एल्किल / सैथिल समूह के आकार बढ़ने के साथ विलेयता घटती है।

उदाहरण - 11.3

निम्नलिखित समूहों के यौगिकों को उनके क्वथनांकों के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

(क) (i) पेंटेन-1-ऑल (ii) ब्यूटेन-1-ऑल (iii) प्रोपेन-2-ऑल (iv) एथेनॉल, (v) प्रोपेन-1-ऑल (vi) मैथेनॉल

Ans. (i) C-C-C-C-C-OH (ii) C-C-C-C-OH
1 - पेंटेनॉल 1 - ब्यूटेनॉल



—————→
 B.P. का बढ़ता क्रम

(ख) पेंटेन-१-ऑल, n-ब्यूटेन, पेंटेनॉल, एथाक्सीएथेन

ANS. n ब्यूटेन < एथाक्सीएथेन < पेंटेनॉल < पेंटेन-१-ऑल

$$\text{क्वथनांक} \propto \text{अणुभार} \propto \frac{1}{\text{पार्श्व संख्या}}$$

संजात $\text{CH}_3\text{OH} < \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} < \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \dots\dots\dots$

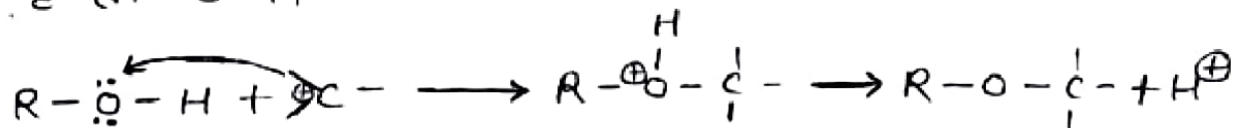
एथेन < डाई मेथिल ईथर < मेथिल क्लोराइड < एथिल एल्कोहल

रासायनिक अभिक्रियाएं-

ये नाभिक स्नेही (Nucleophile) संव

इलेक्ट्रॉन स्नेही दौनों के रूप में अभिक्रिया होती हैं।

(i) जब एल्कोहल नाभिकस्नेही के रूप में अभिक्रिया करता है तो O-H के मध्य आबन्ध टूटता है।

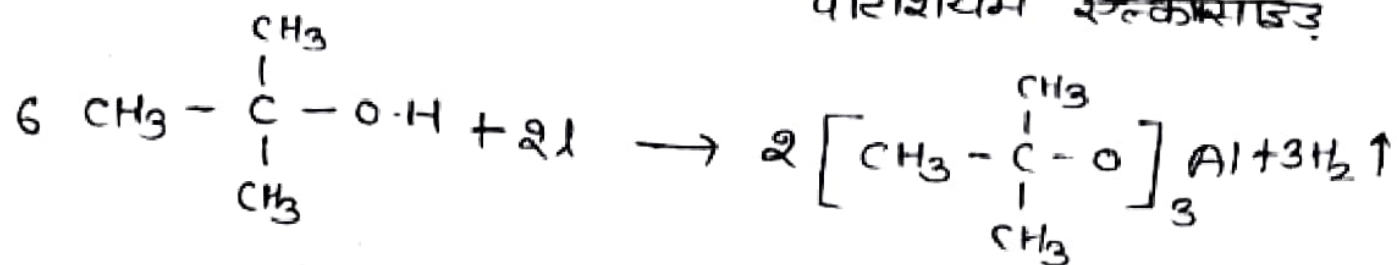
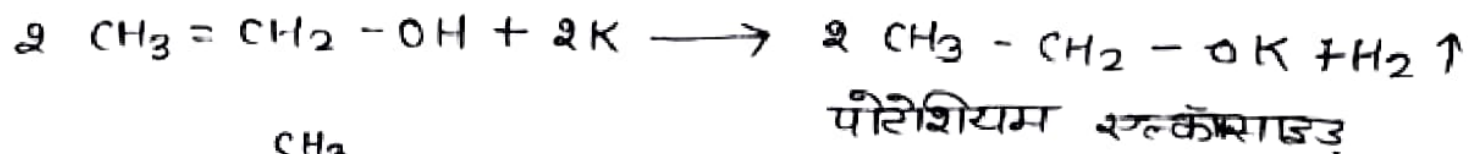


क्रियाशीलता - $\text{CH}_3\text{OH} > 1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$ एल्कोहल

(क) O-H बन्ध विखण्डन का अभिक्रिया :-

(i) एल्कोहल की अभलता -

एल्कोहल सक्रिय धातुओं जैसे - Na, K, Mg, Al etc. के साथ अभिक्रिया करके संगत एल्कोक्साइड एवं H₂ देती है। यह अभिक्रिया एल्कोहल की अभलता प्रकृति प्रदर्शित करता है।

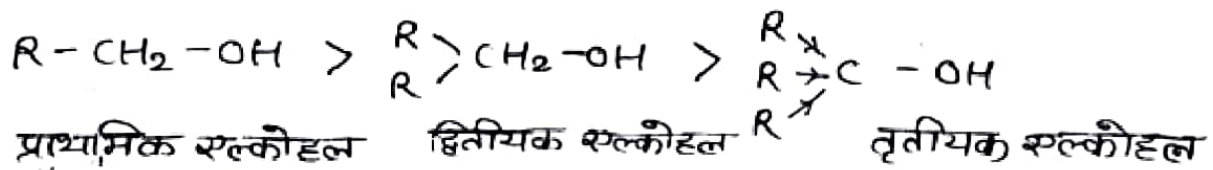


t - ब्यूटिल एल्कोहल

एल्युमिनियम t - ब्यूटोक्साइड

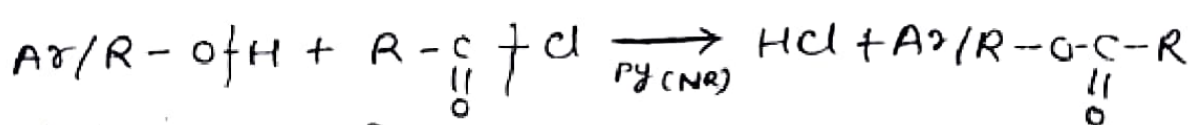
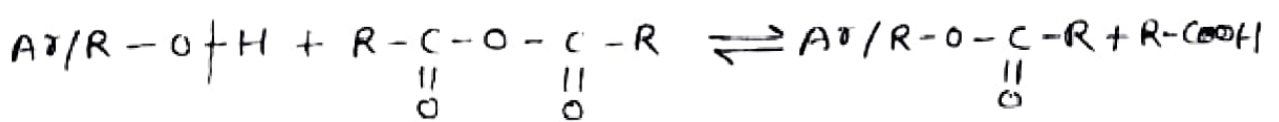
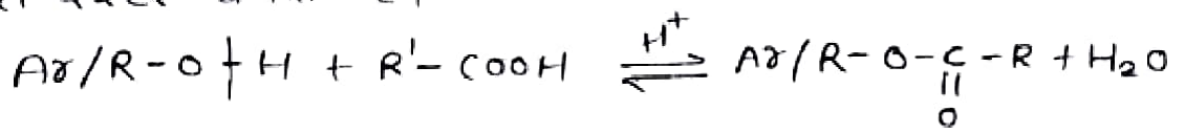
(ii) शर्कीहलो की अम्लता:-

अम्लीय प्रकृति ध्रुवीय $-O-H$ आबन्ध के कारण होती है। इलेक्ट्रान दाता (विमोचक) समूह या +I समूह जैसे $-CH_3$, $-C_2H_5$ etc ऑक्सीजन परमाणु पर e^- घनत्व बढ़ा देते हैं। जिससे $O-H$ बन्ध की ध्रुवता कम हो जाती है इससे अम्ल सामर्थ्य में कमी आती है।



② एस्टरीकरण:-

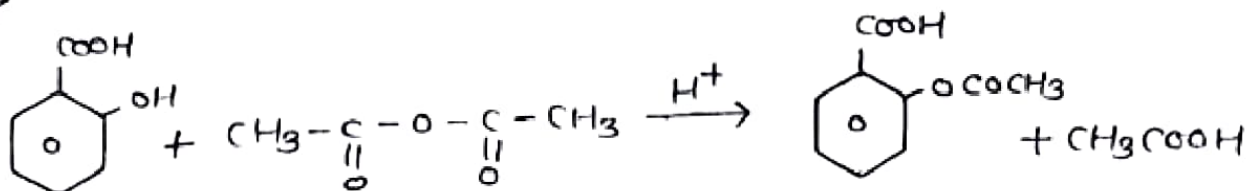
शर्कीहल / फीनॉल कार्बोक्सिलिक अम्लों, अम्ल क्लोराइडों एवं अम्ल सेनहाइडाइडों के साथ अभिक्रिया द्वारा एस्टर बनाती है।



श्रीमैटिक या शलिफैटिक शर्कीहल

एस्टर

★



सैलिसिलिक अम्ल

एसीटिलसैलिसिलिक अम्ल

(सैस्पिरिन)

3) डाई ऐलौ मिथेन से (CH_2N_2) -

एल्किल मेथिल ईथर बनता है।



मेथाक्सी एथेन

(ख) एल्कोहल के $C-O$ बंध विखण्डन की अभिक्रियाएँ:-

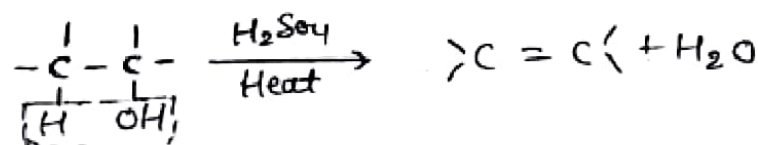
(i) PCl_5 , PCl_3 , $SOCl_2$, $RedP + Br_2$, $RedP + I_2$ एवं HX से

अभिक्रिया -

Note - Lesson No. - 10 में देखें।

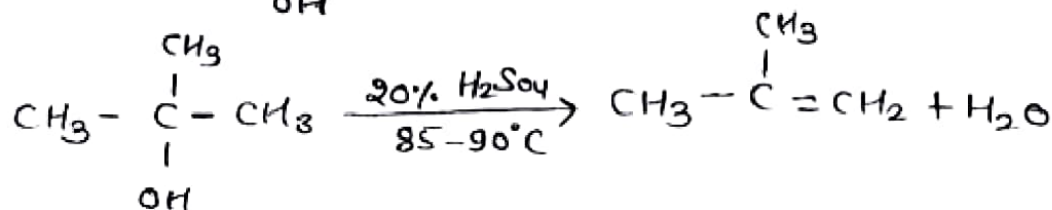
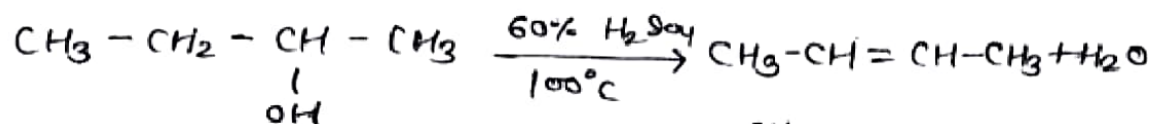
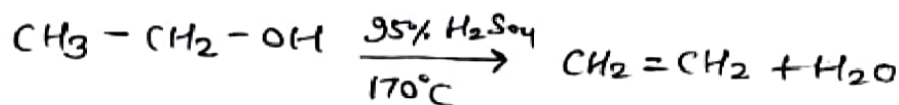
(2) निर्जलीकरण:-

एल्कोहल की सांद्र H_2SO_4 की उपस्थिति में गर्म करने पर जल का अणु निष्काषित होकर एल्कीन में बदल जाता है।



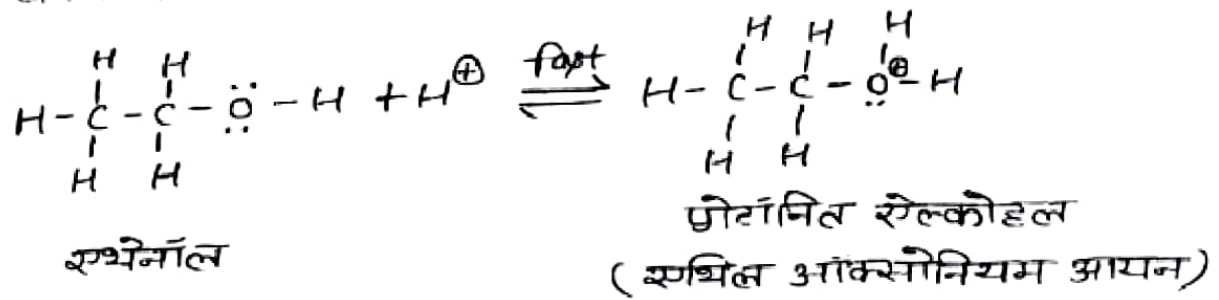
निर्जलन की सुगमता का क्रम-

तृतीयक एल्कोहल > द्वितीयक एल्कोहल > प्राथमिक एल्कोहल



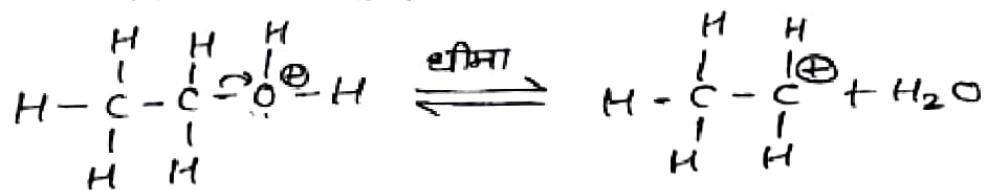
क्रियाविधि -

- चरण-1 प्रोपानॉल से एल्कोहल का बनना -

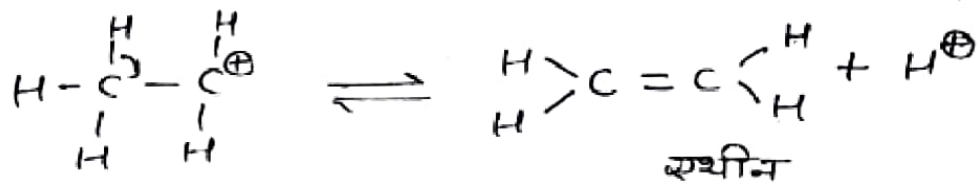


- चरण-2 कार्बीकैटायन का बनना -

यह सबसे धीमा चरण है अतः अभिक्रिया का दर निर्धारक चरण होता है।



- चरण-3 प्रोटॉन के निकल जाने से एथीन का बनना -

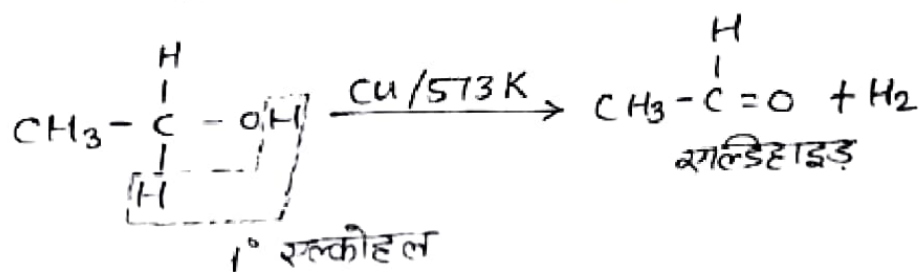


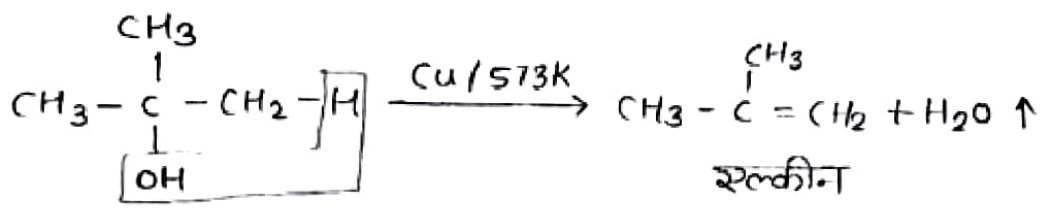
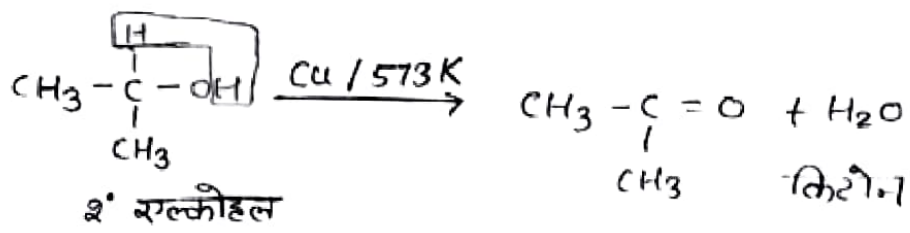
(3) विहाइड्रोजनीकरण :-

एल्कोहल की वाष्प को 300°C तक तप्त उत्प्रेरक Cu से प्रवाहित करने पर H₂ निकलती है प्राथमिक एल्कोहल, द्वितीयक एल्कोहल, तृतीयक एल्कोहल से क्रमशः एल्डिहाइड, किटोन तथा एल्कीन बनती है।

(तृतीयक एल्कोहल का निर्जलीकरण हो जाता है।)

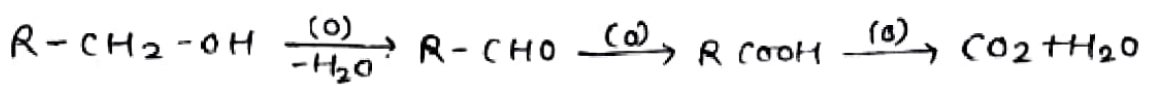
NOTE:- यह अभिक्रिया 1°, 2°, 3° एल्कोहल में विभेद के लिए काम में ली जाती है।





(4) ऑक्सीकरण :-

(A) प्राथमिक एल्कोहल के ऑक्सीकरण पर एल्डिहाइड, एल्डिहाइड के ऑक्सीकरण पर कार्बोक्सिलिक अम्ल तथा कार्बोक्सिलिक अम्ल के ऑक्सीकरण पर $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ बनता है।

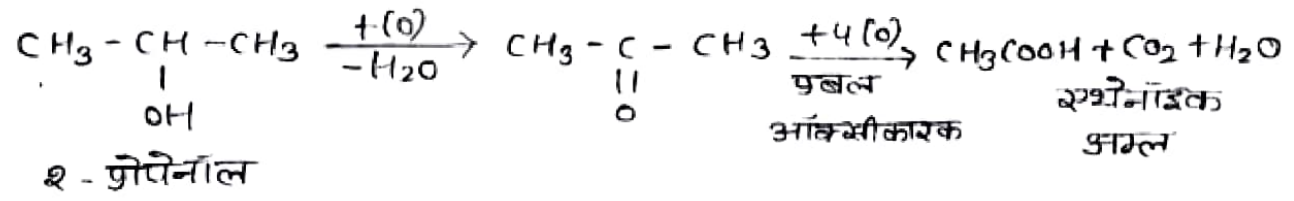


साधारण ऑक्सीकारक की उपस्थिति में - अम्लीय KMnO_4 , DilHNO_3 , K_2Cr_2

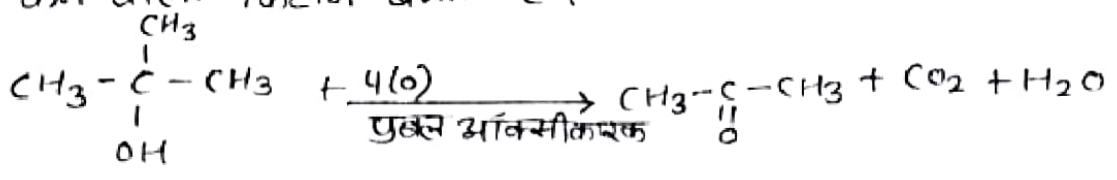
प्रबल ऑक्सीकारक - $\text{Conc}^r \text{HNO}_3$, $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$, क्रोमिक अम्ल।

(B) द्वितीयक एल्कोहल के ऑक्सीकरण पर कीटोन बनता है।

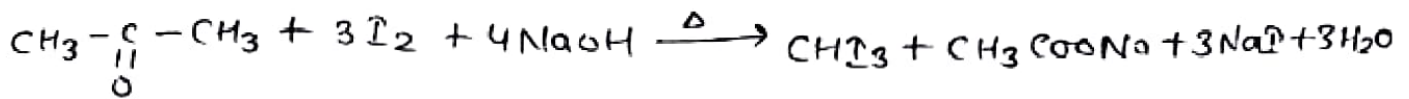
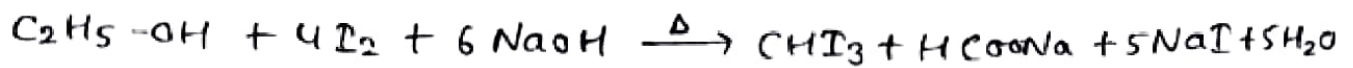
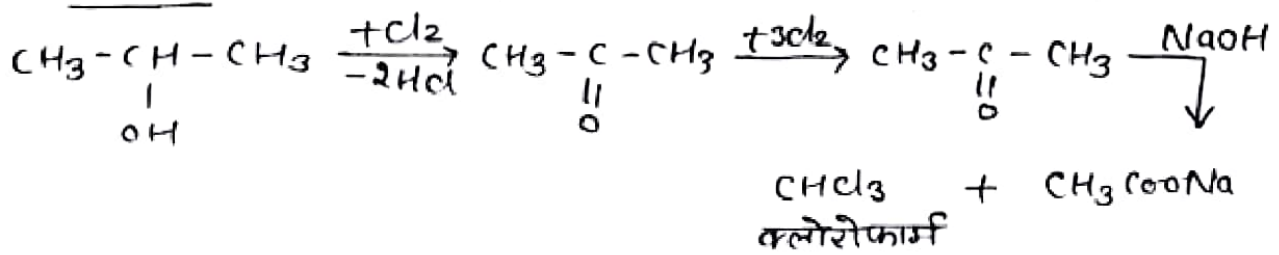
कीटोन का आगे सरल परिस्थितियों में ऑक्सीकरण नहीं होता। प्रबल ऑक्सीकारक में ऑक्सीकरण कराने पर कीटोन से एक कार्बन कम वाला कार्बोक्सिलिक अम्ल बनता है।



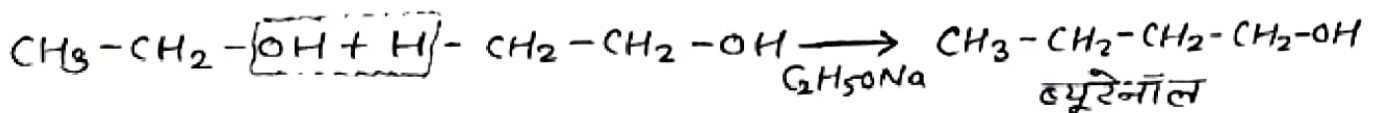
(C) तृतीयक एल्कोहल सरलता से ऑक्सीकृत नहीं होते, प्रबल ऑक्सीकारक में ऑक्सीकरण कराने पर एल्कोहल से एक कार्बन कम वाला कीटोन बनता है।



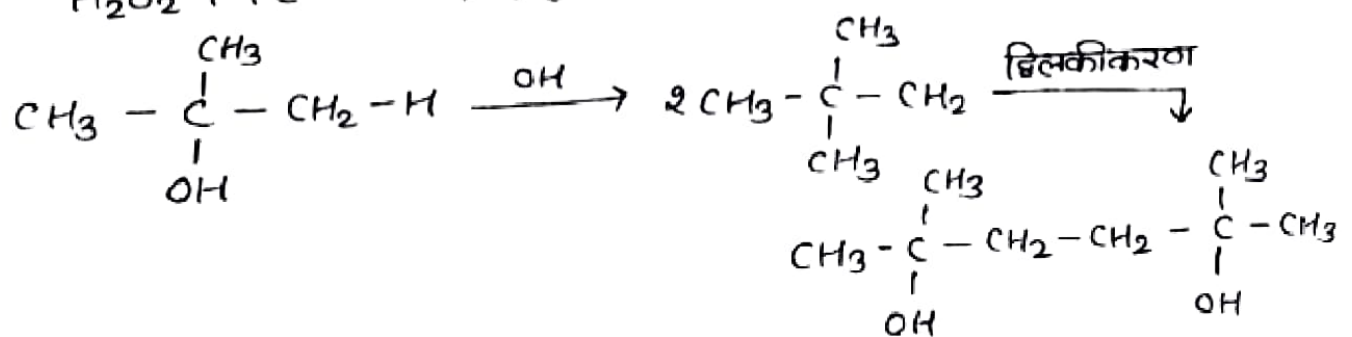
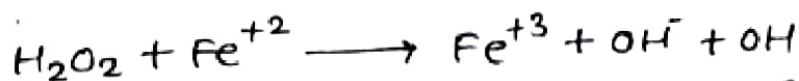
(5) हैलोफॉर्म अभिक्रिया:-
 I.I.P. ले किलोन जिनके सिरे $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$ समूह होता है या $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$ या फिर वे एल्कोहल जिनके ऑक्सीकरण पर बने यौगिक के सिरे पर $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{C}}-\text{H}$ समूह होता है उन्हें यदि हैलोजन + प्रबल क्षार के साथ गर्म किया जाए तो हैलोफॉर्म (CHX_3) बनता है। यह क्रिया हैलोफॉर्म अभिक्रिया कहलाती है।
 यदि हैलोजन I_2 ले तो पीले रंग का क्रिस्टलीय ठोस पदार्थ CHI_3 (आयोडोफॉर्म) बनता है तब यह क्रिया आयोडोफॉर्म परिक्षण कहलाती है।



(6) स्वतः संघनन (Grobet Rx^n) - ये B-H युक्त एल्कोहल एल्कोहल देते हैं, इससे उच्चतर एल्कीहल प्राप्त होता है।



(7) फेंटोन अभिकर्मक के साथ ($\text{H}_2\text{O}_2 + \text{FeSO}_4$) :-



उच्चतर डायोल

एल्कोहल ल्यूकोस अभिकर्मक

(शुष्क $ZnCl_2$ + सान्द्र HCl) से क्रिया कर श्वेत आविलेय क्लोराइड (श्वेत अवक्षेप) बनाते हैं। उपरोक्त क्रिया के होने में लगे समय के आधार पर एल्कोहल में विभेद किया जा सकता है।

- तृतीयक एल्कोहल तुरन्त अभिक्रिया कर लेते हैं।
- द्वितीयक एल्कोहल लगभग 5 Min में क्रिया करते हैं।
- प्राथमिक एल्कोहल कमरे के ताप पर उपरोक्त क्रिया नहीं करते हैं।

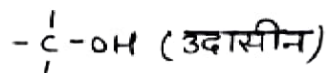
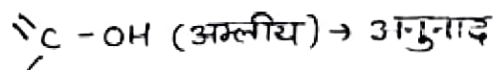
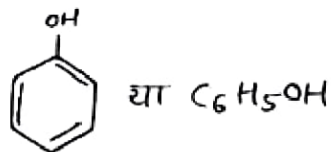
(4) विक्टर मेयर परीक्षण-

उपरोक्त परीक्षण में एल्कोहल की क्रिया पहले $RedP + I_2$ से कराते हैं तो संगत आयदी एल्केन बनती है। फिर इसकी क्रिया $AgNO_2$ से कराते हैं तो नाइट्रो एल्केन बनती है। फिर HNO_2 से कराने पर प्राप्त उत्पाद में

NaOH विलयन मिलते हैं। यदि विलयन का रंग लाल, नीला या रंगहीन आर तो सेल्कोहल क्रमशः प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक होता है।

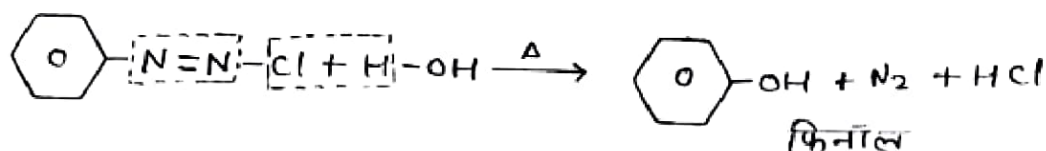
प्राथमिक सेल्कोहल	द्वितीयक सेल्कोहल	तृतीयक सेल्कोहल
$R-CH_2-OH$ $\downarrow \text{RedP} + I_2$ $R-CH_2-\overset{I}{\uparrow}$ $\downarrow Ag-NO_2$ $R-\overset{\boxed{CH_2}}{-NO_2}$ $\downarrow HO-N=O$ $R-\overset{\parallel}{C}-NO_2$ $ $ $N-OH$ <p>हाइड्रोलिक अम्ल</p> $\downarrow NaOH$ <p>लाल रंग</p>	$R-\begin{matrix} \diagdown \\ CH-OH \\ \diagup \end{matrix}$ $\downarrow \text{RedP} + I_2$ $R-\begin{matrix} \diagdown \\ CH-I \\ \diagup \end{matrix}$ $\downarrow Ag-NO_2$ $R-\begin{matrix} \diagdown \\ \boxed{CH}-NO_2 \\ \diagup \end{matrix}$ $\downarrow HO-N=O$ $R-\begin{matrix} \diagdown \\ C-NO_2 \\ \\ N=O \end{matrix}$ <p>स्मूदी नाइट्रैल</p> $\downarrow NaOH$ <p>नीला रंग</p>	$R-\begin{matrix} \diagdown \\ C-OH \\ \diagup \\ R \end{matrix}$ $\downarrow \text{RedP} + I_2$ $R-\begin{matrix} \diagdown \\ C-\overset{I}{\uparrow} \\ \diagup \\ R \end{matrix}$ $\downarrow Ag-NO_2$ $R-\begin{matrix} \diagdown \\ C-NO_2 \\ \diagup \\ R \end{matrix}$ $\downarrow HO-N=O$ <p>No Rxⁿ</p> $\downarrow NaOH$ <p>रंगहीन</p>

फिनॉल (कार्बोसिलिक अम्ल) -

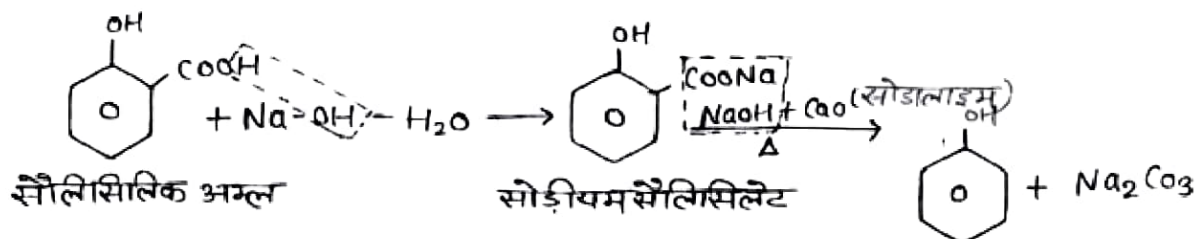


बनाने की विधियां -

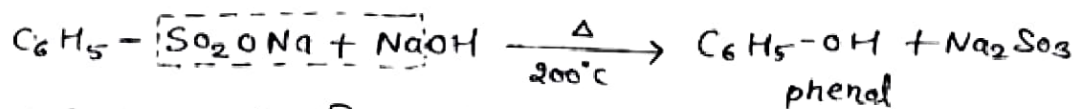
(1) बैंग्लीन डाई रजोनियम क्लोराइड के जलिय विलयन को उबालने पर -



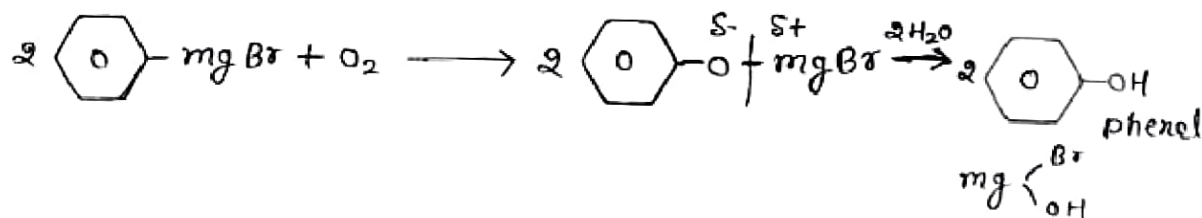
(2) सैलिसिलिक अम्ल को सोडालाइम के साथ गर्म करने पर (विकार्वोक्सिलीकरण) -



(3) बैंग्लीन सल्फोनिक अम्ल के सोडियम लवण को ^{phenol} NaOH के साथ $200^\circ C$ पर गर्म करने पर -

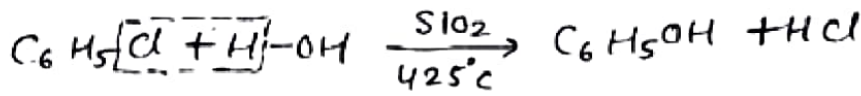
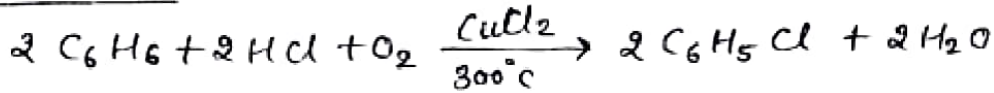


(4) C_6H_5-MgBr की O_2 से क्रिया द्वारा बने उत्पाद का जल अपघटन कराने पर -

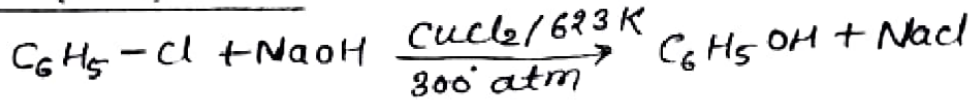


* फीनॉल बनाने की औद्योगिक विधियां -

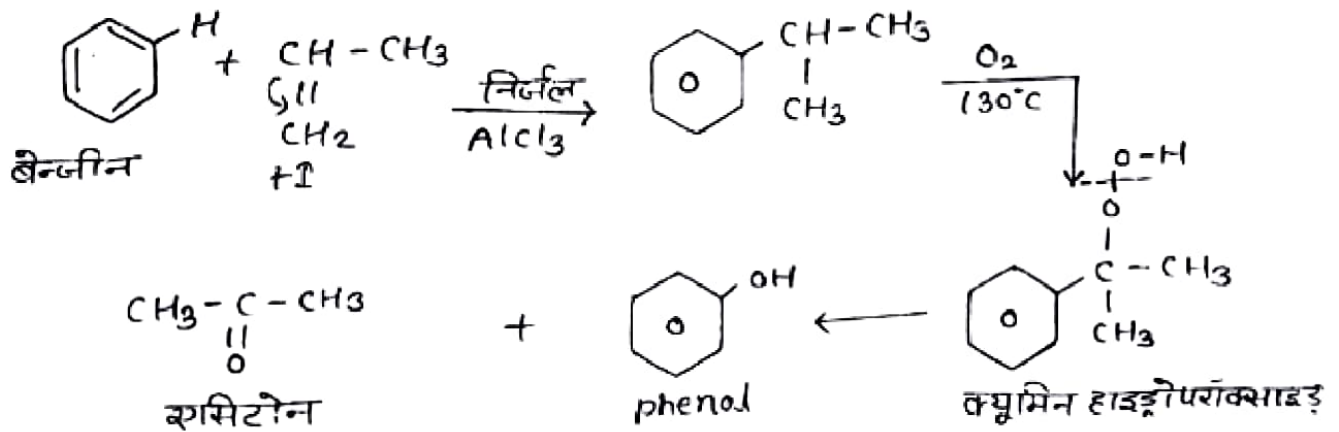
Most
(i) राशिग प्रक्रिया -



Most
(ii) डाऊ (Dow) प्रक्रिया -



Most
(iii) क्युमिन (इसो प्रोपिल बेंजीन से) -



* भौतिक गुण -

(i) वायु में खुला होने पर गुलाबी रंग में परिवर्तन हो जाता है।

कारण - फीनॉक्सीनोन के कारण

(2) आर्द्रताग्राही तथा संक्षारक - (चमड़ी पर फफोले डाल देता है)

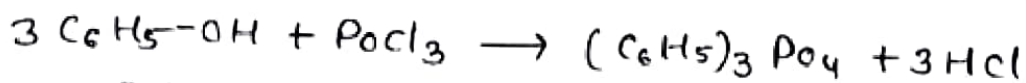
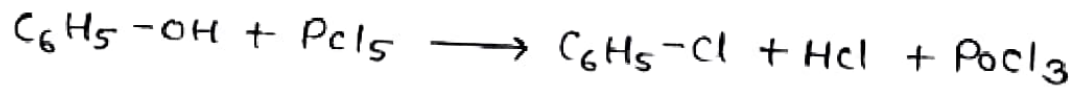
* रासायनिक गुण -

फीनॉल की क्रिया को तीन वर्गों में बांटा जा सकता है -

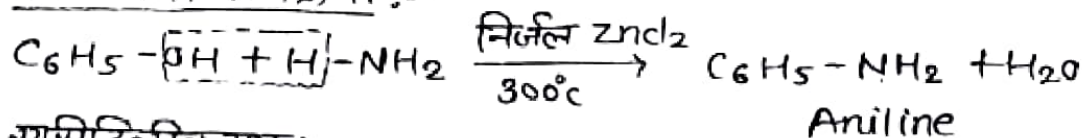
- (i) -OH समूह की क्रियाएं
- (ii) बेंजीन तल्य की क्रियाएं
- (iii) संघनन क्रियाएं

① -OH समूह की क्रियाएं :-

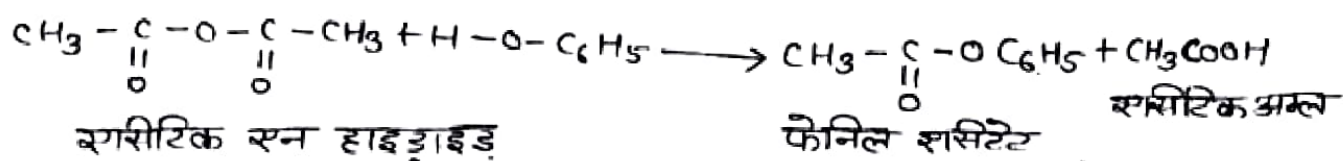
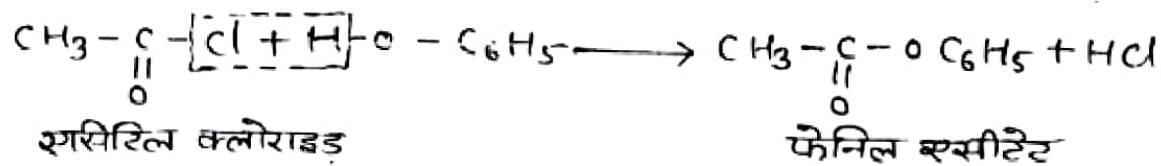
(i) PCl₅ के साथ क्रिया - C6H5Cl + PCl3 बनता है यह फीनॉल आधिपत्य में होता बनने वाला PCl3 फीनॉल के तीन अणुओं से क्रिया कर ट्राई फीनिल फस्फेट का श्वेत अतक्षेप बनता है।



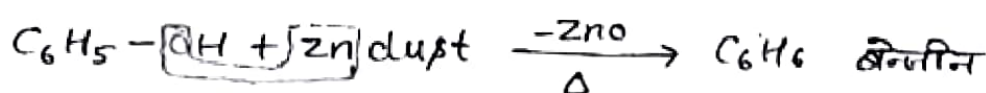
(2) अमोनिया से क्रिया :-



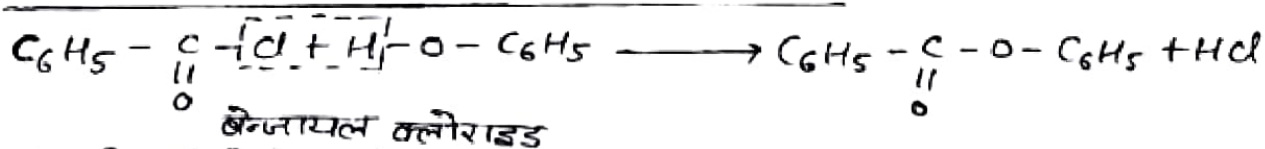
(4) एसिटिलिकरण :-



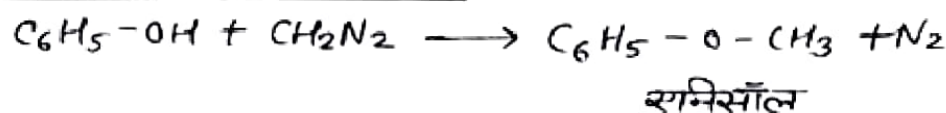
(3) Zn-dust के साथ आसवन कराने पर



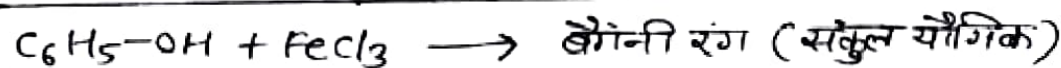
(5) बेंजायलीकरण (शाटन बामन अभिक्रिया) :-



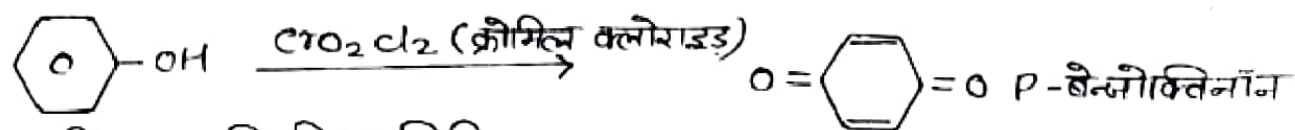
(6) डाई सजोमेटोन से क्रिया -



(7) उदासीन FeCl₃ विलयन के साथ क्रिया -



(8) ऑक्सीकरण -

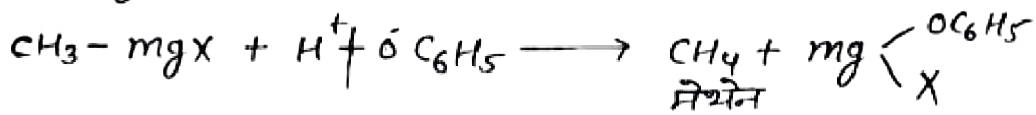


(9) अम्लीय प्रकृति की अभिक्रिया :-

(a) प्रबल क्षारी से क्रिया कराने पर -



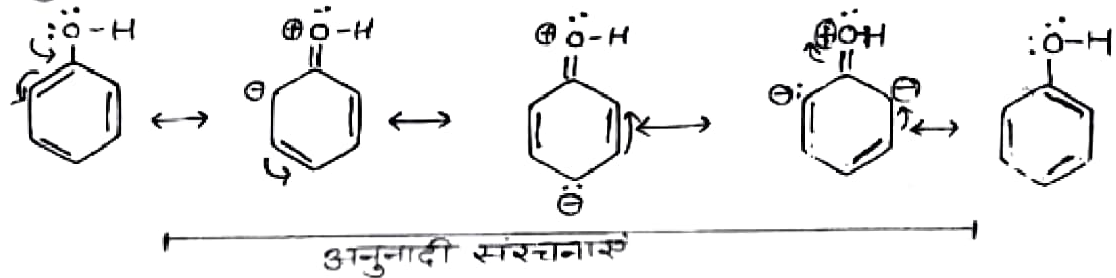
(b) $R-MgX$ के साथ अभिक्रिया-



Imp.

फीनॉल की अम्लीय प्रकृति का कारण-

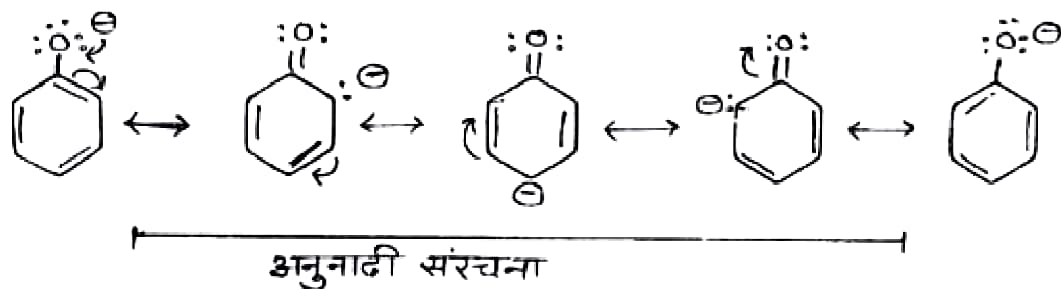
फिनॉक्साइड, फिनॉल में अनुनाद पाया जाता है। फिनॉल के O पर उपस्थित lone pair बेंजीन वलय के πe^- के साथ संयुग्मित होकर विस्थानीकृत हो जाते हैं।



अनुनाद के कारण - (i) $-OH$ समूह के ऑक्सीजन पर धनावेश

आ जाता है। अतः इसकी प्रोटोन (H^+) त्यागने की प्रकृति बढ़ जाती है। अतः अम्लीय गुण प्रदर्शित करता है।

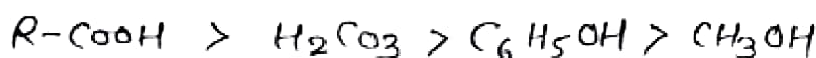
(ii) फिनॉल से H^+ निकल जाने के बाद शेष बचा फिनॉक्साइड आयन ($C_6H_5O^-$) भी अनुनाद के द्वारा स्थिर हो जाता है।



उपरोक्त दोनों बातों के कारण फिनॉल अम्लीय गुण दर्शाता है जबकि एल्कोहल एल्काक्साइड आयन (OR) दोनों में अनुनाद नहीं पाया जाता है अतः एल्कोहल उदासीन होते हैं।

Sp. point - अम्लता का क्रम-

कार्बोक्सिलिक अम्ल > कार्बोनिक अम्ल > कार्बोनिक अम्ल > कार्बिनॉल



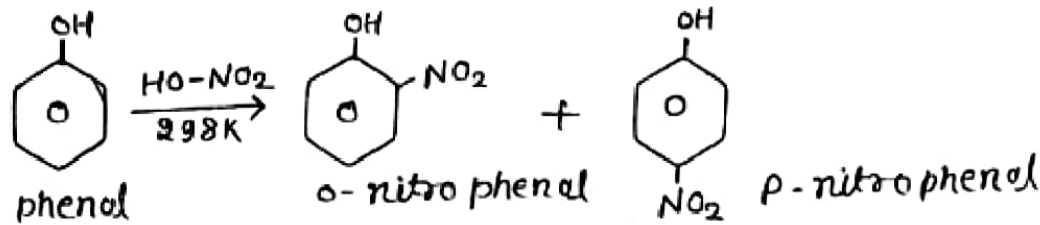
बेन्जीन वलय की क्रियायें :- (Reactions due to benzene nucleus)

फीनॉल में अनुनाद के कारण O, P स्थितियों पर इलेक्ट्रॉन घनत्व बढ़ जाता है। अतः इलेक्ट्रॉन स्नेही आक्रमण O & P स्थितियों पर ही होता है अर्थात् फीनॉल में -OH समूह O & P निर्देशित है।

(1) नाइट्रीकरण (Nitration) :-

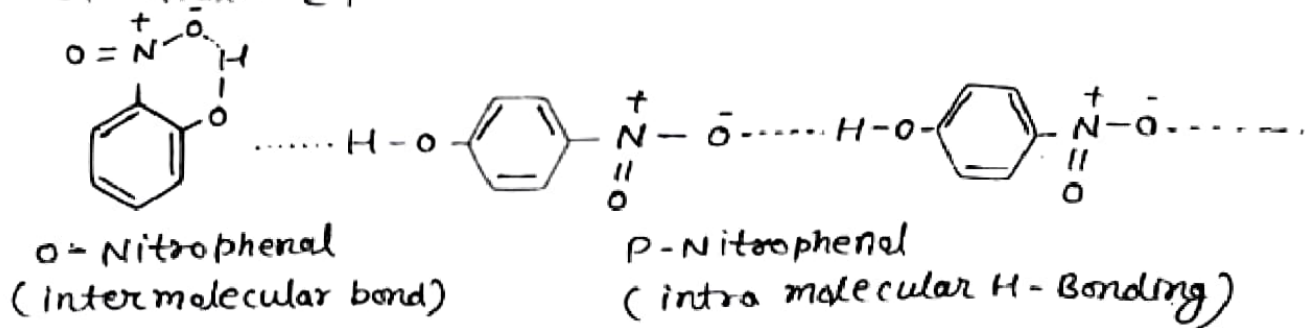
V.V.V. Temp.

⇒ (a) तनु HNO_3 से क्रिया कर 298 K ताप पर गर्म करने पर O & P नाइट्रोफीनॉल बनता है।

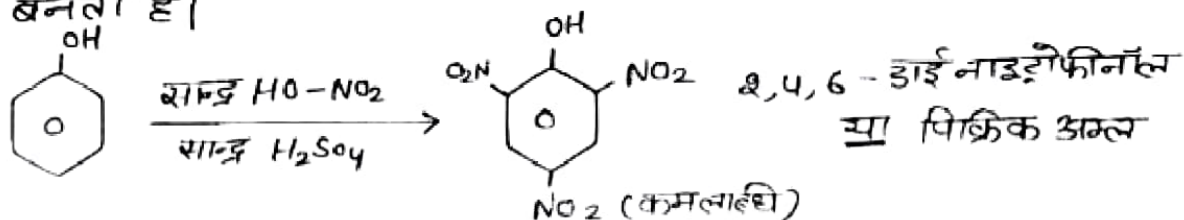


O & P - समावयवी को भापीय या वाष्पन आसवन (steam distillation) द्वारा पृथक् कर सकते हैं क्योंकि O - नाइट्रोफीनॉल में अन्तरा आण्विक H-बन्ध (intermolecular) पाया जाता है जो भाप द्वारा वाष्पित आसानी से हो जाता है।

लेकिन P - नाइट्रोफीनॉल में अन्तर आण्विक H-बन्ध (intra H-bond) के कारण कई सारे अणु आपस में संगठित होते हैं अतः इसे भाप द्वारा वाष्पित नहीं किया जा सकता है।

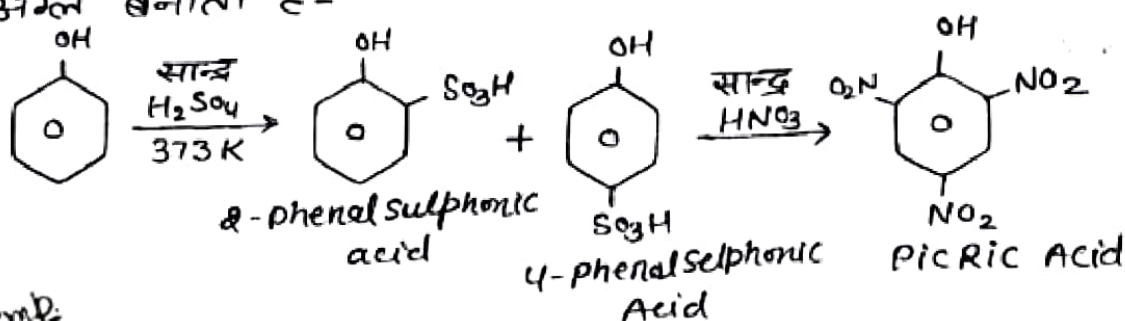


⇒ (b) फीनॉल की अभि. सान्द्र HNO_3 के साथ H_2SO_4 की उपस्थिति में करवाई जाए तो 2, 4, 6 - ट्राई नाइट्रो फीनॉल (पिक्रिक अम्ल) बनता है।



9. आजकल पिक्रिक अम्ल की अधिक लब्धि प्राप्त करने के लिए अभिक्रिया लिखो।

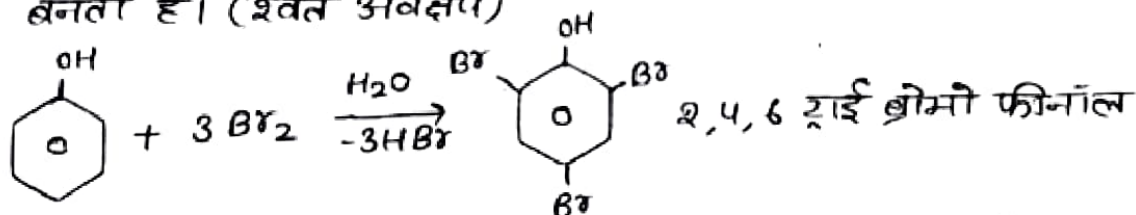
10. सर्वप्रथम फीनॉल की अभिक्रिया सान्द्र H_2SO_4 के साथ करने पर 2-फीनॉल सल्फोनिक अम्ल एवं 4-फीनॉल सल्फोनिक अम्ल बनते हैं जो सान्द्र HNO_3 के साथ अभिक्रिया कर पिक्रिक अम्ल बनाता है-



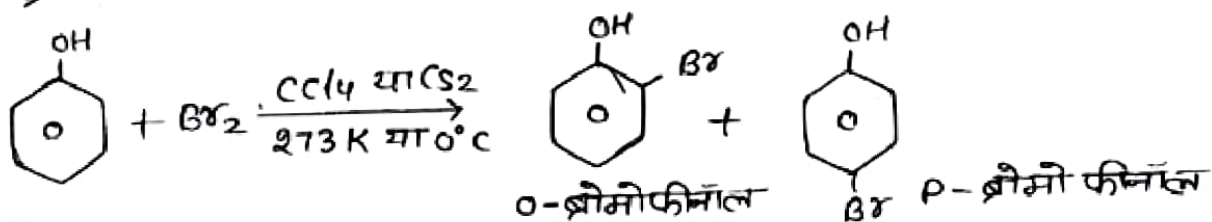
V.V.Imp

(2) हैलोजनीकरण (Halogenation):-

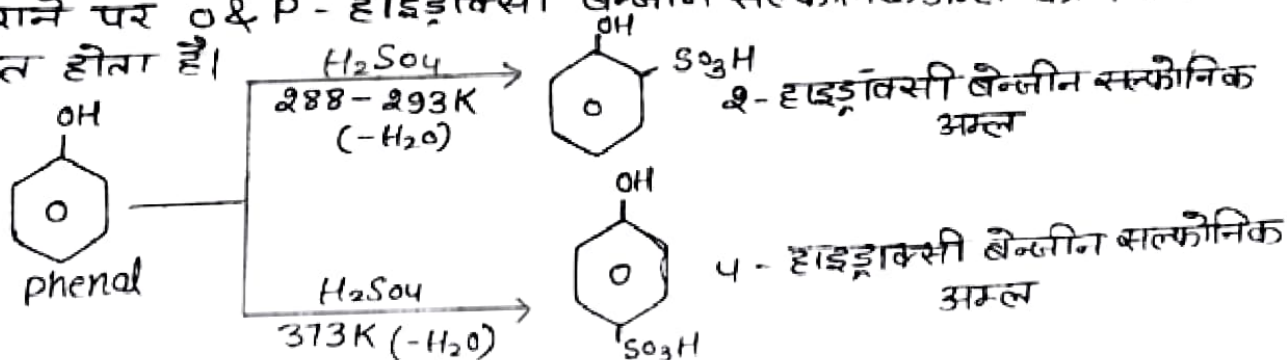
⇒ (a) Br_2 जल से किया करने पर 2, 4, 6 ट्राई ब्रोमो फीनॉल बनता है। (श्वेत अवक्षेप)



⇒ (b) किसी अक्रिय माध्यम CCl_4 या CS_2 की उपस्थिति में $0^\circ C$ पर फीनॉल की Br_2 से किया करने पर o & p ब्रोमो फीनॉल का मिश्रण प्राप्त होता है।

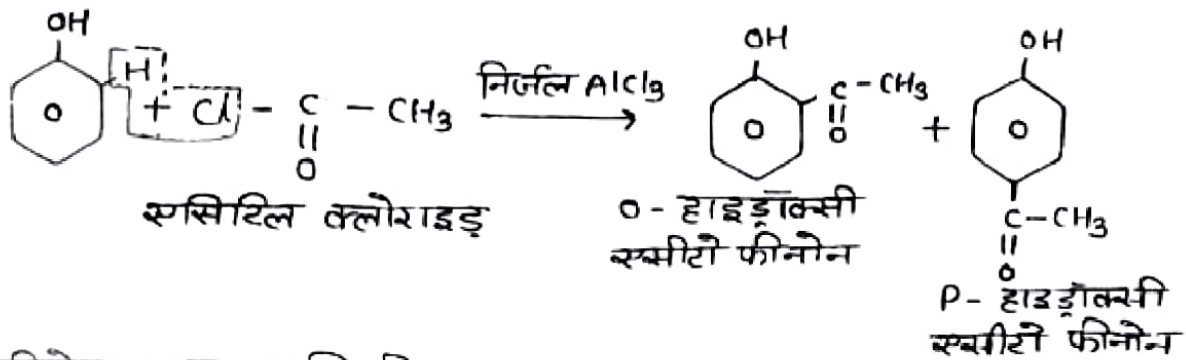


(3) सल्फोनीकरण (Sulphonation):- सान्द्र H_2SO_4 से किया करने पर o & p-हाइड्रॉक्सी बेन्जीन सल्फोनिक अम्ल का मिश्रण प्राप्त होता है।

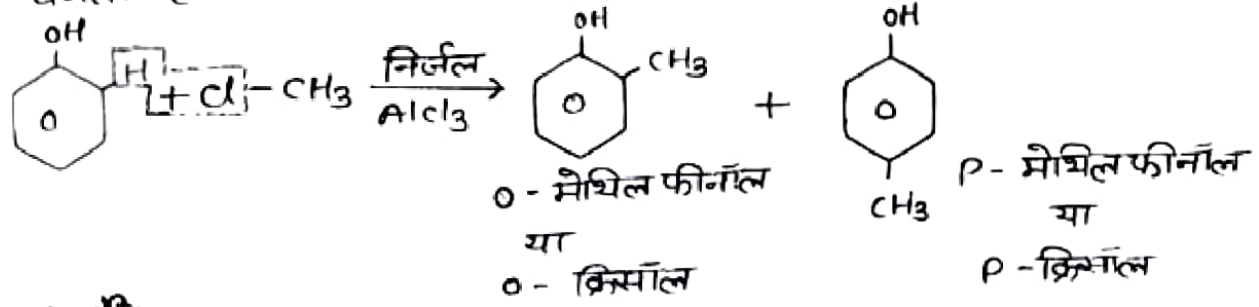


(4) फ्रीडेल क्राफ्ट अभिक्रिया (Friedel Crafts reaction):-

(a) फ्रीडेल क्राफ्ट एसिटिलीकरण:- निर्जल $AlCl_3$ की उपस्थिति में फीनॉल की CH_3COCl या $(CH_3CO)_2O$ से क्रिया कराने पर o & p - हाइड्रॉक्सी एसिटोफीनोन का मिश्रण प्राप्त होता है।

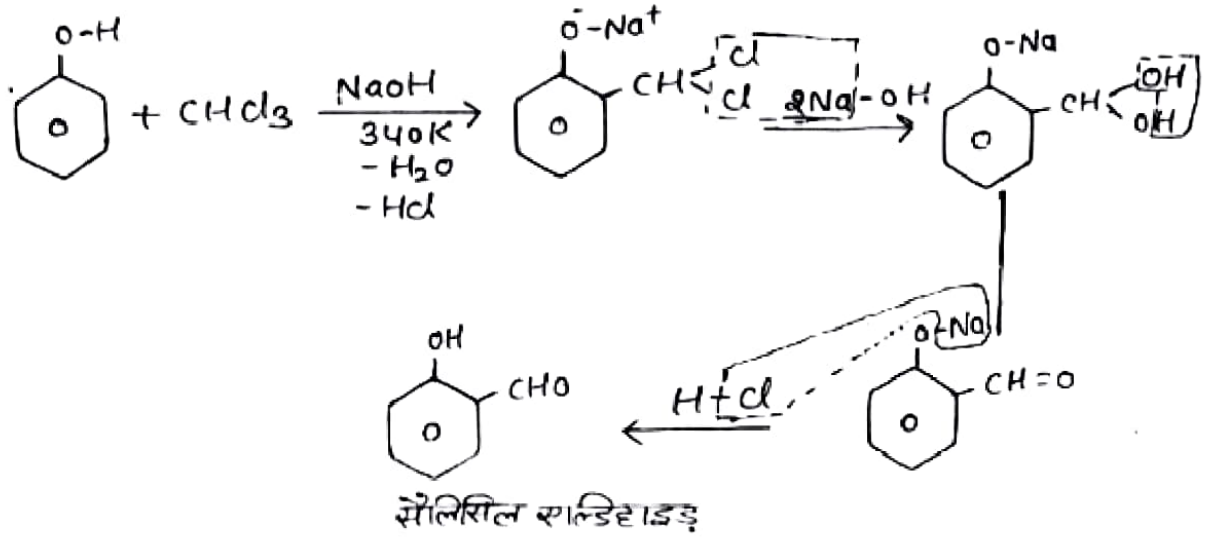


(b) फ्रीडेल क्राफ्ट मथिलीकरण:- निर्जल $AlCl_3$ की उपस्थिति में से क्रिया कराने पर o & p - मथिल फीनॉल का मि बनता है-



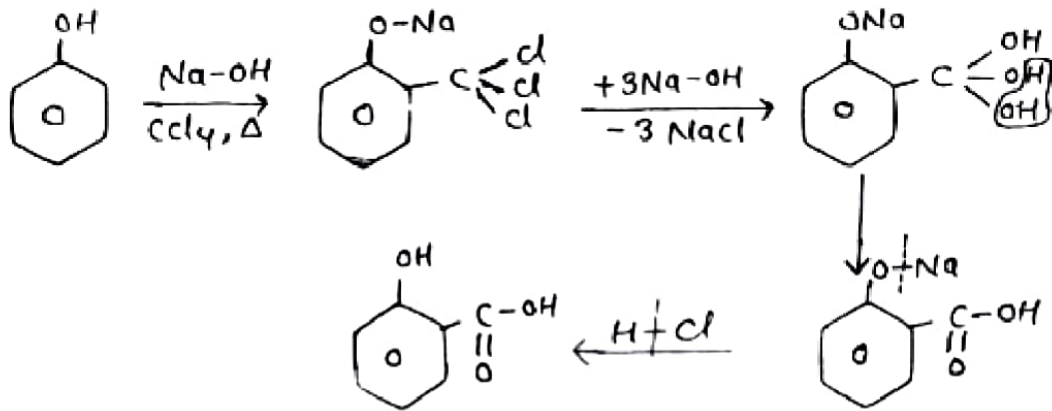
(5) राइमर टीमान अभिक्रिया (Reimer Tiemann Reaction):-

(a) राइमर टीमान फॉर्मिलीकरण:- फीनॉल की क्रिया $CHCl_3$ + प्रबल क्षार से कराने पर सैलिसिल अल्डिहाइड बनता है।



(b) राइमर टीमान कार्बोक्सिलिककरण-

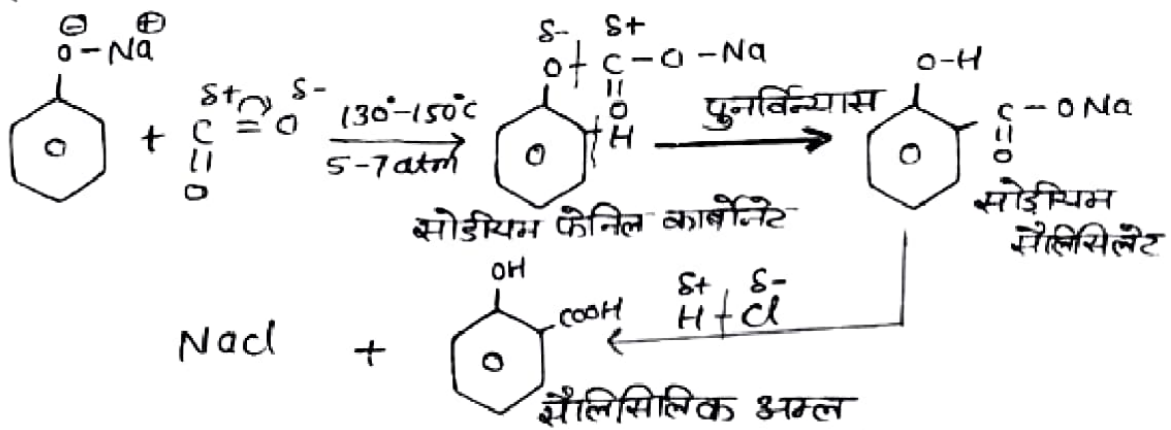
फीनॉल की क्रिया $\text{CCl}_4 +$ प्रबल क्षार से कराने पर सैलिसिलिक अम्ल बनता है।



Dmp:

(6) कोल्बे अभिक्रिया (Kolbe Reaction):-

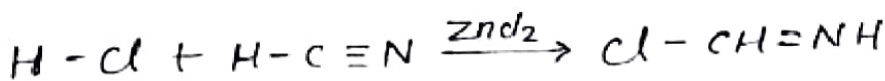
सोडियम फीनॉक्साइड की CO_2 के साथ $130-150^\circ\text{C}$ ताप तथा 5-7 वायुमण्डल दाब (atm) पर क्रिया कराने पर सोडियम सैलिसिलेट बनता है। जिसका तनु अम्ल की उपस्थिति में जल अपघटन कराने पर सैलिसिलिक अम्ल बनता है।

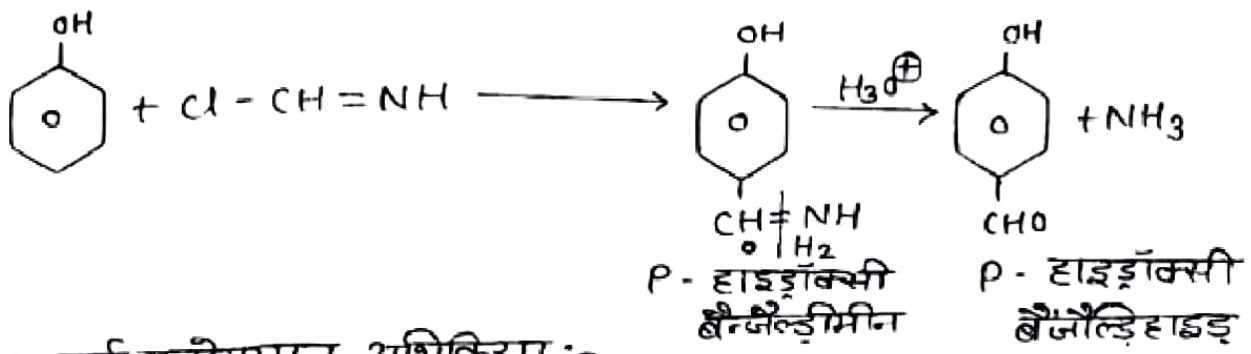


★ Some extra Reaction for Competition ⇒

* गाटरमान कीच अभिक्रिया (फार्मिलीकरण):-

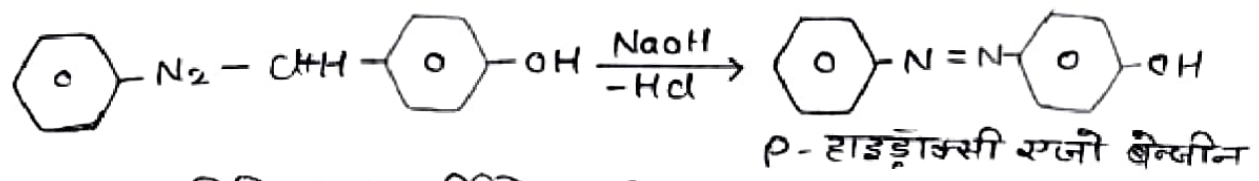
निर्जल ZnCl_2 की उपस्थिति में फीनॉल की $\text{HCl} + \text{HCN}$ से क्रिया कराने पर मुख्य उत्पाद p-हाइड्रॉक्सी बेंजोल्डिहाइड बनता है।





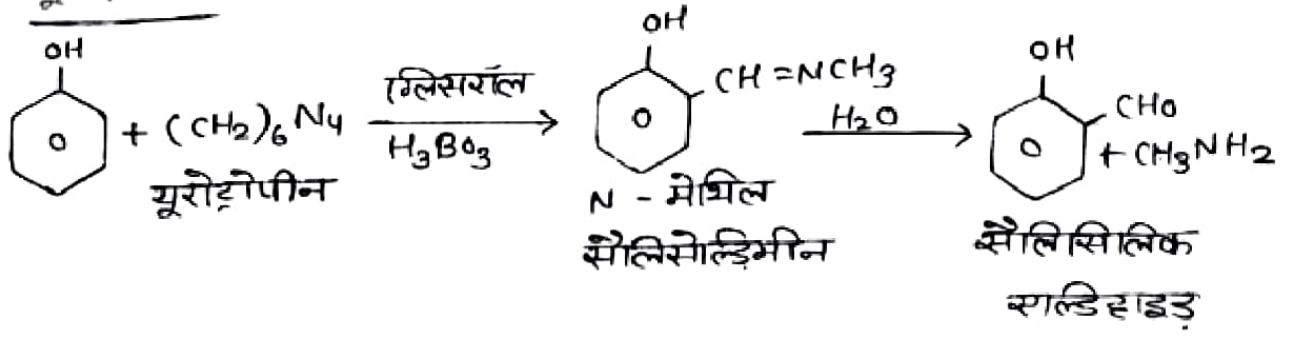
*** डार्ड रजोयुग्मन अभिक्रिया :-**

क्षार की उपस्थिति में फीनॉल की बैन्जीन डार्ड रजो-क्लोराइड से क्रिया कराने पर P- हाइड्रॉक्सी रजो बैन्जीन बनता है। (रजो रंजक)



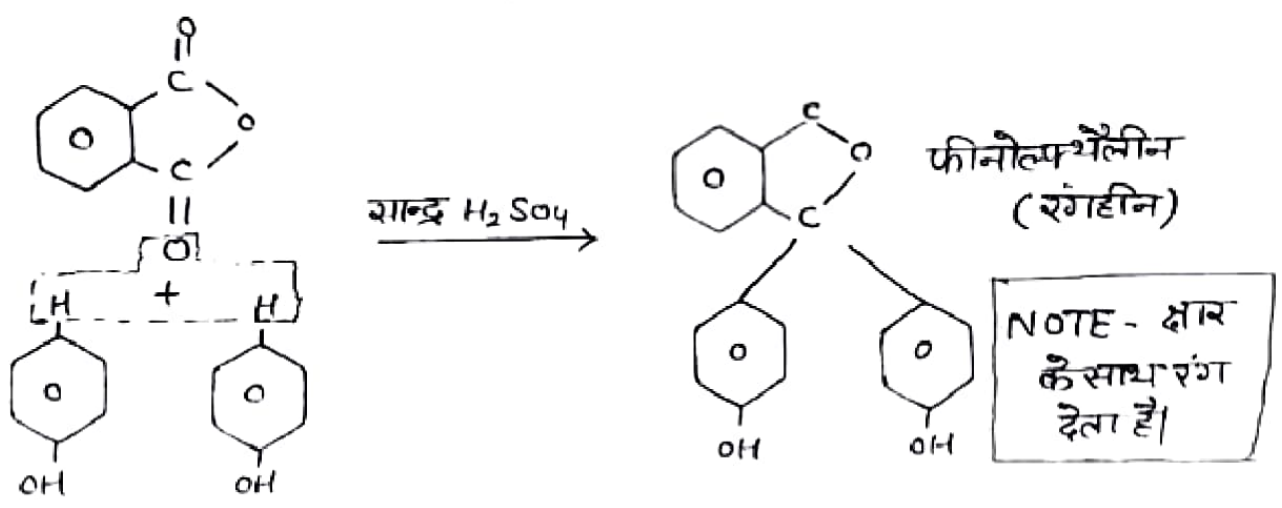
*** डफ अभिक्रिया (फार्मिलिकरण) :-**

इसमें फीनॉल की क्रिया यूरोट्रोपीन में होती है।



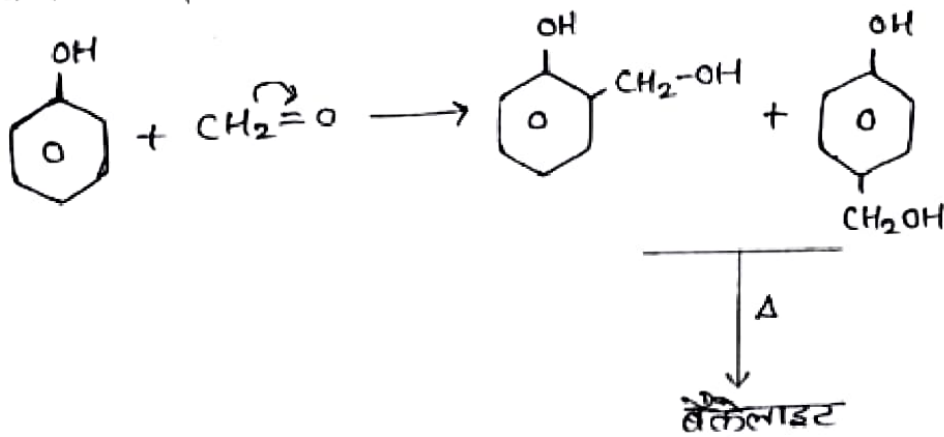
*** संघनन-**

सान्द्र H_2SO_4 की उपस्थिति में शैलिक रजहाइड्राइड की क्रिया फीनॉल से कराने पर फीनोल्फथैलीन बनता है जो अम्ल क्षार अनुमापन में सूचक के रूप में काम आता है।



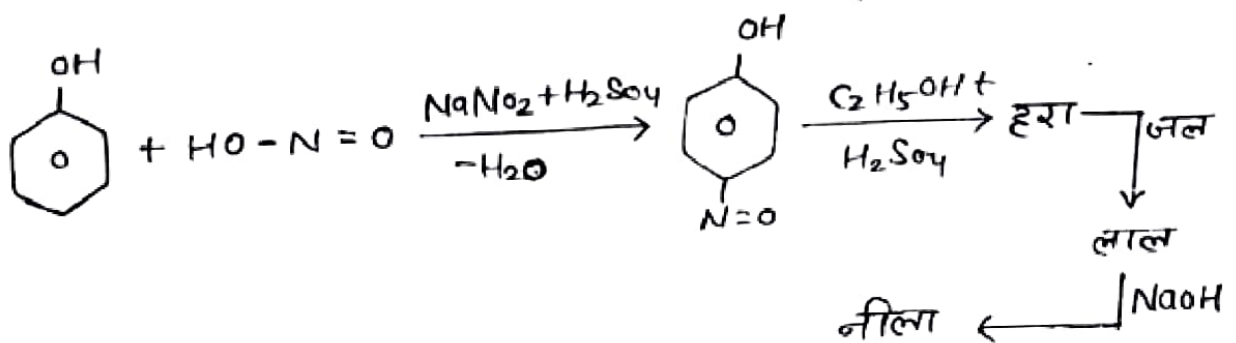
* लैटरमोनार्से अभिक्रिया (फार्मसल्डिहाइड के साथ क्रिया) -

तनु अम्ल या क्षार की उपस्थिति में फीनॉल की फार्मसल्डिहाइड के साथ क्रिया कराने पर मुख्य उत्पाद *p*-हाइड्रॉक्सी बेंजिल सल्कोहल तथा अल्प मात्रा में *o*-हाइड्रॉक्सी बेंजिल सल्कोहल बनता है। इस मिश्रण को और गर्म किया जाए तो एक बहुलक फीनॉल फार्मसल्डिहाइड रेजिन (बैकैलाइट) बनता है।



* लैटरमान नाइट्रोसो परीक्षण या नाइट्रोसीकरण:-

फीनॉल की $\text{NaNO}_2 +$ सान्द्र H_2SO_4 (HNO_2) से क्रिया कराने पर *p*-नाइट्रोसो फीनॉल बनता है यह क्रिया नाइट्रोसीकरण कहलाती है। इस क्रिया में पहले हरा रंग आता है जिसे जल से तनु करने पर विलयन का रंग लाल हो जाता है तथा NaOH विलयन मिलाने पर नीले रंग में परिवर्तित हो जाता है। यह अभिक्रिया फीनॉल के परीक्षण में काम आती है।



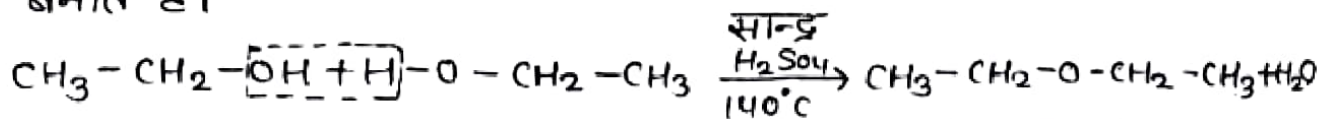
ईथरों का विरचन -

(1) एल्कोहल के निर्जलन द्वारा:-

(a) अन्तर अणुक निर्जलीकरण -

एथेनॉल के आधिपत्य को सान्द्र

H_2SO_4 के साथ $140^\circ C$ या $413 K$ ताप पर गर्म करके बनाते हैं।



एथोक्सी एथेन

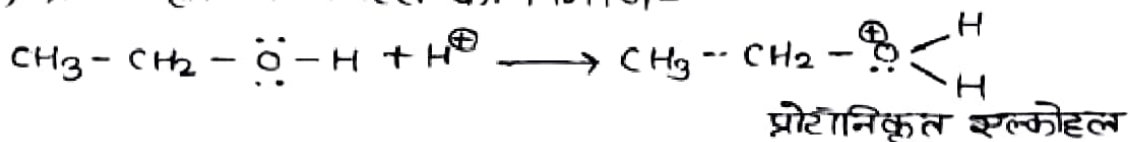
इस अभिक्रिया को विलियमसन अनवरत ईथरीकरण विधि भी कहते हैं।

क्रियाविधि:-

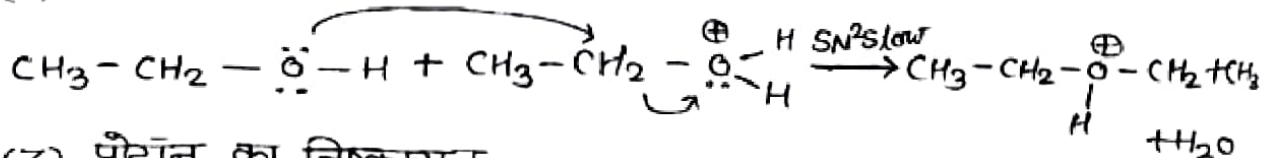
यह द्विअणुक नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया (SN^2 अभिक्रिया) है जिसमें एल्कोहल अणु एक प्रोटॉनित एल्कोहल अणु पर आक्रमण करता है।

निम्न पद है-

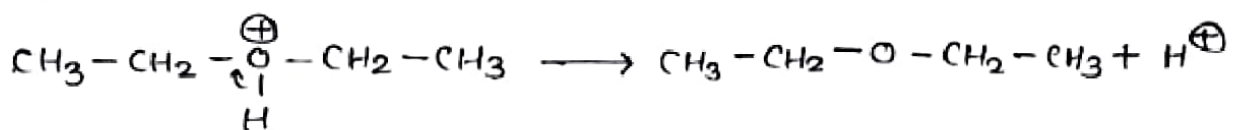
(1) प्रोटॉनिकृत एल्कोहल का निर्माण-



(2) प्रोटॉनिकृत एल्कोहल का सामान्य एल्कोहल पर आक्रमण -

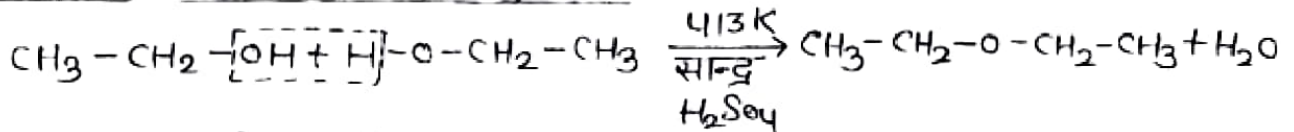


(3) प्रोटॉन का निष्कासन -

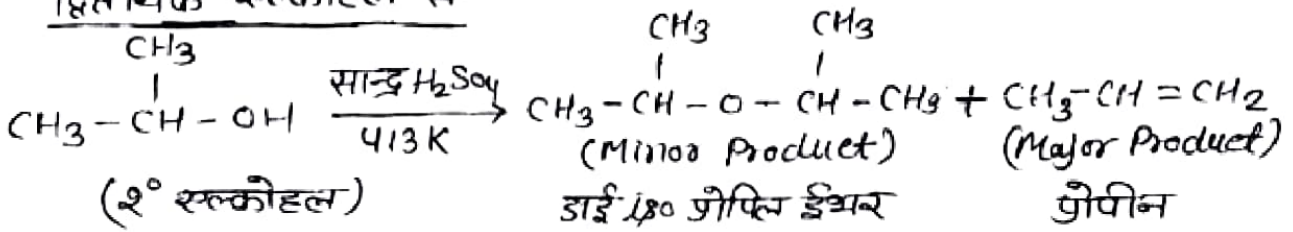


NOTE:- ईथर बनाने के लिए सामान्यतः प्राथमिक एल्कोहल का ही निर्जलीकरण करते हैं। द्वितीयक एवं तृतीयक एल्कोहल के निर्जलीकरण पर ईथर बनने बजाय एल्कीन (विलोपन अभिक्रिया) बनने की संभावना बढ़ जाती है।

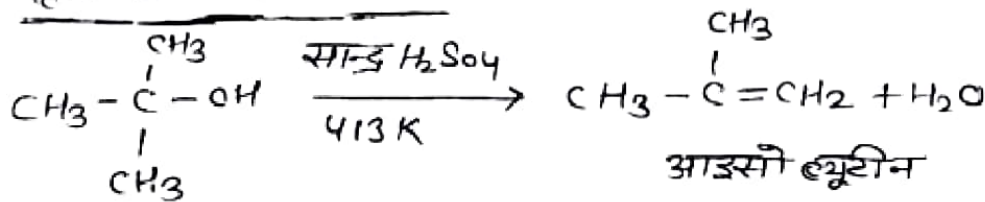
Examples - प्राथमिक एल्कोहल से -



द्वितीयक एल्कोहल से -



तृतीयक एल्कोहल से -

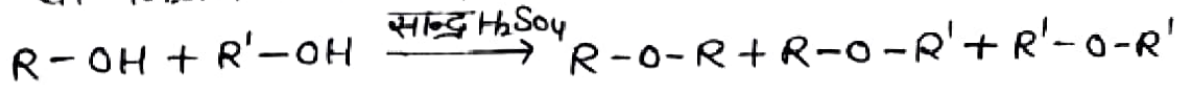


(3° एल्कोहल)

⇒ Order of dehydration of alcohols to formation of ether -

Primary Alcohols > Secondary Alcohols > tertiary Alcohols

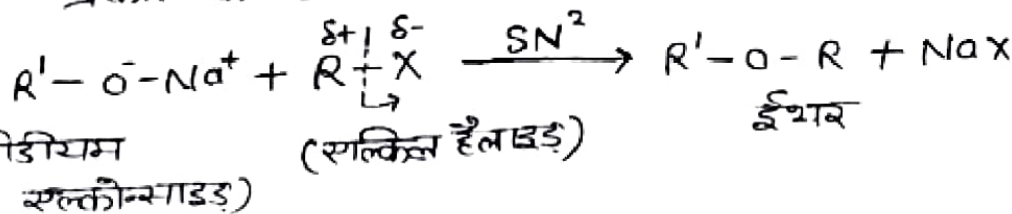
⇒ कमी - इस विधि में असममित ईथर (EX- CH₃-O-CH₂-CH₃) नहीं प्राप्त किया जा सकता क्योंकि ईथरों के समूह या मिश्रण बनाता है।



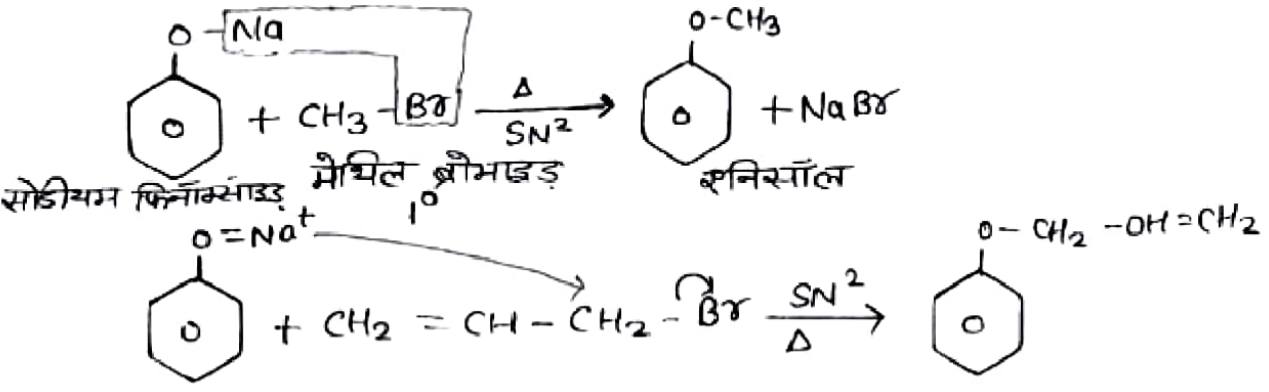
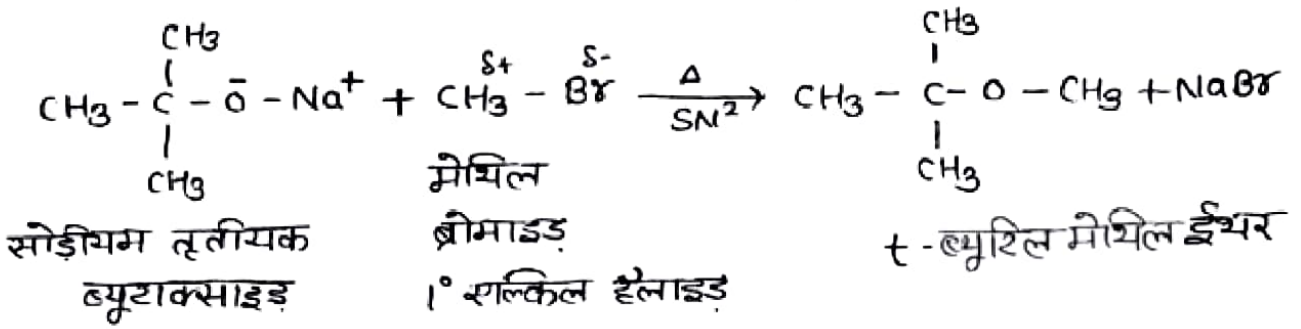
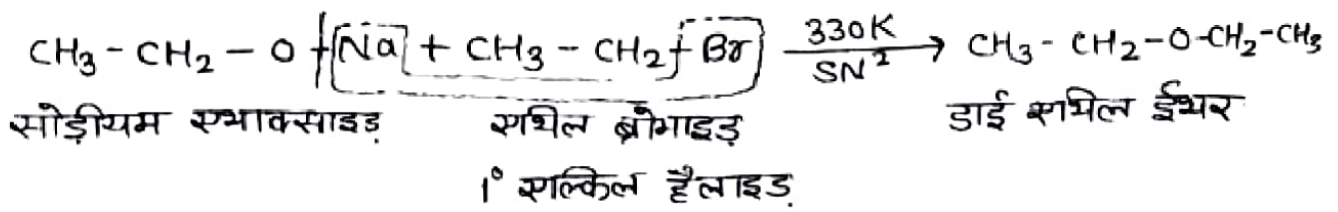
(2) विलियमसन संश्लेषण -

यह सममित एवं असममित ईथरों को बनाने की एक महत्वपूर्ण प्रयोगशाला विधि है।

एल्किल हैलाइड की अभिक्रिया सोडियम ऐल्कोनाइड को कटाई जाए तो नाभिक स्नेही (एल्कोनाइड) के द्वारा हैलाइड को प्रतिस्थापित कर दिया जाता है तथा यह SN² प्रकार की अभिक्रिया है -

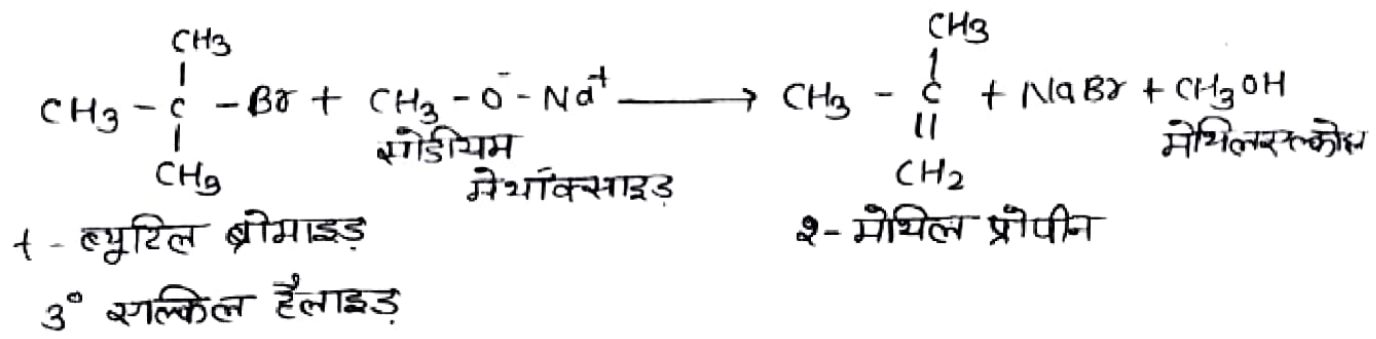


NOTE - इस अभिक्रिया में ईथर बनाने के लिए प्राथमिक एल्किल हालाइड ही काम में लिया जाता है लेकिन एल्कोक्साइड प्राथमिक द्वितीयक, तृतीयक हो सकता है।



NOTE - द्वितीयक या तृतीयक एल्किल हैलाइड की अभिक्रिया सोडियम एल्कोक्साइड से कराई जाए तो ये विलोपन अभिक्रिया प्रदर्शित कर एल्कीन उत्पाद बनाते हैं न कि ईथर।

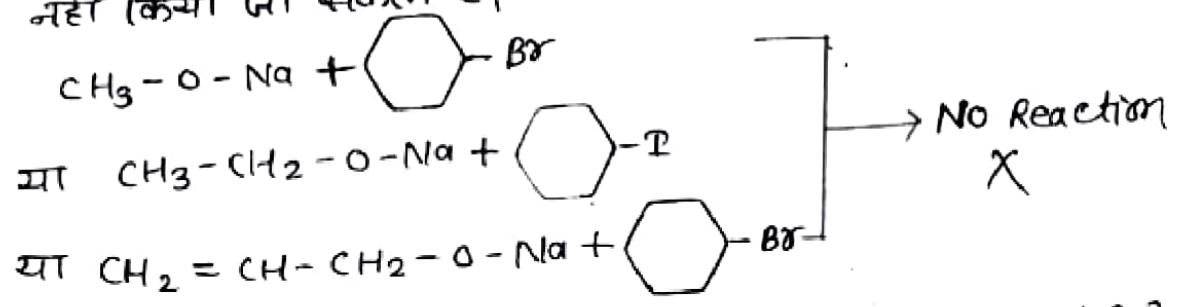
क्योंकि एल्कोक्साइड न केवल नाभिक रागी होते हैं बल्कि प्रबल क्षारक भी होते हैं अतः विलोपन अभिक्रिया प्रदर्शित करते हैं।



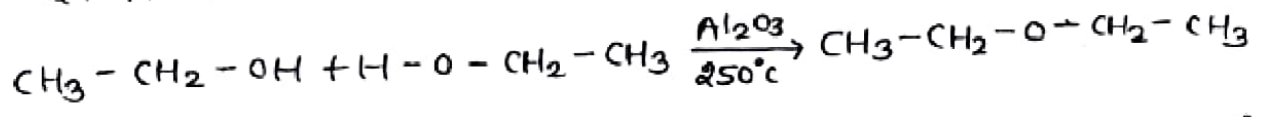
i. P. Case-

ब्रोमो बेंजीन या आयोडी बेंजीन की अभिक्रिया स्क्वोइल

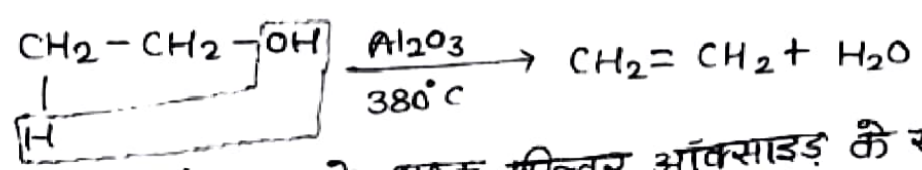
के सोडियम लवण से कराने पर यह अभिक्रिया प्रदर्शित नहीं करते क्योंकि ब्रोमो या आयोडी बेंजीन में हैलो (Br, I) समूह अनुनाद में हिस्सा लेता है जिससे उस पर आंशिक द्विबन्ध आ जाता है अतः हैलो परमाणु की आसानी से पृथक्क नहीं किया जा सकता है।



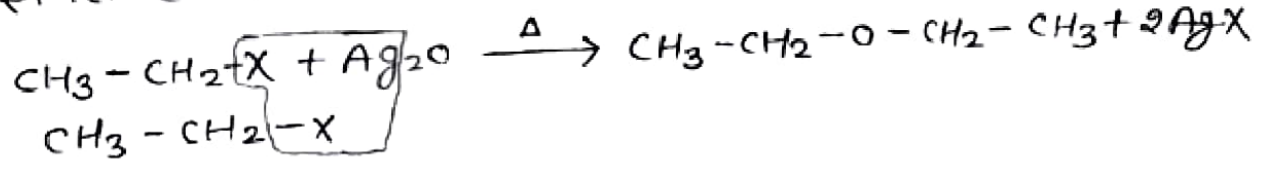
(3) एथेनॉल की वाष्प को 250°C तक तप्त अलुमिना (Al₂O₃) से प्रवाहित करने पर-



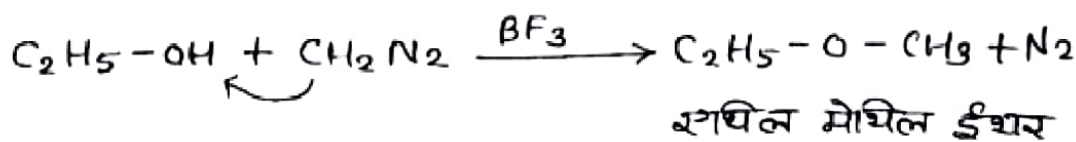
उपरोक्त अभिक्रिया में यदि ताप 380°C होती एथिलीन बनता है-



(4) एथिल हैलाइड के शुष्क सिल्वर ऑक्साइड के साथ गर्म करने पर-



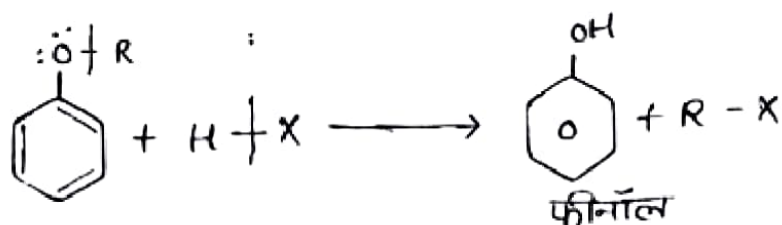
(5) एल्कोहल की डाई एजो मेशेन के साथ अभिक्रिया -



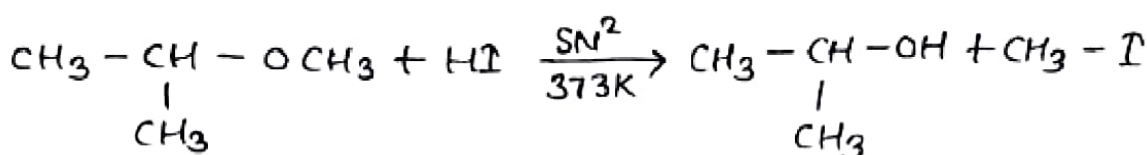
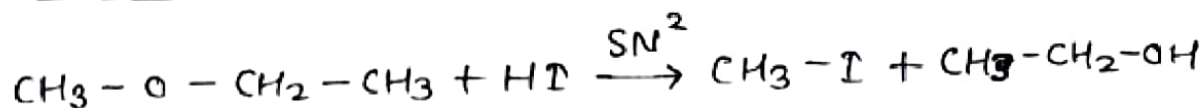
* रासायनिक अभिक्रिया - (1) ईथरों में C-O आबन्ध का विदलन
(a) हैलोजन अम्लों के साथ (HX) -



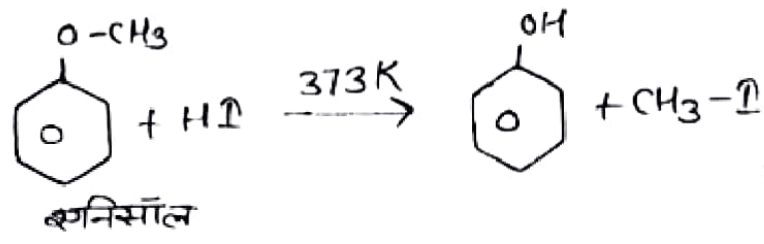
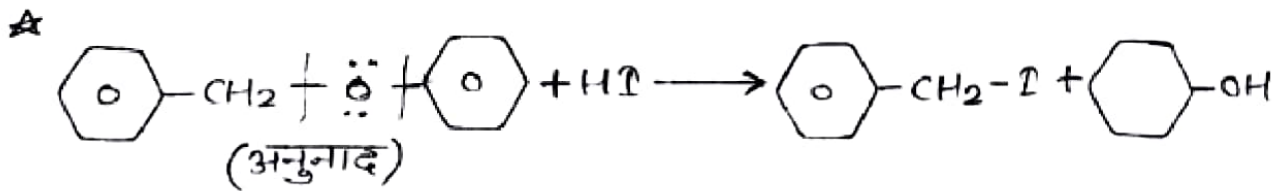
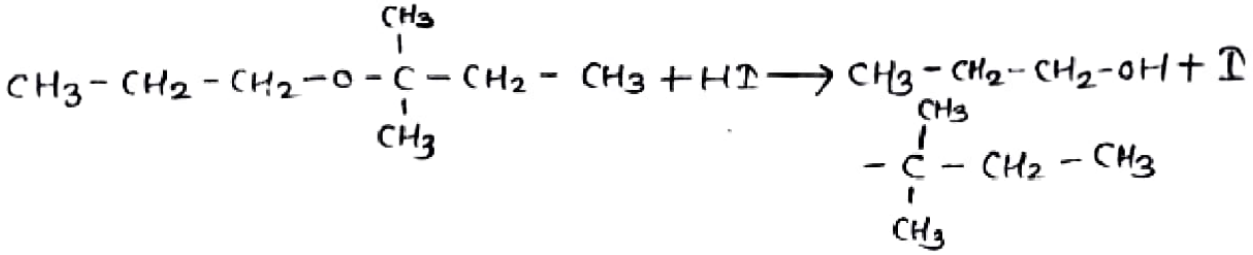
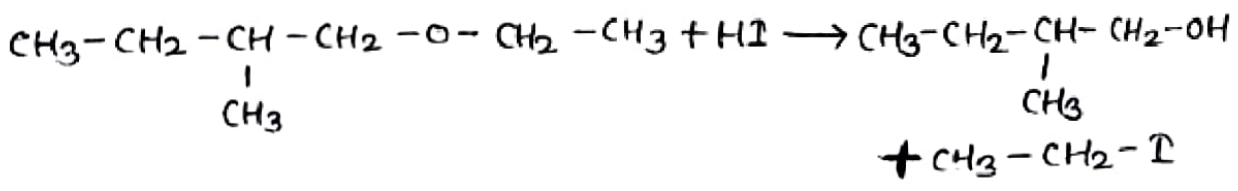
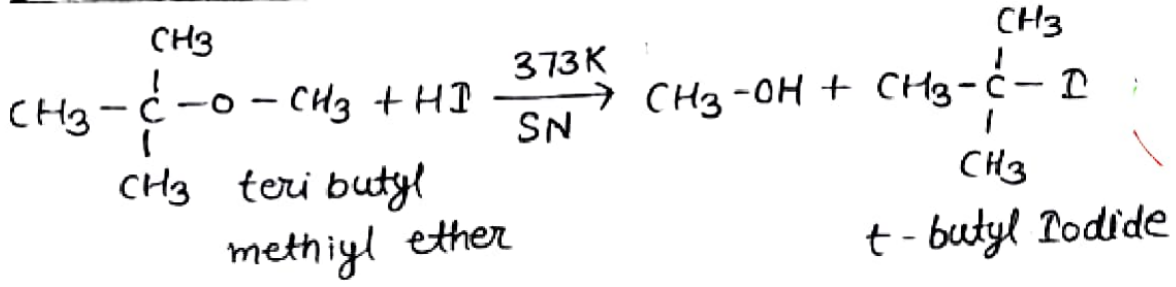
एरिल ऑक्सीजन आबन्ध अनुनाद के कारण स्याई होता है
अतः एल्किल एरिल ईथर में एल्किल एवं ऑक्सीजन के मध्य का बन्ध टूटता है।



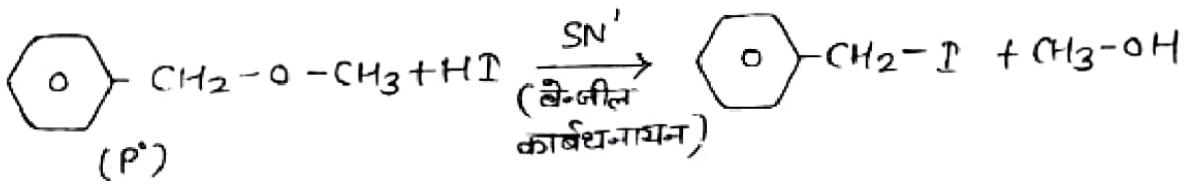
ईथर की HI से अभिक्रिया पर एक एल्कोहल एवं दूसरा उत्पाद एल्किल हैलाइड बनता है लेकिन मिथिल ईथर होने पर यदि ईथर में प्राथमिक एवं द्वितीयक एल्किल समूह उपस्थित हों तो SN^2 अभिक्रिया होती है एवं त्रिविध बाधा होने के कारण हैलाइड (आयोडाइड) छोटे, छोटे एल्किल ईथर से जुड़ कर एल्किल हैलाइड बनाता है।



★ लेकिन तृतीयक शल्किल समूह युक्त ईथर की HI से
कराने पर बड़े शल्किल समूह अर्थात् तृतीयक शल्किल
समूह के साथ हैलाइड (आयोडाइड) जुड़ जाता है।

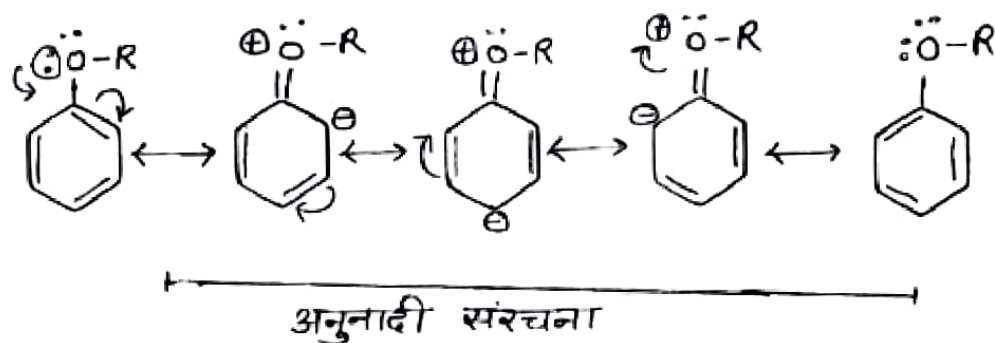


Sp. Rxⁿ -

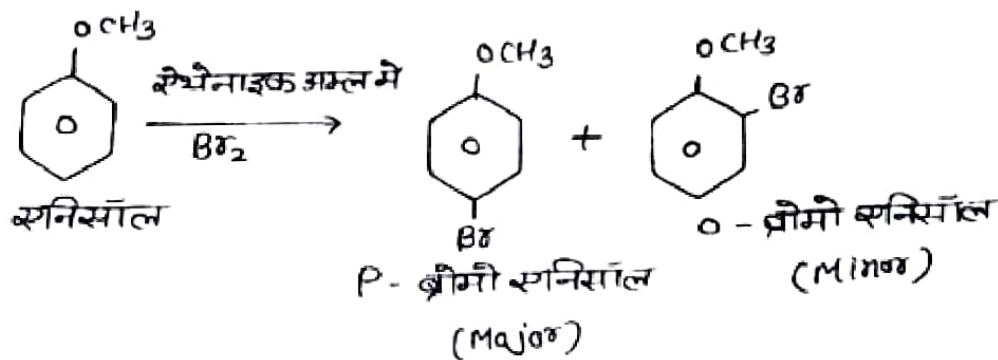


(2) इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन -

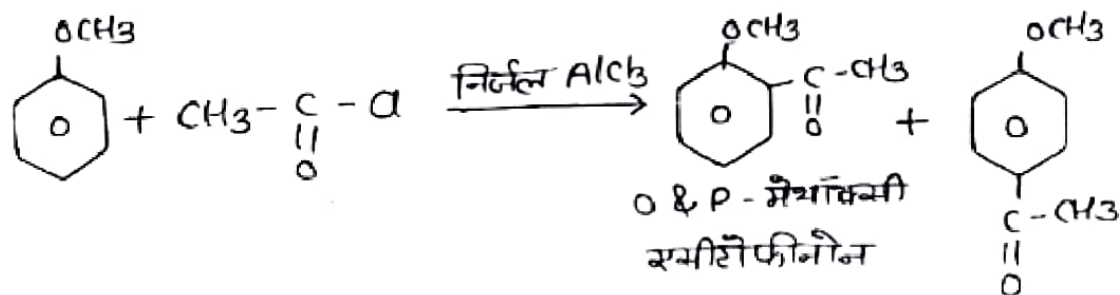
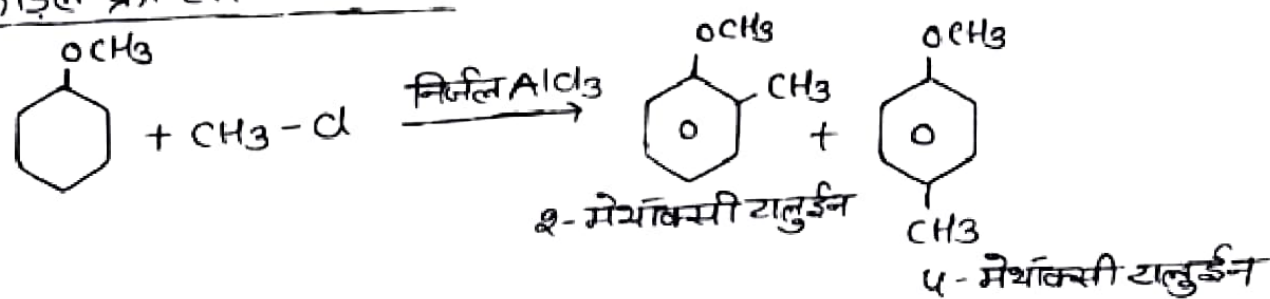
एल्कोन्सी समूह (-OR) आर्थो स्थान पर निर्देशी होता है यह फीनॉल के -OH समूह के समान है। एरोमैटिक तल्य को इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन के प्रति सक्रिय करता है।



(1) हैलोजनीकरण -



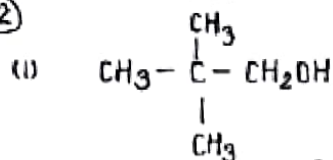
(2) फ्रीडल क्रॉफ्टर अभिक्रिया -



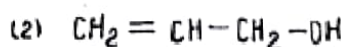
Unit - 11

11.1 निम्नलिखित को प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक एल्कोहल में वर्गीकृत करें

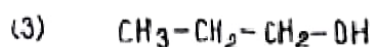
(332)



प्राथमिक एल्कोहल



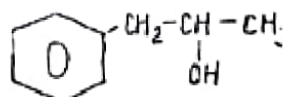
प्राथमिक एल्कोहल



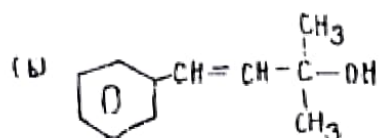
प्राथमिक एल्कोहल



द्वितीयक एल्कोहल



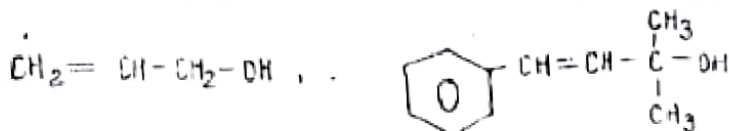
द्वितीयक एल्कोहल



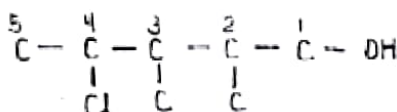
तृतीयक एल्कोहल

11.2 उपरोक्त उदाहरण में से ऐलिक एल्कोहल को पहचानिए ?

Ans

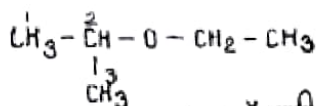


11.1 निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम लिखो ?

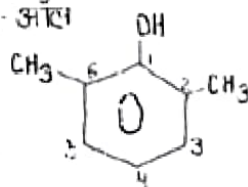


Ans

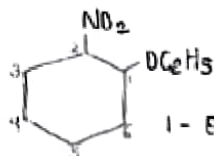
4-क्लोरो 2,3 डाई मीथिल पेन्टेन-1-ऑल



2-एथॉक्सी प्रोपेन



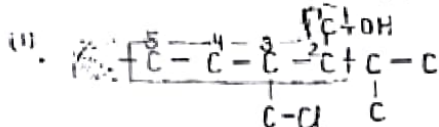
2,6 डाई मीथिल फीनॉल



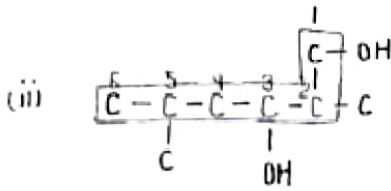
1-एथॉक्सी-2-नाइट्रो साइक्लो हेक्सैन

11.3 निम्न यौगिकों के IUPAC नाम लिखो ?

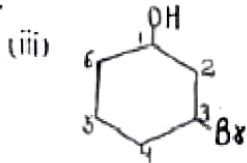
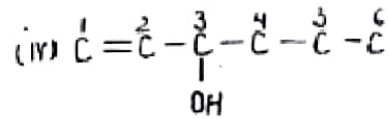
(336)



3-क्लोरो मीथिल-2-ब्रॉमो प्रोपिल 1-पेन्टेनॉल

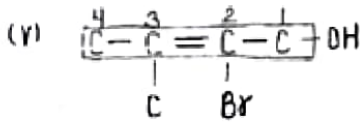


2,5 डाई मीथिल हेक्सेन 1-3 हाई ऑल



3-ब्रोमो-साइक्लो हेक्सेनॉल

हेक्स-1-ईन-3-ऑल



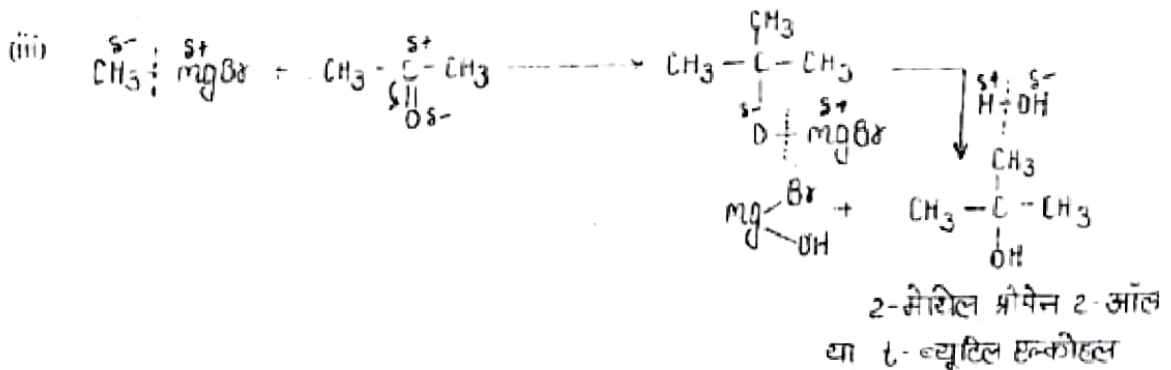
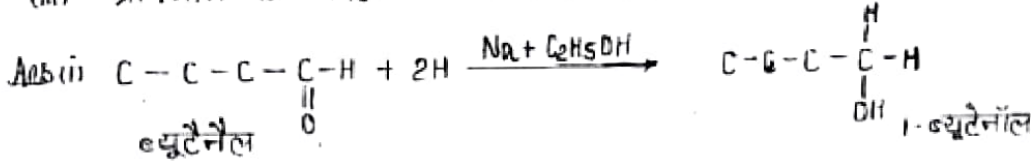
2-ब्रोमो-3-मेथिल ब्यूट-2-ईन-1-ऑल

11.2 निम्नलिखित अभिक्रियाओं के संभव उत्पादों की संरचनाएँ तथा उनके IUPAC नाम दीजिए ?

(i) ब्यूटेनॉल का उत्प्रेरकी अपचयन

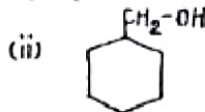
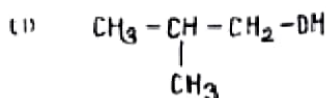
(ii) तनु सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में प्रोपीन का जलयोजन

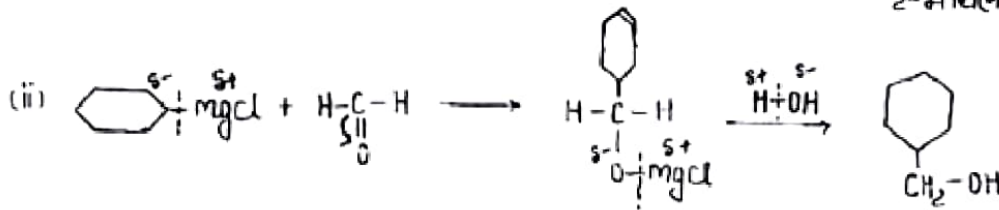
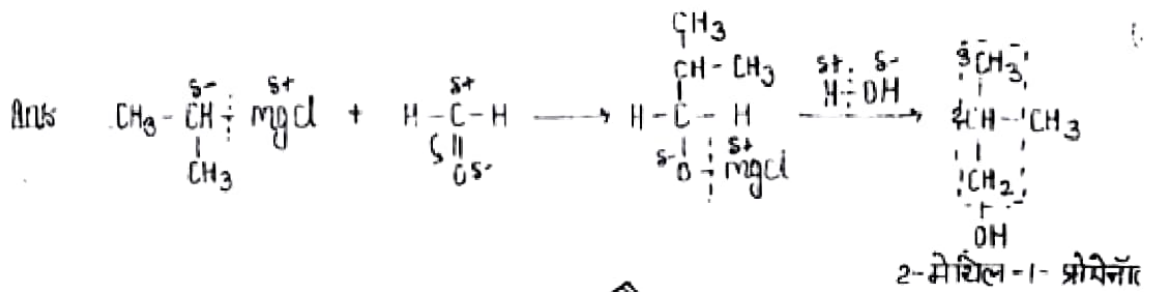
(iii) प्रोपेनॉन की मेथिल मैग्नीशियम ब्रोमाइड के साथ अभिक्रिया तत्पश्चात् जलअपघटन



11.4 दर्शाइए कि मैथेनॉल पर उपयुक्त ग्रिन्यार अभिकर्मक से अभिक्रिया द्वारा

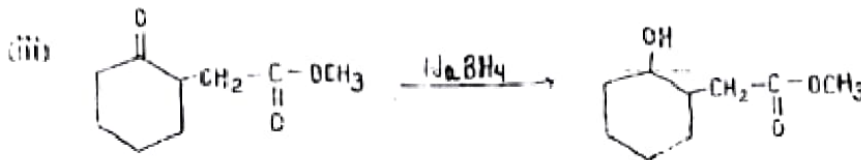
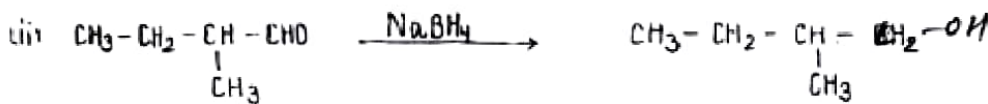
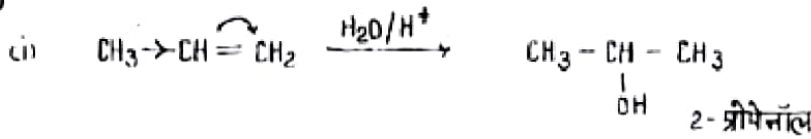
(34) निम्नलिखित एल्कोहल कैसे विरचित किये जाते हैं ?





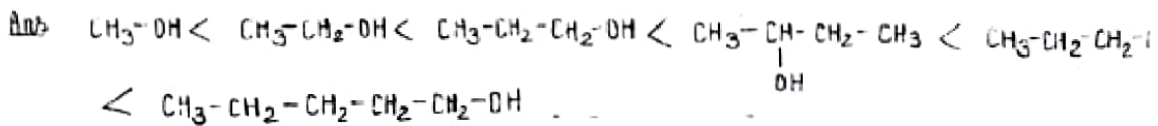
11.5 निम्नलिखित अभिक्रिया के उत्पादों की संरचना लिखो ?

(341)

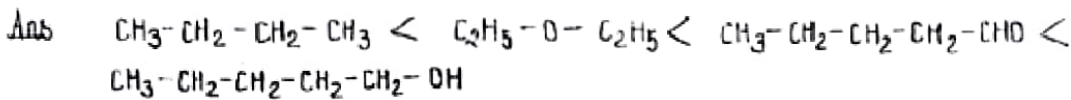


11.3 निम्न समूहों के यौगिकों को उनके क्वथनांकों के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित करें

(342) (i) पेंटेन-1-ऑल, ब्यूटेन-1-ऑल, ब्यूटेन-2-ऑल, एथेनॉल, प्रोपेन-1-ऑल, मेथेनॉल

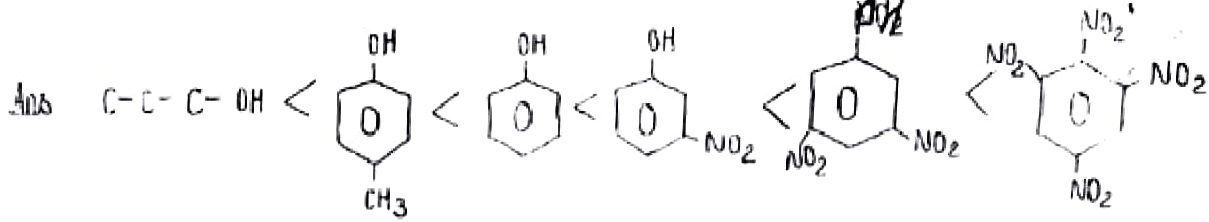


(ii) पेंटेन-1-ऑल, n-ब्यूटेन, पेंटेनॉल, एथॉक्सीएथेन



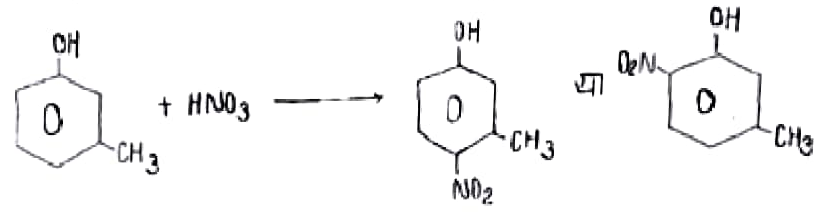
11.4 निम्न यौगिकों को उनके अम्ल सामर्थ्य के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करो ?

(344) प्रोपेन-1-ऑल, 2,4,6-ट्राईनाइट्रोफीनॉल, 3-नाइट्रोफीनॉल, 3,5-डाईनाइट्रोफीनॉल, फीनॉल, 4-मेथिलफीनॉल

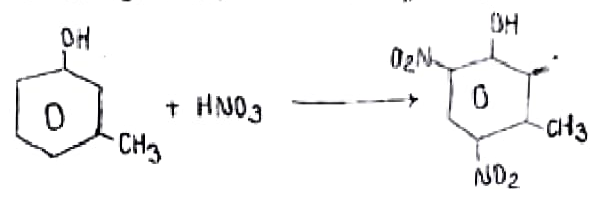


11.5 निम्नलिखित अभिक्रियाओं से बनने वाले मुख्य उत्पादों की संरचना दीजिए ?

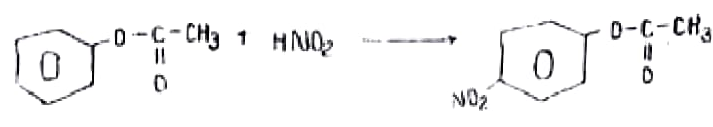
(350) (i) 3-मेथिल फीनॉल का मोनोनाइट्रोजनकरण



(ii) 3-मेथिल फीनॉल का डाईनाइट्रोजनकरण

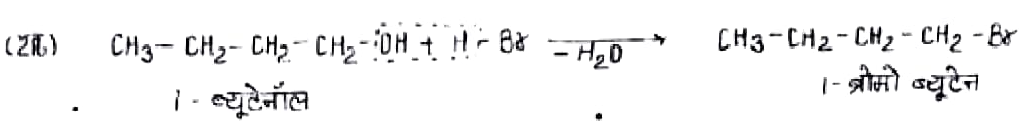
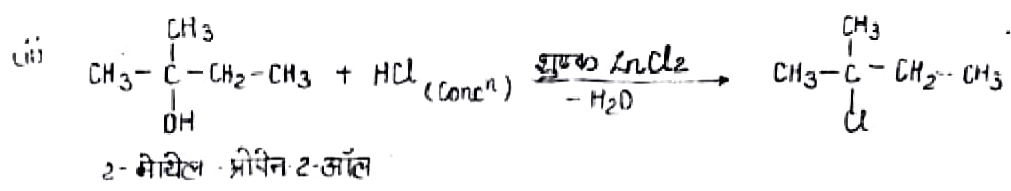
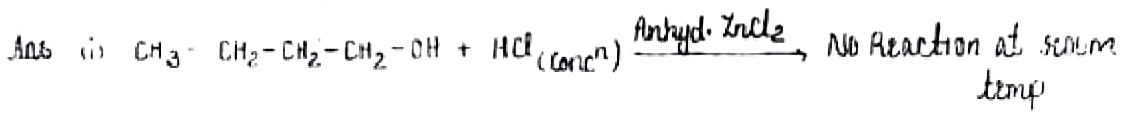


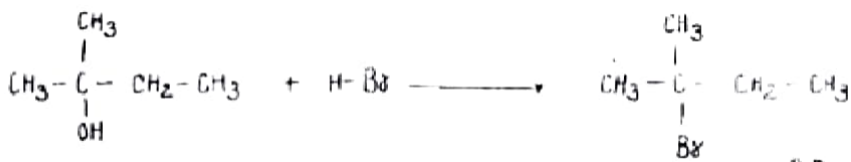
(iii) फेनिल ऐसेनोइट का मोनोनाइट्रोजनकरण



11.6 यदि निम्नलिखित एल्कोहल क्रमशः (क) $\text{HCl} - \text{ZnCl}_2$ (ख) HBr (ग) SOCl_2 से अभिक्रिया करे तो आप अपेक्षित उत्पादों की संरचनाएँ दीजिए ?

(i) ब्यूटेन-1-ऑल (ii) 2-मेथिल ब्यूटेन-2-ऑल

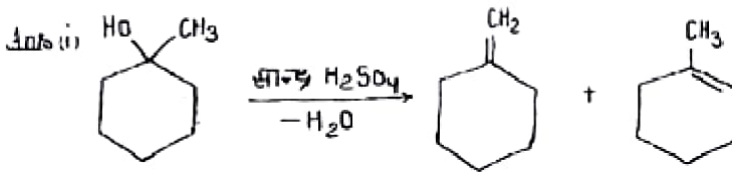




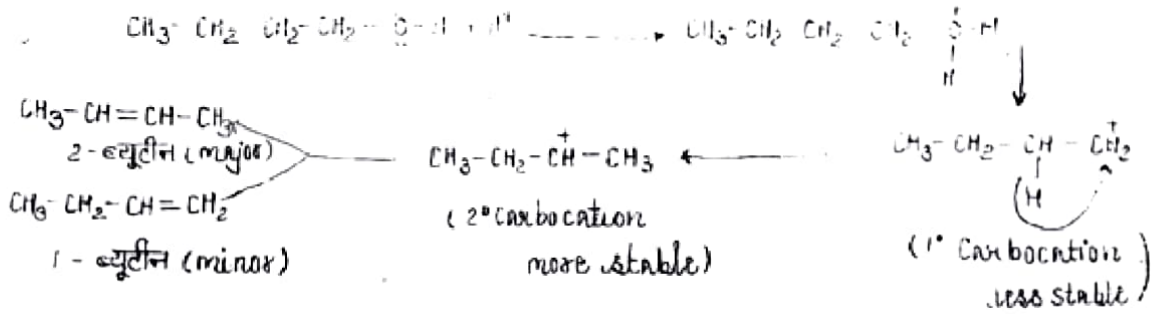
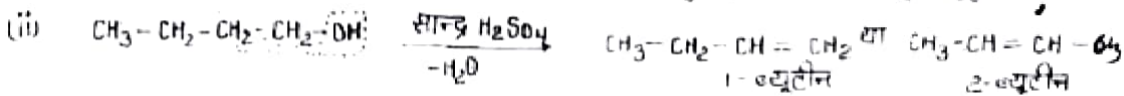
2-ब्रोमो-2-मेथिल ब्यूटेन



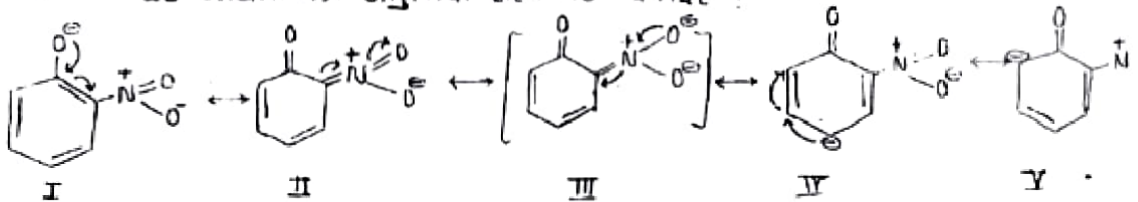
11.4 (i) 1-मेथिल साइक्लो हेक्सेनॉल और (ii) ब्यूटेन-1-ऑल के अम्ल उत्प्रेरित निर्वहलन के मुख्य उत्पादों की प्रागुक्ति कीजिए।

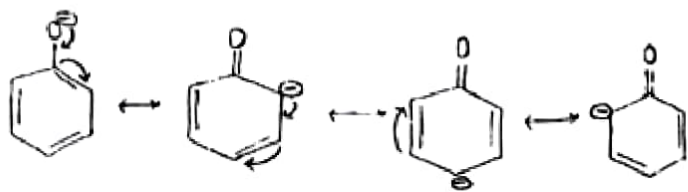
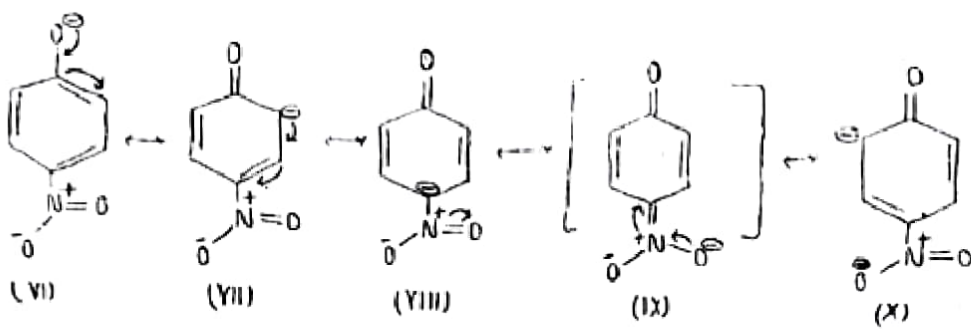


major product (Saytzeffrule)



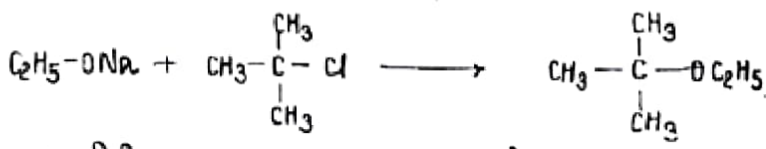
11.8 ऑर्थो तथा पैरानाइट्रोफिनॉल, फिनॉल से अधिक अम्लीय होती हैं उनके संगत फीनॉक्साइड आयनों की अनुनादी संरचनाएँ बनाइए।



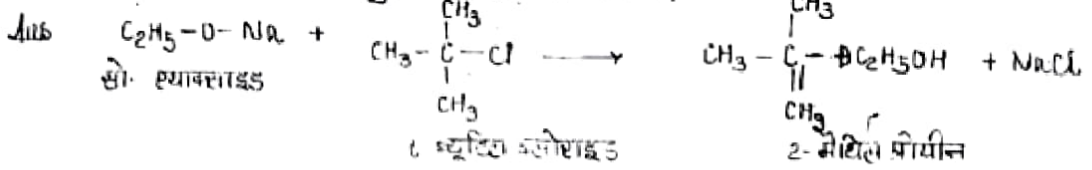


11.6 निम्नलिखित अभिक्रिया तृतीयक ब्यूटिल एथिल ईथर बनाने के लिए उपयुक्त नहीं है।

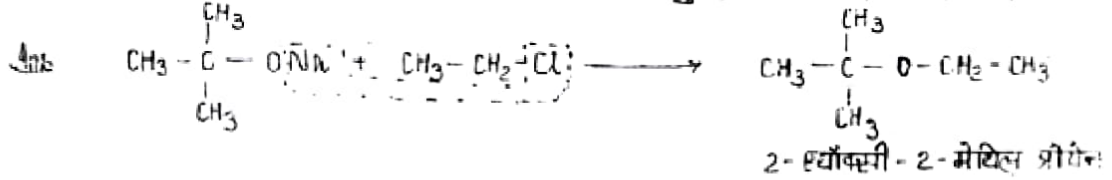
(354)



(i) इस अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद क्या होगा ?

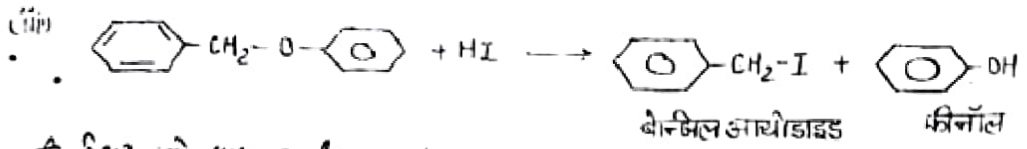
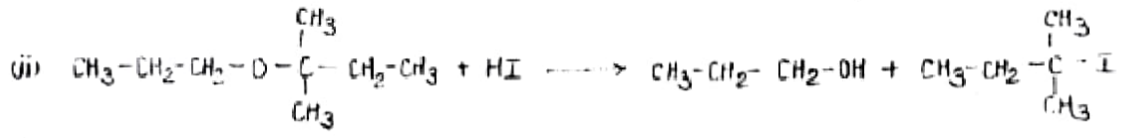
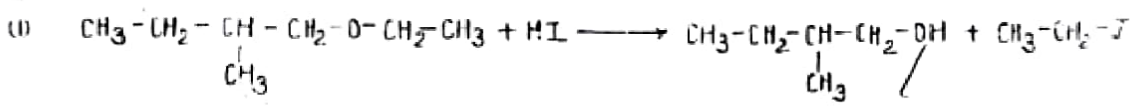


(ii) तृतीयक ब्यूटिल एथिल ईथर बनाने के लिये उपयुक्त अभिक्रिया लिखिए ?



11.7 निम्न ईथर को HI के साथ गर्म करने से प्राप्त मुख्य उत्पाद कीधिरे ?

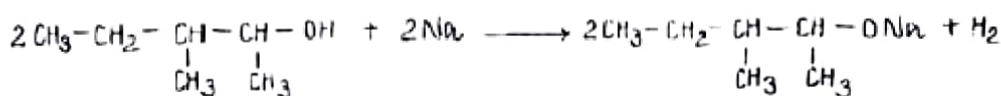
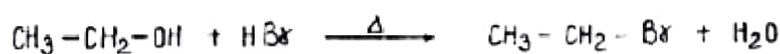
(357)



HI की ईथर को HI के साथ गर्म करने से प्राप्त मुख्य उत्पाद कीधिरे ?
 इसे एकलक्षित तरह से I उससे से लेकिन तृतीयक एथर के से 360°
 ताप 2 (उत्पाद 3)

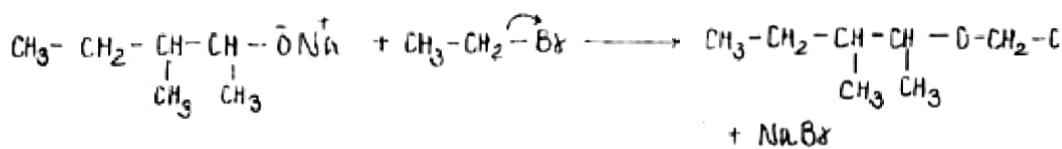
11.10 एथेनॉल एवं 3-मेथिल पेन्टेन-2-ऑल से प्रारम्भ कर 2-एथॉक्सी-3-मेथिल पेन्टेन के विलयमस्सन संश्लेषण की अभिक्रिया लिखिए ?

Ans विलयमस्सन संश्लेषण SN² प्रकार की अभिक्रिया है।



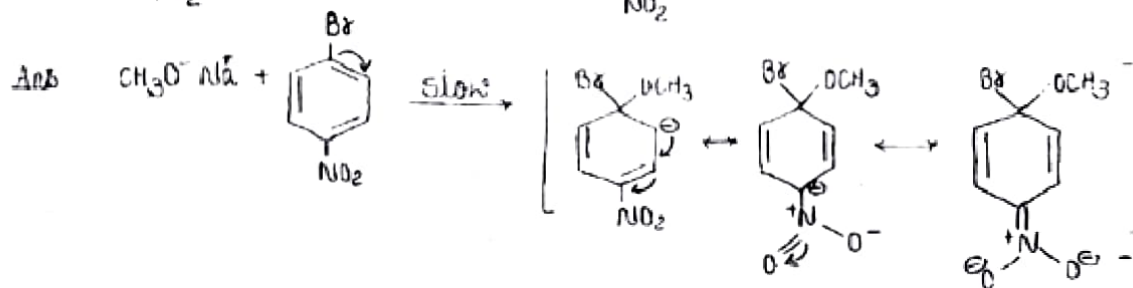
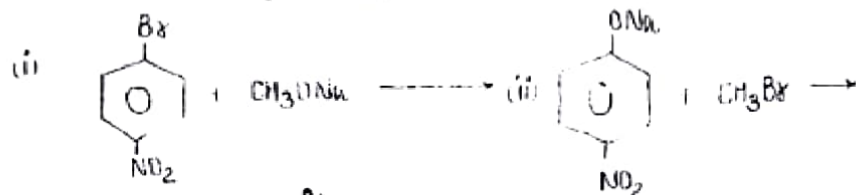
3-मेथिल पेन्टेन-2-ऑल

सो. 3-मेथिल पेन्ट-2-ऑक्साइड

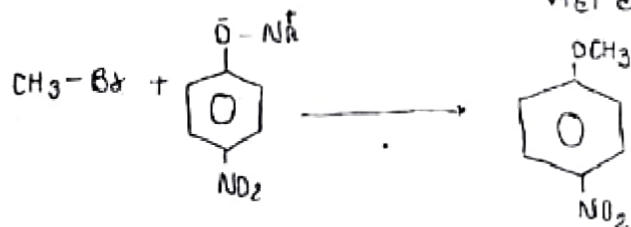


2-एथॉक्सी-3-मेथिल पेन्टेन

11.11 1-मेथॉक्सी-4-नाइट्रोबेन्जीन के विद्यन के लिए निम्नलिखित अभिकारकों में से कौनसा युग्म उपयुक्त है और क्यों ?

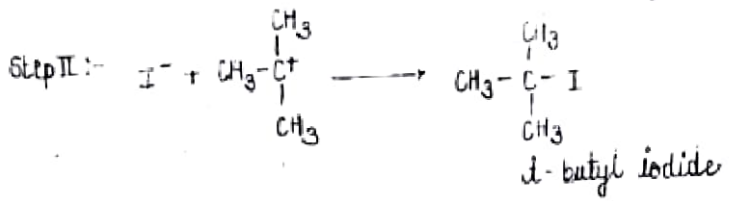
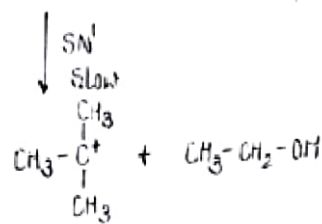
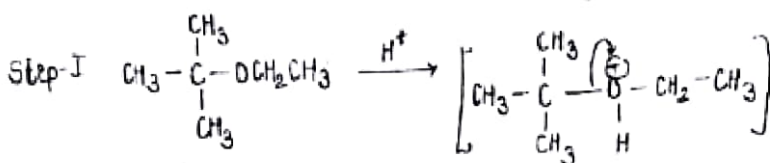
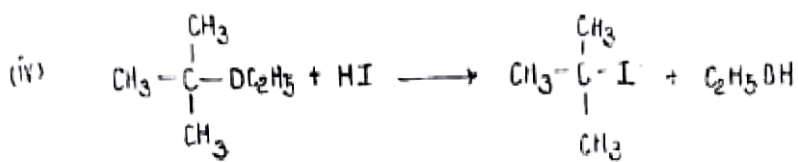
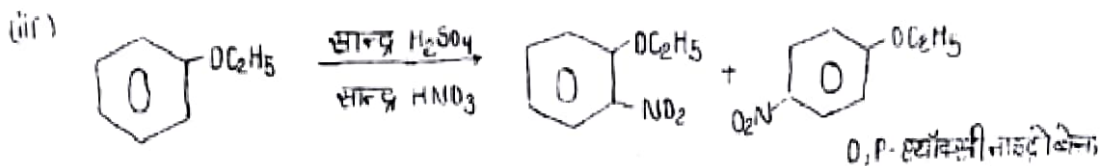
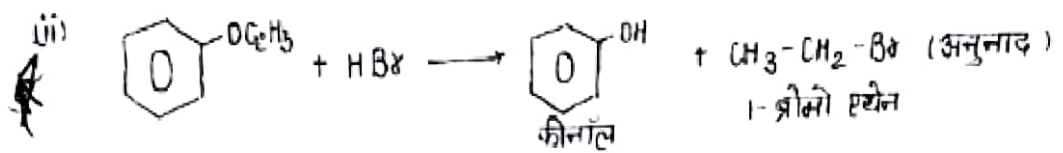


अनुनाद के द्वारा Br अधिक स्थानों से R⁻ नहीं हो पायेगी।



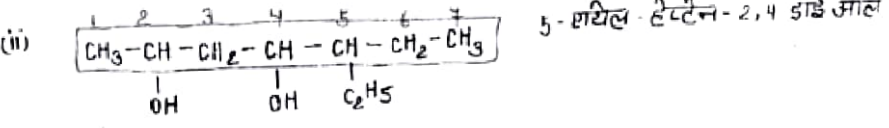
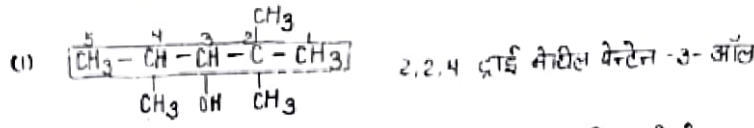
1-मेथॉक्सी 4-नाइट्रो बेन्जीन

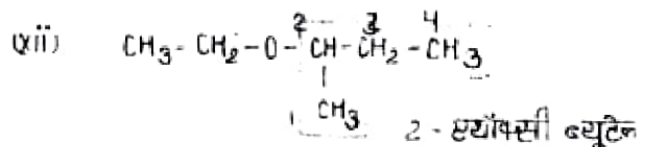
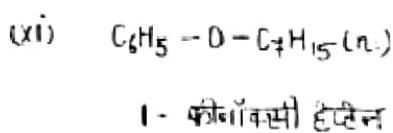
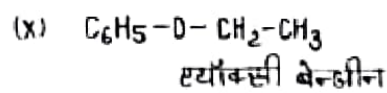
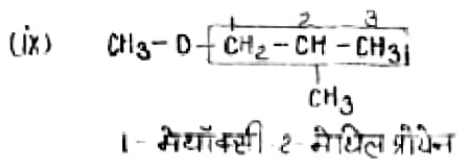
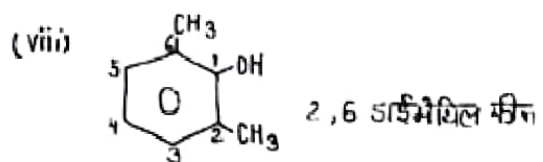
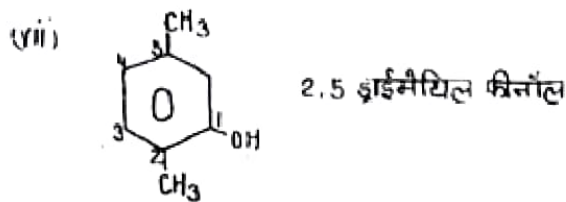
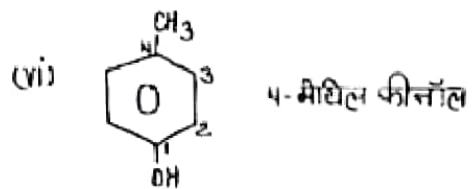
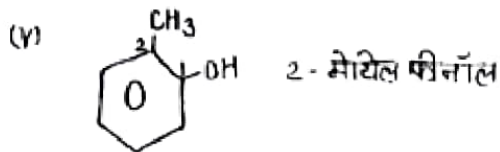
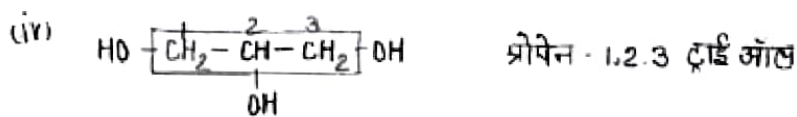
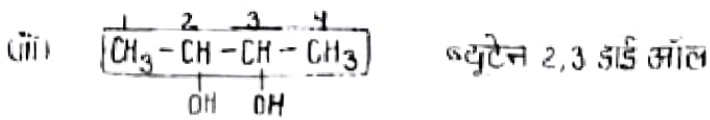
11.12 निम्नलिखित अभिक्रियाओं से प्राप्त उत्पादों का अनुमान लगाइए ?



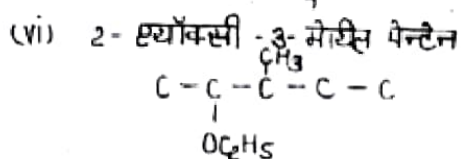
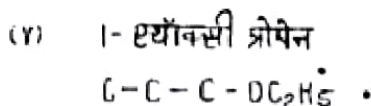
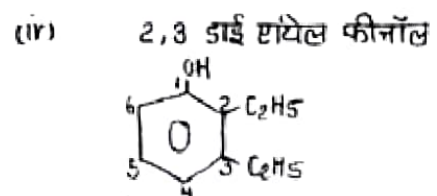
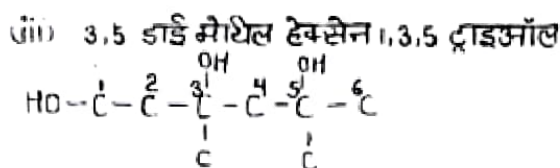
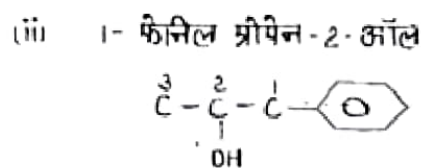
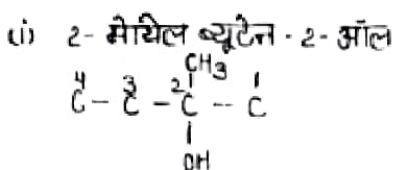
अभ्यास :->

11.1 निम्नलिखित घौबिकों के IUPAC नाम लिखिए ?

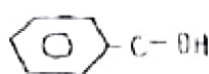




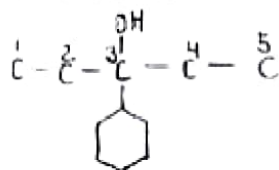
11.2 निम्नलिखित IUPAC नाम वाले यौगिक की संरचना लिखिए ?



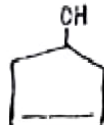
(VII) साइक्लो हेक्सिल मेथेनॉल



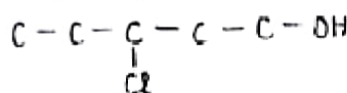
(VIII) 3-साइक्लो हेक्सिल पेन्टेन-3-ऑल



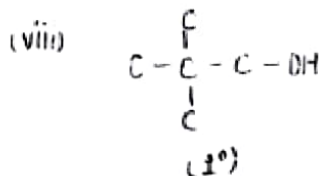
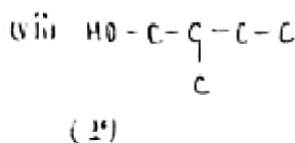
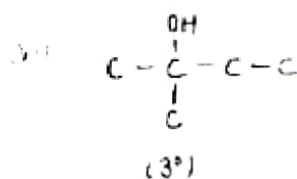
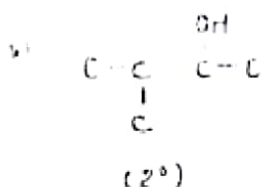
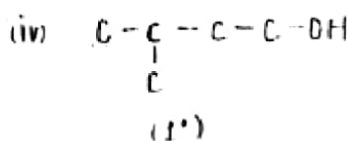
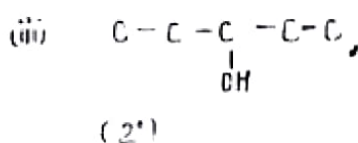
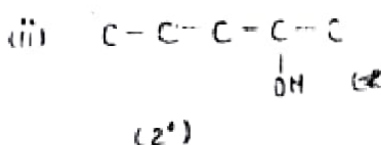
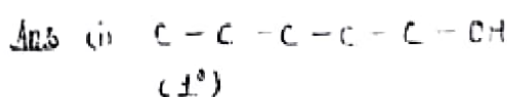
(IX) साइक्लो पेन्टेन 3-ईन 1-ऑल



(X) 3-क्लोरोमेथिल पेन्टेन-1-ऑल

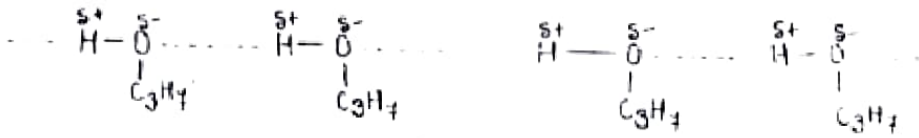


11.3 (i) $C_5H_{12}O$ आणविक सूत्र वाले एल्कोहल के सभी समावयवों की संरचना लिखिए एवं उनके IUPAC नाम दीजिए ?



11.4 समझाइए कि प्रोपेनॉल का क्वथनांक हाइड्रोकार्बन ब्यूटेन से अधिक क्यों होता है ?

Ans प्रोपेनॉल में अंतरा-अणु H-बन्ध पाया जाता है। जिससे कई छोटे अणु आपस में जुड़े होते हैं। अतः इन बन्धों को तोड़ने के लिये अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। इसलिये प्रोपेनॉल का B.P ज्यादा पाया जाता है।

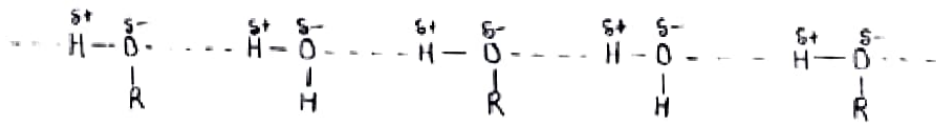


(प्रोपेनॉल में अन्तराः अणुक H-बन्ध)

जबकि ब्यूटेन में दुर्बल वान्डरवाॅल बल के कारण इनके मध्य दुर्बल बन्ध होता है। जिसे आसानी से तोड़ा जा सकता है। अतः B.P कम होता है।

Ques 11.5 समतुल्य आणविक भार वाले हाइड्रोकार्बन की अपेक्षा एल्कोहल जल से अधिक विलेय है इस तथ्य को समझाइए ?

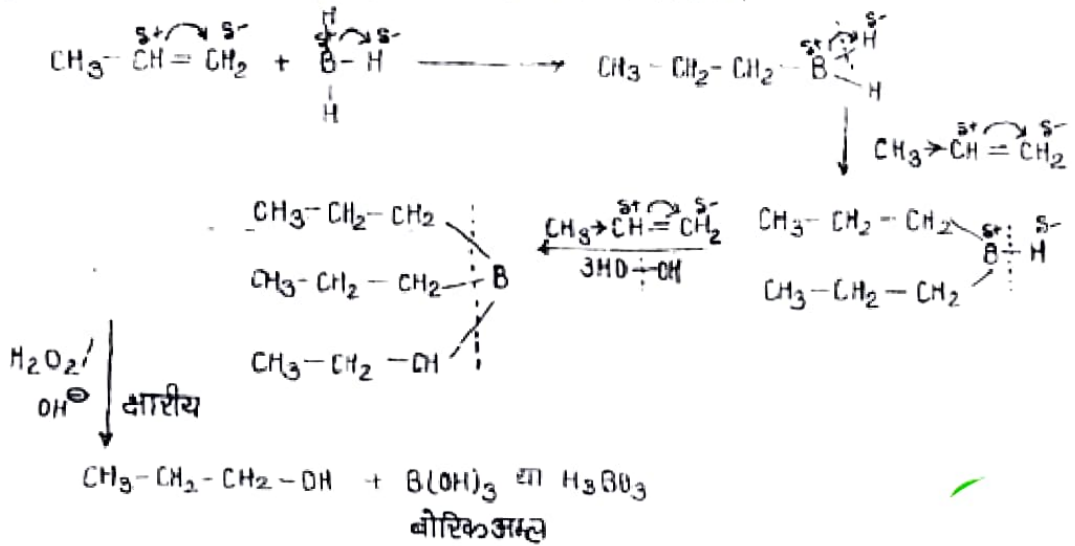
Ans क्योंकि एल्कोहल जल के साथ H- बन्ध बना लेते हैं। अतः जल से विलेय जबकि हाइड्रोकार्बन जल के साथ H-बन्ध नहीं बनाते। अतः जल से अन्य विलेय या अविलेय होते हैं।



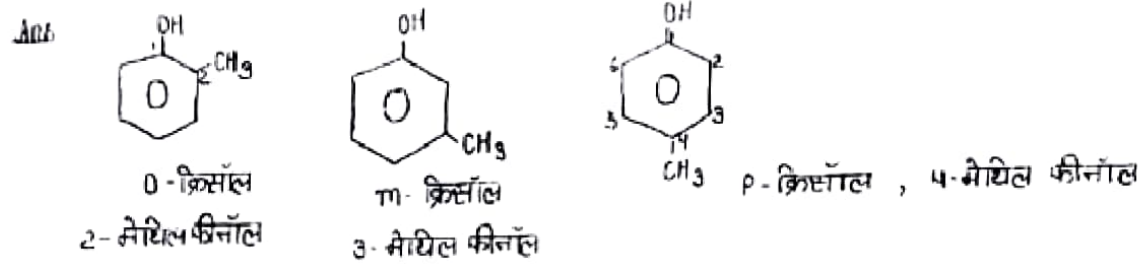
Ques 11.6 हाइड्रोबोरॉनन-आक्सीकरण अभिक्रिया से आप क्या समझते हैं। इसे उदाहरण सहित समझाइए ?

Ans एल्कीन पर डाईबोरैन (B_2H_6) की क्रिया से डाई हाइड्रिल बोरैन (R_2B) बनता है। जिसे आधीन H_2O_2 से जलअपघटन करने पर एल्कोहल बनता है।

Ex - ओपीन का हाइड्रोबोरॉनन-आक्सीकरण अभिक्रिया



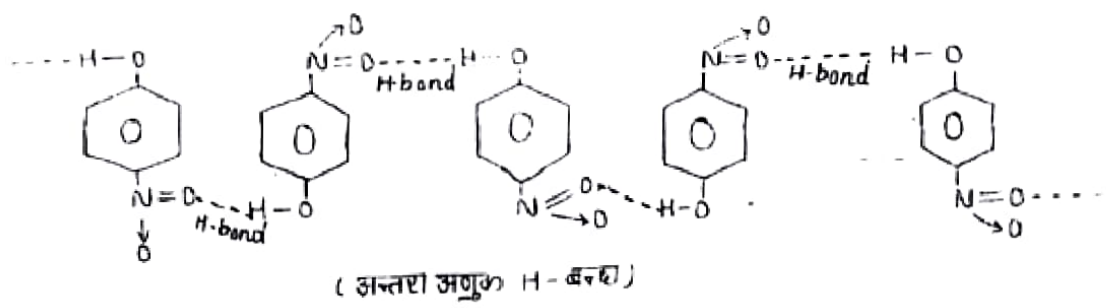
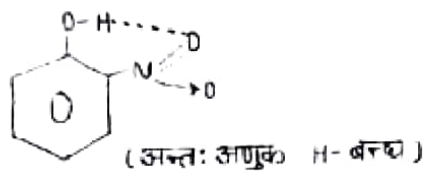
Ques 11.7 आणविक सूत्र C_7H_8O वाले मोनो हाइड्रिक फीनॉल की संरचनाये तथा IUPAC नाम लिखिए ?



11.8 आर्यों तथा पैरा नाइट्रोफीनॉल के मिश्रण को माप आसवन द्वारा पृथक करने में माप वाष्पशील समावयवी का नाम बताइए ? इसका कारण दीजिए ?

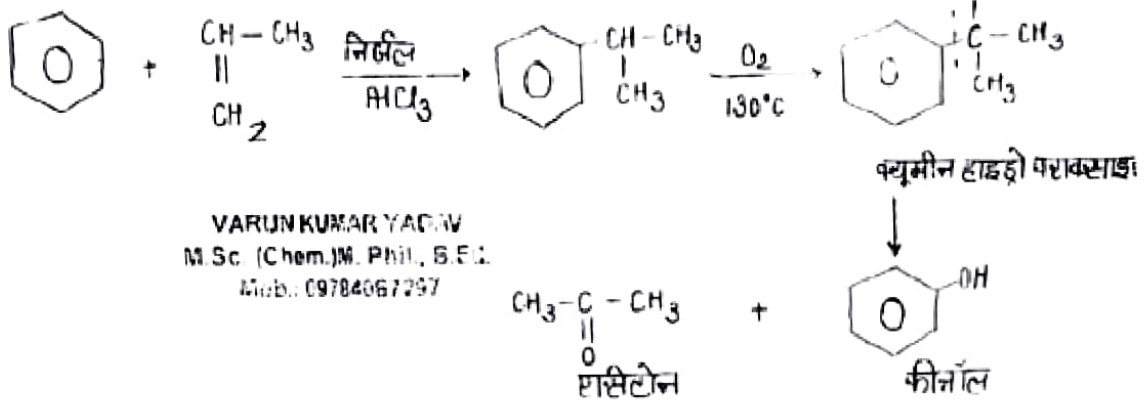
Ans आर्यों नाइट्रो फीनॉल को अन्तः अणुक H-बन्ध पाया जाता है। जिससे एक ही अणु में यह H-बन्ध होता है। अतः आसानी से ये माप वाष्पशील होते हैं। जबकि पैरा नाइट्रोफीनॉल में अन्तराः अणुक H-बन्ध पाया जाता है। अतः इनका B.P उच्च पाया जाता है।

अतः आर्यों नाइट्रो फीनॉल का B.P पैरानाइट्रोफीनॉल से कम होने के कारण आसानी से मापीय आसवन द्वारा पृथक कर सकते हैं।

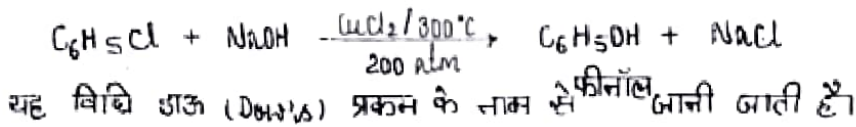


Ques 11.9 क्यूमीन से फीनॉल बनाने की अभिक्रिया का समीकरण दीजिए ?

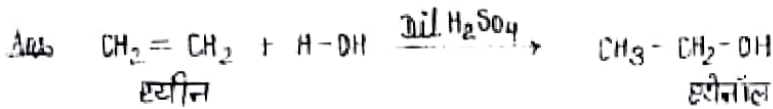
Ans पहले बेन्जीन की प्रोपीन से निर्जल $AlCl_3$ की उपस्थिति में क्रिया करते हैं तो क्यूमीन बनती है। जिसका धातु उत्प्रेरक की उप. में $130^\circ C$ पर वायुमण्डलीय O_2 द्वारा ऑक्सीकरण करने पर क्यूमीन हाइड्रो पेरॉक्साइड बनता है। जिसका $dil H_2SO_4$ से जल अपघटन करने पर फीनॉल + एसीटोन बनता है।



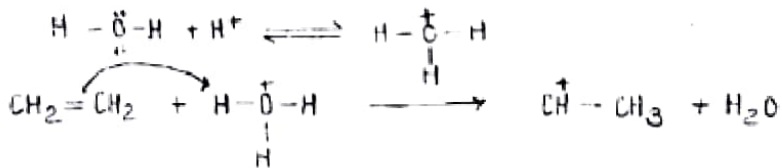
11.10 क्लोरो बेन्जीन से फीनॉल को बनाने की रासायनिक अभिक्रिया लिखिए ?
 Ans जब क्लोरोबेन्जीन की CuCl_2 उत्प्रेरक की उपस्थिति में 300°C ताप व 200 atm दाब पर NaOH विलयन द्वारा अपचयन से फीनॉल बनता है।



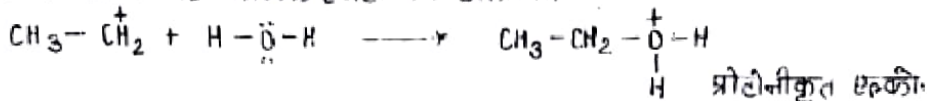
11.11 एथीन के जलयोजन से एथेनॉल प्राप्त करने की क्रियाविधि लिखिए ?



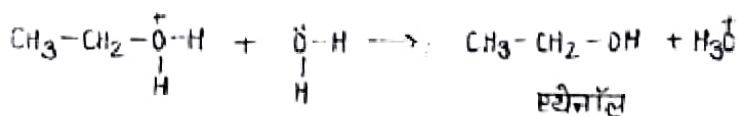
क्रियाविधि :-



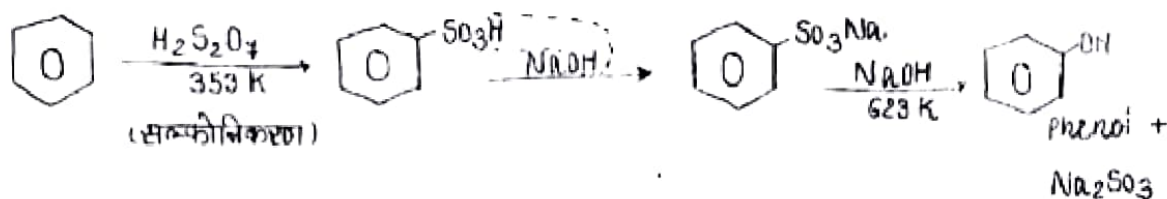
चरण (2) कार्बोकैटायन पर नाभिक स्नेही का आक्रमण -



चरण (3) प्रोटॉन का निष्कासन :-

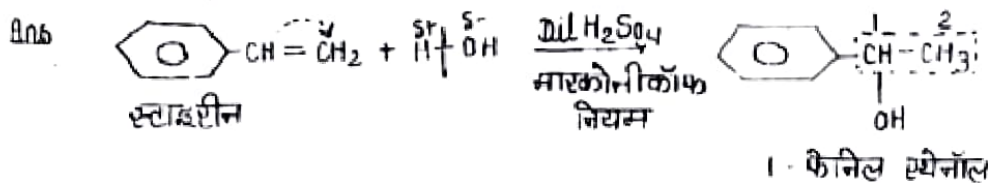


11.12 आपको बेन्जीन, सान्द्र H_2SO_4 और NaOH दिये गये हैं। इन अभिकर्मकों के उपयोग से फीनॉल के विद्युत की संश्लेषण लिखिए ?

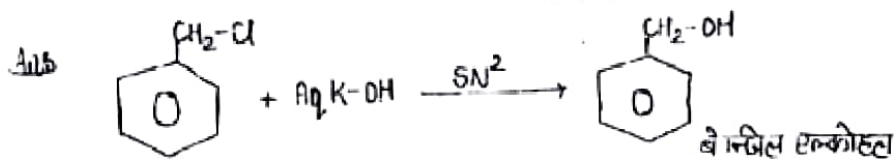


11-13 आप निम्नलिखित को कैसे संश्लेषित करेंगे ? दर्शाइए

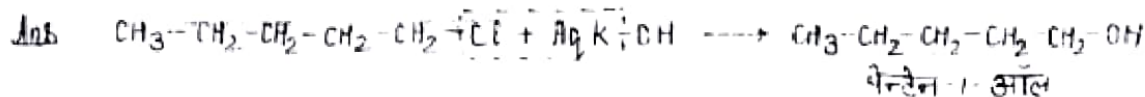
(i) एक उपयुक्त एल्कीन से 1-फेनिल एथेनॉल



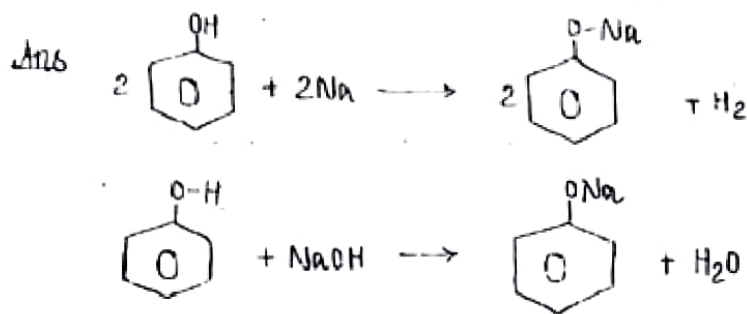
(ii) SN^2 अभिक्रिया द्वारा एल्किल हैलाइड के उपयोग से साइक्लो हेक्सेल मेथेनॉल



(iii) एक उपयुक्त एल्किल हैलाइड के उपयोग से पेंटेन-1-ऑल



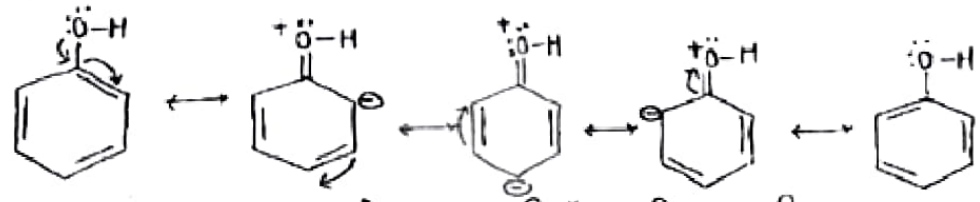
11-14 ऐसी दो अभिक्रियाएँ दीजिए जिनमें फीनॉल की अम्लीय प्रकृति स्पष्ट होती है, फीनॉल की अम्लता की तुलना एथेनॉल से कीजिए ?



एस्टरीकरण :-



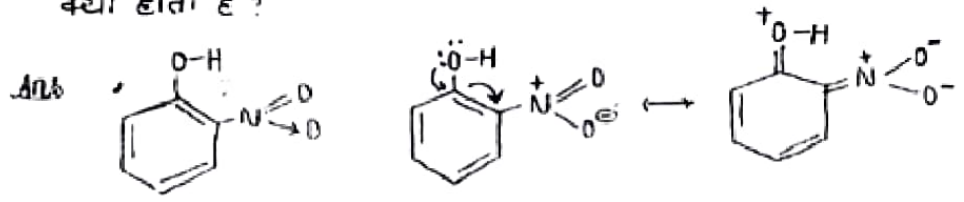
फीनॉल में अनुनाद के कारण एथेनॉल से अधिक अम्लीय होता है क्योंकि फीनॉल की अनुनाद संरचना बनाने पर ऑक्सीजन परमाणु पर आंशिक धनावेश आता है जो H से e^- लेकर H को H^+ के रूप में आसानी से त्याग दिया जाता है। एथेनॉल में +I प्रभाव के कारण H-परमाणु की e^- density बढ़ जाती है जिससे आसानी से H-परमाणु नहीं त्यागा जाता।



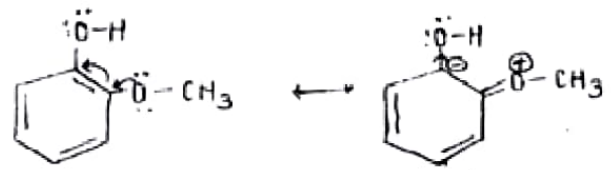
(अनुनाद के कारण फीनॉल अधिक अम्लीय)

$CH_3 > CH_2 > OH$ (+I प्रभाव के कारण कम अम्लीय)

11.15 समझाइए कि आर्यो-नाइट्रोफीनॉल, आर्यो-मेथाक्सी फीनॉल, से अधिक अम्लीय क्यों होती है?



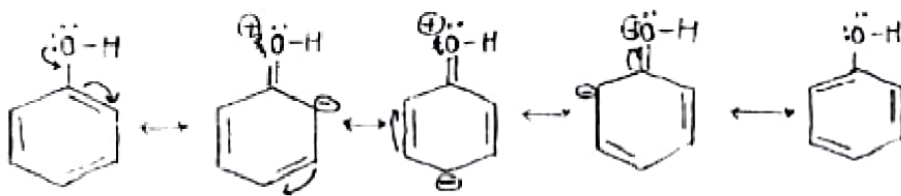
NO_2 समूह +I तथा अनुनाद के द्वारा O-H बन्ध के मध्य e^- density कम करता है। जिसे बन्ध आसानी से टूट कर H^+ त्याग देता है। अतः अधिक अम्लीय



$-OCH_3$ समूह +I तथा अनुनाद के द्वारा -OH के मध्य e^- density बढ़ा देता है। अतः यह बन्ध आसानी से टूट पाता इसलिये यह कम अम्लीय है।

11.16 समझाइए कि बेन्जीन वलय से जुड़ा -OH समूह उसे इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिक्रिया के प्रति कैसे सक्रियत करता है?

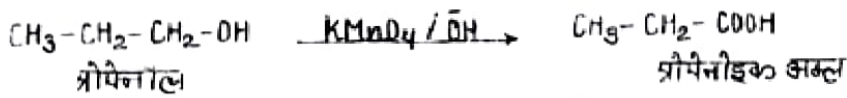
Ans अनुनाद के कारण -OH के द्वारा बेन्जीन वलय की आर्यो एवं पैरा स्थिति पर e^- density बढ़ा दी जाती है। अतः यह समूह बेन्जीन वलय पर इलेक्ट्रॉनरागी के -OH आक्रमण के लिये सक्रियत करता है।



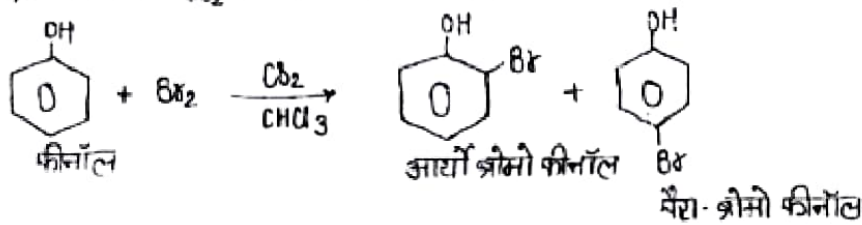
(फिनॉल की अनुनादी संरचना)
यह ऑर्थो & पैरा के लिये सक्रिय है।

11.17 निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए समीकरण दीजिए ?

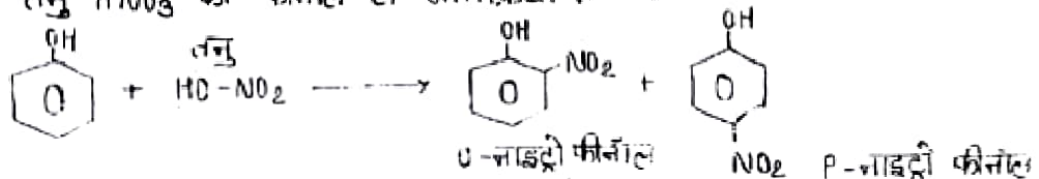
(i) प्रोपेन-1-ऑल का क्षारीय $KMnO_4$ के साथ ऑक्सीकरण



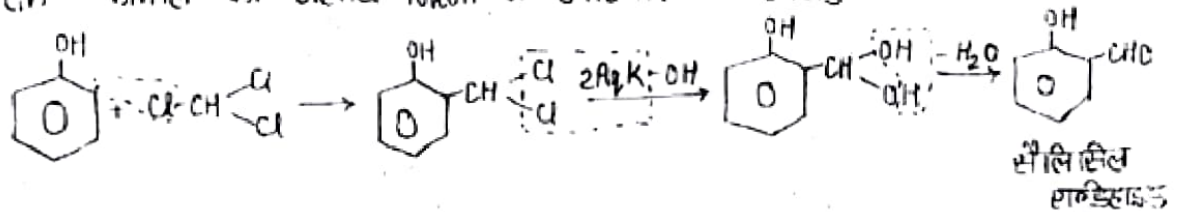
(ii) ब्रोमीन की CS_2 से फिनॉल के साथ अभिक्रिया



(iii) तनु HNO_3 की फिनॉल से अभिक्रिया :-



(iv) फिनॉल की जलीय $NaOH$ की उपस्थिति में $CHCl_3$ के साथ अभिक्रिया :-



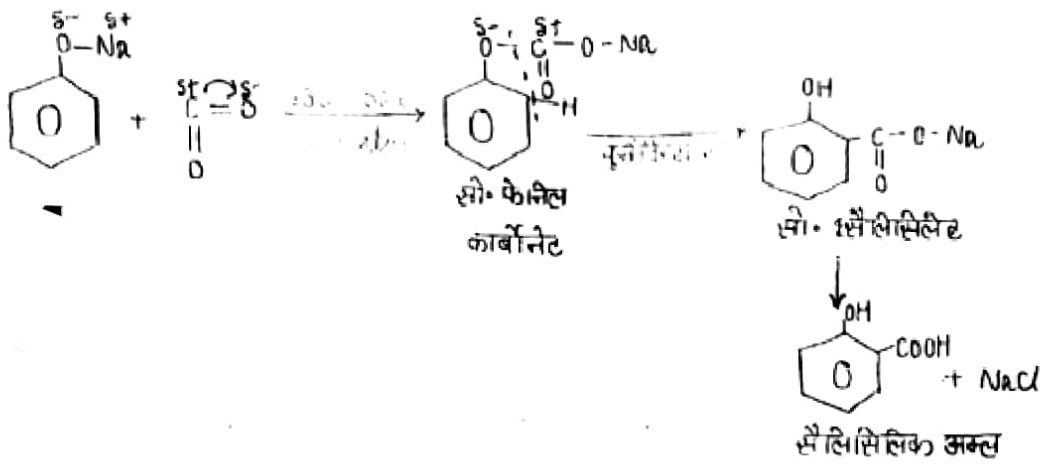
11.18 निम्नलिखित को उदाहरण सहित समझाइये ?

कोल्बे अभिक्रिया या कोल्बे इंसिट अभिक्रिया :-

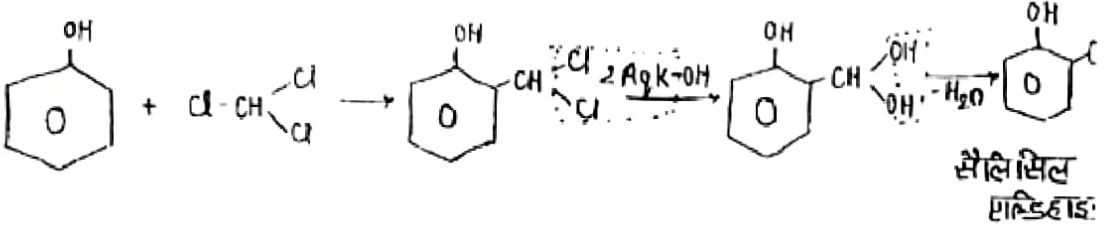
सोडियम फिनॉक्साइड की CO_2 के साथ $130-150^\circ C$

तथा 5-7 वायुमण्डलीय दाब पर किया करने पर सोडियम सैलिसिलेट बनता है।

जिसका तनु अम्ल की उपस्थिति में जलअपघटन करने पर सैलिसिलिक अम्ल बनता है।

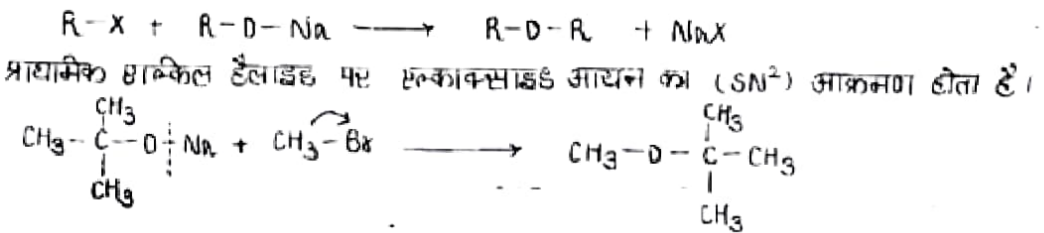


राइमरटीमान अभिक्रिया :-



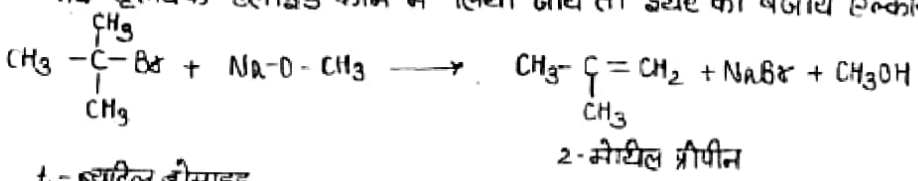
विलियमसन ईयर परीक्षण :-

हाल्किल हैलाइड की सोडियम एल्काक्साइड के साथ अभिक्रिया से ईयर का निर्माण होता है।

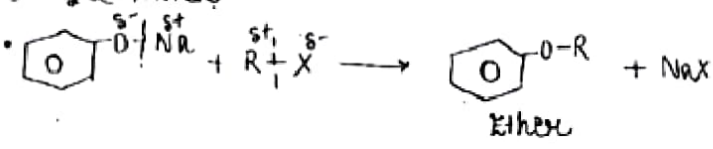


(वाल्डन प्रतिपन्न)

यदि तृतीयक हैलाइड काम में लिया जाये तो ईयर की बजाय एल्कीन बनती है



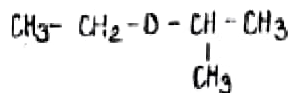
t-ब्यूटिल प्रोसाइड



(iv) असममित ईथर :-

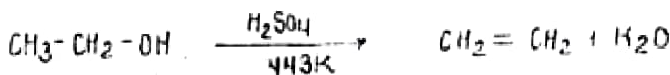
एक ऑक्सीजन परमाणु के दोनो ओर यदि अलग-2 एल्किल समूह जुड़े हो तो यह असममित ईथर कहलाता है।

जैसे :- $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ एथिल-मीथिल ईथर



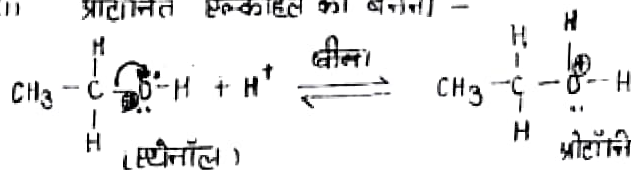
11.14 एथेनॉल के अम्लीय निर्झलन से एथिन प्राप्त करने की क्रियाविधि लिखिए ?

Ans 443 K ताप पर सान्द्र H_2SO_4 के साथ गर्म करने पर एथेनॉल का निर्झलन हो जाता है।



क्रियाविधि :-

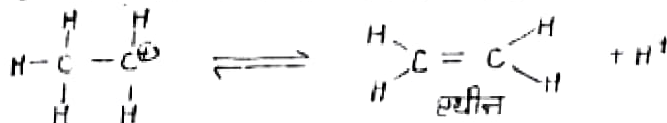
(1) प्रोटॉनित एल्कोहल का बनना -



(2) कार्बोक्सायन का बनना -

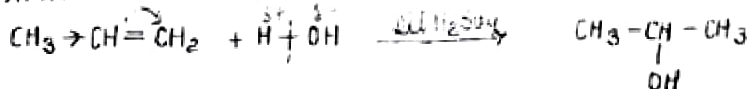


(3) प्रोटॉन का निष्कासन कर एथिन बनाना -

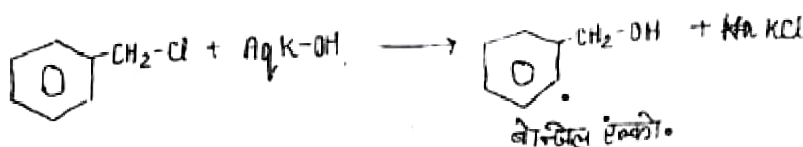


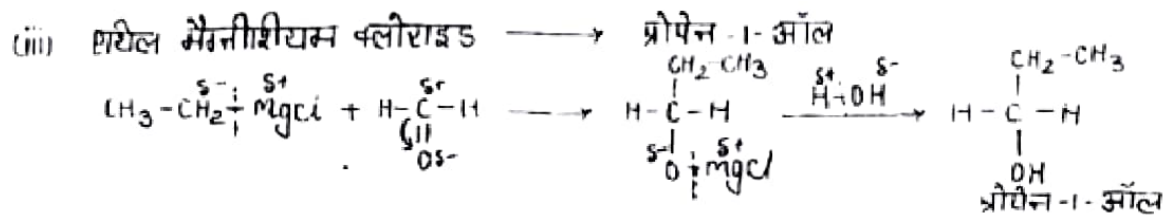
11.20 निम्नलिखित परिवर्तनों को किस प्रकार किया जा सकता है ?

(i) प्रोपीन \rightarrow प्रोपेन-2-ऑल



(ii) बेंजिल क्लोराइड \rightarrow बेंजिल एल्कोहल





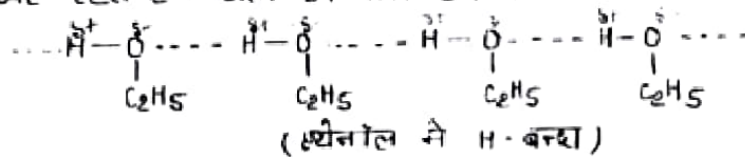
11.21 निम्नलिखित अभिक्रियाओं में प्रयुक्त अभिकर्मकों के नाम बताइए ?

- (i) प्राथमिक एल्को. का कार्बोक्सिलिक अम्ल में ऑक्सीकरण
 Ans अम्लीय $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- (ii) प्राथमिक एल्को. का एल्डि. में ऑक्सीकरण
 Ans $\text{Cr}/\text{SO}_3\text{K}$, PPC (Pyridinium chlorochromate)
- (iii) फीनॉल का 2,4,6 ट्राईब्रोमो फीनॉल में ब्रोमीनन
 Ans Br_2 बल
- (iv) बेन्जिल एल्कोहल से बेन्जोइक अम्ल -
 कार्बो. KMnO_4
- (v) प्रोपेन-2-ऑल का प्रोपीन में निर्जलन
 सान्द्र H_2SO_4 , at 443K या 85% phosphoric acid at 443K.
- (vi) -ब्यूटेन-2-ऑल से -ब्यूटेन-2-ऑल
 Ans $\text{Na} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

11.22 कारण बताइए कि मैथॉक्सी मैथेन की तुलना में एथेनॉल का क्वथनांक उच्च क्यों होता है ?

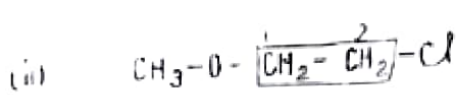
Ans एथेनॉल में अन्तरा अणु का H-बन्ध पाया जाता है। इससे कई सारे अणु आपस में जुड़े रहते हैं। बिना तोड़ने के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती इसलिये इनका B.P अधिक होता है।

लेकिन ईथर में H-बन्ध नहीं पाये जाने के कारण इनके अणु बिखरे रहते हैं। अतः B.P कम होता है।

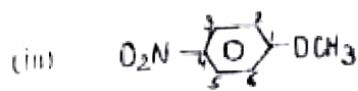


11.23 निम्नलिखित इथरों के IUPAC नाम लिखिए ?

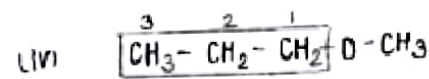




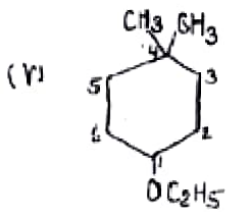
2-क्लोरो-1-मेथाक्सी एथेन



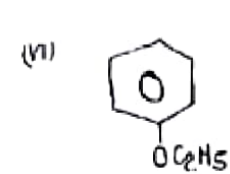
4-नाइट्रो एनिसॉल



1-मेथॉक्सी प्रोपेन



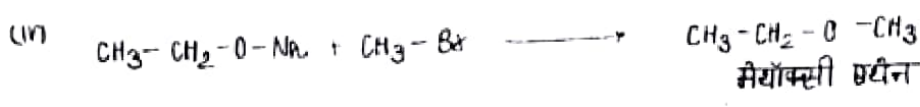
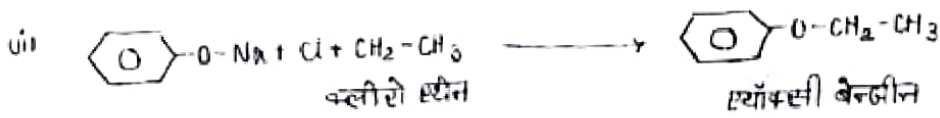
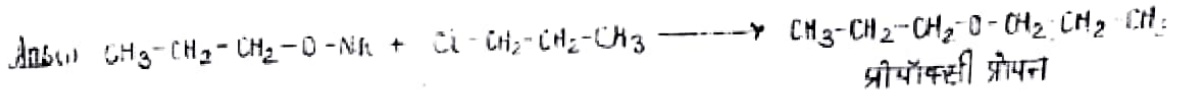
1-एथॉक्सी-4,4 डाई मेथिल साइक्लो हेक्सेन



एथॉक्सी बेन्जीन

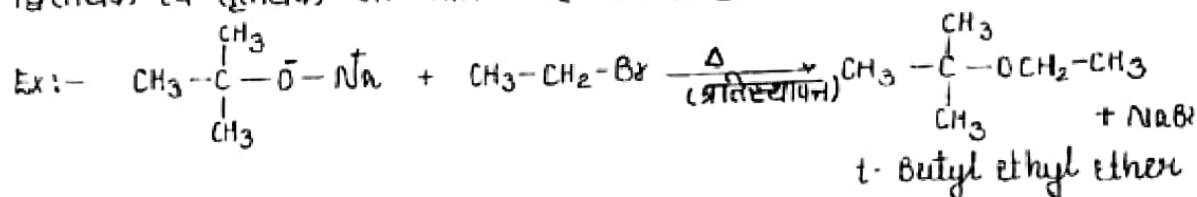
11.24 निम्नलिखित डायरो को विलियम अश्लेषण द्वारा बनाने के लिए अभिकर्मकों के नाम एवं समीकरण लिखिए ?

- (i) 1-प्रोपॉक्सी प्रोपेन (ii) एथॉक्सी बेन्जीन (iii) 2-मेथॉक्सी-2-मेथिल प्रोपेन
 (iv) 1-मेथॉक्सी एथेन

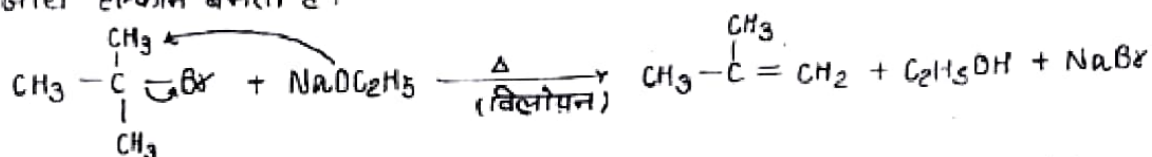


11.25 कुछ विशेष प्रकार के ईथरों को विलियम्सन संश्लेषण द्वारा बनाने की सीमाओं को उदाहरणों के समझाइए ?

Ans विलियम्सन संश्लेषण SN_2 प्रकार की अभिक्रिया है। अतः SN_2 अभिक्रिया की क्रियाशीलता सबसे अधिक प्राथमिक हैलाइड प्रदर्शित करता है। अतः असममित ईथर बनाने के लिये प्राथमिक हैलाइड तथा एल्काबसाइड प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक भी काम ले ले सकते हैं।

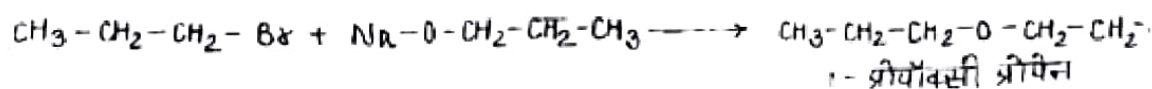


लेकिन तृतीयक हैलाइड एवं प्राथमिक एल्काबसाइड से कराने पर ईथर की बजाय एल्कीन बनता है।

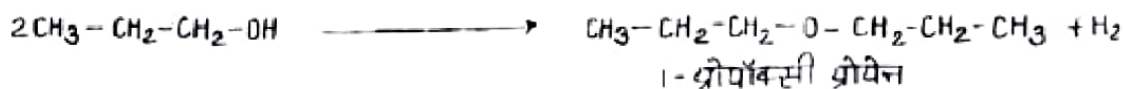


11.26 प्रोपेन-1-ऑल से 1-प्रोपॉक्सीप्रोपेन को किस प्रकार बनाया जाता है। इस अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखिए ?

Ans विलियम्सन संश्लेषण से -

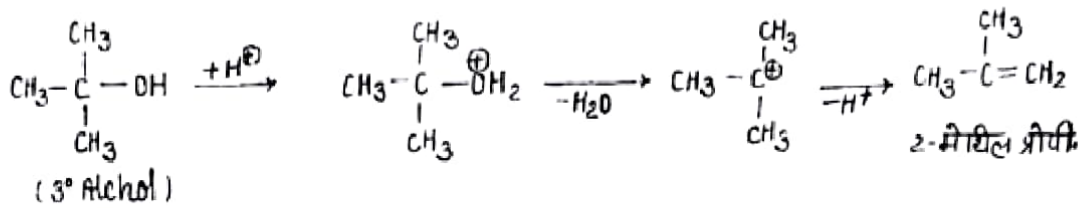
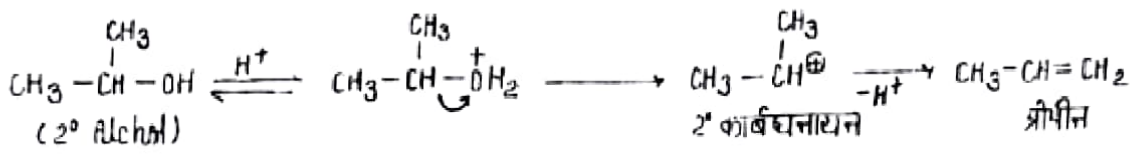
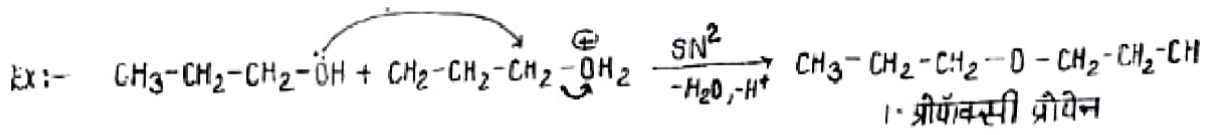


अथवा



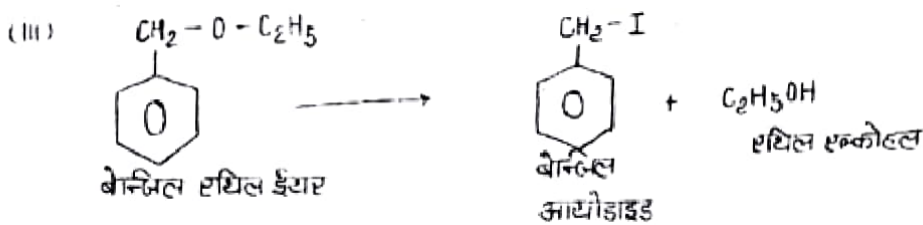
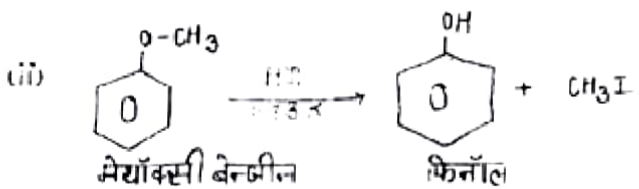
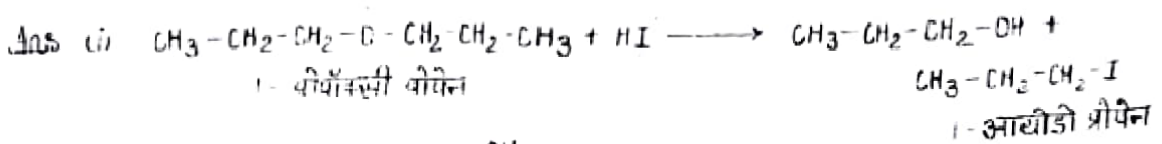
11.27 द्वितीयक एवं तृतीयक एल्कोहल से अम्लीय निर्जलीकरण से ईथर बनाना आसान विधि नहीं है। कारण दीजिये ?

Ans अम्लीय निर्धलीकरण एक SN^2 प्रकार की अभिक्रिया है। अतः प्राथमिक एल्कोहल, आसानी से अभिक्रिया कर ईथर बना लेते हैं। लेकिन द्वितीयक, तृतीयक एल्कोहल से त्रिविम बाधा की वजह से ईथर की बजाय एल्कीन बनाते हैं।



11-28 HI की निम्नलिखित के साथ अभिक्रिया के लिए समी. लिखिए ?

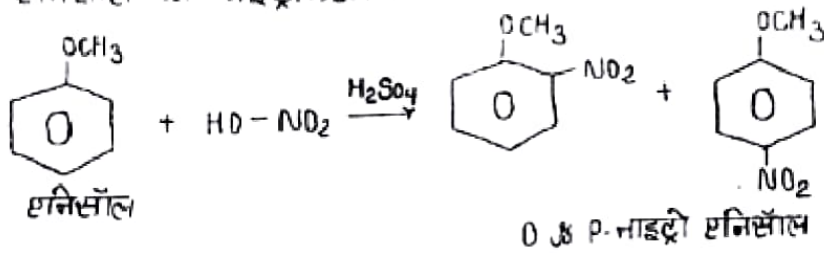
- (i) 1- प्रोपॉक्सी प्रोपेन (ii) मेथॉक्सीबेन्जीन (iii) बेन्जिल एथिल ईथर



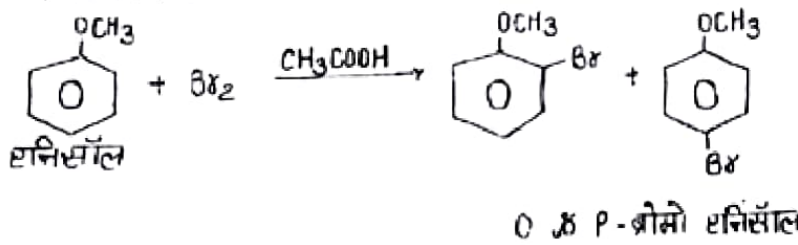
11-29 एथिल ऐल्किल ईथरों में निम्न तथ्यों की व्याख्या कीजिए ?

- (i) ऐल्कोक्सी समूह बेन्जीन वलय की इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन के प्रति सक्रियत करता है।

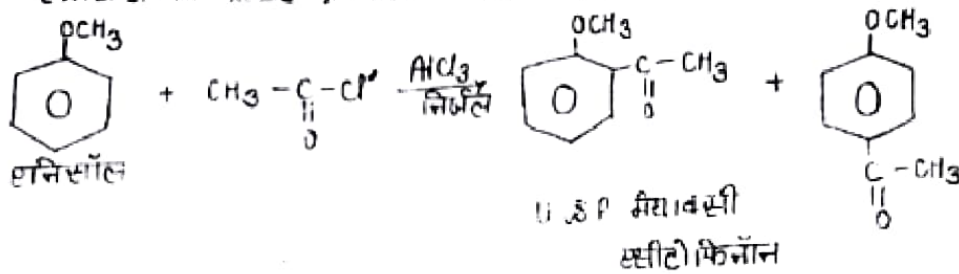
(ii) ऐनिसोल का नाइट्रीकरण :-



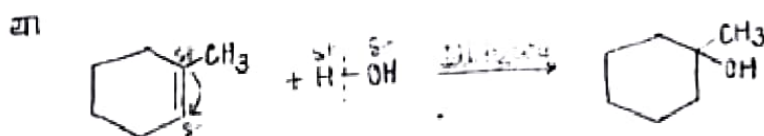
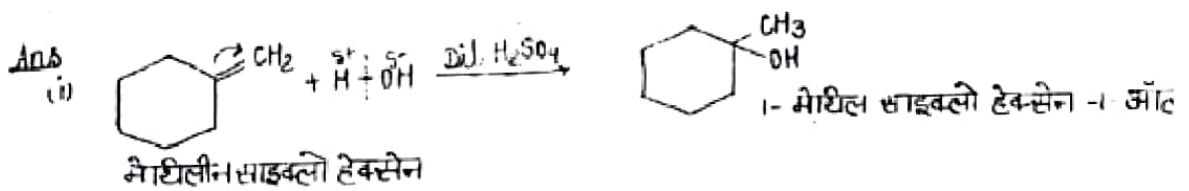
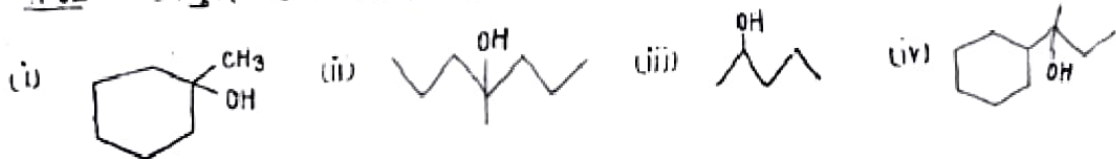
(iii) एथेनोइक अम्ल माध्यम में ऐनिसोल का ब्रोमीनन :-



(iv) ऐनिसोल का फ्रीडेल क्रॉफ्ट्स ऐसीटिलिन :-

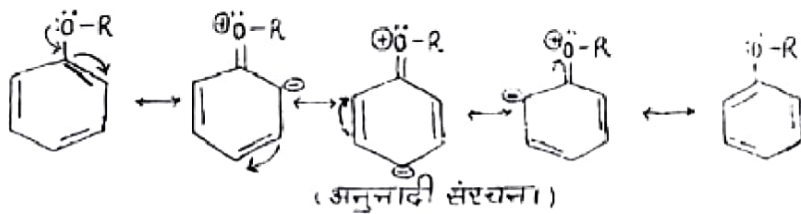


11-32 उपयुक्त एल्कीनी से आप निम्नलिखित एल्कोहल की संश्लेषण कैसे करेंगे



11.1 यह प्रवेश करने वाले प्रतिस्थापियों को बेन्जीन वलय की अर्धों एवं पैरा स्थितियों की ओर निर्दिष्ट करता है।

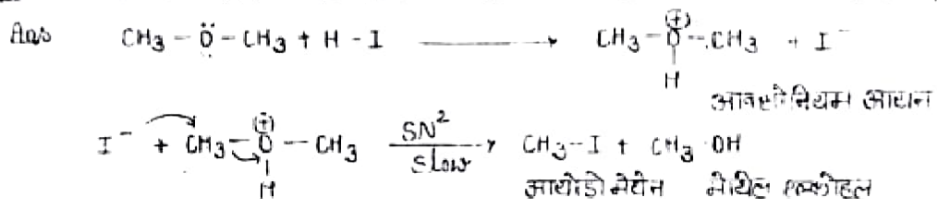
Ans दोनों प्रश्नों के उत्तर को अनुनाद के द्वारा समझा सकते हैं।



एल्काक्सी समूह के +m प्रभाव के कारण बेन्जीन वलय पर e- का घनत्व बढ़ जाता है। जिसे बेन्जीन वलय पर इलेक्ट्रॉन स्नेही के आक्रमण की क्रियाशीलता बढ़ जाती है। अतः एल्काक्सी समूह वलय को सक्रिय करता है।

एल्काक्सी समूह के द्वारा बेन्जीन वलय के अर्धों एवं पैरा स्थिति में पर e- घनत्व बढ़ जाता है। अतः आने वाले इलेक्ट्रॉन स्नेही केवल अर्धों या पैरा पर ही attack कर सकता है। अतः यह o, p सक्रियकारी समूह है।

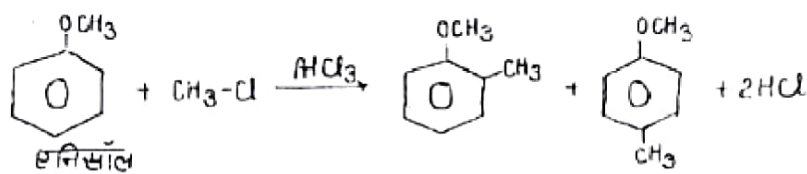
11.30 मेथाक्सी एथेन पर HI की क्रिया की क्रियाविधि को समझाइये ?



(I⁻ प्रबल नाभिक स्नेही होने के कारण SN² क्रियाविधि में छोटे एल्किल समूह पर आक्रमण करता है।)

11.31 निम्न अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण दीजिये ?

(i) फ्रीडल क्रॉफ्ट अभिक्रिया - ऐनिसोल का टोल्केलन



o, p ऐनिसॉल