

10. Haloalkanes & Haloarenes

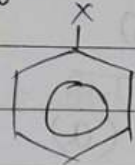
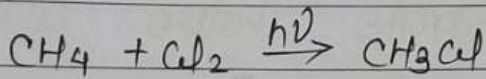
BY - Anu Singh

Haloalkane

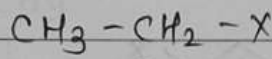
Haloarene

Halogen + alkane

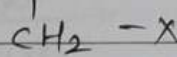
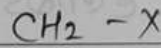
Halogen + benzene



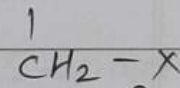
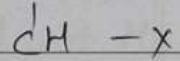
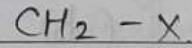
* **वर्गीकरण** : \Rightarrow हैलोजन परमाणुओं की संख्या के आधार पर



मोनोहैलोरल्केन



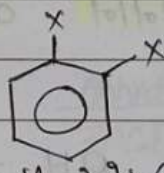
डाइहैलोरल्केन



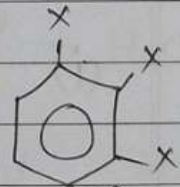
त्राइहैलोरल्केन



मोनोहैलोबेंजीन



डाइहैलोबेंजीन



त्राइहैलोबेंजीन

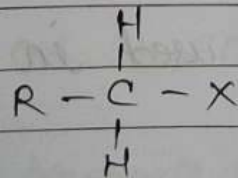
\Rightarrow **C-X** बंधन की प्रकृति के आधार पर

(a) sp^3 C-X

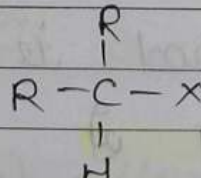
(i) ऐल्किल हैलाइड

Order of reactivity

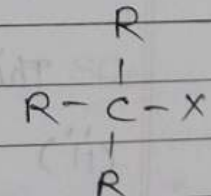
$3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$



1°

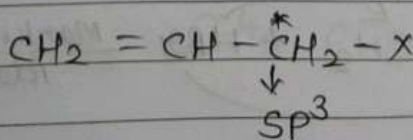
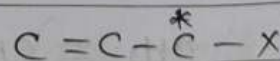


2°

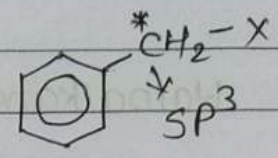


3°

(ii) ऐलिफ हैलाइड

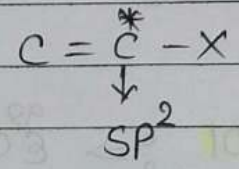


(iii) वैजिल हैलाइड

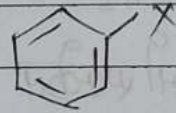


(b) SP² C-X

(a) वाइनिल हैलाइड

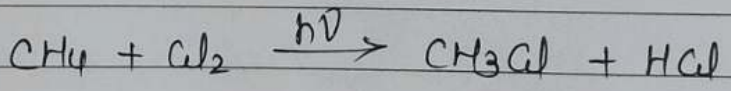
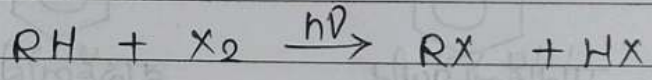


(b) स्टीरिल हैलाइड



* हैलोऐल्केन बनाने की विधि :-

(i) ऐल्केन से

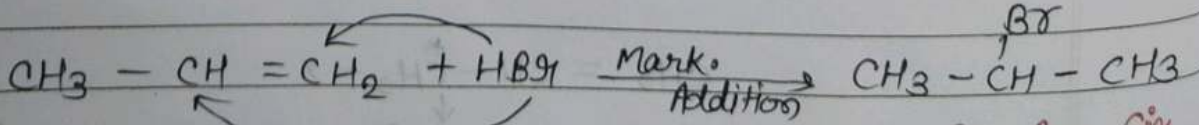
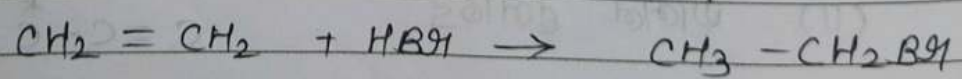
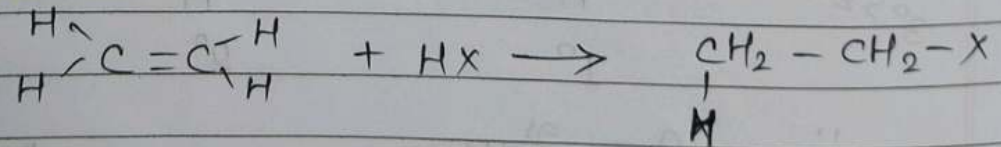


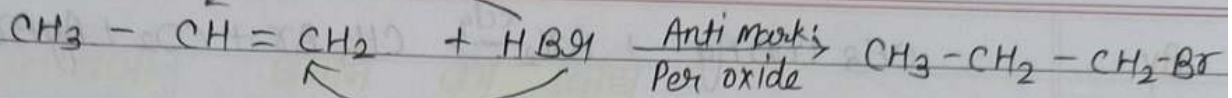
Chlorination - fast ; Bromination - slow

Direct iodination - not possible

This method is not used in laboratory

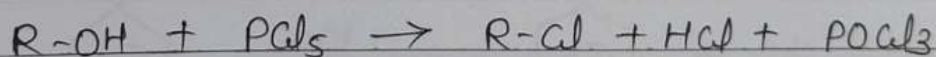
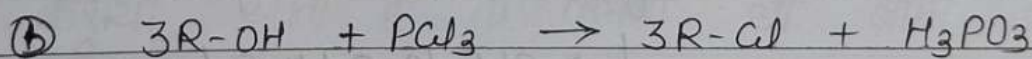
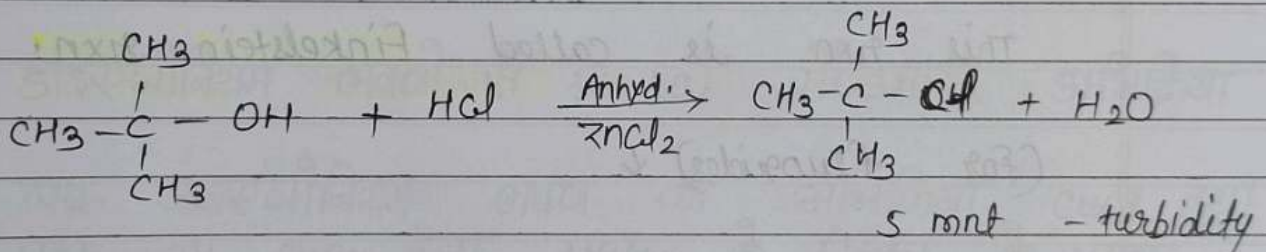
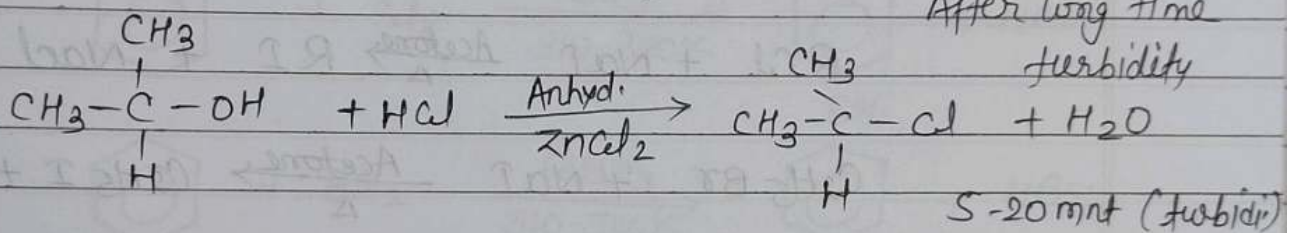
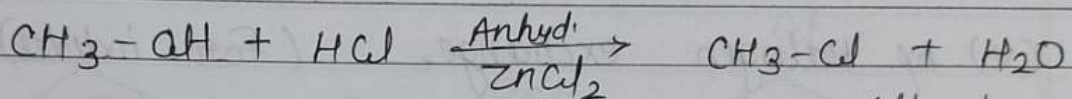
(ii) ऐल्कीन से



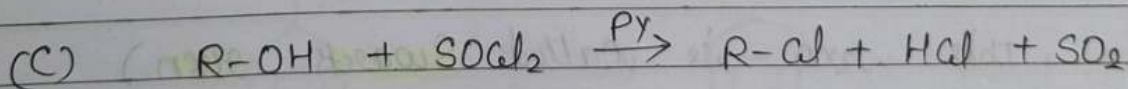


(iii) ऐल्कोहॉल से

(a) व्यूकस अभिकर्मक से (सांद्र HCl + अनॉद्र ZnCl_2)



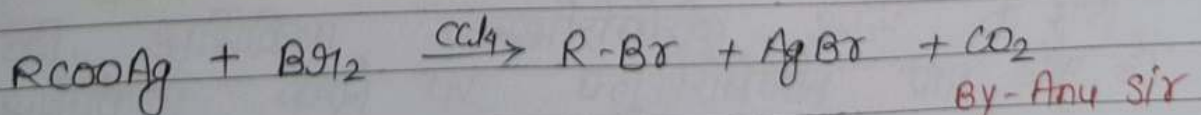
* PBr_5 & PI_5 are not known to exist



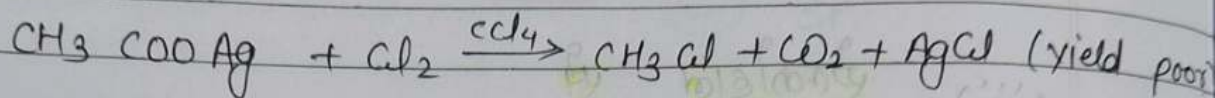
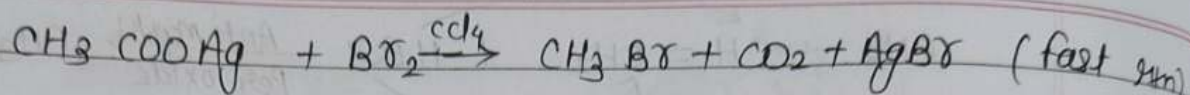
Thionyl bromide (SOBr_2) - unstable

Thionyl Iodide (SOI_2) - does not exist.

(iv) From silver salt of fatty acids -

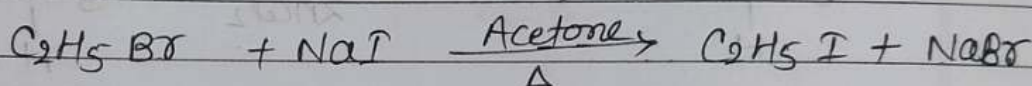
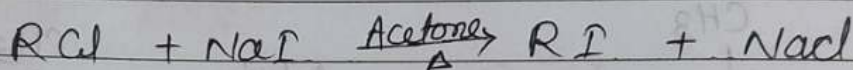


By -
Anu Sir



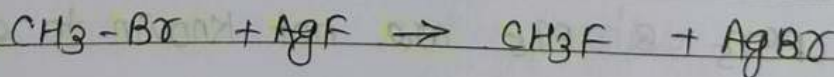
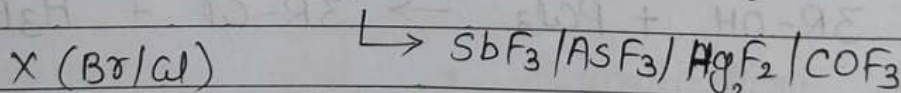
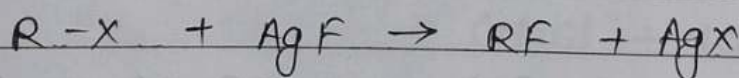
Iodides cannot be prepared by this method.
 \Rightarrow Above rxn is called **Hunsdiecker rxn**.

(v) by Halogen exchange (for iodides)



This rxn is called **Finkelstein rxn**.

(for fluorides) \downarrow

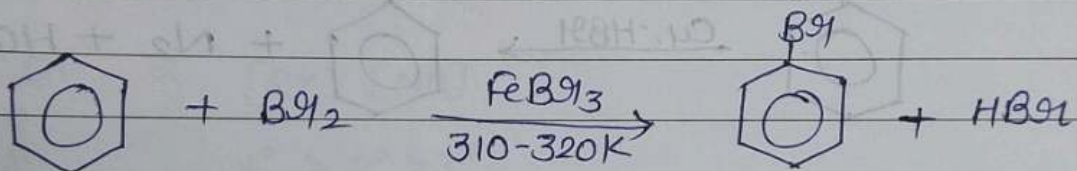
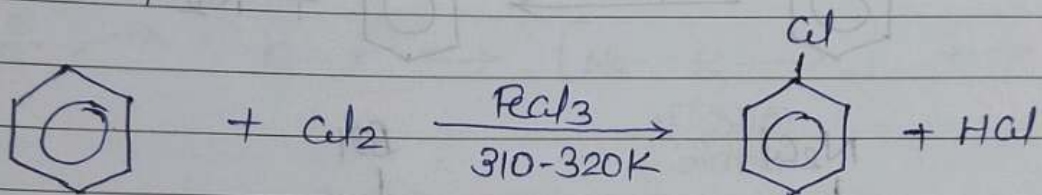


This rxn is called **Swarts rxn**.

* Halobenzene बनाने की विधि

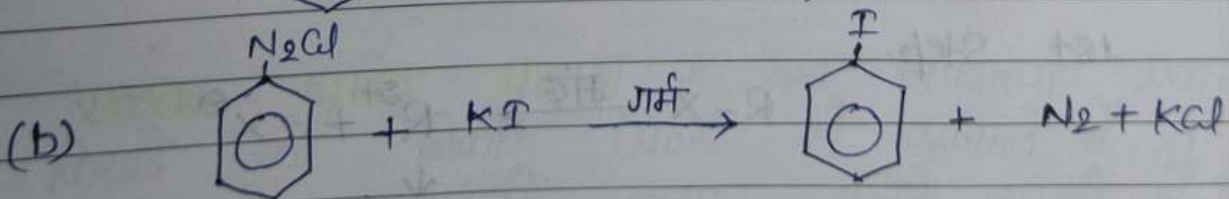
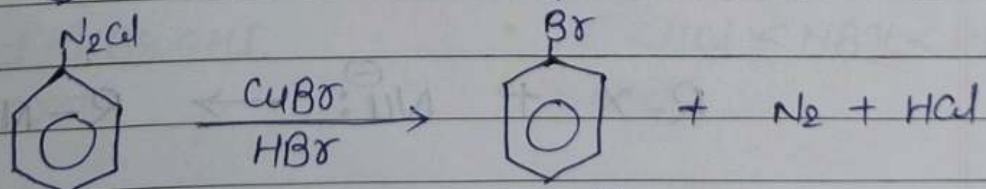
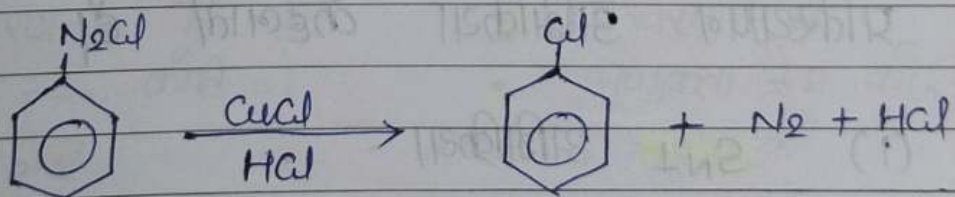
हैलोबेंजीन बनाने की विधि -

1. **हैलोबेनीकरण** द्वारा - बेंजीन का हैलोबेनीकरण ठंडा एवं अंधेरा में लुईस अम्ल जैसे $FeCl_3$, $AlCl_3$ आदि की उपस्थिति में करने पर हैलोबेनीन बनता है।

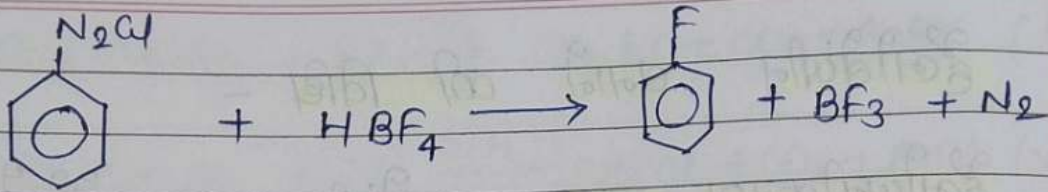


2. **डाइसब्जोनिम** अवधि से \therefore (a) सैण्डमायर अभिक्रिया

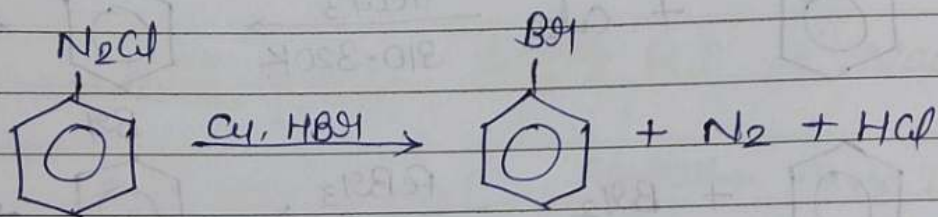
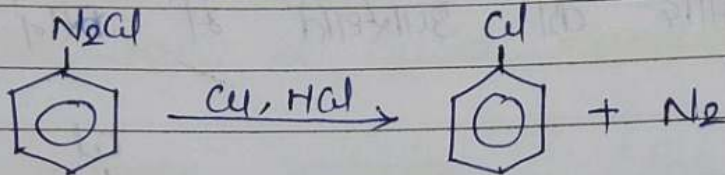
जब डाइसब्जोनिम अवधि की अभिक्रिया $CuCl$ तथा HCl या $CuBr$ तथा HBr के मिश्रण के साथ करायी जाती है तो क्लोरो या ब्रोमो बेंजीन प्राप्त होती है।



- (c) **बाल्ज - शीमान** अभि - जब डाइसब्जोनिम अवधि की अभिक्रिया फ्लुओरोबोरीक अम्ल के साथ अभिक्रिया करने पर फ्लुओरोबेंजीन प्राप्त होता है।



(v) गैटरमैन अभिक्रिया :-



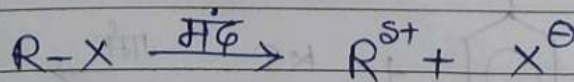
* नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ -

वैसी प्रतिस्थापन अभिक्रिया जिसमें एक नाभिकरागी किसी यौगिक के अणु से अन्य समूह या परमाणु को प्रतिस्थापित करता है, नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया कहलाती है।

(1) $\text{S}_{\text{N}}1$ अभिक्रिया -



1st Step:



↓
कार्बोडनायन

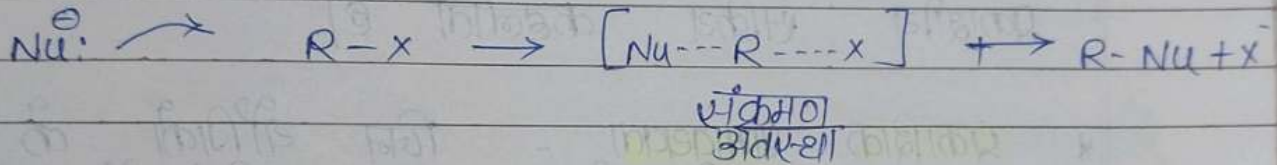
पर R-X

By - Anu. Singh
(Science Sarvagah)

Order - $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$

$HF < HCl < HBr < HI$

(ii) **SN2**



दर $\propto [\text{RX}] [\text{NU}]$

Order - $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$

$HF < HCl < HBr < HI$

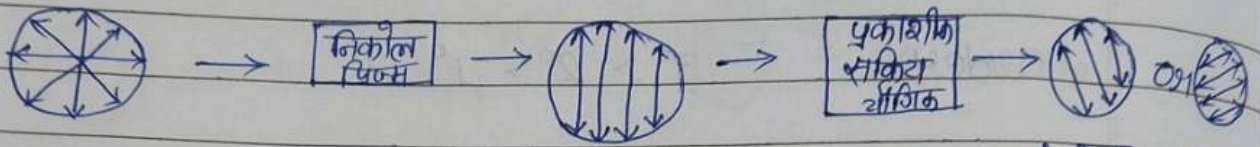
SN1

- एकअणुक अभिक्रिया
- दो चरण में होती है
- अणुकता = 1, कीटि = 1
- $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$
- $HF < HCl < HBr < HI$
- रेसिमीकरण

SN2

- द्विअणुक अभि.
- 1 चरण में
- अणुकता = 2, कीटि = 2
- $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$
- $HF < HCl < HBr < HI$
- धारण

* एकतल द्युवित प्रकाश \therefore जब साधारण प्रकाश की किरणों को निकोल प्रिज्म से गुजरते हैं तो वे एक ही तल में कम्पन करने लगती हैं, उसे एकतल द्युवित प्रकाश कहते हैं।



1-रूप व-रूप

* कार्बनिक यौगिकों द्वारा प्रकाश के ध्रुवण - तल की मोड़ने या घूर्णित करने की घटना प्रकाशिक सक्रियता कहलाती है और ऐसा यौगिक प्रकाशीय सक्रिय कहलाता है।

* प्रकाशिक समावयवता - जिन यौगिकों के भौतिक व रासायनिक गुणों में समानता होती है, किंतु उनमें ध्रुवित प्रकाश के तल की घूर्णित करने का गुण एक - दूसरे के विपरीत होता है, वे यौगिक प्रकाशिक समावयवी कहलाते हैं और ऐसी घटना प्रकाशिक समावयवता कहलाती है।

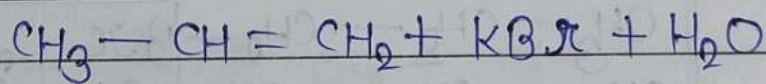
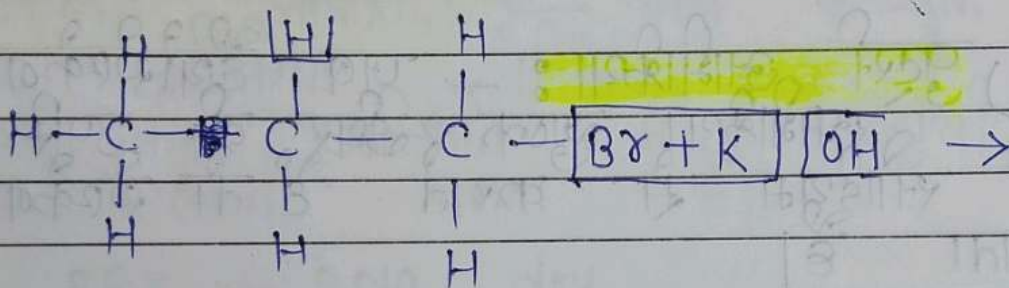
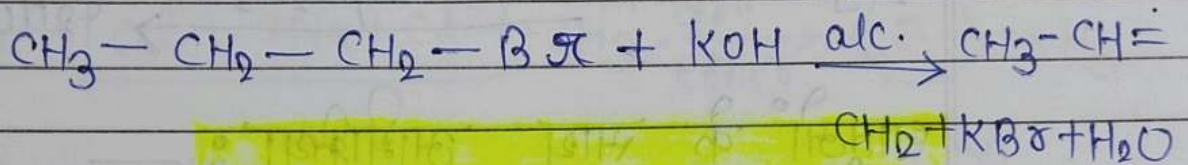
* वह यौगिक जो ध्रुवित प्रकाश तल को दायाँ और मोड़ देता है, डेक्स्ट्रो घूर्णक कहलाता है तथा जो यौगिक उसे बायाँ और मोड़ देता है, उसे लीवो घूर्णक कहते हैं।

* जैसे प्रकाशिक समावयवी यौगिक जो ध्रुवित प्रकाश तल को मोड़ नहीं सकते, प्रकाशीय अक्रिय यौगिक कहलाता है।

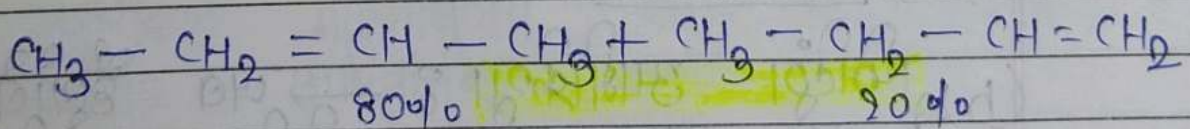
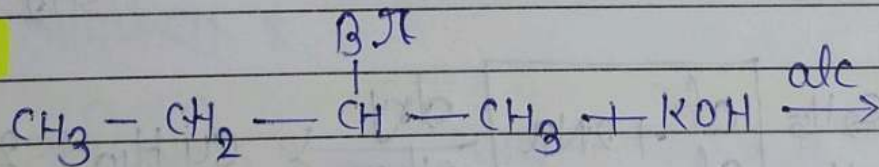
* विद्योपन अभिक्रिया :-

यह अभिक्रिया उन हैलोरैकेन के साथ होती है जिसमें β -हाइड्रोजन उपस्थित है। हैलोरैकेन की अभिक्रिया रेकोहालिक KOH के साथ कराते है तो

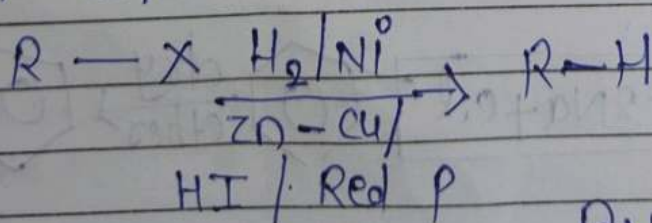
Case - I

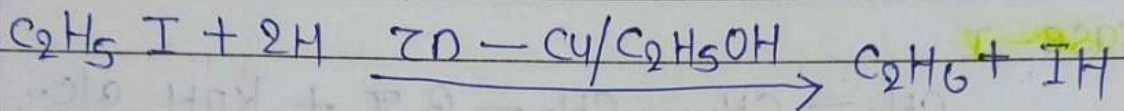
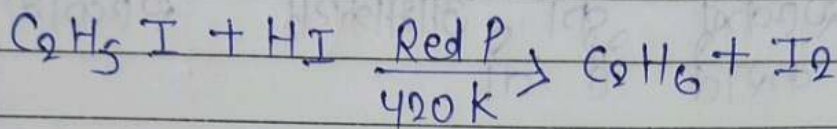
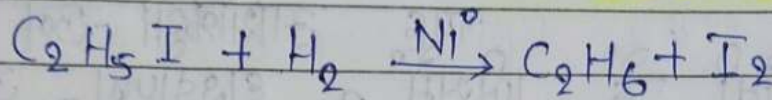


Case - II



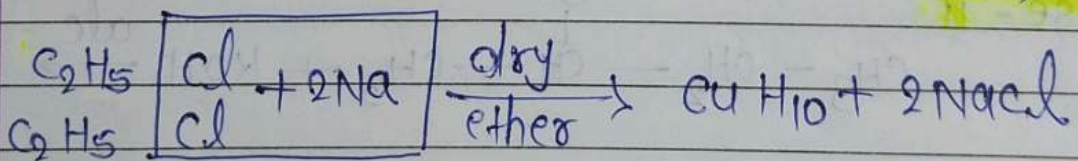
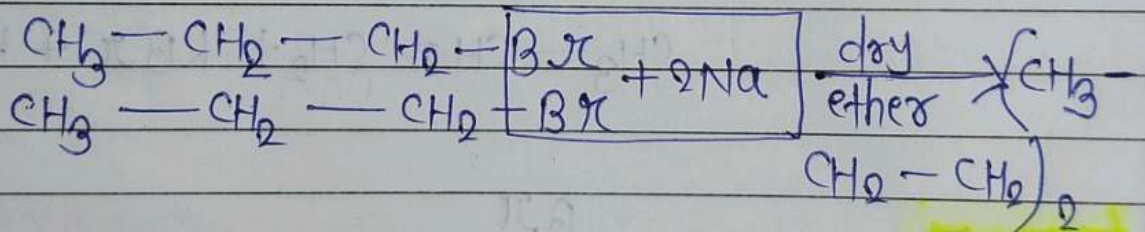
सैटजफ के नियम के अनुसार अवकरण :- हैलोरैकेन के अवकरण से रेकेन बनता है।



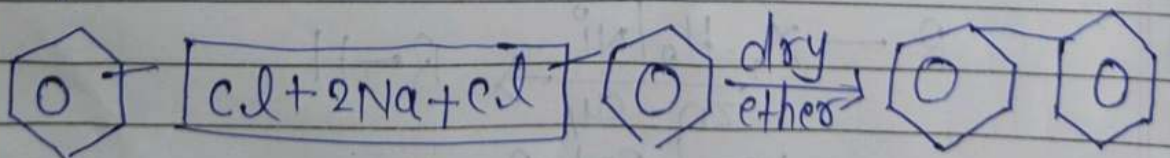


धातुओं के साथ अभिक्रिया : —

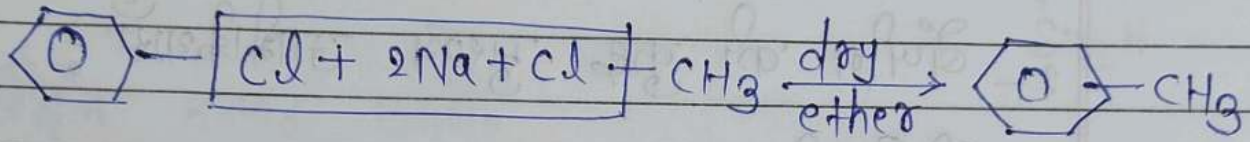
(a) **पुर्न अभिक्रिया :** — जब दूधोसैकेन की अभिक्रिया शुष्क ईथर की उपस्थिति में सोडियम से कराते है तो सैकेन बनता है।



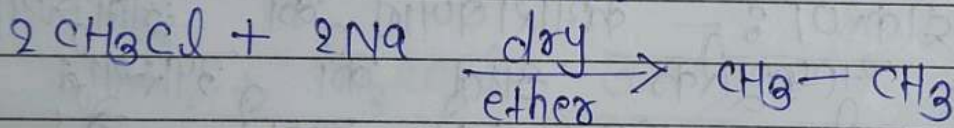
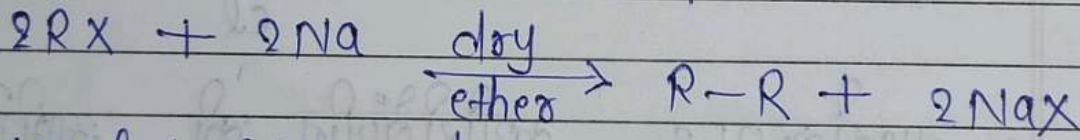
(b) **फोर्निंग अभिक्रिया :** — जब दूधोबेजिन के दो अणु को अभिक्रियु सोडियम के साथ शुष्क ईथर की उपस्थिति में कराते है, तो डाइफेनिल बनता है।



वुर्ट्ज फिटिंग अभिक्रिया : — जब एक अणु हैलोजेन केण का तथा दूसरा अणु हैलोजेन का हो और इन दोनों का अभिक्रिया गुणक इथर की उपस्थिति में सोडियम धातु के साथ साथ कराते है तो

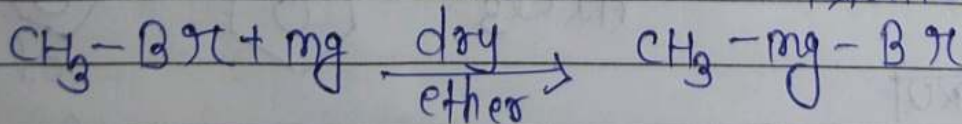
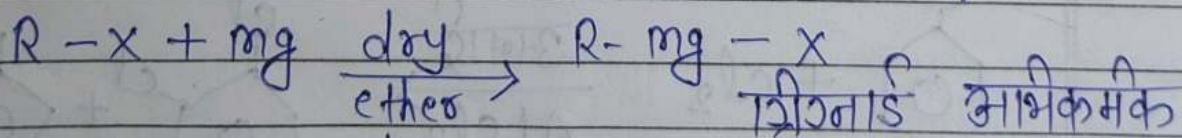


फ्रैंकलैंड अभिक्रिया : — जब ऐल्किल हैलाइड की अभिक्रिया जिंक धातु के साथ गुणक इथर की उपस्थिति में कराती जाती है तो सुक्रेन बनता है।

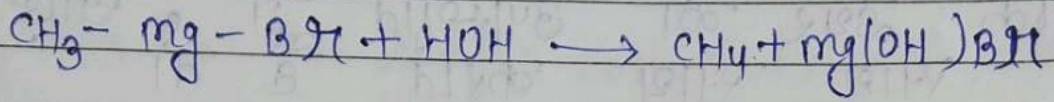
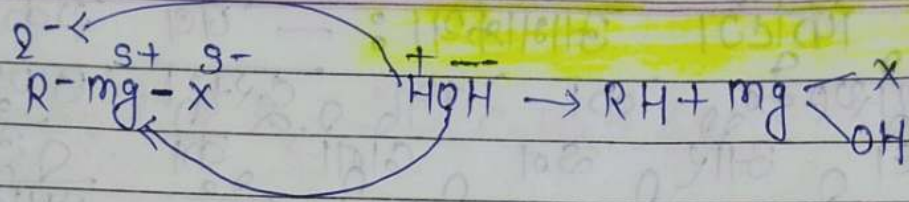


ग्रिग्नार्ड अभिक्रिया :

ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक : — जब ऐल्किल हैलाइड की अभिक्रिया मैग्नेशियम धातु से कराते है, तो ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक बनता है।

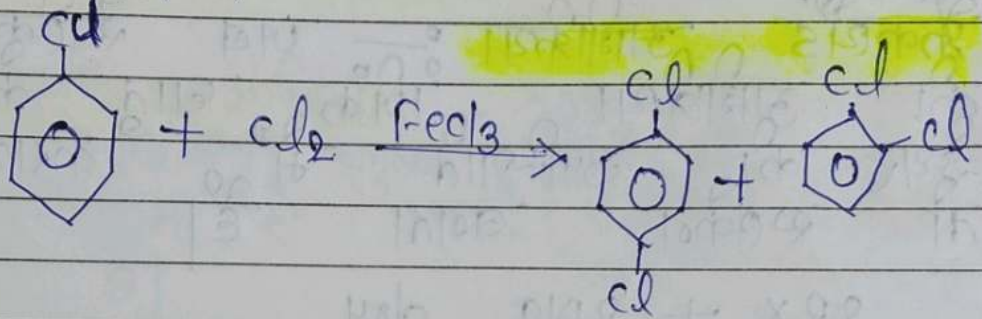


* ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक जन के साथ प्रती ररवता है।



∴ बेंजीन की कुछ मुख्य अभिक्रियाएँ :-

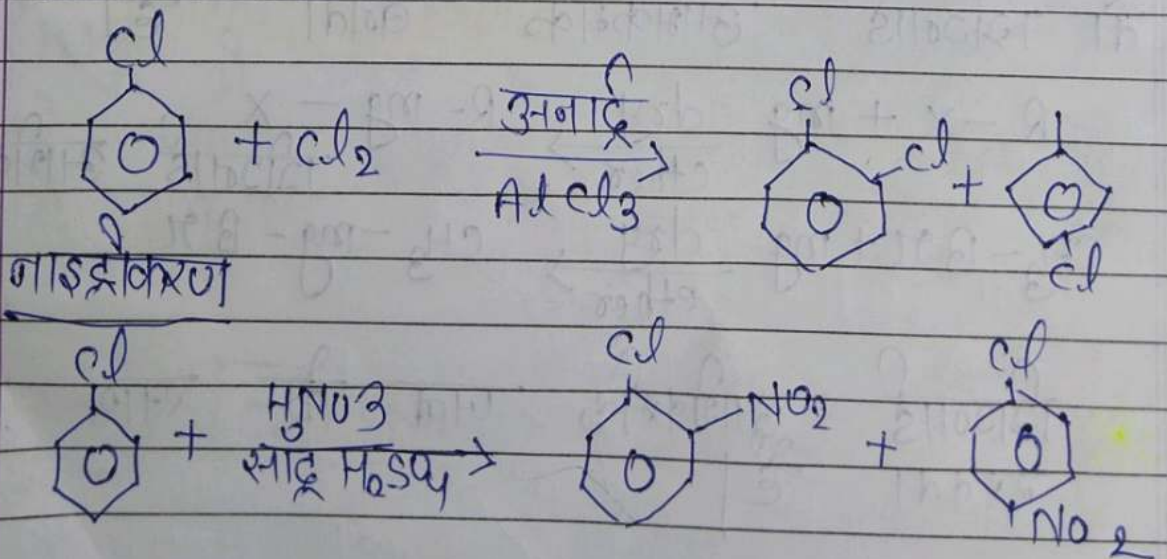
(i) हैलोजनीकरण



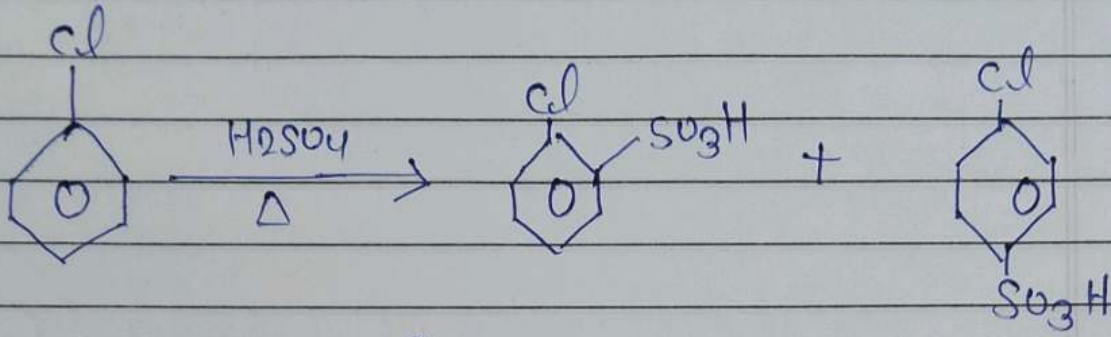
(ii) नाइट्रिकरण :- कथोरी बेंजीन की अभिक्रिया सॉल्ट सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में नाइट्रिक अम्ल से कराते हैं।

हैलोबेंजीन की कुछ मुख्य अभिक्रियाएँ :-

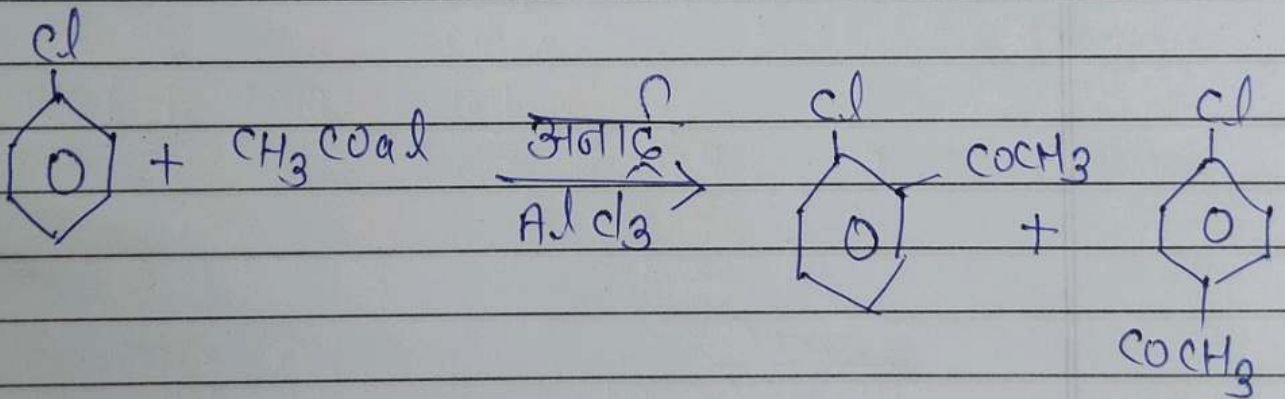
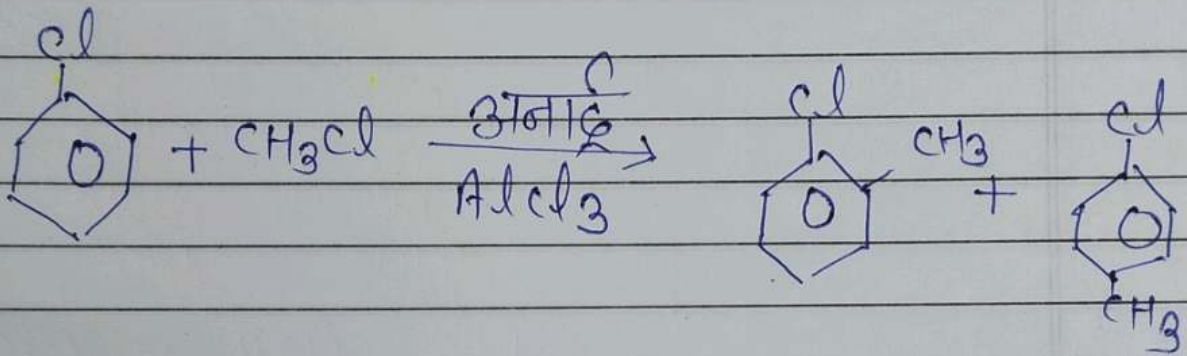
हैलोजनीकरण



सल्फोनिककरण



फ्रिडल क्रॉफ्ट अभि०

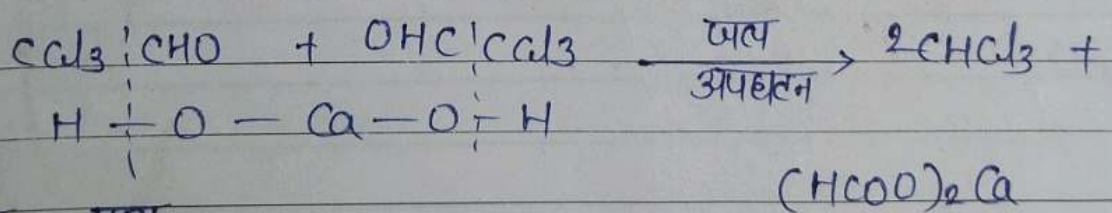
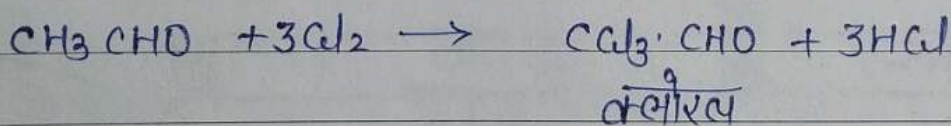


पॉली हैलोजन & यौगिक :- 'पॉली' शब्द का अर्थ होता है "बहुत"। अर्थात् एक से अधिक हैलोजन वाले यौगिक पॉली हैलोजन यौगिक कहलाते हैं।

जैसे - CH_2Cl_2 , CHCl_3 , CCl_4 इत्यादि

* क्लोरीफार्म बनाने की विधि

एथेनाल से



भौतिक गुण

- (i) रंगहीन, मिठी गंध तथा स्वाद,
- (ii) घनत्व - 1.5 तथा क्वथनांक 334 K
- (iii) जल में अविलेय, कार्बनिक विलायक - विलेय