

S.C.No.—2104205

B. Sc. EXAMINATION, 2023

(Second Semester)

(Main/Re-appear)

CHEMISTRY OF S & P BLOCK ELEMENTS
AND AROMATIC HYDROCARBONS ALKYL
AND ARYL HALIDES

20UCHE201

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 40

Note : Attempt any Five questions. All questions
carry equal marks.

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए । सभी प्रश्नों
के अंक समान हैं ।

1. (a) Why alkali metals are stronger reducing
agent ?

क्षार धातुएँ प्रबल अपचायक क्यों होती हैं ?

- (b) What is Borazine ?

बोराजीन क्या है ?

- (c) Why H_2SO_3 is a reducing agent ?

H_2SO_3 एक अपचायक एजेंट क्यों है ?

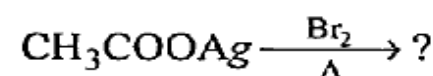
- (d) Why is ICl more reactive than I_2 ?

ICl, I_2 से अधिक प्रतिक्रियाशील क्यों है ?

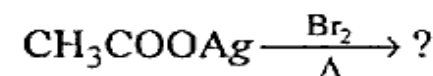
- (e) Which electrophile is involved during the
nitration reaction of benzene ?

बेंजीन की नाइट्रेशन प्रतिक्रिया के दौरान कौन-सा
इलेक्ट्रोफाइल शामिल होता है ?

- (f) Complete the reaction :



प्रतिक्रिया पूरी कीजिए :



- (g) Give IUPAC name of $(CH_3)_3C - CH_2Cl$.

$(CH_3)_3C - CH_2Cl$ का IUPAC नाम दीजिए ।

- (h) How does Iodobenzene reacts with

Cu-powder ? 1×8=8

आयोडोबेंजीन किस प्रकार प्रतिक्रिया करता है ?

Unit I इकाई I

2. (a) Explain, why does solution become good conductor when sodium is added in liquid ammonia ? 2

स्पष्ट कीजिए कि तरल अमोनिया में सोडियम मिलाने पर विलयन अच्छा चालक क्यों बन जाता है ?

- (b) Explain the complexing ability of alkali metals. 3

क्षार धातुओं की जटिल क्षमता की व्याख्या कीजिए।

- (c) Draw the structure of BeCl_2 in vapour state and solid state. 3

वाष्प अवस्था और ठोस अवस्था में BeCl_2 की संरचना बनाइए।

3. (a) Discuss the structure and bonding in diborane (B_2H_6). 4

डाइबोरेन (B_2H_6) में संरचना और बंधन पर चर्चा कीजिए।

- (b) What is Catenation ? Why carbon shows maximum tendency to catenate ? 2

शृंखलन क्या है ? कार्बन शृंखला की प्रवृत्ति अधिकतम क्यों प्रदर्शित करता है ?

- (c) What are Silicates ? Name different silicates. 2

सिलिकेट क्या हैं ? विभिन्न सिलिकेटों के नाम बताइये।

Unit II

इकाई II

4. (a) Draw the structure of H_2SO_4 , H_2SO_3 , $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_6$ and $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$ and tell about basicity of each. 4

H_2SO_4 , H_2SO_3 , $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_6$ और $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$ की संरचना बनाइए और प्रत्येक की मौलिकता के बारे में बताइए।

- (b) How will you synthesize H_2O_2 and why it is stored in wax lined bottles ? Also explain structure of H_2O_2 . 4

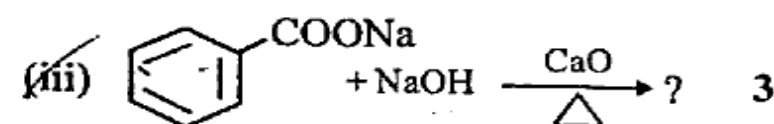
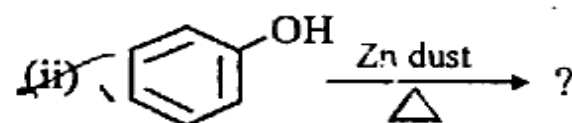
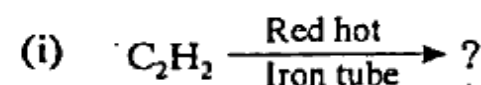
आप H_2O_2 को कैसे संश्लेषित करेंगे और इसे मोम से बनी बोतलों में क्यों संग्रहित किया जाता है? H_2O_2 की संरचना भी समझाइये।

5. (a) Why interhalogen compounds are more reactive than halogen ? 2
 इंटरहैलोजन यौगिक हैलोजन की तुलना में अधिक प्रतिक्रियाशील क्यों होते हैं ?
- (b) Compare the acidic strength of oxy-acids of chlorine with reason. 3
 क्लोरीन के ऑक्सी-एसिड की अम्लीय शक्ति की कारण सहित तुलना कीजिए ।
- (c) Draw the structure of XeO_2F_2 and XeOF_4 . 3
 XeO_2F_2 और XeOF_4 की संरचना बनाइए ।

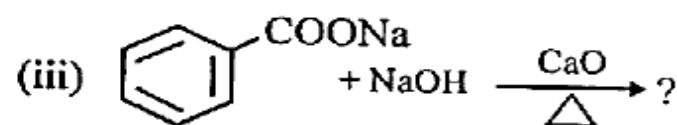
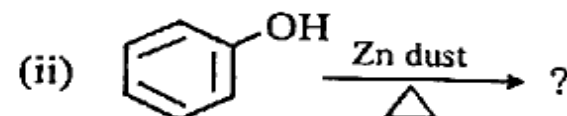
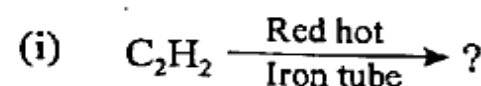
Unit III इकाई III

6. (a) Explain the mechanism of Friedel craft acylation. 3
 फ्राइडेल क्राफ्ट एसाइलेशन के तंत्र की व्याख्या कीजिए ।
- (b) Why does benzene show electrophilic substitution reaction ? 2
 बेंजीन इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया क्यों दिखाता है ?

- (c) Complete the following reaction :



निम्नलिखित प्रतिक्रियाओं को पूरा कीजिए :



7. (a) Discuss the mechanism of nitration of benzene. 3
 बेंजीन के नाइट्रेशन की क्रियाविधि पर चर्चा कीजिए ।

- (b) Explain the ortho, para-directing effect of $-NH_2$ group in Aniline during electrophilic substitution reaction. 3

इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया के दौरान एनिलिन में $-NH_2$ समूह के ऑर्थो, पैरा-डायरेक्टिंग प्रभाव की व्याख्या कीजिए ।

- (c) Convert benzene into acetophenone. 2
बेंजीन को ऐसीटोफीनोन में परिवर्तित कीजिए ।

Unit IV

इकाई IV

8. (a) Differentiate between substitution and Elimination reaction (at least three point). 3

प्रतिस्थापन और उन्मूलन प्रतिक्रिया (कम से कम तीन बिंदु) के बीच अंतर कीजिए ।

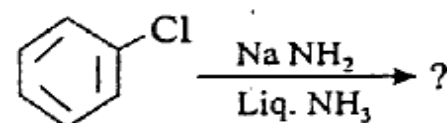
- (b) Why hydrolysis of ethylchloride is SN^2 reaction but that of t-butyl chloride is SN^1 reaction ? 3

एथिलक्लोराइड का हाइड्रोलिसिस SN^2 प्रतिक्रिया क्यों है लेकिन टी-ब्यूटाइल क्लोराइड का SN^1 प्रतिक्रिया है ?

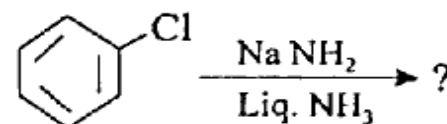
- (c) Why aryl halides are less reactive than alkyl halides towards nucleophilic substitution reaction ? 2

न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया के प्रति ऐरिल हैलाइड, एल्काइल हैलाइड की तुलना में कम प्रतिक्रियाशील क्यों होते हैं ?

9. (a) Complete the reaction and explain elimination addition mechanism of reaction : 3



प्रतिक्रिया को पूरा कीजिए और प्रतिक्रिया के उन्मूलन योग तंत्र की व्याख्या कीजिए :



- (b) Write short notes on the following :

(i) Sandmeyer reaction

(ii) Gattermann reaction

3

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) सैंडमेयर प्रतिक्रिया
- (ii) गैटरमैन प्रतिक्रिया
- (c) Why vinyl halides resemble aryl halides in their chemical reactivities ? 2

विनाइल हैलाइड अपनी रासायनिक अभिक्रियाओं में एरियल हैलाइड के समान क्यों होते हैं ?