

S.C.No.—2104305

**B. Sc. (Medical/Non-Medical/Comp. Sci./
Actuarial Sci.) EXAMINATION, 2023**

(Third Semester)

(2021-22) (Only for Main Students)

Chemical Equilibria and Functional Group

ORGANIC CHEMISTRY—II

20UCHE301

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 40

Note : Attempt *Five* questions in all, selecting *one* question from each Unit. Q. No. 1 is compulsory. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।

1. (a) Write the equilibrium law equation. 1
संतुलन नियम समीकरण लिखिए ।
- (b) What is Clapeyron-Clausius equation using the principle of Carnot's cycle ? 1
कार्नो चक्र के सिद्धांत का प्रयोग करते हुए क्लैपेरोन-क्लॉजियस समीकरण क्या है ?
- (c) Write *two* limitations of Distribution Law. 1
वितरण नियम की दो सीमाएँ लिखिए ।
- (d) What is the significance of extraction process in distribution law ? 1
वितरण नियम में निष्कर्षण प्रक्रिया का क्या महत्व है ?
- (e) Name the acid found in the sting of an ant. 1
चींटी के डंक में पाए जाने वाले अम्ल का नाम लिखिए ।
- (f) Write the Grignard synthesis of carboxylic acid. 1
कार्बोक्सिलिक अम्ल का ग्रिगनार्ड संश्लेषण लिखिए ।

(g) What happens when acetic anhydride is treated with ammonia ? 1

क्या होता है जब ऐसीटिक एनहाइड्राइड को अमोनिया के साथ अभिकृत किया जाता है ?

(h) Name the reagent to which an ester is treated to give tertiary alcohol. 1

उस अभिकर्मक का नाम लिखिए जिससे तृतीयक ऐल्कोहॉल देने के लिए एस्टर का उपचार किया जाता है ।

Unit I

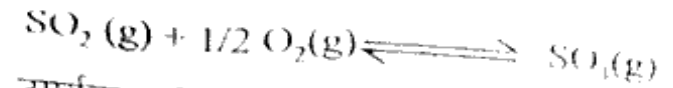
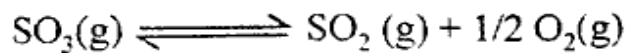
इकाई I

2. (a) State law of chemical equilibrium. Derive a relation between K_p and K_c . 4

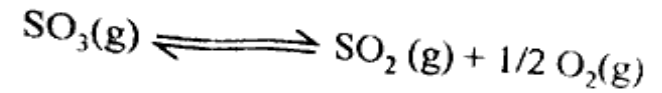
रासायनिक साम्य का नियम बताइए । K_p और K_c के बीच संबंध व्युत्पन्न कीजिए ।

(b) $SO_2(g) + 1/2 O_2(g) \rightleftharpoons SO_3(g)$

For the above reaction at 800 K the equilibrium constant is 0.18. What will be the equilibrium constant for the reaction ? 4



उपर्युक्त अभिक्रिया के लिए 800 K पर संतुलन स्थिरांक 0.18 है । निम्न अभिक्रियाओं के लिए संतुलन स्थिरांक क्या होगा ?



3. Explain the following : 4,4

(i) Reaction Quotient

(ii) Le-Chatelier's Principle.

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(i) प्रतिक्रिया गुणांक

(ii) ली-शातेलिये का सिद्धान्त ।

Unit II

इकाई II

4. (a) State and derive Nernst distribution law. 4

नर्स्ट वितरण नियम को बताइए और व्युत्पन्न कीजिए ।

(b) Discuss modified distribution law when solute undergoes association. 4

संशोधित वितरण नियम पर चर्चा कीजिए जब विलेय समन्वय से गुजरता है ।

5. (a) A solid X is added to a mixture of benzene and water. After shaking well and on standing 10 ml of the benzene layer was found to contain 0.13 g of X and 100 ml of water layer contained 0.22 g of X. Calculate the value of distribution coefficient. 4

एक ठोस X को बेंजीन और पानी के मिश्रण में मिलाया जाता है । अच्छी तरह से हिलाकर छोड़ देने पर बेंजीन परत के 10 मिलीलीटर में X के 0.13 ग्राम और 100 मिलीलीटर पानी की परत में 0.22 ग्राम X पाया गया । वितरण गुणांक के मान की गणना कीजिए ।

(b) Comment on the equilibrium constant of potassium tri-iodide. 4

पोटेशियम ट्राई-आयोडाइड के साम्य स्थिरांक पर टिप्पणी कीजिए ।

Unit III

इकाई III

6. (a) Discuss the Baeyer-Villiger oxidation by taking suitable example. 3

उपयुक्त उदाहरण लेकर बायर-विलिगर ऑक्सीकरण की चर्चा कीजिए ।

(b) Write the reaction, mechanism and synthetic utility of HVZ reaction. 5

HVZ अभिक्रिया की अभिक्रिया, तंत्र और सिंथेटिक उपयोगिता लिखिए ।

7. Comment on the following :

(i) Effect of substituents on acidity of carboxylic acid 4

(ii) Reduction of carboxylic acid. 4

निम्नलिखित पर टिप्पणी कीजिए :

(i) कार्बोक्सिलिक एसिड की अम्लता पर प्रतिस्थापन का प्रभाव

(ii) कार्बोक्सिलिक एसिड का अपचयन ।

Unit IV
इकाई IV

8. (a) Write important method for synthesis each for amide and acid anhydride from carboxylic acid. 4

कार्बोक्सिलिक एसिड से एमाइड और एसिड एनहाइड्राइड प्रत्येक के संश्लेषण के लिए महत्वपूर्ण विधि लिखिए ।

- (b) Write the different steps involved in nucleophilic acyl substitution reaction. 4

न्यूक्लियोफिलिक एसाइल प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया में शामिल विभिन्न चरणों को लिखिए ।

9. (a) Comment on acidic and basic hydrolysis of carboxylic acid. 4

कार्बोक्सिलिक अम्ल के अम्लीय तथा क्षारकीय जल-अपघटन पर टिप्पणी कीजिए ।

- (b) Discuss the mechanism of esterification of carboxylic acid in details. 4

कार्बोक्सिलिक अम्ल के एस्टरीफिकेशन की क्रियाविधि को विस्तार से वर्णन कीजिए ।