

Roll No.:

Total No. of Questions : 11]

[Total No. of Printed Pages : 12

PK-163

B.Sc. (Chemistry) IV Semester (Reg./Pvt./ATKT)
Examination May 2018
CHEMISTRY

Time Allowed : Three Hours**[Maximum Marks : { Reg. - 85
Pvt. - 100 }****नोट :** सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।**Note :** Attempt all questions are compulsory.**खण्ड - अ / Section - A****वस्तुनिष्ट प्रश्न / Objective Type Questions****15×1=15****Q.1. सही उत्तर का चयन कीजिए।**

Choose the correct answer.

i) प्रावस्था नियम का सही रूप है

(अ) $C + F = P - 2$ (ब) $P + F = C + 2$ (स) $P - F = C + 2$ (द) $P + C = F + 2$ **(2)**

The correct form of phase rule is:

(a) $C + F = P - 2$ (b) $P + F = C + 2$ (c) $P - F = C + 2$ (d) $P + C = F + 2$

ii) निकोटिन - जल तत्र के लिए निम्न क्रान्तिक विलयन तापक्रम हैं

(अ) 208°C (ब) 60.8°C (स) 70°C (द) 27°C

The consolute temperature of Nicotine water system is :

(a) 208°C (b) 60.8°C (c) 70°C (d) 27°C

iii) निम्न में से स्थिर क्वांथी विलयन छाँटिए

(अ) $\text{H}_2\text{SO}_4 - \text{H}_2\text{O}$ (ब) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} - \text{H}_2\text{SO}_4$

(स) ईथर - बेन्जीन

(द) एनीलिन - जल

Sort out the azeotropic mixture from the following

(a) $\text{H}_2\text{SO}_4 - \text{H}_2\text{O}$ (b) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} - \text{H}_2\text{SO}_4$

(c) Ether benzene

(d) Aniline - water

(3)

iv) ओस्टवाल्ड तनुता नियम के अनुसार

(अ) $K = \frac{\infty}{(1-\infty)v}$ (ब) $K = \frac{\infty^2}{(1-\infty)v^2}$

(स) $K = \frac{\infty^2}{(1-\infty)v}$ (द) $K = \frac{(1-\infty)v}{d^2}$

According to Ostwald's dilution law -

(a) $K = \frac{\infty}{(1-\infty)v}$ (b) $K = \frac{\infty^2}{(1-\infty)v^2}$

(c) $K = \frac{\infty^2}{(1-\infty)v}$ (d) $K = \frac{(1-\infty)v}{d^2}$

v) तुल्यांकी चालकता तथा विशिष्ट चालकता संबंधित है -

(अ) $\lambda_v = k_v \times V$ (ब) $\lambda_v = \frac{k_v}{V}$

(स) $\lambda_v = k_v V^2$ (द) $\lambda_v = k V^2 \times V$

The relationship between equivalent conductance and specific conductance is -

(a) $\lambda_v = k_v \times v$ (b) $\lambda_v = \frac{k_v}{v}$

(c) $\lambda_v = k_v V^2$ (d) $\lambda_v = k V^2 \times V$

(4)

vi) सेल स्थिरांक होता है -

(अ) a/l (ब) l/a

(स) $l+a$ (द) $l \times a$

Cell constant is given by -

(a) a/l (b) l/a

(c) $l+a$ (d) $l \times a$

vii) एक यौगिक 'A' का साइनोहाइड्रिन जल अपघटन पर लैकिटक अम्ल देता है। यौगिक A है -

- (अ) फॉर्मलिडहाइड (ब) बेन्जलिडहाइड
 (स) एसीटलिडहाइड (द) एसीटोन

The cyanohydrin of compound 'A' on hydrolysis gives lactic acid. The compound 'A' is -

- (a) Formaldehyde (b) Benzaldehyde
 (c) Acetaldehyde (d) Acetone

viii) एसीटोन KOH की उपस्थिति में हाइड्राज़ीन के साथ अपचयित होकर प्रोपेन बनाता है। इस अभिक्रिया को कहते हैं ?

- (अ) क्लेमेन्सन अपचयन (ब) बुल्फकिशनर अपचयन
 (स) रोजेनम्यूण्ड अपचयन (द) रिफॉर्मिटस्की अभिक्रिया

(5)

Acetone undergoes reduction with hydrazine in the presence of KOH to prepare propane. This reaction is -

- (a) Clemmensen reduction
- (b) Wolff kishner reduction
- (c) Rosenmund reduction
- (d) Reformatsky reaction

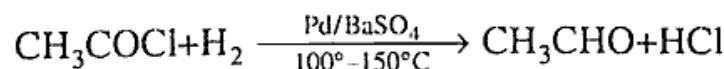
ix) निम्न में से सबसे प्रबलतम अम्लीय है -

- | | |
|----------------------------|--|
| (अ) CH ₃ COOH | (ब) CH ₃ CH ₂ COOH |
| (स) CH ₂ ClCOOH | (द) CHCl ₂ COOH |

Which is the strongest acid ?

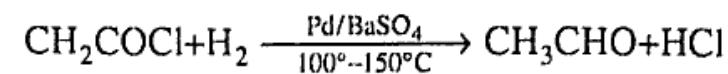
- | | |
|----------------------------|--|
| (a) CH ₃ COOH | (b) CH ₃ CH ₂ COOH |
| (c) CH ₂ ClCOOH | (d) CHCl ₂ COOH |

x) यह अभिक्रिया कहलाती है -



- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| (अ) हुन्सडीकर अभिक्रिया | (ब) रोजेनमुण्ड अभिक्रिया |
| (स) शेन्को अभिक्रिया | (द) विटिग्स अभिक्रिया |

(6)



The reaction is called -

- (a) Hunsdiecker reaction
- (b) Rosenmunds reaction
- (c) Tishchenko reaction
- (d) Wittig's reaction

xi) पाई दाता लिंगण्ड है -

- | | |
|---------------------|------------|
| (अ) Cl ⁻ | (ब) Br |
| (स) I ⁻ | (द) ये सभी |

Pi donor ligand is -

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) Cl ⁻ | (b) Br ⁻ |
| (c) I ⁻ | (d) All of these |

xii) हरित रसायन विज्ञान की कुछ धारणाएँ हैं -

- | | |
|--------|--------|
| (अ) 6 | (ब) 10 |
| (स) 12 | (द) 14 |

Total concepts of green chemistry -

- | | |
|--------|--------|
| (a) 6 | (b) 10 |
| (c) 12 | (d) 14 |

(7)

xiii) लैन्थेनाइड की प्रमुख ऑक्सीकरण अवस्था है -

- | | |
|---------|------------|
| (अ) + 2 | (ब) + 4 |
| (स) + 3 | (द) ये सभी |

Important oxidation state of Lanthanides is -

- | | |
|---------|------------------|
| (a) + 2 | (b) + 4 |
| (c) + 3 | (d) All of these |

xiv) आयन विनिमय विधि में अन्त में विनिमय होता है -

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (अ) Ce ³⁺ का | (ब) Lu ³⁺ का |
| (स) Gd ³⁺ का | (द) Pr ³⁺ का |

In ion exchange method, the ion which is exchanged at last :

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (a) Ce ³⁺ | (b) Lu ³⁺ |
| (c) Gd ³⁺ | (d) Pr ³⁺ |

xv) एक्टीनाइड में उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था है -

- | | |
|---------|---------|
| (अ) + 7 | (ब) + 6 |
| (स) + 4 | (द) + 5 |

Highest oxidation state in Actinides is -

- | | |
|---------|---------|
| (a) + 7 | (b) + 6 |
| (c) + 4 | (d) + 5 |

(8)

खण्ड - ब / Section - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

$5 \times 5 = 25$

Q.2. जल तंत्र के प्रावस्था आरेख की व्याख्या कीजिए।

Discuss phase diagram of water system.

अथवा / OR

“गलन क्रांतिक विन्दु” पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए।

Write a short note on “Eutectic point”.

Q.3. कोलरॉश का नियम क्या है ? एक उदाहरण के साथ समझाइए।

What is Kohlrausch's law? Explain with one example.

अथवा / OR

नर्नस्ट समीकरण को समझाइए।

Explain Nernst equation.

Q.4. कार्बोनिल समूह की, ऑर्बिटल संरचना एवं, ध्रुवता का वर्णन कीजिए।

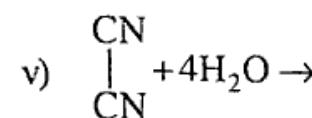
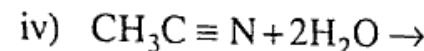
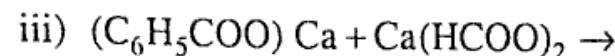
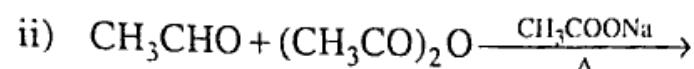
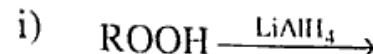
Explain the orbital structure and polarity of Carbonyl compounds.

अथवा / OR

(9)

निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए -

Complete the following reactions :



Q.5. आण्विक कक्षक सिद्धांत के अनुसार जटिल यौगिकों में बन्ध निर्माण हेतु परमाणुरीय कक्षकों के प्रभावी संयोजन की शर्तें लिखिए।

Write conditions of effective combination of atomic orbitals for bond formation in complex compounds on the basis of molecular orbitals for bond formation.

अथवा / OR

पर्यावरणीय रसायन विभाग व हरित रसायन विज्ञान में क्या अन्तर है?

What is the difference in environmental chemistry and green chemistry?

(10)

Q.6. 4-f समुदाय तत्वों को लैन्थेनाइड क्यों कहा जाता है ? इनके इलेक्ट्रॉन विन्यास समझाइए।

Why 4f-block elements called lanthanides? Explain their electronic configurations.

अथवा / OR

एक्टिनाइडों (actinides) की ऑक्सीकरण अवस्थाएं लिखिए। Write the oxidation states of actinides.

खण्ड - स / Section - C

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

$5 \times 9 = 45$

Q.7. सल्फर तत्व में प्रावस्था नियम के अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए। Apply phase rule to sulphur system and explain.

अथवा / OR

Mg-Zn तत्व पर प्रावस्था नियम लागू कीजिए -
Apply phase rule to Mg-Zn system.

Q.8. किसी विलयन की विशिष्ट चालकता तथा तुल्यांकी चालकता से क्या समझते हैं।

What do you understand by specific conductivity and equivalent conductivity?

(11)

अथवा / OR

उल्कमणीय व अनुल्कमणीय सेल में क्या अन्तर है। उदाहरणों सहित समझाइए।

What is the difference between Reversible and Irreversible cell. Explain with examples.

Q.9. उपयुक्त उदाहरण देते हुए निम्न अभिक्रियाओं की क्रियाविधि दीजिए

- a) एल्डोल संघनन
- b) कैनीजारो अभिक्रिया
- c) रोजेनमृण्ड अभिक्रिया

Give the reaction mechanisms of the following with suitable examples -

- a) Aldol condensation
- b) Cannizzaro's reaction
- c) Rosenmunds reaction

अथवा / OR

मानोकार्बोक्सिलिक अम्लों के संश्लेषण की प्रमुख विधियों का वर्णन करो तथा महत्वपूर्ण अभिक्रियाएँ दीजिए।

What are the general methods for preparing monocarboxylic acids and give their important reactions.

(12)

Q.10. कार्बोक्सिलिक अम्लों के एस्टरीकरण की क्रियाविधि दीजिए।

Describe the mechanism of esterification of carboxylic acids.

अथवा / OR

हरित रसायन विज्ञान के सभी सिद्धांतों का वर्णन कीजिए।

Describe all the concepts/principles of green chemistry.

Q.11. लैन्थेनाइड संकुल निर्माण में संक्रमण तत्वों की समानता नहीं कर पाते हैं। कारण स्पष्ट कीजिए।

Lanthanides do not resemble transition elements in complex formation. Explain with reaction.

अथवा / OR

एक्टीनाइडों (actinides) से क्या समझते हो? ये कितने तत्व होते हैं? इनके नाम तथा इनकी इलेक्ट्रॉनिक संरचना पर प्रकाश डालिए।

What do you mean by actinides? How many actinides are there? Write names and describe their electronic configurations.

