

**B.Sc IV year Chemistry
Syllabus of Theory Paper**

Part A Introduction

Program: Honours/Research		Class: B.Sc.	Year: IV Year	Session: 2024-2025
Subject: Chemistry				
1	Course Code	S4-CHEM2T		
2	Course Title	Advanced Inorganic & Physical Chemistry		
3	Course Type (Core Course/Elective/Generic Elective/Vocational/.....)	Core Course(Subject-2) Paper Second		
4	Pre-requisite (if any)	To study this course, a student must have passed this subject in a degree		
5	Course Learning outcomes (CLO)	By the end of this course students will acquire the knowledge of following aspects of Advanced Inorganic & Physical Chemistry: <ul style="list-style-type: none"> • Students will learn Indigenous Chemical Technologies in India • Inorganic Reaction Mechanism. • Crystal structure of solids • Classical & Statistical Thermodynamics 		
6	Credit Value	04		
7	Total Marks	Max. Marks: 30+70	Min. Passing Marks:35	

Part B- Content of the Course

Total No. of Lectures-Tutorials-Practical (in hours per week):
L-T-P:

Unit	Topics	No. of Lectures
Unit 1	Practice of Chemistry in Ancient India Introduction, Indus or Harappan Civilization, Later Pottery, Metallurgy after & During the Harappans, Chemistry & Alchemy, Textile Technology: Cotton, Silk, Wool, Bast and leaf fibers. History of Glass, Paper, Soap, Dyeing, Perfumes, alcoholic Lacquers, pharmaceuticals, Gun powder, gold, Silver, Copper & Sulphide of copper & Ethiops, Tin, lead, brass, mercury, process of killing of Iron, Philosophers stone, Wootz steel. Fumes of Horn, Ksharataila, formula for hair dye, The doctrine of bitumen, Formula for Eye ointment Keywords/Tags: Harappan Civilization, Alchemy, Metallurgy, Textile Technology, Glass, Soap, Iron, Eye Ointment	15
Unit 2	Inorganic Reaction Mechanism Reactivity of metal complexes, inert and labile	15

	<p>complexes, Kinetics and mechanisms of substitution reactions, kinetics of substitutions reactions in octahedral complexes, acid hydrolysis, Factors affecting acid hydrolysis, Base hydrolysis, Conjugate base mechanism, Anation reactions, substitution reactions in square planar complexes, Trans effect, Mechanism of trans effect, Electron transfer reactions— concept of complementary and non-complementary reactions with examples, inner sphere and outer sphere mechanisms, Marcus theory.</p> <p>Keywords/Tags: Acid Hydrolysis, Base Hydrolysis, Inner Sphere & Outer Sphere Mechanisms.</p>	
Unit 3	<p>Crystal structure of solids Fundamental of lattices, unit cell, Bravais lattices, symmetry elements in crystals, packing efficiency, radius ratios; Miller indices. Structures and types of solids. Structure determination by X-ray diffraction (Bragg's equation). Magnetic properties of solids- classification of magnetic materials, magnetic susceptibility, measurement of magnetic susceptibility. Electric properties- Band theory, the band structure of metals, insulators, and semiconductors. The temperature dependence of the conductivity of extrinsic semiconductors. Superconductivity and occurrence. Meisner effect. Types of superconductors. Theories of superconductivity - BCS theory.</p> <p>Keywords/Tags: Unit Cell, Bravais Lattices, Bragg's Equation.</p>	15
Unit 4	<p>Classical & Statistical Thermodynamics Thermodynamics of mixtures -partial molar quantities - experimental methods of determination of partial molar quantities -Gibbs-Duhem equation and Duhem-Margules equation- Thermodynamics of mixing of liquids (ΔH_{mix}, ΔG_{mix} and ΔS_{mix}) - Thermodynamics of ideal solutions - Raoult's law -Thermodynamics of colligative properties of dilute solutions -concept of activity and activity coefficient- Experimental determination of activity coefficient - Thermodynamic concept of equilibrium, variation of equilibrium with temperature (Van't Hoff equation) and pressure - Nernst heat theorem. Boltzmann distribution; kinetic theory of gases; partition functions and their relation to thermodynamic quantities - calculations for model systems.</p> <p>Keywords/Tags: Gibbs-Duhem equation and</p>	15

Duhem-Margules equation, Van't Hoff equation, Boltzmann distribution; kinetic theory of gases

Part C-Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other resources

Suggested Readings:

1. P.C Ray, "History of Hindu Chemistry", The Bengal Chemical and Pharmaceutical works limited, Vol-1, 1903.
2. Avari, B, The Ancient Past: A History of the Indian Subcontinent from c. 2016.
3. B Mahadevan, IKS publication, IIM Bengaluru
4. Kapur K and Singh A.K, "Indian Knowledge Systems", Vol 1, Edition 2005.
5. F.A. Cotton and R.G. Wilkinson, "Advanced Inorganic Chemistry", John, John Wiley and Sons, IV Edition, New York, 1980.
6. J.E. Huheey, "Inorganic Chemistry", Harper International Edition, III Edition, 1983.
7. Singh and R.C. Mehrotra, "Organometallic Chemistry-A", unified approach, Wiley Eastern Ltd.
8. Shriver and Atkins, "Inorganic Chemistry", Oxford University, Press 1999.
9. M.C. Day and J. Selbin, "Theoretical Inorganic Chemistry", Affiliated East-West press Pvt. Ltd. II Edition, New Delhi.
10. D. Benson, "Mechanisms of Inorganic reactions in solutions", MC Graw Hill, London, 1968.
11. K.F. Purcell and J.C. Kotz, "Inorganic Chemistry", W.B. Saunders company, New York, 1977.
12. Peter Atkins and Juliode Paula, "Physical Chemistry", Oxford University Press.
13. K.J. Laidler, "Chemical Kinetics", McGraw Hill Pub.
14. K.L. Kapoor, "Physical Chemistry", III Edition.
15. Samuel Glass tone, "Thermodynamics for Chemists.
16. Puri, Sharma and Pathania, "Physical Chemistry", IV Edition.

Suggestive digital platforms web links

Suggested equivalent online courses:

Part D-Assessment and Evaluation

Suggested Continuous Evaluation Methods:

Maximum Marks : 100

Continuous Comprehensive Evaluation (CCE) : 30 marks University Exam (UE) 70 marks

Internal Assessment : Continuous Comprehensive Evaluation (CCE):	Class Test Assignment/Presentation	30
External Assessment : University Exam Section: Time : 03.00 Hours	Section (A) : Very Short Questions Section (B) : Short Questions Section (C) : Long Questions	70

Any remarks/ suggestions:

**बी एस सी चतुर्थ वर्ष रसायन विज्ञान
सैद्धांतिक पेपर का सिलेबस**

भाग अ परिचय

कार्यक्रम: ऑनर्स/शोध	कक्षा: बी.एससी.	वर्ष: चतुर्थ वर्ष	Session: 2024-2025
----------------------	-----------------	-------------------	--------------------

विषय: रसायन विज्ञान

1	पाठ्यक्रम कोड	S4-CHEM2T
2	पाठ्यक्रम शीर्षक	अकार्बनिक एवं भौतिक रसायन विज्ञान
3	कोर्स का प्रकार (कोर कोर्स/इलेक्टिव/ जेनेरिक इलेक्टिव/ वोकेशनल/...)	कोर कोर्स (विषय -2) द्वितीय प्रश्नपत्र
4	पूर्व-आवश्यकता (यदि कोई हो)	इस पाठ्यक्रम का अध्ययन करने के लिए, एक छात्र को एक विषय के रूप में रसायन विज्ञान में डिग्री या समकक्ष पाठ्यक्रम उत्तीर्ण करना होगा।
5	पाठ्यक्रम सीखने के परिणाम (सीएलओ)	इस पाठ्यक्रम के अंत तक छात्र उन्नत अकार्बनिक और भौतिक रसायन विज्ञान के निम्नलिखित पहलुओं का ज्ञान प्राप्त कर लेंगे: <ul style="list-style-type: none"> • प्राचीन भारत में स्वदेशी तकनीक • अकार्बनिक अभिक्रिया की क्रियाविधि. • ठोस पदार्थों की क्रिस्टल संरचना • क्लासिकल एवं सांख्यिकी उष्मागतिकी
6	क्रेडिटमूल्य	04
7	कुल अंक	अधिकतम. अंक: 30+70 न्यूनतम. उत्तीर्ण अंक:35

भाग ब- पाठ्यक्रम की सामग्री

व्याख्यान-ट्यूटोरियल-प्राैक्टिकल की कुल संख्या (प्रति सप्ताह घंटों में):
एल-टी-पी:

इकाई	विषय	व्याख्यान संख्या
इकाई 1	प्राचीन भारत में रसायन की पद्धति प्रस्तावना, सिंधु या हड़प्पा सभ्यता उत्तरकाल के बर्तन, सभ्यता के पश्चात् एवं पर्यन्त धातु निष्कर्षण के सिद्धांत, रसायन एवं रस-विधा वस्त्र प्रौद्योगिकी: रुई, रेशम, ऊन, लकड़ी एवं पत्ती के रेशे तथा उनके बनाने की तकनीक इतिहास - कांच, कागज, साबुन, रंजन, इत्र, अल्कोहलीय पेय बनाने की विधि, फार्मास्यूटिकल्स, गन पाउडर, सोना, चांदी, तांबा एवं	15



	तांबा के सल्फाइड, एथॉपस, टिन, लेड, पीतल, पारा, लोहे के शुद्धिकरण की विधि, फिलॉस्फर पत्थर, वुटज स्टील सींग के धूम्र, क्षारातैला, बालों के रंजन का सूत्र, बिटुमिन का सिद्धान्त, नेत्र मरहम का सूत्र। कीवर्ड/टैग: हड़प्पा सभ्यता, रस-विद्या, धातुकर्म, वस्त्र प्रौद्योगिकी, कांच, साबुन, लोहा, नेत्र मरहम।	
इकाई 2	अकार्बनिक अभिक्रियाओं की क्रियाविधि: धातु संकुलों की क्रियाशीलता, अक्रिय एवं गतिशील संकुल, प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं की क्रियाविधि एवं गतिकी, अष्टफलकीय संकुलों में प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं की गतिकी, अम्लीय जल-अपघटन, अम्लीय जल-अपघटन को प्रभावित करने वाले कारक, क्षारीय जल-अपघटन, संयुग्म क्षारक्रियाविधि। ऐनेशन अभिक्रिया, वर्ग समतलीय संकुलों में प्रतिस्थापन अभिक्रिया, ट्रांस प्रभाव, ट्रांस प्रभाव की क्रियाविधि, इलेक्ट्रॉन स्थानांतरण अभिक्रिया -पूरक और गैर-पूरक अभिक्रियाओं की उदाहरणों सहित अवधारणा, आंतरिक क्षेत्र और बाह्य क्षेत्र की क्रियाविधि, मार्कस सिद्धांत। सार बिंदु: अम्लीय जल-अपघटन, क्षारीय जल-अपघटन, आंतरिक क्षेत्र और बाह्य क्षेत्र की क्रियाविधि।	15
इकाई 3	ठोस की क्रिस्टलीय संरचना : जालक का मूलभूत अध्ययन, इकाई कोशिका, ब्रेवीस जालक, क्रिस्टल के सममिति तत्व, पैकिंग दक्षता, त्रिज्या अनुपात, मिलर सूचकांक, ठोसों के प्रकार एवं संरचना, एक्स -किरणों के द्वारा संरचना का निर्धारण (ब्रेगसमीकरण), ठोसों के चुम्बकीय गुण दृ चुम्बकीय पदार्थों का वर्गीकरण, चुम्बकीय संवेदनशीलता, चुम्बकीय संवेदनशीलता की माप, इलेक्ट्रिक गुण-बैंड सिद्धांत-धातुओं, कुचालक, और अर्धचालक की बैंड संरचना। बाह्य अर्धचालकों की चालकता पर ताप की निर्भरता, अतिचालकता और प्राप्ति, मेंसनर प्रभाव। अतिचालक के प्रकार। अतिचालकता के सिद्धांत- BCS सिद्धांत। सारबिंदु: इकाई कोशिका, ब्रेवीस जालक, ब्रेग समीकरण	15
इकाई 4	क्लासिकल एवं सांख्यिकी उष्मागतिकी : मिश्रणों की उष्मागतिकी- आंशिक मोलर मात्रा - आंशिक मोलर मात्रा के निर्धारण की प्रायोगिक विधियां- गिब्स डुहेम समीकरण, मारगुलेस समीकरण-द्रवों के मिश्रणों की उष्मागतिकी (ΔH_{mix} , ΔG_{mix} , and ΔS_{mix}) - आदर्श विलियनों की उष्मागतिकी - राऊल्ट का नियम, तनु विलियनों के अनुसंख्यक गुणधर्मों की उष्मागतिकी - सक्रियता और सक्रियता गुणांक की अवधारणा - सक्रियता गुणांक का प्रायोगिक निर्धारण - साम्य की उष्मागतिकी की अवधारणा, ताप एवं दाब के साथ साम्य में परिवर्तन (वॉन्ट हाफ समीकरण), नर्नस्ट ताप प्रमेय बोल्ट्ज़मेन वितरण; गैसों के गतिज सिद्धांत, आंशिक कार्य और उष्मागतिकी मात्रा से उनका सम्बन्ध - मॉडल तंत्र की गणना। सारबिंदु: गिब्स डुहेम समीकरण और मारगुलेस समीकरण, वॉन्टहाफ समीकरण, बोल्ट्ज़मेन वितरण, गैसों के गतिज सिद्धांत	15

भाग स- शिक्षण संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

2. सुझाई गई पुस्तकें :

1. पी.सी.रे, 'हिस्ट्री ऑफ हिंदू केमिस्ट्री' द बंगाल केमिकल एंड फार्मास्युटिकल वर्क्स लिमिटेड, खंड-1, 1903।
2. अवारी, बी, प्राचीन अतीत: भारतीय उपमहाद्वीप का एक इतिहास सी से। 2016.
3. बी महादेवन, आईकेएस प्रकाशन, आईआईएम बेंगलुरु
4. कपूर के और सिंह ए.के., 'इंडियन नॉलेज सिस्टम्स', खंड 1, संस्करण 2005।
5. एफ ए कॉटन और आर जी विल्किंसन, 'उन्नत अकार्बनिक रसायन', जॉन, जॉन विले और संस, चतुर्थ प्रकाशन, न्यूयॉर्क.

1980

6. जे ई हुहीय, 'अकार्बनिक रसायन', हार्पर इंटरनेशनल एडिशन, III एडिशन, 1983
7. सिंह और आर सी मेहरोत्रा, 'कार्बधात्विक रसायन-अ', यूनिफाइड एप्रोच, विले ईस्टर्न लिमिटेड.
8. श्रीवर और एटकिंस, 'अकार्बनिक रसायन' ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी, प्रेस 1999
9. एम सी दयानंद जे सेल्बीन, 'सैद्धांतिक अकार्बनिक रसायन', फ़िलेटेड ईस्ट-वेस्ट प्रेस प्राइवेट लिमिटेड। द्वितीय प्रकाशन नयी दिल्ली
10. डी बेंसन, विलियन में अकार्बनिक रसायन की क्रियाविधि' एम सी ग्राव हिल, लंदन, 1998
11. के एफ़ पर्सेल और जे सी कोटज़, 'अकार्बनिक रसायन', डब्ल्यू बी सॉण्डर्स कंपनी, न्यूयॉर्क, 1977
12. पीटर एटकिंस और जूलियड पाउला, 'भौतिक रसायन', ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस
13. के जे लैडलेर, 'रसायन गतिकी', एम सी ग्राव हिल प्रकाशन
14. के एल कपूर, 'भौतिक रसायन' तृतीय प्रकाशन
15. सेमुअल ग्लॉस टोन, 'रसायनज्ञो के लिए उष्मारसायन
16. पूरी, शर्मा और पठानिआ, 'भौतिक रसायन' चतुर्थ प्रकाशन

भाग द - आकलन और मूल्यांकन

सुझाई गई सतत मूल्यांकन विधियाँ:

अधिकतम अंक : 100

सतत व्यापक मूल्यांकन (सीसीई) : 30 अंक विश्वविद्यालय परीक्षा (यूई) 70 अंक

आंतरिक मूल्यांकन (सीसीई) :	क्लास टेस्ट असाइनमेंट/प्रस्तुति	30
बाहरी मूल्यांकन : विश्वविद्यालय परीक्षा अनुभाग: समय : 03.00 घंटे	अनुभाग (अ) : अति लघुप्रश्न अनुभाग (ब) : लघुप्रश्न अनुभाग (स) : दीर्घ उत्तरीय प्रश्न	70

B.Sc IV Year Chemistry Syllabus of Practical Paper

Part A Introduction			
Program: Honours/Research h	Class: B.Sc	Year: IV Year	Session: 2024-25
Subject: Chemistry			
1	Course Code	S4-CHEM2P	
2	Course Title	Advanced Inorganic & Physical Chemistry	
3	Course Type (Core Course/Elective/Generic Elective/Vocational/.....)	Core Course(Subject-1) Practical Paper Second	
4	Pre-requisite (if any)	To study this course, a student must have had this subject in Degree	
5	Course Learning outcomes (CLO)	<p>On completion of this course, learners will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> To Prepare the Complexes To Determine the Stability Constant of given complexes To Estimate the Ni-Zn, Cu-Ni from given mixture Determination of phase diagram of the following three component systems determination of the solubility of the given sparingly soluble salt by conductance measurements ionic strength of the media on the velocity constant of hydrolysis of an ester/ionic reactions 	
6	Credit Value	02	
7	Total Marks	Max. Marks: 30+70	Min. Passing Marks: 35
Part B- Content of the Course			
Total No. of Lectures-Tutorials-Practical (in hours per week): <i>60 hours (30-Lectures)</i>			
L-T-P:			
Unit	Topics	No. of Lectures <i>(2 hour/lecture)</i>	
I	Preparation <ul style="list-style-type: none"> Preparation of $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ complex Preparation of $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$ complex 	06	
II	Stability Constant <ul style="list-style-type: none"> determination of stability constant of the $\text{Na}_3[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{ONO}]$ complex determination of overall stability constant for Co(III), Cr(III), and Mn(II) complex 	06	
III	Estimation <ul style="list-style-type: none"> Estimation of Ni-Zn from given mixture 	06	



	<ul style="list-style-type: none"> • Estimation of Cu-Ni from given mixture 	
IV	Surface/Phase <ul style="list-style-type: none"> • Determination of phase diagram of the following three component systems (Water, Ethanol, CH₃COOH) • Determination of transition temperature of a given substance CaCl₂ • Determination of % composition of a given mixture of two liquids by surface tension measurements 	06
V	Electro analysis <ul style="list-style-type: none"> • determination of the solubility of the given sparingly soluble salt by conductance measurements • Determination of the effect of (a) Change of temperature (b) Change of concentration of reactants and catalyst and (c) Ionic strength of the media on the velocity constant of hydrolysis of an ester/ionic reactions 	06
Keywords/Tags: Electro analysis, Surface/Phase, Estimation, preparation, Stability Constant		

Part C-Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other resources

Suggested Readings:

1. Gurudeep Raj, "Advanced Inorganic Chemistry", Meerut Publication, 2013, VIth Edition
2. Jagadambasingh, "Advanced practical in chemistry", Pragati prakashan, 2016, IVth Edition.
3. Glaston, "Advanced Physical Chemistry", Mc Graw Hill, 2000, IIIrd Edition.
4. K.L.Kapoor, "Physical Chemistry", III Edition
5. Puri, Sharma and Pathania, "Physical Chemistry", IV Edition
6. F.A. Cotton and R.G. Wilkinson, "Advanced Inorganic Chemistry", John, John Wiley and Sons, IV Edition, New York, 1980.
7. J.E. Huheey, "Inorganic Chemistry", Harper International Edition, III Edition, 1983.
8. Singh and R.C. Mehrotra, "Organometallic Chemistry-A", unified approach, Wiley Eastern Ltd

Suggestive digital platforms web links

Suggested equivalent online courses:

Part D-Assessment and Evaluation

Suggested Continuous Evaluation Methods:

Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
Class Interaction /Quiz		Viva Voce on Practical	
Attendance		Practical Record File	
Assignments (Charts/ Model Seminar / Rural Service/ Technology Dissemination/ Report of Excursion/ Lab Visits/ Survey / Industrial visit)		Table work / Experiments	
TOTAL	30		70

Any remarks/ suggestions:



बी एस सी चतुर्थ वर्ष रसायन विज्ञान

प्रायोगिक पेपर का सिलेबस

भाग अ परिचय

कार्यक्रम: ऑनर्स/शोध	कक्षा: बी.एससी.	वर्ष: चतुर्थ वर्ष	सत्र: 2024-25
विषय: रसायन विज्ञान			
1	पाठ्यक्रम कोड	S4-CHEM2P	
2	पाठ्यक्रम शीर्षक	अकार्बनिक एवं भौतिक रसायन विज्ञान	
3	कोर्स का प्रकार (कोरकोर्स/इलेक्टिव/जेनेरिकइलेक्टिव/वोकेशनल/...)	कोर कोर्स (विषय -1) प्रायोगिक द्वितीय प्रश्नपत्र	
4	पूर्व-आवश्यकता (यदि कोई हो)	इस पाठ्यक्रम का अध्ययन करने के लिए, एक छात्र को एक विषय के रूप में रसायन विज्ञान में डिग्रीया समकक्ष पाठ्यक्रम उत्तीर्ण करना होगा।	
5	पाठ्यक्रम सीखने के परिणाम (सीएलओ)	इस पाठ्यक्रम के पूरा होने पर, शिक्षार्थी निम्न में सक्षम होंगे: 1. संकुलों का निर्माण करना। 2. दिए गए संकुलों के स्थिरता स्थिरांक का निर्धारण करना। 3. दिए गए मिश्रणों में Ni-Zn, Cu-Ni का अवलोकन करना। 4. तीन संघटन तंत्र के लिए प्रावस्था आरेख का निर्धारण करना। 5. चालकतामिति द्वारा दिए गए आंशिक घुलनशील विलेय पदार्थों की विलेयता का निर्धारण करना। 6. एस्टर/आयनिक अभिक्रिया के जल-अपघटन के वेग स्थिरांक पर माध्यम की आयनिक सामर्थ्यता के प्रभाव का निर्धारण।	
6	क्रेडिट मूल्य	02	
7	कुल मार्क	अधिकतम. अंक: 30+70	न्यूनतम. उत्तीर्ण अंक: 35

भाग ब- पाठ्यक्रम की सामग्री

व्याख्यान-ट्यूटोरियल-प्राैक्टिकल की कुल संख्या (प्रति सप्ताह घंटों में): 60 घंटे (30 व्याख्यान

एल-टी-पी:		
इकाई	विषय	व्याख्यानों की संख्या (2 एट/व्याख्यात)
I	प्रयोगशाला में निर्माण करना : <ul style="list-style-type: none"> [Ti (H₂O)₆]³⁺ संकुल का निर्माण करना [Co (en)₃]³⁺ संकुल का निर्माण करना 	06
II	स्थिरता स्थिरांक <ul style="list-style-type: none"> Na₃[Fe(CN)₅ONO] संकुल यौगिक के स्थिरता स्थिरांक का निर्धारण करना। Co(III), Cr(III), and Mn(II) के संकुल के लिए संपूर्ण स्थिरता स्थिरांक का निर्धारण करना। 	06
III	अवलोकन : <ul style="list-style-type: none"> दिए गए मिश्रण में Ni-Zn का अवलोकन करना। दिए गए मिश्रण में Cu-Ni का अवलोकन करना। 	06
IV	सतह/प्रावस्था : <ul style="list-style-type: none"> दिए गए तीन यौगिकों के प्रावस्था आरेख का निर्धारण करना। (जल, एथेनॉल, CH₃COOH) दिए गए पदार्थ CaCl₂ के संक्रमण ताप का निर्धारण करना। पृष्ठ तनाव माप द्वारा दो तरल पदार्थों के दिए गए मिश्रण का प्रतिशत संयोजन का निर्धारण करना। 	06
V	इलेक्ट्रो विश्लेषण: दिए गए विलियन में चालकतामिति द्वारा आंशिक विलय यौगिक की विलेयताका निर्धारण। (अ) तापमान में बदलाव (ब) अभिकारकों और उत्प्रेरक की सांद्रता में बदलाव और (स) एस्टर/आयनिक अभिक्रिया के जल-अपघटन के वेग स्थिरांक पर माध्यम की आयनिक सामर्थ्यता के प्रभाव का निर्धारण।	06

सार बिंदु: इलेक्ट्रो विश्लेषण, सतह/चरण, अनुमान, तैयारी, स्थिरता स्थिरांक

भागस-शिक्षण संसाधन

पाठ्यपुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

सुझाई गई पुस्तकें:

1. गुरदीपराज, " उन्नत अकार्बनिक रसायन", मेरठ प्रकाशन, २०१३, VI वा प्रकाशन
2. जगदम्बासिंह, "रसायन में उन्नत प्रयोग", प्रगति प्रकाशन, २०१६, IV प्रकाशन
3. ग्लॉस्टन, उन्नत "भौतिक रसायन", एम सी ग्रावहिल, २०००, III प्रकाशन
4. के एल कपूर, "भौतिक रसायन", III प्रकाशन
5. पूरी, शर्मा और पठानिया, "भौतिक रसायन", IV प्रकाशन

6. एफ ए कॉटन और आर जी विल्किंसन, " उन्नत अकार्बनिक रसायन", जॉन, जॉन विले और संस, IV प्रकाशन, न्यूयॉर्क, १९८०
7. जे ई हु हिय, "अकार्बनिक रसायन", हार्पर इंटरनेशनल एडिशन, III प्रकाशन, १९८३
8. सिंह और आर सी मेहरोत्रा " कार्बधात्विक रसायन-अ " यूनिफाइड एप्रोच, विले ईस्टर्न लिमिटेड

सुझावात्मक डिजिटल प्लेटफॉर्म वेबलिंग

सुझाएगएसमकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:

भाग ५-आकलन और मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
कक्षा में संवाद / प्रश्नोत्तरी		प्रायोगिक मौखिकी (वायवा)	
उपस्थिति		प्रायोगिक रिकॉर्ड फाइल	
असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल/सेमिनार/ग्रामीण सेवा/प्रौद्योगिकी प्रसार/भ्रमण(कस्कर्शन) की रिपोर्ट/सर्वेक्षण/प्रयोगशाला भ्रमण (लैब विजिट)/औद्योगिक यात्रा		टेबल वर्क/प्रयोग	
कुल अंक	30		70