

एकक I ठोस अवस्था :

क्रिस्टलीय ठोसों का बंधन बलों की प्रकृति के आधार पर वर्गीकरण; आण्विक, आयनिक, सहसंयोजक एवं धात्विक ठोस; अक्रिस्टलीय एवं क्रिस्टलीय ठोस (प्रारंभिक बोध); द्विविधा एवं त्रिविधा जालकों में एकक कोष्ठिका; एकक कोष्ठिका के घनत्व की गणना; ठोसों में संकुलन; संकुलन क्षमता; रिक्तियाँ; घनीय एकक कोष्ठिका में प्रति एकक कोष्ठिका अवयवी कणों की संख्या; बिंदु दोष; विद्युतीय एवं चुंबकीय गुण; धातुओं, चालकों, अर्धचालकों एवं अचालकों का बैंड सिद्धांत, n-प्रकार तथा p-प्रकार के अर्धचालक।

एकक II विलयन :

विलयनों के प्रकार; ठोसों का द्रवों में विलयनों की सांद्रता को व्यक्त करना; गैसों की द्रवों में विलेयता; ठोस विलयन; अणुसंख्या गुणधर्म – वाष्प दाब का आपेक्षिक अवनमन, राउल्ट का नियम, क्वथनांक का उन्नयन, हिमांक का अवनमन, परासरण दाब, अणुसंख्य गुणधर्मों द्वारा आण्विक द्रव्यमानों को ज्ञात करना; असामान्य मोलर द्रव्यमान; वान्ट हॉफ कारक।

एकक III वैद्युत रसायन :

रेडॉक्स अभिक्रियाएँ; वैद्युतअपघटनी विलयनों का चालकत्व; विशिष्ट एवं मोलर चालकता; सांद्रता के साथ मोलर चालकता में परिवर्तन; कोलराउश नियम; वैद्युतअपघटन एवं वैद्युतअपघटन के नियम (प्रारंभिक बोध); शुष्क सेल – वैद्युतअपघटनी सेल एवं गैल्वनी सेल; लेड संचायक; सेल का Emf; मानक इलैक्ट्रोड विभव; नेर्न्स्ट समीकरण; एवं रसायनी सेलों के लिए इसके अनुप्रयोग; गिब्स अर्जा के परिवर्तन एवं सेल की Emf में संबंध; ईंधन सेल; संक्षरण

एकक IV रासायनिक बलगतिकी :

अभिक्रिया वेग (औसत एवं तात्कालिक); अभिक्रिया वेग को प्रभावित करने वाले कारक सांद्रता, तापमान, उत्प्रेरक; अभिक्रिया की कोटि एवं अभिक्रिया की आण्विकता; वेग नियम एवं Spectic वेग स्थिरांक; समाकलित वेग समीकरण; एवं अर्धायु (केवल शून्य कोटि एवं प्रथम कोटि की अभिक्रियाओं के लिए); संघट्ट सिद्धांत की संकल्पना (प्रारंभिक बोध, गणितीय विवेचना नहीं); सक्रियण ऊर्जा; आर्रैनिअस समीकरण।

एकक V पृष्ठ रसायन :

अधिशोषण – भौतिक अधिशोषण एवं रासायनिक अधिशोषण; गैसों के ठोसों पर अधिशोषण को प्रभावित करने वाले कारक; उत्प्रेरण; समांगी एवं विषमांगी, सक्रियता एवं वरणात्मकता; एन्जाइम उत्प्रेरण; कोलॉइडल अवस्था; true विलयनों, कोलॉइड और निलंबनों में विभेदन; द्रवरागी, द्रवविरागी, बहुआण्विक तथा वृहदाण्विक कोलॉइड; कोलॉइडों के गुणधर्म; टिन्डल प्रभाव, बाउनी गति, वैद्युत कण संचलन, स्कंदन; इमल्शन – इमल्शन के प्रकार।

एकक VI तत्वों के निष्कर्षण के सिद्धांत एवं प्रक्रम :

निष्कर्षण विधियाँ एवं सिद्धांत – सांद्रण, उपचयन; अपचयन, वैद्युतअपघटनी विधि; तथा शोधन; धातुओं की उपलब्धता और ऐलुमिनियम, कॉपर, जिंक, और आयरन के निष्कर्षण के सिद्धांत।

एकक VII - p - ब्लॉक के तत्व :

वर्ग 15 के तत्व - सामान्य परिचय, इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, उपलब्धता, ऑक्सीकरण अवस्था; भौतिक एवं रासायनिक गुणधर्मों में रुझान; नाइट्रोजन - विरचन, गुण एवं उपयोग; नाइट्रोजन के यौगिक, अमोनिया एवं नाइट्रिक अम्ल का विरचन एवं गुणधर्म, नाइट्रोजन के ऑक्साइड (केवल संरचना); फास्फोरस के अपररूप, फास्फोरस के यौगिक, फॉस्फीन हैलाइड (PCl_3, PCl_5) तथा फास्फोरस के ऑक्सोअम्ल (केवल प्रारंभिक बोध) का विरचन एवं गुणधर्म वेग 16 के तत्व: सामान्य परिचय, इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, ऑक्सीकरण अवस्थाएँ, उपलब्धता, भौतिक एवं रासायनिक गुणधर्मों में रुझान; डाऑक्सीजन, विरचन, गुण एवं उपयोग; ऑक्साइडों का वर्गीकरण, ओजोन; सल्फर-अपररूप, सल्फर के यौगिक, विरचन, गुण एवं उपयोग - सल्फर डाइऑक्साइड, सल्फ्यूरिक अम्ल; औद्योगिक उत्पादन की विधि/प्रक्रम, गुण एवं उपयोग, सल्फर के ऑक्सोअम्ल (केवल संरचना)

वर्ग 17 के तत्व : सामान्य परिचय, इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, ऑक्सीकरण अवस्थाएँ, उपलब्धता, भौतिक एवं रासायनिक गुणधर्मों के रुझान; हैलोजनों के यौगिक; क्लोरीन एवं हाइड्रोक्लोरिक अम्ल में विरचन, गुण, एवं उपयोग, अंतराहैलोजन यौगिक, हैलोजनों के ऑक्सोअम्ल (केवल संरचना) वर्ग 18 के तत्व; सामान्य परिचय, इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, उपलब्धता, यौतिक एवं रासायनिक गुणों में रुझान, उपयोग।

एकक VIII - d - एवं f - ब्लॉक के तत्व :

सामान्य परिचय, इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, संक्रमण तत्वों की उपलब्धता एवं गुणधर्म, संक्रमण धातुओं की प्रथम पंक्ति के गुणधर्मों में सामान्य रुझान, धात्विक अभिलक्षण, आयनन एन्थैलपी, ऑक्सीकरण अवस्थाएँ, आयनिक त्रिज्याएँ, वेग, उत्प्रेरकीय गुण, चुंबकीय गुण, अंतराकाशी यौगिक, मिश्र धातुओं का बनना, $K_2Cr_2O_7$ एवं $KMnO_4$ का विरचन एवं गुणधर्म। लैन्थेनॉयड - इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, ऑक्सीकरण अवस्थाएँ, रासायनिक अभिक्रियाशीलता, लैन्थेनॉयड आकुंचन, एवं उसके निष्कर्ष ऐक्टिनॉयड - इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, ऑक्सीकरण अवस्थाएँ, एवं लैन्थेनॉयड से इनकी तुलना।

एकक IX उपसहसंयोजन यौगिक :

उपसहसंयोजन यौगिक - परिचय, लिगण्ड, समन्वय संख्या, वर्ण, चुंबकीय गुण और आकृति, एककेंद्रकीय उपसहसंयोजन यौगिकों का नामकरण, आबंधन, वर्ण का सिद्धांत - VBT, CFT, संयोजकता आबंध सिद्धांत, क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत, समावयता (संरचनात्मक एवं त्रिविम समावयवता); उपसहसंयोजन यौगिकों का महत्व (गुणात्मक रासायनिक विश्लेषणों में, धातुओं के निष्कर्षण में एवं जैव तंत्र में)

एकक X हैलोएल्केन्स तथा हैलोऐरीन्स :

हैलोएल्केन्स : नामपद्धति C-X आबंध की प्रकृति, भौतिक और रासायनिक गुण, प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं की क्रियाविधि ध्रुवण घूर्णन।

हैलोऐरीन्स की प्रकृति, प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ (केवल मोनोप्रतिस्थापित यौगिक के लिए हैलोजन का निर्देशकारी प्रभाव)। डाइक्लोरोमेथेन, ट्राइक्लोरोमेथेन, टेट्राक्लोरोमेथेन, आयडोफॉर्म, फ्रेऑन डीडीटी के उपयोग और पर्यावरणीय प्रभाव।

एकक XI ऐल्कोहॉल, फ्रीनॉल एवं ईथर :

ऐल्कोहॉल: नामपद्धति; विरचन की विधियाँ; भौतिक और रासायनिक गुण (केवल प्राथमिक ऐल्कोहॉल के); प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक ऐल्कोहॉल की पहचान; निजीलीकरण की क्रियाविधि; (विशेष संदर्भ में मेथेनॉल एवं ऐथेनॉल)

फ्रीनॉल नामपद्धति विरचन की विधियाँ भौतिक और रासायनिक गुण; फ्रीनॉल की अम्लीय प्रकृति; इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ, फ्रीनॉल के उपयोग।

ईथर: भौतिक और रासायनिक गुण, उपयोग नामपद्धति; विरचन की विधियाँ;

एकक XII ऐल्डिहाइड, कीटोन एवं कार्बोक्सिलिक अम्ल :

ऐल्डिहाइड एवं कीटोन नामवृद्धि, कार्बोनिल समूह, की प्रकृति; विरचन की विधियाँ; भौतिक एवं रासायनिक गुण; नाभिकरागी योगज की क्रियाविधि; में α - हाइड्रोजन की अभिक्रियाशीलता कार्बोक्सिलिक अम्ल नामपद्धति; अम्लीय प्रकृति, विरचन की विधियाँ; भौतिक और रासायनिक गुण; उपयोग।

एकक XIII नाइट्रोजन अंतर्विष्ट कार्बनिक यौगिक :

ऐमीन नामद्धति; वर्गीकरण; संरचना, विरचन की क्रियाविधि; भौतिक और रासायनिक गुण; उपयोग; प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक ऐमीनों की पहचान।

साइनाइड एवं आइसोसायनाइड प्रासंगिक स्थानों पर संदर्भ में उल्लेख किया जाएगा।

डाइऐजोनियम लवण; विरचन; रासायनिक अभिक्रियाएँ; सांश्लेषिक कार्बनिक रसायन विज्ञान में इनका महत्व।

एकक XIV जैव-अणु

कार्बोहाइड्रेट-वर्गीकरण (ऐल्डोज और कीटोस); मोनोसैकैराइड (ग्लूकोस और फ्रक्टोस); D-L विन्यास ओलिगोसैकैराइड्स (सूक्रोज, लैक्टोस; माल्टोस); पॉलिसैकैराइड (स्टार्च, सेलुलोस ग्लाइकोजन); महत्व

प्रोटीन- α -ऐमीनो अम्ल का प्रारंभिक बोध; पेप्टाइन बंध; पॉलिपेप्टाइड; प्रोटीन-प्राथमिक संरचना, द्वितीयक संरचना, तृतीयक संरचना और चतुष्क संरचना (गुणात्मक विचार केवल); प्रोटीन का विकृतीकरण; एन्जाइम विटामिन-वर्गीकरण और प्रकार्य।

न्यूक्लिक अम्ल; डीएनए और आरएनए।

एकक XV बहुलक

वर्गीकरण-प्राकृतिक और संश्लेषित बहुलक की विधियाँ (योगज एवं संघनन); सहबहुलकन; कुछ महत्वपूर्ण बहुलक प्राकृतिक और संश्लेषित जैसे पॉलिथीन, नाइलॉन, पॉलिएस्टर, बैकालाइट, रबर; जैव निम्ननीकरणीय एवं अजैव निम्ननीकरणीय बहुलक

एकक XVI दैनिक जीवन रसायन

1. औषधियों में रसायन-पीड़ाहारी, प्रशांतक, प्रतिरोधी, विसंक्रामी, प्रतिसूक्ष्मजैविक, प्रतिजननक्षमता औषध,
2. भोजन में रसायन-परिरक्षक, कृत्रिम मधुरक प्रतिऑक्सीकारक का प्रारंभिक बोध
3. शोधन अभिकर्मक-साबुन एवं अपमार्जक, शोधन प्रक्रिया।