

परीक्षा 2023 के लिए पाठ्यक्रम
विषय - रसायन विज्ञान (प्रायोगिक) विषय कोड - 41
कक्षा - 12

| | |
|---|----|
| 1. आयतनमितिय विश्लेषण (Volumetric Analysis) | 10 |
| 2. लवण विश्लेषण (Salt Analysis) | 06 |
| 3. क्रियात्मक समूह की पहचान (Identification of Functional group) | |
| Or | |
| कार्बनिक व अकार्बनिक यौगिकों का विवरण (Preparation of organic and Inorganic compounds) | 04 |
| 4. विषयवस्तु आधारित प्रयोग (Content based Experiment) | 05 |
| 5. रिकॉर्ड तथा मौखिक (Viva & Records) | 05 |
| कुल अंक :- 30 | |

परीक्षा 2023 के लिए पाठ्यक्रम

(1) पृष्ठ रसायन :-

- (अ) एक द्रवरागी और एक द्रवविरागी सॉल बनाना।
द्रवरागी सॉल - स्टार्च, अंड एल्ब्यूमिन और गोंद
द्रवविरागी सॉल - ऐलुमिनियम हाइड्रोक्साइड, फेरिक हाइड्रोक्साइड, आर्सेनियस सल्फाइड
(ब) पायसीकरण कर्मकों की विभिन्न तेलों के पायसों के स्थाईकरण में भूमिका का अध्ययन

(1) Surface Chemistry :-

- (a) Preparation of one lyophilic and one lyophobic sol
Lyophilic Sol - Starch, Egg Albumin and Gum
Lyophobic Sol - Aluminium hydroxide, Ferric hydroxide, Arsenous sulphide.
(b) Study of the role of emulsifying agents in stabilizing the emulsions of different oils.

(2) रासायनिक बलगतिकी :-

- (अ) सोडियम थायोसल्फेट और हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के बीच अभिक्रिया पर सान्द्रता और ताप का प्रभाव
(ब) निम्नलिखित में से किसी एक की अभिक्रिया दर का अध्ययन
(i) आयोडाइड आयनों की विभिन्न सान्द्रताओं का प्रयोग करते हुए आयोडाइड आयनों की हाइड्रोजन परॉक्साइड के साथ कक्ष ताप पर अभिक्रिया।
(ii) स्टार्च विलयन का सूचक के रूप में प्रयोग करके पोटेशियम आयोडेट (KIO_3) और सोडियम सल्फाइड (Na_2SO_3) के बीच अभिक्रिया (क्लॉक अभिक्रिया)

(2) Chemical Kinetics :-

- (a) Effect of concentration and temperature on the rate of reaction between Sodium thiosulphate and hydrochloric acid.
(b) Study of reaction rates of any one of the following -
(i) Reaction of iodide ion with hydrogen peroxide at room temperature using different concentrations of iodide ions.
(ii) Reaction between potassium iodate (KIO_3) and Sodium Sulphite (Na_2SO_3) using Starch solution as indicator (Clock reaction)

(3) उष्मा रसायन :-

- निम्नलिखित प्रयोगों में से कोई एक -
(i) कॉपर सल्फेट अथवा पोटेशियम नाइट्रेट की विलयन एन्थैल्पी।

- (ii) प्रबल अम्ल (HCl) और प्रबल क्षार (NaOH) की उदासीनीकरण एन्थैल्पी।
 (iii) ऐसीटोन और क्लोरोफॉर्म के बीच अन्धोन्ध क्रिया (हाइड्रोजन बन्ध बनना) में एन्थैल्पी परिवर्तन ज्ञात करना।

(3) Thermochemistry :-

Any one of the following experiments -

- (i) Enthalpy of dissolution of Copper Sulphate or Potassium nitrate.
 (ii) Enthalpy of Neutralization of strong acid (HCl) and strong base (NaOH).
 (iii) Determination of enthalpy change during interaction (hydrogen bond formation) between acetone and chloroform.

(4) वैद्युत रसायन :-

Zn/Zn²⁺ || Cu²⁺/Cu सेल में वक्ष ताप पर वैद्युत अपघट्यों (CuSO₄ अथवा ZnSO₄) की सान्द्रता परिवर्तन के साथ सेल विभव में परिवर्तन का अध्ययन।

(4) Electrochemistry :-

Variation cell potential in Zn/Zn²⁺ || Cu²⁺/Cu with change in concentration of electrolytes (CuSO₄ or ZnSO₄) at room temperature.

(5) वर्णलेखन (क्रोमैटोग्राफी) :-

1. पत्तियों और फूलों के सत्व से पेपर-क्रोमैटोग्राफी द्वारा वर्णकों का पृथक्करण और R_f मान ज्ञात करना।
 2. अकार्बनिक मिश्रण के केवल दो धनायनयुक्त संघटकों का पृथक्करण। (R_f मानों में पर्याप्त अन्तर वाले संघटक दिये जायें)

(5) Chromatography :-

- (i) Separation of pigments from extracts of leaves and flowers by paper chromatography and determination of R_f values.
 (ii) Separation of constituents present in an inorganic mixture containing two cations only (constituents having large difference in R_f values by provided)

(6) निम्नलिखित के मानक विलयनों के साथ अनुमापन द्वारा KMnO₄ के विलयन की सान्द्रता/मोलरता ज्ञात करना।

1. ऑक्सैलिक अम्ल
 2. फेरस अमोनियम सल्फेट

Determination of concentration / molarity of KMnO₄ solution by titrating it against a standard solution of -

1. Oxalic Acid
 2. Ferrus Ammonium Sulphate

(Student will be required to prepare standard solution by weighing themselves)

(7) गुणात्मक विश्लेषण :-

दिए गए संयोजन में धनायन और एक ऋणायन को ज्ञात करना।

धनायन - Pb²⁺, Cu²⁺, As³⁺, Fe³⁺, Mn²⁺, Zn²⁺, Co²⁺, Ni²⁺, Ca²⁺, Sr²⁺, Ba²⁺, Mg²⁺, NH₄⁺

ऋणायन - CO₃²⁻, S²⁻, SO₃²⁻, SO₄²⁻, NO₂⁻, NO₃⁻, Cl⁻, Br⁻, I⁻, PO₄³⁻, C₂O₄²⁻, CH₃COO⁻

(7) Qualitative Analysis :-

Determination of one cation and one anion in given salt.

Cation - Pb²⁺, Cu²⁺, As³⁺, Fe³⁺, Mn²⁺, Zn²⁺, Co²⁺, Ni²⁺, Ca²⁺, Sr²⁺, Ba²⁺, Mg²⁺, NH₄⁺

Anion - CO₃²⁻, S²⁻, SO₃²⁻, SO₄²⁻, NO₂⁻, NO₃⁻, Cl⁻, Br⁻, I⁻, PO₄³⁻, C₂O₄²⁻, CH₃COO⁻

(8) कार्बनिक यौगिक में उपस्थित प्रकार्यात्मक समूह का परीक्षण :-

असंतृप्ति, ऐल्कोहॉली, फीनोलिक, ऐल्डीहाइड, कीटोनिक, कार्बोक्सिलिक और एमीनो

(प्राथमिक समूह)

- (8) Tests for the functional groups present in organic compounds :-
Unsaturation, Alcoholic, Phenolic, Aldehydic, Ketonic, Carboxylic and Amino
(Primary groups)

- (9) अकार्बनिक यौगिकों का विचरन :-

1. द्विलवण बनाना - फेरस अमोनियम सल्फेट अथवा पोटैश एलम।
2. पोटैशियम फेरिक ऑक्सैलेट बनाना।

- (9) Preparation of Inorganic Compounds :-

- (i) Preparation of Double salt of Ferrous ammonium sulphate or potash alum.
- (ii) Preparation of potassium ferric oxalate.

- (10) कार्बनिक यौगिकों का विचरन :-

निम्नलिखित में से किन्हीं दो यौगिकों का विचरन -

1. ऐसीटेनिलाइड
2. डाई - बेन्जल ऐसीटोन
- 3- p - नाइट्रोऐसीटेनिलाइड
4. ऐनीलीन येलो या 2-नेफ्थॉल ऐनीलीन रंजक

- (10) Preparation of Organic Compounds :-

1. Acetanilide
2. Di-benzal acetone
3. p-nitroacetanilide
4. Aniline yellow or 2-nephthol aniline dye

- (11) कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा का परीक्षण

शुद्ध नमूनों में कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा का अभिलाक्षणिक परीक्षण और दिये गये खाद्य पदार्थ में इनकी उपस्थिति की जाँच करना।

- (11) Characteristic tests of Carbohydrates, fats and protein in pure sample and their detection in given food stuffs.

परियोजनाएं (Projects) -

1. पकने की विभिन्न स्थितियों में अमरुद के फल में ऑक्सैलेट आयन की मात्रा में परिवर्तन का अध्ययन।

Study of the presence of oxalate ion in guava fruits at different stage of ripening.

2. दूध के विभिन्न नमूनों में उपस्थित केसीन की गुणवत्ता का अध्ययन करना।

Study of quality of casein present in different sample of Milk.

3. सोयाबीन दूध बनाकर इसकी तुलना दही बनने, ताप के प्रभाव, स्वाद इत्यादि के लिहाज से दूध से करना।

Preparation of Soyabean milk and its comparison with the natural milk with respect to curd formation, effect of temperature and test.

4. खाद्य परिरक्षक पोटैशियम मेटाबाइसल्फेट पर विभिन्न कारकों (ताप, सांद्रता समय आदि) के प्रभाव का अध्ययन।

Study of the effect of the various factors on (Temperature, concentration, time etc.) food-preservative potassium metabisulphate.

5. लार में उपस्थित एमिलेज द्वारा स्टार्च के पाचन का अध्ययन और इस पर pH और ताप का प्रभाव।

Study of digestion of Starch by salivary amylase and effect of pH and temperature on it.

6. निम्नलिखित पदार्थों के किण्वन की दर का तुलनात्मक अध्ययन – गेहूँ का आटा, बेसन, आलू का रस और गाजर का रस आदि।

Comparative study of the rate of fermentation of following material – Wheat flour, gram flour, potato juice, carrot juice etc.

7. सौंफ, अजवाइन और इलायची से सगंध तेलों का निष्कर्षण।

Extraction of essential oils present in Saunf (aniseed), Ajwain (Carum), Illaichi (Cardamom).

8. वसा, तेल, मक्खन, शर्करा, हल्दी पाउडर, मिर्च पाउडर और काली मिर्च में अपमिश्रकों की पहचान करना।

Study of common food adulterants in fat, oil, butter, sugar, turmeric powder, chilli powder and black paper.