

# BSc-II (Inorganic chemistry)

Paper - I

Max - 100

प्र०(1)

संक्रमण तत्व क्या हैं? इनको संक्रमण तत्व क्यों कहते हैं? इनके इलेक्ट्रॉनिक विन्यास की क्या विशेषता है?

(मध्यवर्ती)

तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यासों का वर्णन कीजिए तथा असंगत विन्यासों की व्याख्या कीजिए।

प्र०(2) क्रोमियम के विभिन्न ऑक्सीकरण अवस्थाओं को बताइए।

(मध्यवर्ती)

सीसा तथा यूरेनियम के विभिन्न ऑक्सीकरण अवस्थाओं का वर्णन करते हुए इनके स्थायी ऑक्सीकरण अवस्थाओं को रेखांकित कीजिए।

प्र०(3) रेडॉक्स विभव से क्या समझते हैं? रेडॉक्स अभिक्रियाओं में इसके अनुप्रयोग का वर्णन कीजिए।

(मध्यवर्ती)

कि-डीं तीन तत्वों के निष्कर्षण को समझाइए जिनमें कार्बन को अपचायक के रूप में उपयोग किया जाता है।

प्र०(4) संकर यौगिक क्या हैं? उनके ~~संरचना~~ और द्विज लक्षणों के बीच अंतर बताइए तथा विलयन में बनने वाले संकर आयनों को पहचानने की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए।

(मध्यवर्ती)

लिगेण्ड क्या होते हैं? प्रकार, गुण, एवं उपयोग लिखिए।

प्र०(5) संयोजकता अंतर सिद्धांत क्या है? विस्तार से वर्णन कीजिए।

(मध्यवर्ती)

क्रिस्टल फील्ड स्थायीकरण ऊर्जा (CFSE) पर लिपिणी लिखिए।

प्र० 1) एथिल मायोडाइड बनाने की विधि लिखिए। इसमें निम्नलिखित कौन प्राप्त करेंगे -

(i) एथिल माइसो सायनाइड (ii) उपर एथिल ईथर (iii) नाइट्रोएथेन

(अथवा)  
एथिल ईलाइडी की भातिक्रियाओं का वर्णन कीजिए। उदाहरण देते हुए इनका संश्लेषित रसायन में महत्व लिखिए।

प्र० 2) प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक ऐल्कोहॉल में अंतर स्थापित करने की मॉन्सीकरण विधि का वर्णन कीजिए।

(अथवा)  
ग्लिसरॉल एवं मॉन्सोलिक अम्ल की से अलग-अलग ताप पर होने वाली भातिक्रियाओं को समझाइए।

प्र० 3) फीनॉल क्या है? विभिन्न प्रकार के फीनॉल की संरचना के साथ समझाइए।

(अथवा)  
रीमर-टीमैन भातिक्रिया को समझाइए।

प्र० 4) कार्बोनिल यौगिकों क्या हैं? विभिन्न कार्बोनिल यौगिकों को उदाहरण देकर समझाइए।

(अथवा)  
कार्बोनिल यौगिक बनाने की सामान्य विधियों का वर्णन कीजिए।

प्र० 5) निम्नलिखित यौगिकों से एथेनॉल एवं प्रोपेनॉल कैसे प्राप्त करेंगे

(अथवा)  
(i) एल्काइन (ii) असीय अम्ल।

~~प्र० 6)~~ निम्नलिखित भातिक्रियाओं को समझाइए -

(i) फुल्फ - किशर अपचयन,

(ii) वुल्फे-सम अपचयन,

(iii) पिनाकोल अपचयन,

प्र० ① उष्मागतिकी प्रक्रम से क्या तात्पर्य है? ये कितने प्रकार के होते हैं?  
(अथवा)

जूल-थॉमसन प्रभाव क्या है? सिद्ध कीजिए कि मादरी गैस के लिए जूल-थॉमसन गुणांक ( $\mu_{JT}$ ) का मान शून्य होता है।

प्र० ② कार्ने-यंत्र का वर्णन कीजिए तथा इंजन की दक्षता के लिए समीकरण प्रतिपादित कीजिए।

(अथवा)  
सिद्ध कीजिए कि  $\eta = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_2} = \frac{T_2 - T_1}{T_2}$

प्र० ③ किसी मादरी गैस के  $n$  मोल के लिए खण्डी में परिवर्तन के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

$$(i) \Delta S = C_V \ln \frac{T_2}{T_1} + R \ln \frac{V_2}{V_1} \quad (ii) \Delta S = C_P \ln \frac{T_2}{T_1} + R \ln \frac{P_1}{P_2}$$

(अथवा)  
सिद्ध कीजिए -  $\Delta G = RT \ln \frac{P_2}{P_1} = RT \ln \frac{V_1}{V_2}$

प्र० ④ रासायनिक साम्य क्या है? उष्मागतिकी साम्य की कसौटी पर प्रकाश डालिए। (अथवा)

किसी उत्क्रमणीय अभिक्रिया के साम्यावस्था स्थिरांक ( $K_c$ ) एवं मानक मान्तरिक ऊर्जा परिवर्तन ( $\Delta E^\circ$ ) के मध्य संबंध स्थापित कीजिए।

प्र० ⑤ दुर्बल अम्लों एवं क्षारों के मापन की मात्रा ( $\alpha$ ) एवं उनके वियोजन स्थिरांक ( $K_a$  एवं  $K_b$ ) के मध्य संबंध की व्युत्पत्ति कीजिए।

(अथवा)  
अम्लीय वलन विलयन के pH की गणना हेतु हेण्डसन समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए।