कुल पृष्ठ संख्या–32 (कवर पेज सहित)

क्रम संख्या.... 2927868

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर

उच्च माध्यमिक परीक्षा

(परीक्षार्थी द्वारा स्वयं भरा जाना चाहिये)

Candidate's Roll No. In English

(In Figures)

(In Words)

परीक्षार्थी का नामांक हिन्दी में

शब्दों में -

नोट :– परीक्षार्थी उपरोक्त के अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका के अन्य किसी भी भाग में अपना नामांक नहीं लिखें।

माध्यम – हिन्दी ✓ अंग्रेजी

विषय रसायन विज्ञान

परीक्षा का दिन मंगलवार

दिनांक 17-03-20

नोट :– परीक्षार्थी के लिए आवश्यक निर्देश इस पृष्ठ के पिछले भाग पर उल्लेखित हैं। जिन्हें सावधानी पूर्वक पढ़ लें व पालना अवश्य करें।

परीक्षक हेतु निर्देश :– (1) परीक्षक को उपरोक्त सारणी अनुसार प्राप्तांक भरना अनिवार्य हैं, अन्यथा नियमानुसार दंडित किया जायेगा।

(2) परीक्षक उत्तर पुस्तिका के अन्दर के पृष्ठों के बायीं ओर निर्धारित कॉलम में लाल इंक से अंक प्रदत्त करें।

(3) कुल योग भिन्न में प्राप्त होने पर उसे पूर्णांक में ही परिवर्तित कर अंकित करें (उदारणार्थ : 15 ¼ को 16, 17 ½ को 18, 19 ¾ को 20)

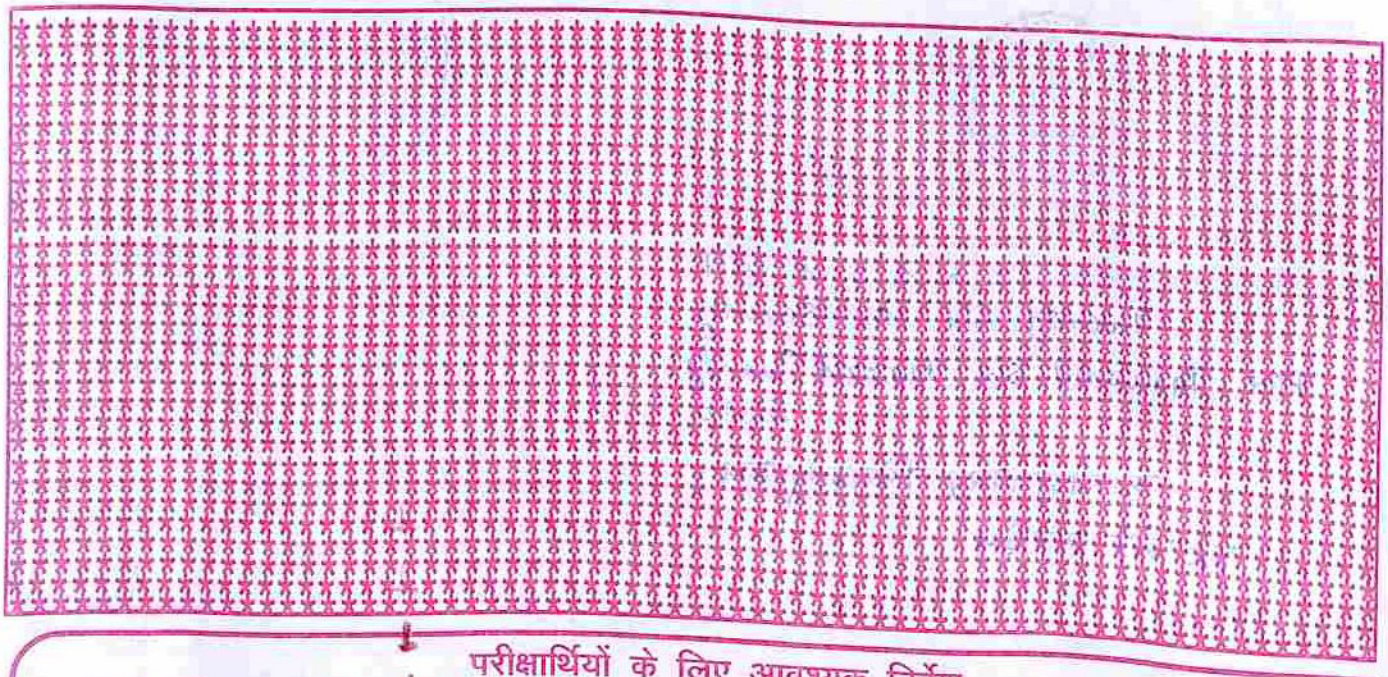
प्रश्नवार प्राप्तांकों की सारणी
(परीक्षक के उपयोग हेतु)

प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक	प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक
1		19	
2		20	
3		21	
4		22	
5		23	
6		24	
7		25	
8		26	
9		27	
10		28	
11		29	
12		30	
13		31	
14		योग	
15		प्राप्त अंकों का कुल योग (Round off)	
16		अंकों में	शब्दों में
17			
18			

परीक्षक के हस्ताक्षर .....

संकेतांक

प्रमाणित किया जाता है कि इस उत्तर पुस्तिका के निर्माण में 58 जी.एस.एम. क्रीमवोव कागज ही उपयोग में लिया गया है। 167/2020



परीक्षार्थियों के लिए आवश्यक निर्देश

1. समस्त प्रश्नों का हल निर्धारित शब्द सीमा में इसी उत्तर पुस्तिका में करना है। विशेष परिस्थिति में अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका पृथक से उत्तर पुस्तिका भरी हुई होने पर पर्यवेक्षक एवं वीक्षक की अनुशंषा पर ही उपलब्ध कराई जायेगी।
2. प्रश्न–पत्र पर निर्धारित स्थान पर अपना नामांक लिखें।
3. प्रश्न–पत्र हल करने के पश्चात् जिस पृष्ठ पर हल समाप्त होता है, उस पर अन्त में "समाप्त" लिखकर अन्त के सभी रिक्त पृष्ठों को तिरछी लाईन से काटें।
4. निम्न बातों का विशेष ध्यान रखें अन्यथा अनुचित साधनों की रोकथाम अधिनियम के तहत कार्यवाही की जा सकेगी।
   (i) उत्तर पुस्तिका के ऊपर/अन्दर तथा प्रश्नोत्तर के किसी भी भाग में चाही गई सूचना के अलावा अपना नामांक, नाम, पता, फोन नम्बर अथवा पहचान की कोई अन्य प्रकार की सूचना आदि अंकित नहीं करें अन्यथा "अनुचित साधनों के प्रयोग" के अन्तर्गत कार्यवाही की जावेगी।
   (ii) उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों को फाड़ें नहीं। उत्तर–पुस्तिका के मुख पृष्ठ पर अंकित संख्या के अनुसार पृष्ठ पूरे होने चाहिये। परीक्षार्थी उत्तरपुस्तिका प्राप्त करते ही पृष्ठ संख्या की जांच कर लें यदि पृष्ठ कम/अधिक या क्रम में नहीं हैं तो वीक्षक से तुरन्त बदलवा लें।
   (iii) परीक्षा केन्द्रों पर पुस्तक, लेख, कागज, केलक्यूलेटर, मोबाईल, पेजर आदि किसी भी प्रकार का इलेक्ट्रोनिक उपकरण तथा किसी भी प्रकार का हथियार आदि ले जाना निषेध हैं।
   (iv) वस्त्र, स्केल, ज्योमेट्री बॉक्स पर कुछ न लिखकर लावें। टेबुल के आस–पास कोई अवैध सामग्री नहीं होनी चाहिये, इसकी जांच कर लें।
   (v) अपनी उत्तर पुस्तिका/ग्राफ/मानचित्र आदि परीक्षा भवन से बाहर ले जाना दण्डनीय अपराध है, अतः परीक्षा समाप्ति पर उत्तर पुस्तिका वीक्षक को बिना सौंपे परीक्षा कक्ष नहीं छोड़ें।
5. उत्तरों को क्रमानुसार एक ही स्थान पर लिखें। प्रश्न क्रमांक भी सही अंकित करें, अन्यथा दण्ड स्वरूप परीक्षक को 1 अंक कम करने का अधिकार है। बीच में उत्तर पुस्तिका के पृष्ठ रिक्त न छोड़ें। गणित विषय के लिए रफ कार्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठों पर करें तथा तिरछी रेखा से काटें।
6. जहाँ तक हो सके प्रश्न के सभी भाग के उत्तर, उत्तर पुस्तिका में एक ही स्थान पर अंकित करें।
7. भाषा विषयों को छोड़कर शेष सभी विषयों के प्रश्न–पत्र हिन्दी–अंग्रेजी दोनों भाषा में मुद्रित है। किसी भी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही माना जाये।

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

"खण्ड-अ"

(1) काय केन्द्रित घनीय संरचना (BCC) में संकुलन दक्षता का मान 68% होता है।

(2) परासरण :-
विलायक का अर्द्धपारगम्य झिल्ली (SPM) द्वारा निम्न सांद्रण से उच्च सांद्रण (विलयन की ओर) गमन परासरण क्रिया कहलाती है।

(3) कैडमियम-निकिल संचायक सेल में एनोड पर होने वाली अभिक्रिया →

$$Cd + 2OH^- \underset{\text{Charge}}{\overset{\text{Discharge}}{\rightleftharpoons}} Cd(OH)_2 + 2e^-$$

या

$$CdO + H_2O + 2e^-$$

(4) वि॰ अपघटन का फैराडे का प्रथम नियम :-
इस नियमानुसार
किसी विद्युत अपघट्य के विलयन में विद्युत धारा प्रवाहित करने पर, इलेक्ट्रोड पर निक्षेपित पदार्थ की मात्रा (m) का मान विद्युत धारा अर्थात् कुल आवेश के समानुपाती होता है।

अर्थात् पदार्थ की मात्रा $\propto$ कुल आवेश

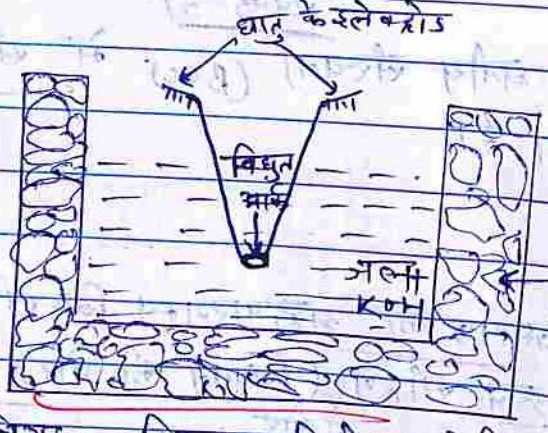
$$\Rightarrow m \propto Q$$

$$\Rightarrow \boxed{m = wQ}$$

यहाँ w = विद्युत रासायनिक तुल्यांक

(5) कोलाइडी विलयन बनाने की विद्युतीय परिक्षेपण विधि का नामांकित चित्र निम्न प्रकार है :-

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर



चित्र:- विद्युत परिष्करण विधि
(ब्रेडिंग आर्क विधि)

(6) $[Ni(CO)_4]$ में Ni की ऑक्सीकरण अवस्था →

$[Ni(CO)_4]$

$\Rightarrow x + 4(0) = 0$

$\Rightarrow \boxed{x = 0}$

अतः Ni की ऑक्सीकरण अवस्था = 0

(7) उभयदंती लिगेण्ड :-

वे एकदंतुक लिगेण्ड, जिनमें दो दाता परमाणु होते हैं, उभयदंती लिगेण्ड कहलाते हैं। इसी कारण ये भिन्न-भिन्न दाता परमाणुओं के द्वारा केन्द्रीय धातु परमाणु से असंतृप्त संयोजक बन्ध बनाते हैं।

उदा॰ (i) M-CN या M-NC

(ii) $M-NO_2$ या M-ONO

यहाँ M केन्द्रीय धातु परमाणु

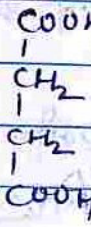
(8) वुर्ट्ज अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण :-

$R-X + 2Na + R-X \xrightarrow{\text{शुष्क ईथर}} R-R + 2NaX$

ऐल्किल हैलाइड — उच्च तापक्रम — ऐल्केन — सोडियम हैलाइड

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(9) सक्सीनिक अम्ल का सूत्र →



IUPAC नाम → ब्यूटेन-1,4-डाईऑइक अम्ल

(Butane-1,4-Dioic Acid)

(10) एथिल आइसोथायोसाइनेट का रासायनिक सूत्र →

$CH_3-CH_2-N=C=S$

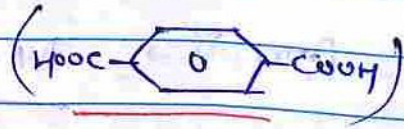
(11) ग्लाइसीन वह ऐमीनो अम्ल है जो प्रकाशिक असक्रिय है।
संरचना →

NH_2-CH_2-COOH

(12) डेक्सॉन बड्डलक की एकलक इकाईयाँ →

(i) एथिलीन ग्लाइकॉल (CH_2-OH | CH_2-OH)

(ii) टरथैलिक अम्ल



(13) प्रकाशिक समावयवता ⇒

दो या दो से अधिक वे यौगिक, जिनके अणुसूत्र तो समान होते हैं परन्तु वे प्रकाशिक गुणों में एक-दूसरे से भिन्नता प्रदर्शित करते हैं, प्रकाशिक समावयवी कहलाते हैं तथा उनका यह गुण प्रकाशिक समावयवता कहलाता है।

BSER-167/2020

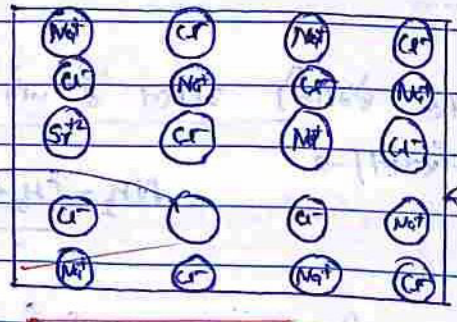
परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

"खण्ड-ब"

(14) (a) क्रिस्टलीय एवं अक्रिस्टलीय ठोसों में अंतर →

क्रिस्टलीय ठोस	अक्रिस्टलीय ठोस
(i) ये विषमदैशिकता प्रदर्शित करते हैं।	(i) ये समदैशिकता प्रदर्शित करते हैं।
(ii) इनका गलनांक बहुत असतत होता है। उदा.- NaCl, चीनी।	(ii) इनका गलनांक बहुत सतत होता है। उदा.- काँच, रबर।

(b) अशुद्धता दोष को दर्शाने वाला चित्र →



((NaCl + SrCl₂) के लिए अशुद्धता दोष - चित्र)

(15) दिया है → ताप (T) = 27°C = 27 + 273
= 300K

सांद्रता (C) = 0.01 m

R = 0.0821 Latm K^{-1} mol^{-1}

अतः परासरण दाब $\pi = CST$

$\Rightarrow \pi = CRT$

$\Rightarrow \pi = 0.01 \times 0.0821 \times 300$ atm

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

$\Rightarrow \pi = 3 \times 0.0821$ atm

$\Rightarrow \pi = 0.2463$ atm

अतः परासरण दाब $\boxed{(\pi) = 0.2463 \text{ atm}}$ Ans

(16) चूँकि CH_3COONa के लिए अनन्त तनुता पर मोलर चालकता निम्न प्रकार प्राप्त होती है:-

$$\lambda^\infty_{CH_3COONa} = \lambda^\infty_{CH_3COOH} \equiv \lambda^\infty_{HCl} + \lambda^\infty_{NaCl} \quad \text{—①}$$

$$\Rightarrow \lambda^\infty_{CH_3COONa} = \lambda^\infty_{CH_3COO^-} + \lambda^\infty_{H^+} - (\lambda^\infty_{H^+} + \lambda^\infty_{Cl^-}) + \lambda^\infty_{Na^+} + \lambda^\infty_{Cl^-}$$

$$\Rightarrow \lambda^\infty_{CH_3COONa} = \lambda^\infty_{CH_3COO^-} + \lambda^\infty_{H^+} - \lambda^\infty_{H^+} - \lambda^\infty_{Cl^-} + \lambda^\infty_{Na^+} + \lambda^\infty_{Cl^-}$$

$$\Rightarrow \boxed{\lambda^\infty_{CH_3COONa} = \lambda^\infty_{CH_3COO^-} + \lambda^\infty_{Na^+}}$$

अतः $\lambda^\infty_{CH_3COONa} = 390.5 - 425.4 + 126.4$

∴ दिया है:-

$\lambda^\infty_{CH_3COOH} = 390.5 \ Scm^2 mol^{-1}$

$\lambda^\infty_{HCl} = 425.4 \ Scm^2 mol^{-1}$

$\lambda^\infty_{NaCl} = 126.4 \ Scm^2 mol^{-1}$

$\Rightarrow \lambda^\infty_{CH_3COONa} = 516.9 - 425.4$

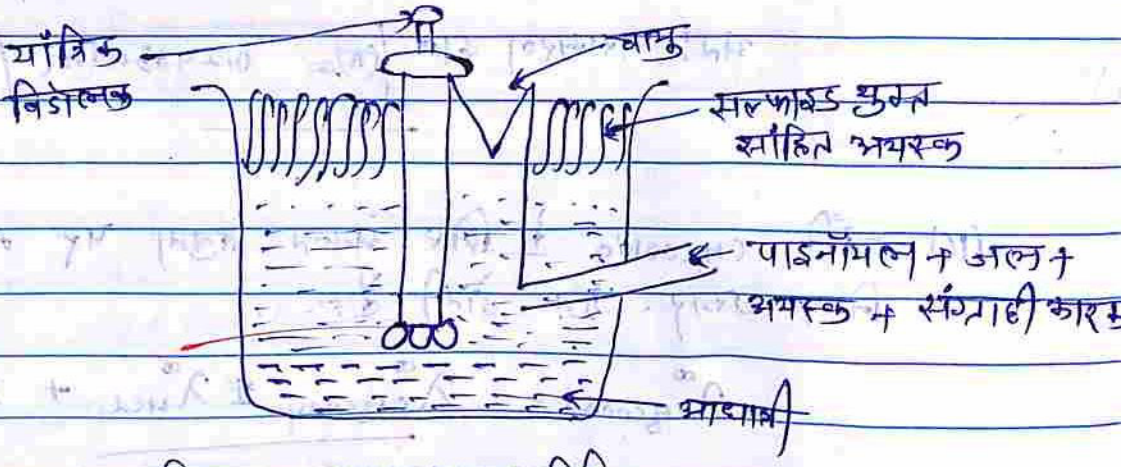
$\Rightarrow \lambda^\infty_{CH_3COONa} = 91.5 \ Scm^2 mol^{-1}$

अतः अनन्त तनुता पर CH_3COONa की मोलरता चालकता

$\boxed{\lambda^\infty_{CH_3COONa} = 91.5 \ Scm^2 mol^{-1}}$ Ans

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(17) (a) झाग प्लवन विधि का नामांकित चित्र :→



चित्र :- झाग प्लवन विधि

(b) निस्तापन एवं भर्जन में अंतर :→

निस्तापन	भर्जन
(i) निस्तापन वायु की अनुपस्थिति में करवाया जाता है।	(i) भर्जन वायु की उपस्थिति में करवाया जाता है।
(ii) निस्तापन ऑक्साइडों का करवाया जाता है। (जैसे- Cr_2O_3 का)	(ii) भर्जन सल्फाइड अयस्कों का करवाया जाता है। (जैसे- PbS)

(18) (a) संक्रमण तत्व अंतराकाशी यौगिक बनाते हैं क्योंकि संक्रमण तत्वों का निबिड़ संकुलन होने के बावजूद भी इनके मध्य में छोटी-छोटी रिक्तिकाएँ शेष रह जाती हैं, जिनमें H, B, C, N आदि छोटे परमाणु स्थान ग्रहण कर लेते हैं। इन रिक्तिकाओं को अंतराकाश भी कहते हैं। अतः संक्रमण तत्व अंतराकाशी यौगिक बनाते हैं।

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

(b) लैन्थेनॉयड संकुचन के कारण लैन्थेनॉयड तत्वों में बायें से दायें जाने पर परमाण्विक त्रिज्याएँ घटती हैं।
जैसे-जैसे लैन्थेनॉयड तत्वों में बायें से दायें जाते हैं तो प्रभावी नाभिकीय आवेश का मान बढ़ता जाता है और इसकी तुलना में परिरक्षण प्रभाव अत्यंत दुर्बल रहता है जिसके कारण लैन्थेनॉयड तत्वों में प्रभावी नाभिकीय आवेश का मान बढ़ता जाता है और आकार में कमी होती जाती है।

(19) (a) $K_3[Fe(C_2O_4)_3]$ संकुल का IUPAC नाम →

पोटेशियम ट्राईऑक्सेलेटोफैरेट (III)

(b) $[NiCl_4]^{2-}$ आयन की ज्यामिति व चु० प्रकृति :→

$\because {}_{28}Ni = [Ar]\ 3d^8\ 4s^2$

$\therefore {}_{28}Ni^{+2} = [Ar]\ 3d^8\ 4s^0$

$Ni =$ | 1L | 1L | 1L | 1 | 1 | 1L | | | |

तब $Ni^{+2} =$ | 1L | 1L | 1L | 1 | 1 | | | | |

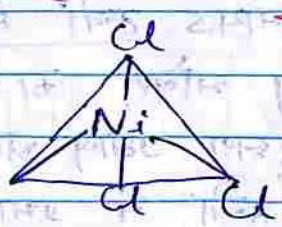
दुर्बल लिगेण्ड Cl^- की उपस्थिति में Ni^{+2} में e⁻ का पुनर्वितरण निम्न प्रकार होता है →

$[NiCl_4]^{2-} =$ | 1L | 1L | 1L | 1 | 1 | :↑ | :↑ | :↑ | :↑ |

Cl Cl Cl Cl

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

अतः $[NiCl_4]^{-2}$ की संकरण अवस्था sp^3 प्राप्त होती है। इसलिए इसकी ज्यामिति चतुष्फलकीय होगी।



(चतुष्फलकीय ज्यामिति)

∵ $[NiCl_4]^{-2}$ की कक्षक संरचना में दो अयुग्मित e⁻ उप... है। अतः इसकी चुंबकीय अनुचुम्बकीय होगी।

(20) (a) एल्किल एमीन ($R-NH_2$) अमोनिया से अधिक क्षारकीय है क्योंकि एल्किल एमीन में उपस्थित एल्किल समूह (-R) के +I प्रभाव के कारण यह नाइट्रोजन परमाणु पर e⁻ घनत्व बढ़ा देता है जिसके कारण नाइट्रोजन परमाणु आसानी से e⁻ युग्म देता है जबकि NH_3 (अमोनिया) में H परमाणु उपस्थित होते हैं जिनका +I प्रभाव सम्भव है।

$$\underset{(+I\ \text{प्रभाव})}{R \rightarrow NH_2}$$

(b) $A = C_6H_5NH_2$ (एनिलीन)

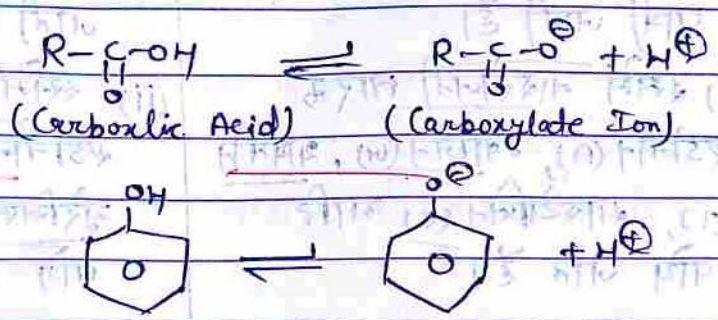
$B = C_6H_5\overset{\oplus}{N_2}Cl^{\ominus}$ (बेंजीन डाईएजोनियम क्लोराइड)

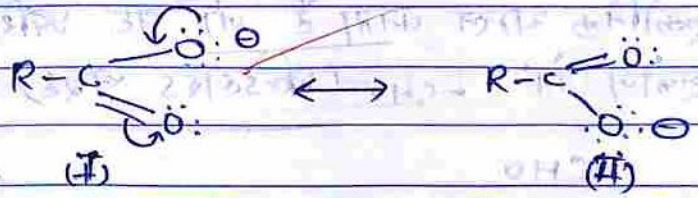
(21) (a) $ClCH_2COOH < CH_3CH_2COOH < (CH_3)_3CCOOH$

अम्लीयता का बढ़ना क्रम →

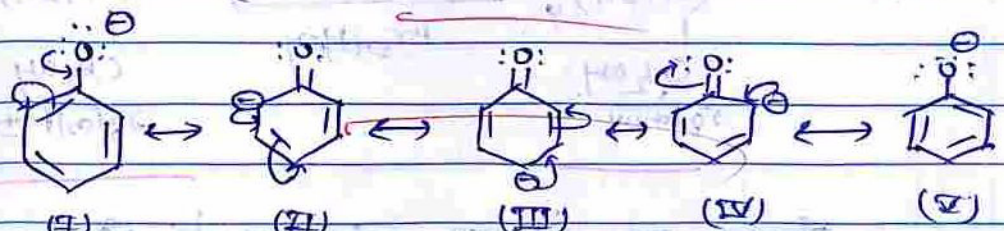
परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(b) कार्बोक्सलिक अम्ल, फीनॉल से अधिक अम्लीय है क्योंकि कार्बोक्सलिक अम्ल से बने कार्बोक्सिलेट आयन में फीनॉल से बने फीनॉक्साइड आयन की तुलना में प्रभावी अनुनाद पाया जाता है।





(कार्बोक्सिलेट आयन की अनुनादी संरचनाएं)



(फीनॉक्साइड आयन की अनुनादी संरचनाएँ)

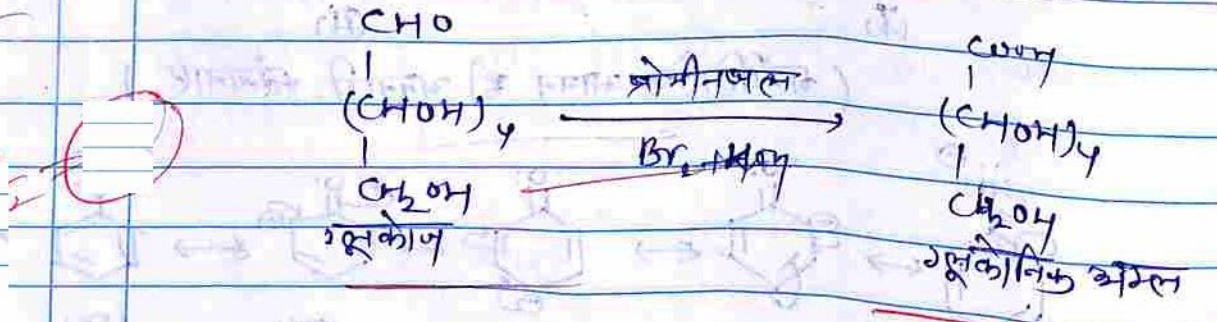
इस प्रकार स्पष्ट है कि कार्बोक्सलिक आयन में केवल अधिक विद्युतऋणी ऑक्सीजन पर ही ऋणावेश आता है परन्तु फीनॉक्साइड आयन में ऑक्सीजन के अलावा कम विद्युतऋणी कार्बन (C) पर भी ऋणावेश आता है।
अतः कार्बोक्सिलेट आयन में प्रभावी अनुनाद पाया जाता है।

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(22) (a) DNA एवं RNA में कोई दो अंतर →

DNA	RNA
(i) इसमें डी-ऑक्सी राइबोज शर्करा पायी जाती है।	(i) इसमें राइबोज शर्करा पायी जाती है।
(ii) इसमें नाइट्रोजनी क्षारक एडीनीन (A), ग्वानिन (G), थायमीन (T), साइटोसिन (C) आदि पाये जाते हैं।	(ii) इसमें नाइट्रोजनी क्षारक एडीनीन (A), ग्वानिन (G), यूरेसिल (U) व साइटोसिन (C) पाये जाते हैं।

(b) जब ग्लूकोज ब्रोमीन जल के साथ अभिक्रिया करता है तो ग्लूकोनिक अम्ल बनता है जो यह प्रदर्शित करता है कि ग्लूकोज में $-CHO$ (एल्डिहाइड समूह) उपस्थित है।



(23) (a) संघनन एवं योगात्मक बहुलीकरण में अंतर →

संघनन बहुलीकरण	योगात्मक बहुलीकरण
(i) इसमें बहुलीकरण प्रक्रिया में किसी छोटे अणु (H_2O, HCl, NH₃ आदि) का निलोप होता है।	(i) इसमें बहुलीकरण प्रक्रिया में किसी छोटे अणु का निलोप नहीं होता है।
(ii) इसमें बहुलक का अणुभार एकलक इकाईयों के अणुभार का गुणज नहीं होता है।	(ii) इसमें बहुलक का अणुभार एकलक इकाईयों के अणुभार का गुणज होता है।

BSER-167/2020

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(b) जैवनिम्नीकरणीय बहुलक :-

वे बहुलक, जिनका सूक्ष्मजीवों द्वारा अपघटन / निम्नीकरण सम्भव है, जैवनिम्नीकरणीय बहुलक कहलाते हैं।

उदा :- नाइलॉन-2-नाइलॉन-6 आदि।
PHBV,

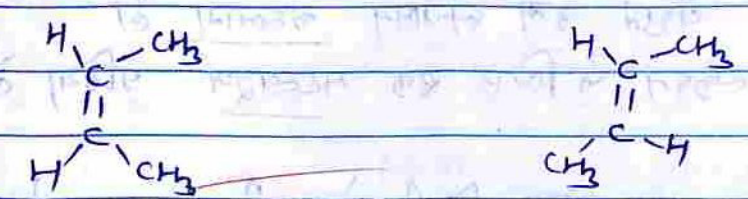
अजैवनिम्नीकरणीय बहुलक :-

वे बहुलक, जिनका सूक्ष्मजीवों द्वारा अपघटन / निम्नीकरण सम्भव नहीं है, अजैव निम्नीकरणीय बहुलक कहलाते हैं।

उदा :- पॉलिथीन, PVC (पॉलीवाइनिल क्लोराइड) आदि।

BSER:167/2020

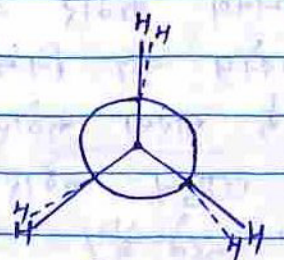
(24) (a) ब्यूट-2-ईन के ज्यामितीय समावयवी ⇒



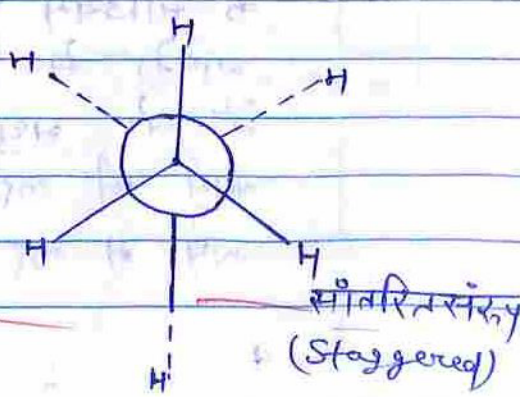
समपक्ष रूप (ब्यूट-2-ईन)

विपक्ष रूप (ब्यूट-2-ईन)

(b) न्यूमान प्रक्षेपण सूत्र द्वारा ईथेन के संरूपणों की संरचनाएँ :-



ग्रसित संरूप (Eclipsed)



सांतरित संरूप (Staggered)

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

"खण्ड - स"

(25) (a) द्रवस्नेही एवं द्रवविरोधी कोलॉइड में अंतर :-

द्रवस्नेही कोलाइड	द्रव विरोधी कोलाइड
(i) इसमें परिक्षिप्त प्रावस्था व परिक्षेपण माध्यम के कणों के मध्य आकर्षण का गुण होता है।	(i) इसमें परिक्षिप्त प्रावस्था एवं परिक्षेपण माध्यम के मध्य दुर्बल प्रतिकर्षण का गुण होता है।
(ii) ये उत्क्रमणीय प्रकृति के होते हैं।	(ii) ये अनुत्क्रमणीय प्रकृति के होते हैं।
उदा॰ निलेटिन, स्टार्च।	उदा॰ Au का कोलाइडी विलयन।

(b) वैद्युत कण संचलन :-

विद्युत अपघट्य की उपस्थिति में परिक्षिप्त प्रावस्था के कणों का विपरीत आवेशयुक्त आयनों की ओर गमन वैद्युत कण संचालन कहलाता है।
यह स्कंदन के लिए एक महत्त्वपूर्ण प्रक्रिया है।

(c) जब प्रकाश पुंज किसी कोलाइडी विलयन में से गमन करता है तो टिण्डल प्रभाव (प्रकाश के मार्ग का चमकता हुआ दिखायी देना) उत्पन्न होता है।

(26) (a) साबुन कठोर जल में कार्य नहीं करते हैं क्योंकि साबुन के सोडियम या पोटेशियम लवण कठोर जल में उपस्थित आयनों से क्रिया कर अवक्षेप का निर्माण करते हैं जो अघुलनशील होने के कारण कठोर जल में कार्य नहीं कर पाता है अतः साबुन कठोर जल में कार्य न कर मृदु जल में करते हैं।

BSEK-167/2020

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(b) धनायनिक अपमार्जक → सेटिल ट्राईमेथिल अमोनियम क्लोराइड

(c) साबुनीकरण अभिक्रिया :→

$$\begin{array}{l} CH_2-OH \\ | \\ CH-OH \\ | \\ CH_2-OH \end{array} + 3NaOH \longrightarrow \begin{array}{l} CH_2-ONa \\ | \\ CH-ONa \\ | \\ \text{(illegible)} \end{array}$$

ग्लिसरॉल

(c) साबुनीकरण अभिक्रिया :→

$$\begin{array}{l} R-COOH \\ | \\ R-COOH \\ | \\ R-COOH \end{array} + 3NaOH \longrightarrow 3RCOONa + 3H_2O$$

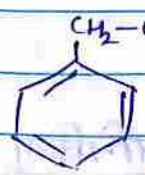
सोडियम लवण / साबुन वाले

या

$$\begin{array}{l} R-CH_2-COOH \\ | \\ R-C-COOH \\ | \\ R-CH-COOH \end{array} + 3NaOH \longrightarrow 3RCOONa + \begin{array}{l} CH_2-OH \\ | \\ CH-OH \\ | \\ CH_2-OH \end{array}$$

सोडियम लवण / साबुन वाले — ग्लिसरॉल

(27) (a)



संकरित अवस्था → sp^3 संकरण

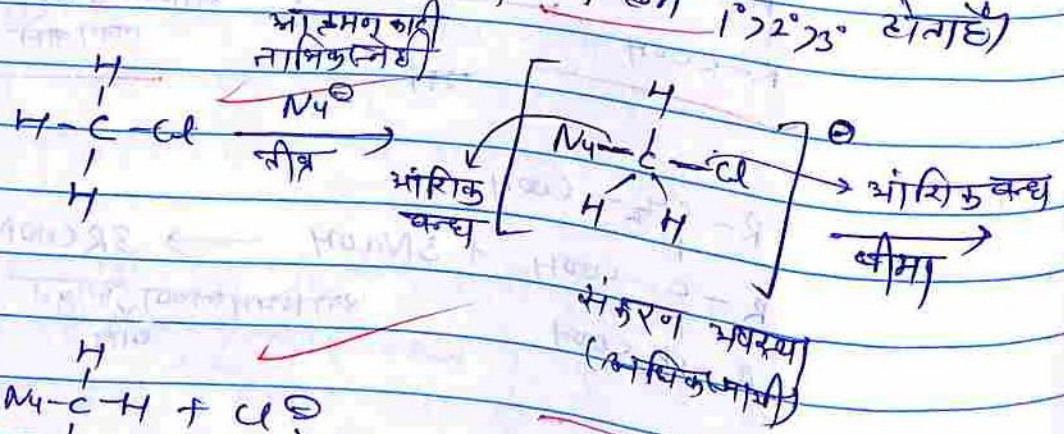
(बेंजिल क्लोराइड)

अतः बेंजिल क्लोराइड में Cl से जुड़े C की संकरित अवस्था sp^3 होती है।

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(b) द्विअणुक नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन (S_N2) अभि॰ की क्रियाविधि :-

→ यह अभिक्रिया केवल एक पद में सम्पन्न होती है।
→ इस अभिक्रिया में अभिक्रिया की दर R-X व $Nu^\ominus$ की सांद्रता पर निर्भर करती है। इसीलिए इसे S_N2 अभि॰ कहते हैं। अर्थात् अभि॰ की दर $r = k[R-X][Nu^\ominus]$
→ इस अभि॰ में नाभिक स्नेही हैलोजन परमाणु से विपरीत दिशा से आक्रमण करता है। इसे पश्च आक्रमण (Rear attack) कहते हैं।
→ इस अभि॰ में उत्पाद का अभिविन्यास अधिकारक के अभिविन्यास से विपरीत होता है अतः इसे वाल्डन पतिपन कहते हैं।
→ इसमें R-X के प्रति क्रियाशीलता का क्रम 1° > 2° > 3° होता है।



$Nu-C-H + Cl^\ominus$
H
क्लोरीन परमाणु

अथवा

(28) (a) प्रथम कोटि अभिक्रिया :-

वह अभिक्रिया, जिसके लिए प्रयोगों द्वारा निर्धारित वेग व्यंजक में अभिकारकों की सांद्रता की घातांकों का योग एक होता है, प्रथम कोटि की अभि॰ कहलाती है।

शिक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

उदाहरण ⇒

$$2N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2$$

(b) अभिक्रिया वेग एवं विशिष्ट अभिक्रिया वेग में विभेद :-

→ अभिक्रिया वेग सांद्रता में परिवर्तन पर निर्भर करता है जबकि विशिष्ट अभि० वेग अभि० की कोटि के अनुसार सांद्रता पर निर्भर रहता है।

→ अभिक्रिया वेग क्रियाकारकों की सांद्रता के समानुपाती होता है जबकि विशिष्ट अभिक्रिया वेग उस समय अभि० वेग के तुल्य होता है जब क्रियाकारकों की सांद्रता एकांक हो।

→ अभि० वेग की निश्चित विमा सांद्रता/समय (mol $L^{-1}s^{-1}$) होती है जबकि विशिष्ट अभि० वेग की कोई निश्चित विमा न होकर कोटि के अनुसार परिवर्तित होती है।

(c) अभिक्रिया ⇒ (शून्य कोटि की अभिक्रिया)

$$2NH_3 \xrightarrow{Pt} N_2 + 3H_2$$

दिया है :- वेग स्थिरांक $K = 1.5 \times 10^{-4}$ mol $L^{-1}s^{-1}$

तब N_2 के उत्पादन की दर →

$$\boxed{\frac{d[N_2]}{dt} = K = 1.5 \times 10^{-4} \text{ mol } L^{-1} s^{-1}}$$ Ans

तथा H_2 के उत्पादन की दर →

$$\frac{d[H_2]}{3dt} = K = 1.5 \times 10^{-4} \text{ mol } L^{-1} s^{-1}$$

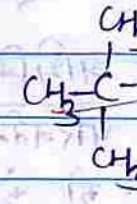
$$\Rightarrow \frac{d[H_2]}{dt} = 3 \times 1.5 \times 10^{-4} \text{ mol } L^{-1} s^{-1}$$

$$\Rightarrow \boxed{\frac{d[H_2]}{dt} = 4.5 \times 10^{-4} \text{ mol } L^{-1} s^{-1}}$$ Ans

BSER-167/2020

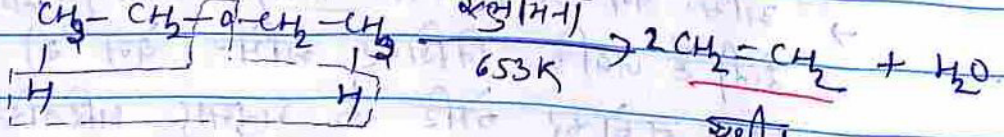
परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

(30) (a) तृतीयक - ब्यूटिल एल्कोहल का संरचना सूत्र →



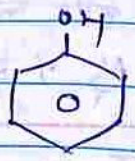
(b) जब डाईएथिल ईथर की वाष्प को ऐलुमिना पर 653K ताप पर प्रवाहित करते हैं तो दो मोल एथीन प्राप्त होती है तथा एक मोल जल बाहर निकलता है।

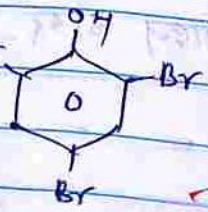
रासायनिक समीकरण →



डाईएथिल ईथर — एथीन

(c)

A =  (फीनॉल)

B =  (2,4,6- ट्राईब्रोमो फीनॉल)

(29) (a) वर्ग-15 के तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास निम्न है →

ns^2np^3

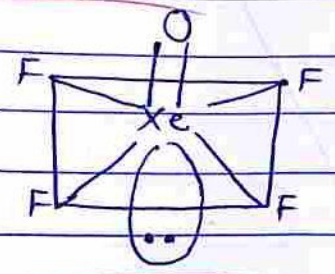
(b) H_2O एक द्रव है क्योंकि H_2O में उपस्थित ऑक्सीजन की वि० ऋणता अधिक होने के कारण यह (जल H_2O)

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

परस्पर H- बन्ध (हाइड्रोजन बन्ध) द्वारा जुड़े रहते हैं और द्रव के रूप में रहते हैं जबकि H_2S में उपस्थित S की विद्युतऋणता कम होने के कारण यह H- बन्ध बनाने में सक्षम नहीं होता है और गैसीय अवस्था में रहता है।

(c) $2NaOH$ (ठंडा व तनु) $+ Cl_2 \longrightarrow NaOCl + NaOH + HCl$
सोडियम हाइपोक्लोराइट
सोडियम हाइड्रॉक्साइड

(d) $XeOF_4$ की संरचना :-



"समाप्त"

BSER-167/2020