



SECTION-I
SINGLE CORRECT CHOICE TYPE

Q.1 to Q.30 has four choices (A), (B), (C), (D) out of which ONLY ONE is correct.

CODE : C

1. The freezing point of benzene decrease by 0.45°C when 0.2 g of acetic acid is added to 20 g of benzene. If acetic acid associates to form a dimer in benzene, percentage association of acetic acid in benzene will be:

(K_f for benzene = $5.12 \text{ K kg mol}^{-1}$)

जब एसिटिक एसिड का 0.2 g बेंजीन के 20 g में मिलाया जाता है तो बेंजीन का हिमांक 0.45°C से कम हो जाता है। यदि एसिटिक एसिड बेंजीन में संगुणित होकर डाइमर (द्वितय) बनाता है तो एसिटिक एसिड का प्रतिशतता संगुणन होगा –

(बेंजीन के लिए $K_f = 5.12 \text{ K kg mol}^{-1}$)

- (1*) 94.6% (2) 64.6% (3) 80.4% (4) 74.6%

Sol. $\Delta T_f = i k_f m$

$$0.45 = i \times 5.12 \times \frac{0.2}{60 \times 20} \times 1000$$

$$i = \frac{0.45 \times 6}{5.12} = \frac{270}{512} = \frac{135}{256}$$

$$\frac{135}{256} = 1 + \alpha \left(\frac{1}{2} - 1 \right)$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{135}{256} = \frac{\alpha}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{\alpha}{2} = \frac{121}{256} \Rightarrow \alpha = \frac{121}{128} = 0.946$$

Hence percentage association of acetic acid is 94.6%

2. On treatment of 100 mL of 0.01 M solution of $\text{CoCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ with excess AgNO_3 , 1.2×10^{22} ions are precipitated. The complex is -

$\text{CoCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ के 0.1 M विलयन के 100 mL को AgNO_3 के आधिक्य में अभिकृत करने पर 1.2×10^{22} आयन अवक्षेपित होते हैं। संकुल है –

- (1) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (2*) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{Cl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
(3) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_3\text{Cl}_3] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (4) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$

Sol. $\text{CoCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + \text{excess AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$

No of ions precipitated = 1.2×10^{22}

$$\text{Hence No of AgCl precipitated} = \frac{1.2 \times 10^{22}}{2}$$

$$= 6 \times 10^{21}$$

$$\text{moles of AgCl precipitated} = \frac{6 \times 10^{21}}{6 \times 10^{23}}$$

$$= 10^{-2}$$

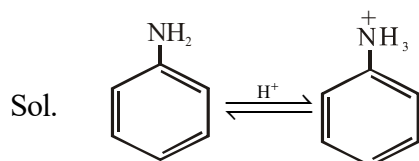
$$= 10 \text{ milimole}$$

So 10 milimole of AgCl are precipitated from 10 milimole of $\text{CoCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

Hence formula of complex is $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2] \text{Cl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

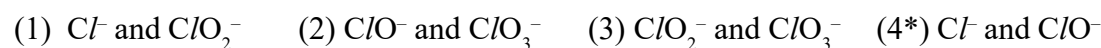
3. Which of the following compounds will form significant amount of meta product during mono-nitration reaction?

मोनोनाइट्रेशन अभिक्रिया में निम्न में से कौन सा यौगिक मेटा उत्पाद की महत्वपूर्ण मात्रा उत्पन्न करेगा ?

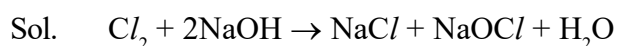
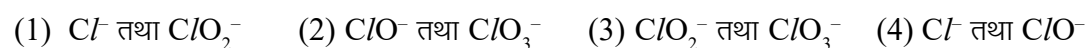


Acidification converts aniline to anilinium ion which deactivates the benzene ring which makes its meta directing.

4. The products obtained when chlorine gas reacts with cold and dilute aqueous NaOH are :



जब क्लोरीन गैस ठंडे एवं तनु जलीय NaOH के साथ अभिक्रिया करती है तो प्राप्त होने वाले उत्पाद होंगे –



cold and

dilute

5. Both lithium and magnesium display several similar properties due to the diagonal relationship; however, the one which is incorrect, is:

(1) nitrates of both Li and Mg yield NO_2 and O_2 on heating

(2) both form basic carbonates

(3) both form soluble bicarbonates

(4) both form nitrides

विकर्ण सम्बन्ध के कारण, लीथियम तथा मैग्नीशियम दोनों कई एक जैसे गुण प्रदर्शित करते हैं फिर भी, वह एक जो गलत है—

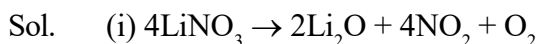
(1) लीथियम तथा मैग्नीशियम, दोनों के ही नाइट्रेट गरम करने पर NO_2 तथा O_2 देते हैं।

(2) दोनों क्षारीय कार्बोनेट बनाते हैं।



(3) दोनों घुलनशील बाइकार्बोनेट बनाते हैं।

(4) दोनों नाइट्राइड बनाते हैं।



6. A water sample has ppm level concentration of following anions :

$\text{F}^- = 10;$ $\text{SO}_4^{2-} = 100;$ $\text{NO}_3^- = 50$

The anion/anions that make/makes the water sample unsuitable for drinking is/are :

(1) only SO_4^{2-} (2) only NO_3^- (3) both SO_4^{2-} and NO_3^- (4) only F^-

एक जल प्रतिदर्श में पी. पी. एम. (ppm) स्तर की निम्न ऋणायनों की सान्द्रता है।

$\text{F}^- = 10;$ $\text{SO}_4^{2-} = 100;$ $\text{NO}_3^- = 50$

वह/वे ऋणायन जो जल प्रतिदर्श को पीने के लिए अनुपयुक्त बनाता है/ बनाते हैं/हैं –

(1) मात्र SO_4^{2-} (2) मात्र NO_3^- (3) SO_4^{2-} तथा NO_3^- दोनों (4) मात्र F^-

Sol. Limiting value

7. The formation of which of the following polymers involves hydrolysis reaction?

(1) Terylene (2) Nylon 6 (3) Bakelite (4) Nylon 6, 6

निम्न बहुलकों में से कौन से बहुलक में जल अपघटन अभिक्रिया सम्मिलित है ?

(1) टेरीलीन (2) नाइलॉन 6 (3) बेकेलाइट (4) नाइलॉन 6, 6

Sol. Theory

8. The Tyndall effect is observed only when following conditions are satisfied : **[surface chemistry]**

(a) The diameter of the dispersed particles is much smaller than the wavelength of the light used.

(b) The diameter of the dispersed particle is not much smaller than the wavelength of the light used.

(c) The refractive indices of the dispersed phase and dispersion medium are almost similar in magnitude.

(d) The refractive indices of the dispersed phase and dispersion medium differ greatly in magnitude.

(1) (b) and (c) (2) (a) and (d) (3*) (b) and (d) (4) (a) and (c)

टिन्डल प्रभाव तभी दिखायी पड़ेगा जब निम्न शर्त संतुष्ट होती है –

(a) परिक्षेपित कणों का व्यास, प्रयुक्त प्रकाश के तरंगदैर्घ्य की तुलना में बहुत छोटी हो।

(b) परिक्षेपित कणों का व्यास, प्रयुक्त प्रकाश के तरंगदैर्घ्य की तुलना में बहुत छोटा नहीं हो।

(c) परिक्षेपित प्रावस्था तथा परिक्षेपण माध्यम के अपवर्तनांक परिमाण लगभग एक जैसे हो।

(d) परिक्षेपित प्रावस्था तथा परिक्षेपण माध्यम के अपवर्तनांक परिमाण बहुत भिन्न हो।

(1) (b) तथा (c) (2) (a) तथा (d) (3) (b) तथा (d) (4) (a) तथा (c)

Sol. Tyndall effect is observed when (1) Diameter or size of dispersed phase particles is not much smaller than the wavelength of light used

(2) the refractive indices of the dispersed phase and dispersion medium differ greatly in magnitude

9. pK_a of a weak acid (HA) and pK_b of a weak base (BOH) are 3.2 and 3.4, respectively. The pH of their salt (AB) solution is :

एक दुर्बल अम्ल (HA) का pK_a तथा एक दुर्बल क्षारक (BOH) का pK_b क्रमशः 3.2 तथा 3.4 हैं। उनके लवण (AB) के विलयन का pH होगा।

- (1) 1.0 (2) 7.2 (3*) 6.9 (4) 7.0

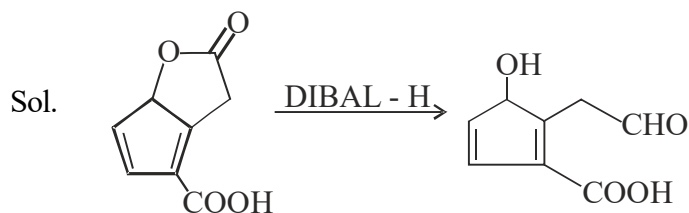
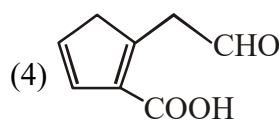
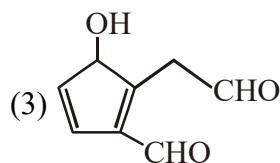
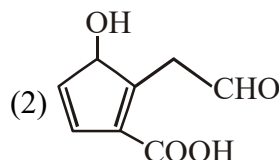
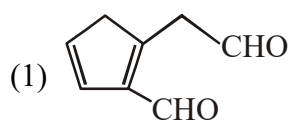
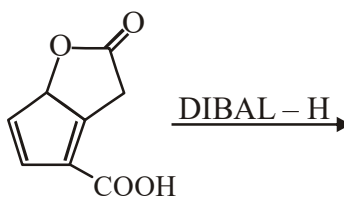
Sol.
$$p^H = \frac{1}{2} [p^{kw} + p^{ka} - p^{kb}] = \frac{1}{2} [P^{kw} + P^{ka} - P^{kb}]$$

$$p^H = \frac{1}{2} [14 + 3.2 - 3.4]$$

$$= 6.9$$

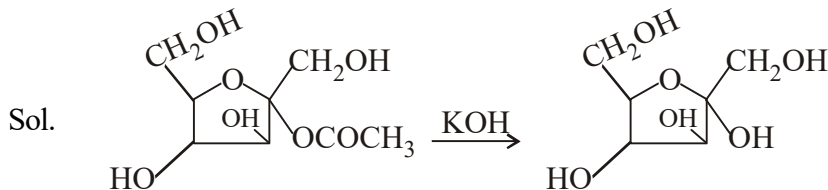
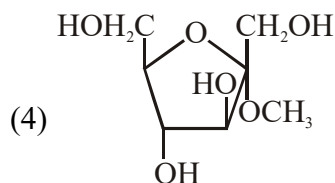
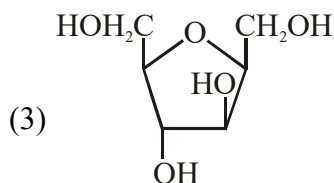
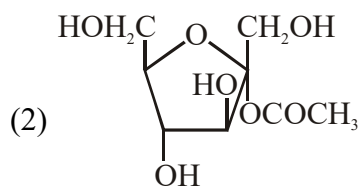
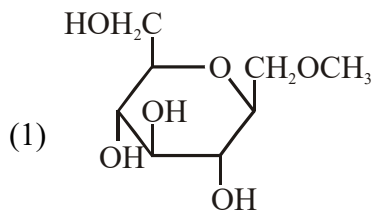
10. The major product obtained in the following reaction is:

निम्न अभिक्रिया में प्राप्त मुख्य उत्पाद है -



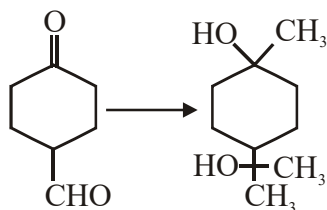
11. Which of the following compounds will behave as a reducing sugar in an aqueous KOH solution?

एक जलीय KOH विलयन में निम्न में से कौन सा यौगिक एक अपचायक शर्करा के रूप में व्यवहार करेगा ?

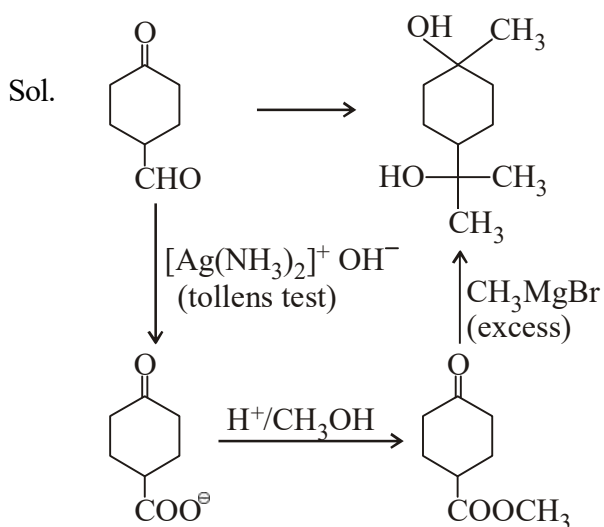


12. The correct sequence of reagent for the following conversion will be :

निम्न रूपान्तरण के लिए अभिकर्मकों का सही क्रम होगा -



- (1) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+\text{OH}^-$, CH_3MgBr , $\text{H}^+/\text{CH}_3\text{OH}$ (2) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+\text{OH}^-$, $\text{H}^+/\text{CH}_3\text{OH}$, CH_3MgBr ,
 (3) CH_3MgBr , $\text{H}^+/\text{CH}_3\text{OH}$, $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+\text{OH}^-$ (4) CH_3MgBr , $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+\text{OH}^-$, $\text{H}^+/\text{CH}_3\text{OH}$





13. Which of the following species is not paramagnetic?

निम्न में से कौन सी स्पीशीज अनुचुम्बकीय नहीं है ?

- (1) B₂ (2) NO (3) CO (4) O₂

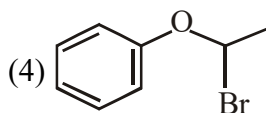
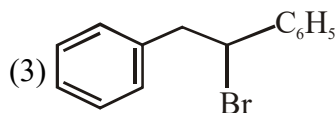
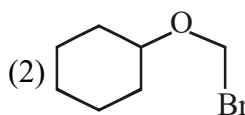
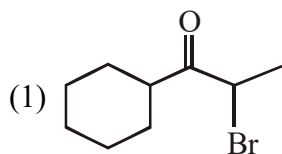
Sol. B₂ = σ²_{1s} σ*²_{1s} σ²_{2s} σ*²_{2s} π¹_{2px} π¹_{2py} = Paramagnetic

σ²_{1s} σ*²_{1s} σ²_{2s} σ*²_{2s} σ²_{2pz} π²_{2pz} π²_{2py} π*¹_{2px} π*⁰_{2py} = Paramagnetic

CO = is like N₂ hence diamagnetic, O₂ is paramagnetic

14. Which of the following, upon treatment with tert-BuONa followed by addition of bromine water, fails to decolourize the colour of bromine?

निम्न में से कौन, tert-BuONa के साथ अभिकृत करने तथा ब्रोमीन जल के मिलाने पर, ब्रोमीन के रंग को रंगहीन करने में असमर्थ होता है ?



Sol. No β-hydrogen present in 2nd structure.

15. Which of the following reactions is an example of a redox reaction?

निम्न में से कौन सी अभिक्रिया अपचयोपचय (रिडॉक्स) अभिक्रिया का उदाहरण है ?

- (1) XeF₆ + 2H₂O → XeO₂F₂ + 4HF (2) XeF₄ + O₂F₂ → XeF₆ + O₂
(3) XeF₂ + PF₅ → [XeF]⁺ PF₆⁻ (4) XeF₆ + H₂O → XeOF₄ + 2HF

Sol. $\overset{+4}{\text{Xe}}\text{F}_4 + \overset{+1}{\text{O}}_2\text{F}_2 \rightarrow \overset{+6}{\text{Xe}}\text{F}_6 + \overset{0}{\text{O}}_2$

In above reaction Xe is oxidised and O is reduced

16. ΔU is equal to :

- (1) Isothermal work (2) Isochoric work (3) Isobaric work (4*) Adiabatic work

ΔU जिसके बराबर है, वह है –

- (1) समतापी कार्य (2) सम-आयतनिक कार्य (3) समदाबी कार्य (4) रुद्धोष्म कार्य

Sol. In case of adiabatic process

$$\Delta U = q + w$$

$$\Delta U = w$$

17. Which of the following molecules is least resonance stabilized?

निम्न में से कौन अणु अनुनादिक रूप से न्यूनतम स्थिर है ?



18. The increasing order of the reactivity of the following halides for the S_N1 reaction is :

S_N1 अभिक्रिया के लिए निम्न हैलाइडों की अभिक्रियात्मकता का बढ़ता क्रम है -



- (1) (II) < (III) < (I) (2) (III) < (II) < (I) (3) (II) < (I) < (III) (4) (I) < (III) < (II)

Sol. III > I > II (Stability of carbocation)

19. 1 gram of a carbonate ($M_2\text{CO}_3$) on treatment with excess HCl produces 0.01186 mole of CO_2 . The molar mass of $M_2\text{CO}_3$ in g mol^{-1} is :

एक कार्बोनेट ($M_2\text{CO}_3$) के 1 ग्राम को HCl के आधिक्य में अभिक्रित किया जाता है और उससे 0.01186 मोल CO_2 पैदा होती है। $M_2\text{CO}_3$ का मोलर द्रव्यमान g mol^{-1} में है -

- (1) 11.86 (2) 1186 (3) 84.3 (4) 118.6

Sol. $M_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{MCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

Moles of $M_2\text{CO}_3$ = moles of CO_2

Let molar mass of $M_2\text{CO}_3$ is 'x' then

$$\frac{1}{x} = 0.01186$$

$$x = \frac{1}{0.01186} = 84.3$$

20. Sodium salt of an organic acid 'X' produces effervescence with conc. H_2SO_4 . 'X' reacts with the acidified aqueous CaCl_2 solution to give a white precipitate which decolourises acidic solution of KMnO_4 .

एक कार्बोनिक अम्ल का सोडियम लवण 'X' सान्द्र H_2SO_4 के साथ बुदबुदाहट देता है। 'X' अम्लीय जलीय CaCl_2 के साथ अभिक्रिया करता है और सफेद अवक्षेप देता है जो KMnO_4 के अम्लीय विलयन को रंगहीन बना देता है। X है -

- (1) $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$ (3) HCOONa (4) CH_3COONa

Sol. $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{SO}_4$

$\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaC}_2\text{O}_4(\text{white ppt.}) \downarrow + 2\text{NaCl}$

$\text{CaC}_2\text{O}_4 + \text{KMnO}_4 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{Mn}^{2+}(\text{colourless})$

21. The most abundant elements by mass in the body of a healthy human adult are:

Oxygen (61.4%); Carbon (22.9%); Hydrogen (10.0%); and Nitrogen (2.6%).

The weight which 75 kg person would gain if all ^1H atoms are replaced by ^2H atoms is :

एक स्वस्थ मुनष्य के शरीर में मात्रा की दृष्टि से बहुयायत से मिलने वाले तत्व है: ऑक्सीजन (61.4%); कार्बन (22.9%); हाइड्रोजन (10.0%); तथा नाइट्रोजन (2.6%) । 75 kg वजन वाले एक व्यक्ति के शरीर से सभी ^1H परमाणुओं को ^2H परमाणुओं से बदल दिया जाय तो उसके भार में जो वृद्धि होगी, वह है –

- (1) 10 kg (2) 15 kg (3) 37.5 kg (4) 7.5 kg

Sol. Mass of ^1H in 75 kg = $75 \times \frac{10}{100}$
 = 7.5 kg

moles of ^1H atoms = $\frac{7.5 \times 10^3}{1}$

Mass of ^2H atoms = $7.5 \times 10^3 \times 2$

= 15×10^3

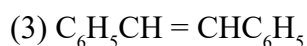
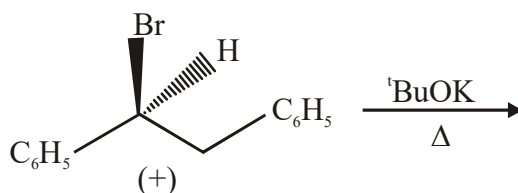
= 15 kg

So gain in weight = $15 - 7.5$

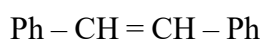
= 7.5 kg

22. The major product obtained in the following reactions is:

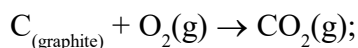
निम्न अभिक्रिया में प्राप्त होने वाला मुख्य उत्पाद है –



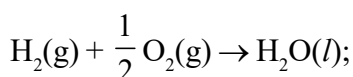
Sol. β -elimination



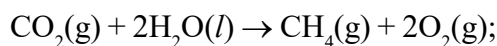
23. Given:



$\Delta_r H^\circ = -393.5 \text{ kJ mol}^{-1}$

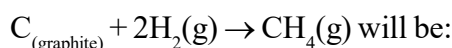


$\Delta_r H^\circ = -285.8 \text{ kJ mol}^{-1}$



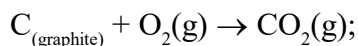
$\Delta_r H^\circ = +890.3 \text{ kJ mol}^{-1}$

Based on the above thermochemical equations, the value of $\Delta_r H^\circ$ at 298 K for the reaction:

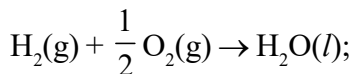




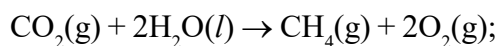
दिया गया है :



$$\Delta_r H^\circ = -393.5 \text{ kJ mol}^{-1}$$



$$\Delta_r H^\circ = -285.8 \text{ kJ mol}^{-1}$$



$$\Delta_r H^\circ = +890.3 \text{ kJ mol}^{-1}$$

ऊपर दिये गये ऊष्मसायनिक समीकरणों के आधार पर 298 K पर अभिक्रिया

$C_{(\text{graphite})} + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g)$ के $\Delta_r H^\circ$ का मान होगा –

(1) $-144.0 \text{ kJ mol}^{-1}$ (2) $+74.8 \text{ kJ mol}^{-1}$ (3) $+144.0 \text{ kJ mol}^{-1}$ (4*) $-74.8 \text{ kJ mol}^{-1}$

Sol. (I) $C_{(\text{graphite})} + O_2(g) \rightarrow CO_2(g); \quad \Delta H = -393.5 \text{ kJ mol}^{-1}$

(II) $H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow H_2O(l); \quad \Delta H = -285.8 \text{ kJ mol}^{-1}$

(III) $CO_2(g) + 2H_2O(l) \rightarrow CH_4(g) + 2O_2(g); \quad \Delta H = +890.3 \text{ kJ mol}^{-1}$

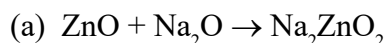
(IV) $C_{(\text{graphite})} + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g) \quad \Delta H$

$$IV = I + 2 \times II + III$$

$$\Delta H = -393.5 + 2(-285.8) + 890.3$$

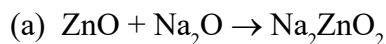
$$= -74.8 \text{ kJ/mole}$$

24. In the following reactions, ZnO is respectively acting as a/an :



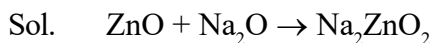
(1*) acid and base (2) base and acid (3) base and base (4) acid and acid

निम्न अभिक्रियाओं में ZnO क्रमशः कार्य करेगा –

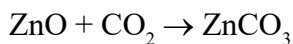




- (1) अम्ल तथा क्षारक (2) क्षारक तथा अम्ल (3) क्षारक तथा क्षारक (4) अम्ल तथा अम्ल



acid base



base acid

25. The radius of the second Bohr orbit for hydrogen atoms is:

(Planck's Const. $(h) = 6.6262 \times 10^{-34} \text{ Js}$;

mass of electron $= 9.1091 \times 10^{-31} \text{ kg}$;

charge of electron $(e) = 1.60210 \times 10^{-19} \text{ C}$;

permittivity of vacuum

$\epsilon_0 = 8.854185 \times 10^{-12} \text{ kg}^{-1} \text{ m}^{-3} \text{ A}^2$)

हाइड्रोजन परमाणु के द्वितीय बोर कक्षा का अर्द्धव्यास होगा :

(प्लैंक स्थिरांक $(h) = 6.6262 \times 10^{-34} \text{ Js}$;

इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान $= 9.1091 \times 10^{-31} \text{ kg}$;

इलेक्ट्रॉन का आवेश $(e) = 1.60210 \times 10^{-19} \text{ C}$;

निर्वात का परवैद्युतांक

$\epsilon_0 = 8.854185 \times 10^{-12} \text{ kg}^{-1} \text{ m}^{-3} \text{ A}^2$)

- (1*) 2.12 Å (2) 1.65 Å (3) 4.76 Å (4) 0.529 Å

Sol. $r = 0.529 \times \frac{n^2}{2}$
 $= 0.529 \times 4$
 $= 2.116 \text{ Å}$

26. Two reactions R_1 and R_2 have identical pre-exponential factors. Activation energy of R_1 exceeds that of R_2 by 10 kJ mol^{-1} . If k_1 and k_2 are rate constant for reactions R_1 and R_2 respectively at 300 K , then $\ln(k_2/k_1)$ is equal to : ($R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$)

दो अभिक्रियाओं R_1 तथा R_2 के पूर्व चरघातांक गुणक एक जैसे हैं। R_1 की संक्रियण ऊर्जा R_2 के संक्रियण ऊर्जा से 10 kJ mol^{-1} ज्यादा है। यदि अभिक्रिया R_1 तथा R_2 के लिए 300 K पर दर नियतांक क्रमशः k_1 तथा k_2 हों तो $\ln(k_2/k_1)$ निम्न में से किसके बराबर होगा –

- (1*) 4 (2) 8 (3) 12 (4) 6

Sol. $k_1 = Ae^{\frac{-(E_{a_1} + 10 \times 10^3)}{RT}}$
 $k_2 = Ae^{\frac{-E_{a_2}}{RT}}$



$$\frac{k_1}{k_2} = e^{\frac{-10 \times 10^3}{RT}}$$

$$\ln \frac{k_1}{k_2} = \frac{-10 \times 10^3}{RT}$$

$$\ln \frac{k_2}{k_1} = \frac{10 \times 10^3}{RT} = \frac{10 \times 10^3}{8.314 \times 300} = 4$$

27. A metal crystallises in a face centred cubic structure. If the edge length of its unit cell is 'a', the closest approach between two atoms in metallic crystal will be :

एक धातु फलक केन्द्रित घन संरचना में क्रिस्टलीय होती है। यदि इसके एकक सेल की कोर लम्बाई 'a' है, तो धात्विक क्रिस्टल में दो परमाणुओं के बीच सन्निकटतम दूरी होगी –

- (1) $\frac{a}{\sqrt{2}}$ (2) 2a (3) $2\sqrt{2} a$ (4) $\sqrt{2} a$

Sol. $\sqrt{2}a = 4r$
Closest distance of approach between two atoms = 2r

$$\Rightarrow 2r = \frac{\sqrt{2}a}{2} = \frac{a}{\sqrt{2}}$$

28. The group having isoelectronic species is :

वह ग्रुप जिसमें समइलेक्ट्रॉनी स्पीशीज है –

- (1) O^- , F^- , Na^+ , Mg^{2+} (2) O^{2-} , F^- , Na^+ , Mg^{2+} (3) O^- , F^- , Na , Mg^+ (4) O^{2-} , F^- , Na , Mg^{2+}

Sol. Isoelectronic species are

O^{2-} , F^- , Na^+ , Mg^{2+} = each has 10 e^-

29. Given:

$$E_{Cl_2/Cl^-}^o = 1.36V, E_{Cr^{3+}/Cr}^o = -0.74V$$

$$E_{Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}}^o = 1.33V, E_{MnO_4^-/Mn^{2+}}^o = 1.51V$$

Among the following, the strongest reducing agent is :

दिया गया है :

$$E_{Cl_2/Cl^-}^o = 1.36V, E_{Cr^{3+}/Cr}^o = -0.74V$$

$$E_{Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}}^o = 1.33V, E_{MnO_4^-/Mn^{2+}}^o = 1.51V$$



निम्न में से प्रबलतम अपचायक है –

- (1) Cl^- (2) Cr (3) Mn^{2+} (4) Cr^{3+}

Sol. $E^\circ_{\text{Cl}_2/\text{Cl}^-} = 1.36\text{V}, E^\circ_{\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}} = -0.74\text{V}$

$$E^\circ_{\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}} = 1.33\text{V}, E^\circ_{\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}} = 1.51\text{V}$$

Less the value of reduction potential better will be the reducing agent.

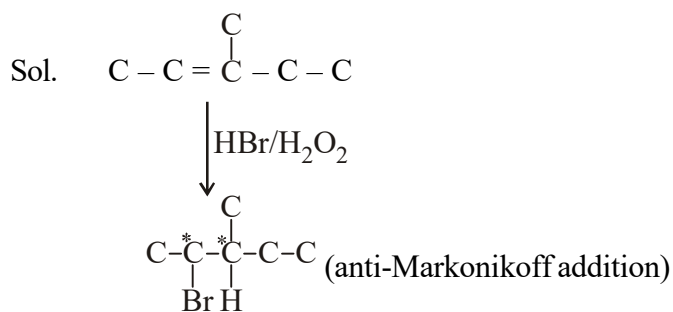
Hence Cr is strongest reducing agent.

30. 3-Methyl-pent-2-ene on reaction with HBr in presence of peroxide forms an addition product. The number of possible stereoisomers for the product is :

- (1) Four (2) Six (3) Zero (4) Two

पराक्साइड की उपस्थिति में, 3-मेथिल-पेन्ट-2-ईन HBr के साथ अभिक्रिया करने पर एक संकलन उत्पाद बनाता है। उत्पाद के लिए सम्भव त्रिविम समावयवियों की संख्या होगी –

- (1) चार (2) छः (3) शून्य (4) दो



No. of stereoisomer = $2^2 = 4$.