

हमारा विश्वास... हर एक विद्यार्थी है खास



JEE
MAIN
JAN'19

QUESTION WITH SOLUTION

DATE : 11-01-2019 _ EVENING

**IIT
NIT**
XI, XII & XII Pass

**AIMS
NEET**
XI, XII & XII Pass

**BOARDS
NTSE
OLYMPIADS**
V to X Class

RESIDENTIAL
COACHING PROGRAM
rona
Discipline-Bridge between dreams & Success

20000+
SELECTIONS SINCE 2007

JEE (Advanced)

4626

(Under 50000 Rank)

JEE (Main)

13953

NEET / AIIMS NTSE / OLYMPIADS

662

(since 2016)

1066

(5th to 10th class)

Toll Free :
1800-212-1799

MOTION™

Nurturing potential through education

H.O. : 394, Rajeev Gandhi Nagar, Kota
www.motion.ac.in | ✉: info@motion.ac.in

[CHEMISTRY]

1. हाइड्राइड जो इलेक्ट्रॉन-न्यून नहीं है, वह है:

- (A) AlH_3 (B) GaH_3 (C) SiH_4 (D) B_2H_6

Sol. **C**

- (1) B_2H_6 : Electron deficient
 (2) AlH_3 : Electron deficient
 (3) SiH_4 : Electron precise
 (4) GaH_3 : Electron deficient

2. अभिक्रिया $\text{MgO(s)} + \text{C(s)} \rightarrow \text{Mg(s)} + \text{CO(g)}$ जिसका $\Delta_r H^\circ = +491.1 \text{ kJ mol}^{-1}$ तथा $\Delta_r S^\circ = 198.0 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, 298 K पर संभव नहीं है। वह ताप जिसके ऊपर अभिक्रिया संभव नहीं होगी, है –

- (A) 1890.0 K (B) 2040.5 K (C) 2480.3 K (D) 2380.5 K

Sol. **C**

$$T_{\text{eq}} = \frac{\Delta H}{\Delta S}$$

$$= \frac{491.1 \times 1000}{198}$$

$$= 2480.3 \text{ K}$$

3. हवा में किसकी उच्च सांद्रता फूल की कलियों में सख्तपन ला सकती है?

- (A) SO_2 (B) NO_2 (C) CO_2 (D) CO

Sol. **A**

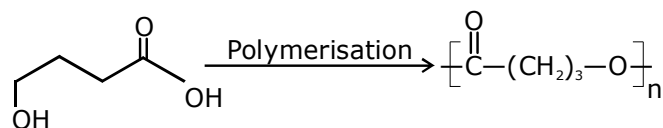
Due to acid rain in plants high concentration of SO_2 makes the flower buds stiff and makes them fall.

4. 4-हाइड्राक्सी ब्यूटेनोइक अम्ल से बनने वाला समबहुलक है :



Sol. **A**

It is a formation of polyester



5. ताजमहल धीरे-धीरे विरूप तथा बेरंग होता जा रहा है। यह मुख्य रूप से इस कारण से है :

- (A) अम्ल वर्षा (B) ग्लोबल वार्मिंग (C) मदा प्रदुषण (D) जल प्रदुषण

Sol. **A**

Taj mahal is slowly disfigured and discoloured due to acid rain.

6. अभिक्रिया जो निस्तापन को परिभाषित नहीं करती है, है:

- (A) $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{CaO} + \text{MgO} + 2\text{CO}_2$
 (B) $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{XH}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{XH}_2\text{O}$
 (C) $\text{ZnCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{ZnO} + \text{CO}_2$
 (D) $2\text{Cu}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{SO}_2$

Sol. **D**

Calcination is carried out for carbonates and oxide ores in absence of oxygen. Roasting is carried out mainly for sulphide ores in presence of excess of oxygen.

7. $2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$, साम्य के लिए 298 K पर ΔG° का मान लगभग है:

- (A) 100 kJ mol^{-1} (B) -80 kJ mol^{-1} (C) -100 kJ mol^{-1} (D) 80 kJ mol^{-1}

Sol. **D**

$$2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \quad K = 10^{-14}$$

$$\Delta G^\circ = RT \ln K$$

$$= \frac{-8.314}{1000} \times 298 \times \ln 10^{-14}$$

$$= 80\text{ KJ/Mole}$$

8. कोलाइडों जैसे पनीर (C), दूध (M) तथा धुआं (S), के विषय में परिक्षिप्त प्रावस्था तथा परिक्षेपण माध्यम का सही मेल क्रमशः होगा :

- (A) C : द्रव में ठोस ; M : द्रव में ठोस ;
 S : गैस में ठोस
 (B) C : ठोस में द्रव ; M : द्रव में द्रव ;
 S : गैस में ठोस
 (C) C : ठोस में द्रव ; M : ठोस में द्रव ;
 S : गैस में ठोस
 (D) C : द्रव में ठोस ; M : द्रव में द्रव ;
 S : ठोस में गैस

Sol. **B**

	Dispersed Phase	Dispersion Medium
Cheese	Liquid	Solid
Milk	Liquid	Liquid
Smoke	Solid	Gas

9. प्रकाशिक इलेक्ट्रॉन से सम्बन्धित डि-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य (λ) आपतित विकिरण की आवृत्ति (ν) के साथ इस प्रकार परिवर्तित होती है, [ν_0 देहली आवृत्ति है] :

(A) $\lambda \propto \frac{1}{(\nu - \nu_0)^2}$

(B) $\lambda \propto \frac{1}{(\nu - \nu_0)}$

(C) $\lambda \propto \frac{1}{(\nu - \nu_0)^4}$

(D) $\lambda \propto \frac{1}{(\nu - \nu_0)^{\frac{1}{2}}}$

Sol. **D**

For electron

$$\lambda_{DB} = \frac{h}{\sqrt{2mK.E.}} \quad (\text{de broglie wavelength})$$

By photoelectric effect

$$h\nu = h\nu_0 + KE$$

$$KE = hv - hv_0$$

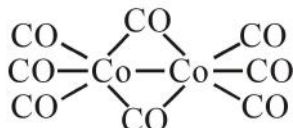
$$\lambda_{DB} = \frac{h}{\sqrt{2m \times (hv - hv_0)}}$$

$$\lambda_{DB} \propto \frac{1}{(v - v_0)^{1/2}}$$

10. $\text{Co}_2(\text{CO})_8$, में सेतु बंधन CO लिगण्ड तथा Co-Co आबन्ध/आबन्धों की संख्या क्रमशः है:

- (A) 2 तथा 1 (B) 0 तथा 2 (C) 4 तथा 0 (D) 2 तथा 0

Sol. A



Bridging CO are and Co - Co bond is 1.

11. कॉलम I में दिये गये निम्न मदों को उनके संगत कॉलम II में दिये गये मदों से सुमेलित कीजिए।

मद I		मद II	
(i)	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	(A)	पोर्टलैंड सीमेंट का संघटक
(ii)	$\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$	(B)	कैस्टनर केलनर प्रक्रम
(iii)	NaOH	(C)	साल्वे प्रक्रम
(iv)	$\text{Ca}_3\text{Al}_2\text{O}_6$	(D)	अस्थायी कठोरता
(A)	(i) → (D) ; (ii) → (A) ; (iii) → (B) ; (iv) → (C)		
(B)	(i) → (B) ; (ii) → (C) ; (iii) → (A) ; (iv) → (D)		
(C)	(i) → (C) ; (ii) → (B) ; (iii) → (D) ; (iv) → (A)		
(D)	(i) → (C) ; (ii) → (D) ; (iii) → (B) ; (iv) → (A)		

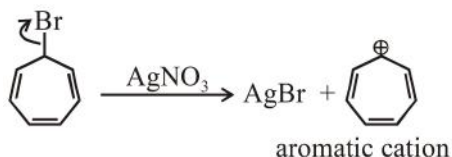
Sol. D

$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \rightarrow$ Solvay process
 $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow$ Temporary hardness
 NaOH \rightarrow Castner-kellner cell
 $\text{Ca}_3\text{Al}_2\text{O}_6 \rightarrow$ Portland cement

12. AgNO_3 के साथ निम्न यौगिकों में से कौन सा अवक्षेप देगा?



Sol. B

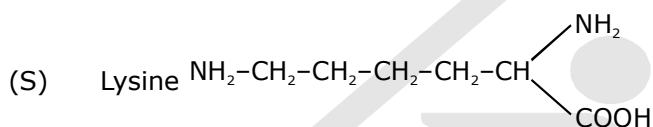
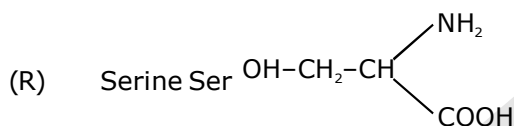
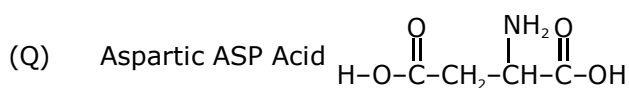
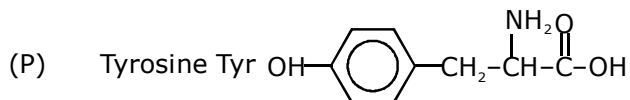


as it can produce aromatic cation so will produce precipitate with AgNO_3 .

13. मद I तथा मद II के बीच सही सुमेल है :

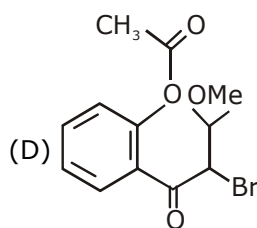
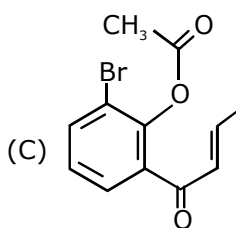
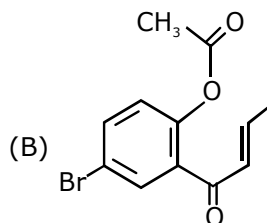
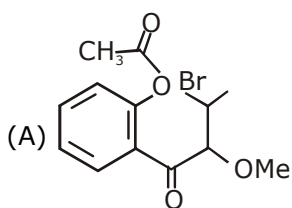
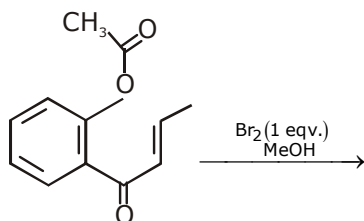
- | मद I | मद II |
|-------------------------|-----------------------------------|
| (A) एस्टर परीक्षण | (P) Tyr |
| (B) कार्बीलएमीन परीक्षण | (Q) Asp |
| (C) थैलीन डाइ टेस्ट | (R) Ser |
| | (S) Lys |
| (A) | (A) → (Q) ; (B) → (S) ; (C) → (R) |
| (B) | (A) → (R) ; (B) → (S) ; (C) → (Q) |
| (C) | (A) → (R) ; (B) → (Q) ; (C) → (P) |
| (D) | (A) → (Q) ; (B) → (S) ; (C) → (P) |

Sol. **D**

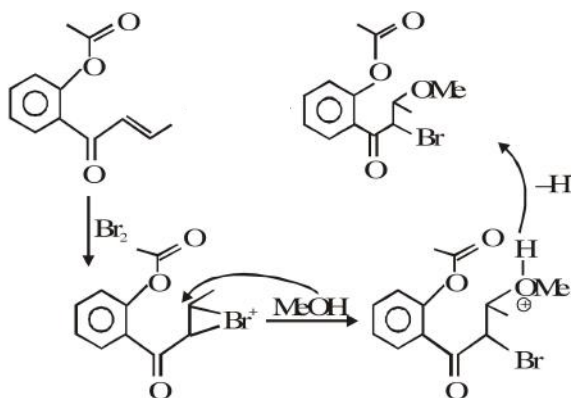


- | | |
|-------------------|--|
| (A) Ester test | (Q) Aspartic acid (Acidic amino acid) |
| (B) Carbylamine | (S) Lysine [NH ₂ group present] |
| (C) Phthalein dye | (P) Tyrosine {Phenolic group present} |

14. निम्न रूपान्तरण में प्राप्त होने वाला मुख्य उत्पाद है:



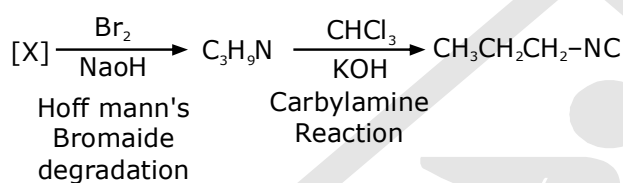
Sol. D



15. एक यौगिक 'X' को Br_2/NaOH , के साथ अभिकृत करने पर $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$, दिया जो धनात्मक कार्बिलएमीन जाँच देता है। यौगिक 'X' की संरचना है: :

- (A) $\text{CH}_3\text{CON}(\text{CH}_3)_2$ (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{NH}_2$
 (C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}_2$ (D) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{NHCH}_3$

Sol. C



Thus [X] must be amide with one carbon more than is amine
 Thus [X] is $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}_2$

16. तत्वों के पाउलिंग विद्युत ऋणात्मकता मान का सही विकल्प है:

- (A) $\text{Si} < \text{Al}$ (B) $\text{Te} > \text{Se}$ (C) $\text{P} > \text{S}$ (D) $\text{Ga} < \text{Ge}$

Sol. D

B C
 Al Si

Ga < Ge

Along the period electronegativity increases

17. 25 ml HCl विलयन के लिये 0.1 M सोडियम कार्बोनेट विलयन का 30 mL आवश्यक होता है, 0.2 M जलीय NaOH के 30 ml विलयन को अनुमापित करने के लिये इस HCl विलयन के कितने आयतन की आवश्यकता होगी?

- (A) 75 mL (B) 50 mL (C) 25 mL (D) 12.5 mL

Sol. C

HCl with Na_2CO_3
 Eq. of HCl = Eq. of Na_2CO_3

$$\frac{25}{1000} \times M \times 1 = \frac{30}{1000} \times 0.1 \times 2$$

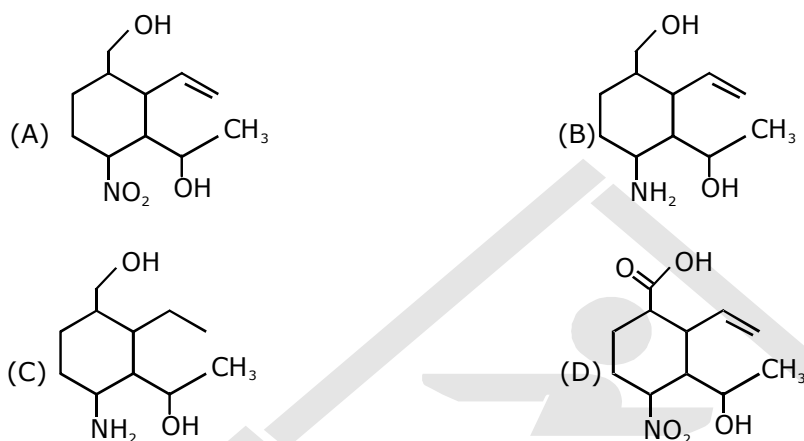
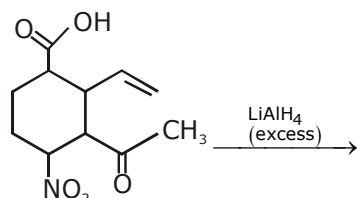
$$M = \frac{6}{25} \text{ M}$$

Eq of HCl = Eq. of NaOH

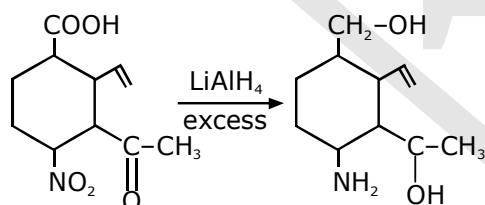
$$\frac{6}{25} \times 1 \times \frac{V}{1000} = \frac{30}{1000} \times 0.2 \times 1$$

$$V = 25 \text{ ml}$$

18. निम्न अभिक्रिया में प्राप्त मुख्य उत्पाद है:



Sol. B



LiAlH_4 will not affect $\text{C}=\text{C}$ in this compound.

19. काय केन्द्रित घन एकल सेल के कोर के केन्द्र में बैठने वाले (फिट होने वाले) सबसे बड़े गोले की त्रिज्या होगी (कोर की लम्बाई को 'a' द्वारा व्यक्त किया गया है:)

(A) $0.067 a$

(B) $0.047 a$

(C) $0.027 a$

(D) $0.134 a$

Sol. A

$$a = 2(R + r)$$

$$\frac{a}{2} = (R + r) \dots (1)$$

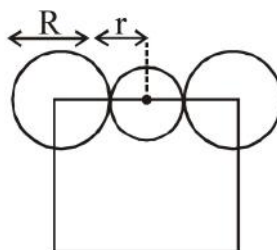
$$a\sqrt{3} = 4R \dots (2)$$

using (1) & (2)

$$\frac{a}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{4} = r$$

$$a \left(\frac{2 - \sqrt{3}}{4} \right) = r$$

$$r = 0.067a$$



20. अभिक्रिया $2X \rightarrow B$ एक शून्य कोटि की अभिक्रिया है। 0.2 M , की प्रारम्भिक सान्द्रता के लिए, अर्द्धआयु 6 h है। यदि X की प्रारम्भिक सान्द्रता 0.5 M हो तो 0.2 M की अंतिम सान्द्रता पहुंचने में लगने वाला समय होगा :

(A) 12.0 h (B) 9.0 h (C) 7.2 h (D) 18.0 h

Sol. **D**

For zero order
 $[A_0] - [A_t] = kt$
 $0.2 - 0.1 = k \times 6$

$$k = \frac{1}{60} \text{ M/hr}$$

$$\text{and } 0.5 - 0.2 = \frac{1}{60} \times t$$

$$t = 18 \text{ hrs.}$$

21. परम ताप T पर एक रासायनिक अभिक्रिया के लिए मानक अभिक्रिया गिब्स ऊर्जा निम्न के द्वारा अभिव्यक्त की जाती है:

$$\Delta_r G^\circ = A - BT$$

जहाँ A तथा B शून्य न होने वाले स्थिरांक हैं। इस अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौन-सा सत्य है?

- (A) ऊष्माक्षेपी यदि $B < 0$
 (B) ऊष्माक्षेपी यदि $A > 0$ तथा $B < 0$
 (C) ऊष्माशोषी यदि $A > 0$
 (D) ऊष्माशोषी यदि $A < 0$ तथा $B > 0$

Sol. **C**

Theory

22. K_2HgI_4 जलीय विलयन में 40% आयनित है। इसके वान्टहॉफ गुणांक (i) का मान होगा:

(A) 2.0 (B) 1.8 (C) 2.2 (D) 1.6

Sol. **B**

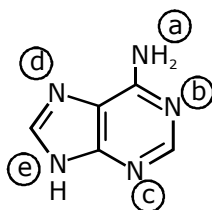
$$\text{For } K_2[HgI_4] \\ i = 1 + 0.4(3 - 1) \\ = 1.8$$

23. मद I तथा मद II के बीच सही सुमेल है:

- | मद I | मद II |
|---|---|
| (A) ऐलोस्टेरिक प्रभार | (P) एन्जाइम के सक्रिय भाग से अणु का बंधन |
| (B) प्रतियोगी निरोधक | (Q) शरीर में संकटकालीन संसूचक अणु |
| (C) ग्राही | (R) एन्जाइम के सक्रिय भाग के अलावा अणु का बंधन |
| (D) विष | (S) अणु जो एन्जाइम से सहसंयोजन रूप से आबंधित है |
| (A) (A) \rightarrow (P) ; (B) \rightarrow (R) ; (C) \rightarrow (Q) ; (D) \rightarrow (S) | |
| (B) (A) \rightarrow (P) ; (B) \rightarrow (R) ; (C) \rightarrow (S) ; (D) \rightarrow (Q) | |
| (C) (A) \rightarrow (R) ; (B) \rightarrow (P) ; (C) \rightarrow (S) ; (D) \rightarrow (Q) | |
| (D) (A) \rightarrow (R) ; (B) \rightarrow (P) ; (C) \rightarrow (Q) ; (D) \rightarrow (S) | |

Sol. **D**

24. निम्न यौगिक में



प्रोटनीकरण के लिए अनुकूल स्थल है/हैं :

- (A) a तथा e (B) a
(C) b, c तथा d (D) a तथा d

Sol. C

Localised lone pair e⁻.

- 25.** $\text{Cu(s)} + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag(s)}$ अभिक्रिया का दिया गया साम्य स्थिरांक, k_c , 10×10^{15} है। 298 K पर इस अभिक्रिया के E°_{cell} की गणना कीजिए—

$$\left[2.303 \frac{RT}{F} \text{ at } 298 \text{ K} = 0.059 \text{ V} \right]$$

- (A) 0.04736 V (B) 0.4736 V
(C) 0.4736 mV (D) 0.04736 mV

Sol. B

$$E_{\text{cell}} = E^\circ_{\text{cell}} - \frac{0.059}{n} \log Q$$

At equilibrium

$$E_{\text{cell}} = \frac{0.059}{n} \log 10^{16}$$

$$= 0.059 \times 8 \\ = 0.472 \text{ V}$$

- 26.** $\text{K}_4[\text{Th}(\text{C}_2\text{O}_4)_4(\text{OH}_2)_2]$ में Th की समन्वय संख्या है :

($\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ = oxalato)

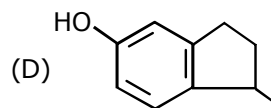
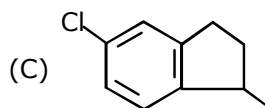
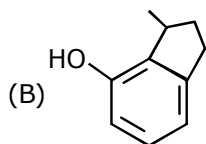
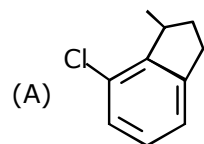
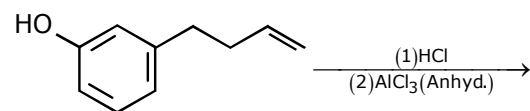
- (A) 10 (B) 8 (C) 6 (D) 14

Sol. A

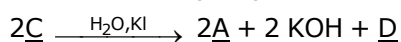
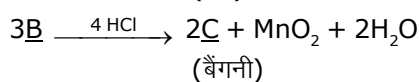
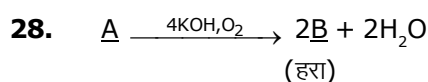
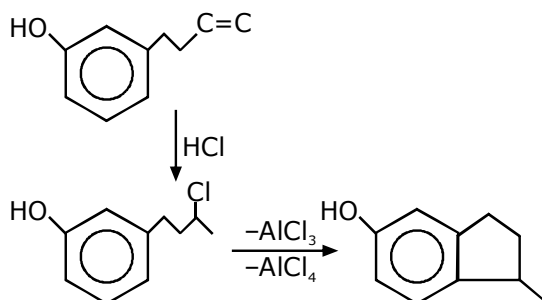
$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ (oxalato) : bidentate

H_2O (aqua) : Monodentate

- 27.** निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है:



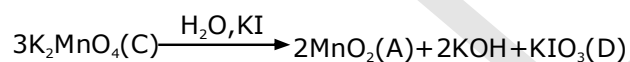
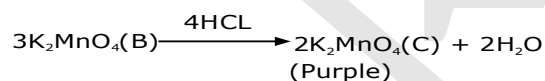
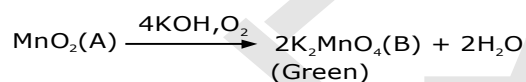
Sol. D



अभिक्रियाओं के उपरोक्त क्रम में, A तथा D, क्रमशः हैं:

- (A) KI तथा $KMnO_4$ (B) MnO_2 तथा KIO_3
(C) KI तथा K_2MnO_4 (D) KIO_3 तथा MnO_2

Sol. B



A $\rightarrow MnO_2$

D $\rightarrow KIO_3$

29. ग्रुप 13 तत्वों की +1 ऑक्सीकरण अवस्था का आपेक्षिक स्थायित्व इस क्रम में है:

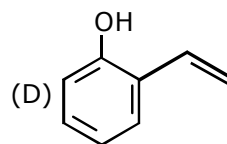
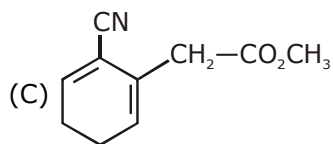
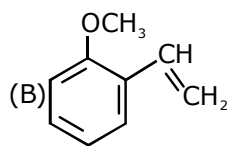
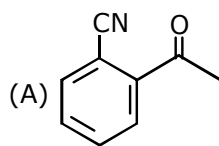
- (A) $Al < Ga < In < Tl$ (B) $Ga < Al < In < Tl$
(C) $Tl < In < Ga < Al$ (D) $Al < Ga < Tl < In$

Sol. A

Due to inert pair effect as we move down the group in 13th group lower oxidation state becomes more stable.

$Al < Ga < In < Tl$

30. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक एथिल मैग्नीशियम ब्रोमाइड से अभिक्रिया करता है तथा ब्रोमीन जल को रंगहीन भी करता है?



Sol. C, D

