

MODEL QUESTION

Class - XII : CHEMISTRY : Pre-Board/Board Final Exam. : 2022-23 : Marks - 70

I. সঠিক উত্তরটি বাছাই কর :-

1x10=10

1. $A \longrightarrow B$ এই রাসায়নিক বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে দেখা যায় যে 'A' এর গাঢ়ত্ব চারগুণ বৃদ্ধি করা হলে বিক্রিয়া হার দ্বিগুণ হারে বৃদ্ধি পায় বিক্রিয়ার ক্রম হল -
(a) দুই (b) এক (c) অর্ধেক (d) শূন্য
2. নিম্নলিখিত কোনটির ক্ষেত্রে 0.1 m গাঢ়ত্বের জলীয় দ্রবনের হিমাঙ্ক অধিক -
(a) KCl (b) $C_6H_{12}O_6$ (c) $Al_2(SO_4)_3$ (d) K_2SO_4
3. নিম্নলিখিত কোষ বিক্রিয়াটির তড়িৎচালক বলের মান হবে -
 $Fe(s) + 2Ag^+(aq) \longrightarrow Fe^{2+}(aq) + 2Ag(s)$
 $Ag^+(aq) + e^- \longrightarrow Ag(s) ; E^\circ = -0.80V$
 $Fe^{2+}(aq) + 2e^- \longrightarrow Fe(s) ; E^\circ = -0.44V$
(a) 1.16V (b) 1.24V (c) 2.04V (d) -1.16V
4. জারণ স্তরের সুস্থিতির সঠিক ক্রম কোনটি ?
(a) $Ti^{3+} > Ti^{4+}$ (b) $Mn^{2+} > Mn^{3+}$ (c) $Fe^{2+} > Fe^{3+}$ (d) $Cu^+ > Cu^{2+}$
5. $K_3[Cr(C_2(C_2O_4)_3)]$ যৌগে Cr এর সর্বগাঙ্ক সংখ্যা ও জারণস্তর হল যথাক্রমে -
(a) 3 এবং +3 (b) 3 এবং 0 (c) 6 এবং +3 (d) 4 এবং +2
6. কোন্ এ্যালকোহলটি সর্বাধিক সুস্থিত কার্বোক্যাটায়ন প্রদান করে ?
(a) 2-মিথাইল-1-প্রোপানল (b) 2-Me-2 প্রোপানল
(c) 1-বিউটানল (d) 2-বিউটানল
7. গ্যাব্রিয়েল থ্যালামাইড (Gabriel Pthalamide) বিক্রিয়ায় প্রস্তুত করা যায় কোন্ অ্যামিন যৌগটি ?
(a) n-বিউটাইল অ্যামিন (b) ট্রাই ইথাইল অ্যামিন
(c) টার্ট বিউটাইল অ্যামিন (d) নিউপেন্টাইল অ্যামিন
8. $CH_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HBr} \longrightarrow A$ (মুখ্য পদার্থ) ; A হল -
(a) $(CH_3)_2 C(Br)CH_2 CH_3$ (b) $CH_3 CH(Br) - CH(CH_3)_2$
(c) $(CH_3)_2 CH - CH_2 - CH_2Br$ (d) $Br - CH_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - CH_2 CH_3$
9. C_5H_{10} আনবিক সংকেত বিশিষ্ট কোন্ যৌগটির ওজোনোলিসিসের ফলে অ্যাসিটোন পাওয়া যায় ?
(a) 2-মিথাইল-2-বিউটিন (b) 3-মিথাইল-1-বিউটিন
(c) মাইক্রোপেন্টিন (d) 2-মিথাইল-1-বিউটিন
10. $\alpha - (D+) -$ গ্লুকোজ এবং $\beta - D - (+)$ গ্লুকোজ পরস্পরের -
(a) কনফরমারস (b) এপিমারস (c) অ্যানোমারস (d) এনসশিওমারস

II. এক বাক্য/শব্দে উত্তর দাও :-

1x20=20

11. 0.1 M $Ba(NO_3)_2$ এর দ্রবনের ভ্যান্টহফ গুণকের মান 2.74 হলে বিয়োজন মাত্রা কত ?
12. বীপরিত অভিশ্রাবন কাকে বলে ?

[Contd...P/2]

13. S.I. পদ্ধতিতে মোলার পরিবাহিতার একক কি ?
14. প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার অর্ধায়ুকাল উল্লতার উপর নির্ভর করে কিনা আলোচনা কর।
15. নিম্নলিখিত আয়নগুলির মধ্যে কোন্টি তিরশ্চুম্বকীয় ও বর্ণহীন) ?
 Mn^{2+} , Co^{3+} , Ni^{2+} , Ti^{4+}
16. নিম্নলিখিত তড়িৎদ্বার বিভবের মান অনুযায়ী Cr^{3+} , Mn^{3+} ও Fe^{3+} আয়নগুলিকে +2 জারণস্তরে উপনীত হওয়ার প্রবণতার উর্ধ্বক্রমে বিন্যস্ত করো।
 $E^\circ_{Cr^{3+}/Cr} = -0.40V$ $E^\circ_{Mn^{3+}/Mn^{2+}} = +1.5V$ $E^\circ_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = 0.8V$.
17. ট্রিস (ইথিলীন ডাই অ্যামিন) কোবাল্ট (III) ডাইক্লোরাইডের সংকেত লেখো।
18. $[Fe(C_2O_4)(H_2O)_4]_2SO_4$ এর I.U.P.A.C. নাম লিখো।
19. হাইস্পিন d⁴ অষ্টতলকীয় যৌগের ক্ষেত্রে C.F.S.E. এর মান কত ?
20. $CH_3Br + nu^- \longrightarrow CH_3 - nu + Br^-$
 নিউক্লিওফাইলগুলি যদি PhO^- (I), AcO^- (II), HO^- (III), CH_3O^- (IV) ইত্যাদি হয় তাহলে এর মধ্যে সর্বোৎকৃষ্ট নিউক্লিওফাইল কোন্টি ?
21. কোলবে স্মিডট বিক্রিয়ার একটি উদাহরণ দাও।
22. $(CH_3)_2CH - O - CH_3 \xrightarrow{HI} A + B$.
23. পার্থক্য দেখাও :- ফেনল ও ব্যাঞ্জাইল অ্যালকোহল।
24. রূপান্তর কর :- ইথানল \longrightarrow ইথাইন।
25. ফেনল আম্লিক ধর্ম দেখায় কেন ?
26. I.U.P.A.C. নামকরণ লেখো -
 $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{C} - CH = CH - CHO$
27. নিম্নলিখিত রূপান্তরে কি বিকারক ব্যবহৃত হয় ?
 $CH_3 - \overset{\substack{O \\ ||}}{C} - CH_3 \xrightarrow{?} CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - OH$
28. $(CH_3)_2NH$, CH_3NH_2 , $(CH_3)_3N$, NH_3 জলীয় দ্রবণে ক্ষারকীয়তার উর্ধ্বক্রমে সাজাও।
29. মিউটারোটেশান কি ?
30. নিউক্লিওসাইড ও নিউক্লিওটাইডের মধ্যে গঠনগত পার্থক্য কি ?

III. অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও :-

2x4=8

31. 500K উল্লতায় Cl_2O_7 বিয়োজিত হয়ে Cl_2 ও O_2 তে পরিণত হয়। এটি একটি প্রথম ক্রমের বিক্রিয়া। বিক্রিয়া শুরু হওয়ার 1 মিনিট পর Cl_2O_7 এর চাপ 0.08 atm থেকে 0.04 atm হল। বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের মান নির্ণয় কর।
32. 750 mm পারদচাপে জলের স্ফুটনাঙ্ক $99.63^\circ C$ । 500 gm জলে কত গ্রাম গ্লুকোজ যোগ করলে দ্রবণটি $100^\circ C$ উল্লতায় ফুটবে ?
33. জ্বালানীকোশে সংঘটিত বিক্রিয়ার সমীকরণ দাও।

34. হেনরির সূত্রটি বিবৃত কর। এর দুটি সীমাবদ্ধতা লেখো।

IV. সংক্ষিপ্ত উত্তর ভিত্তিক প্রশ্ন :-

3x2=6

35. $2\text{N}_2\text{O}_5 \longrightarrow 2\text{NO}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2$ বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে N_2O_5 এর বিলুপ্তির হার $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol}^{-1}\text{L}^{-1}\text{s}^{-1}$ হলে NO_2 ও O_2 এর উৎপন্ন হওয়ার হার নির্ণয় কর।
উল্লতর গুণাঙ্ক কি ?

36. (i) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ যৌগের জ্যামিতিক আকৃতি ও চৌম্বকীয় আচরণ বর্ণনা কর।
(ii) চিলেটিং লিগ্যান্ড কি ?

VI. উত্তর দাও :-

4x4=16

37. (i) কারণ ব্যাখ্যা কর :-

(a) $\text{Mn}^{3+}/\text{Mn}^{2+}$ যুগ্ম এর E° এর মান (+1.5V) কিন্তু $\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+}$ এর যুগ্ম এর E° এর মান (-0.4V).

(b) MnO ক্ষারীয় কিন্তু Mn_2O_7 আম্লিক।

(ii) বিক্রিয়া সম্পূর্ণ কর :-

(a) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}^+ + \text{I}^- \longrightarrow$

(b) $\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$

38. (i) কারণ ব্যাখ্যা কর :-

মিথাইল ক্লোরাইড অপেক্ষা ক্লোরোবেঞ্জিন যৌগে C – Cl এর বন্ধন দৈর্ঘ্য অপেক্ষাকৃত ছোট।

(ii) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{HBr}} \text{A}$; (A) কে সনাক্ত কর।

(iii) রূপান্তর কর :- ক্লোরোবেঞ্জিন \longrightarrow ফেনল।

(iv) নিম্নের জোড়টির মধ্যে কোন্টি অধিক দ্রুততার সঙ্গে SN_2 বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করবে ?

$(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Br}$ এবং $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{Br}$

39. (i) A ও B যৌগের নাম ও সংকেত লেখ :

$\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2^+\text{Cl} \xrightarrow[\Delta]{\text{CuCN}} \text{A} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+} \text{B}$

(ii) নিম্নলিখিত জোড়গুলির মধ্যে পার্থক্য দেখাও :

(i) অ্যানিলিন ও মিথাইল অ্যামিন।

(ii) অ্যানিলিন ও N-মিথাইল অ্যামিন।

(iii) $-\text{NH}_2$ গ্রুপ O/P নির্দেশক তথাপি অ্যানিলিন নাইট্রেশন বিক্রিয়ায় সেটা অ্যানিলিন মুখ্য পদার্থ রূপে পাওয়া যায়।

40. (i) ইনভার্ট সুগার কি ?

(ii) D.N.A. এর গঠনে কোন পিরিমিডিন ক্ষারটি অনুপস্থিত ?

(iii) প্রোটিনের সেকোন্ডারী গঠনে কি ধরণের বন্ধন বর্তমান ?

(iv) পেপটাইড বন্ধন ও গ্লাইকোসাইডিক বন্ধনের পার্থক্য কি লেখো।

VII. উত্তর দাও :-

5x2=10

41. (i) মোলার পরিবাহীতা গাঢ়ত্বের সঙ্গে কিভাবে পরিবর্তিত হয় - ব্যাখ্যা কর।
(ii) AgCl এর তড়িৎবিশ্লেষণে নিম্নলিখিত বিক্রিয়া ক্যাথোডে সম্পন্ন হয় -

$$\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}; E^\circ = +0.80\text{V}$$

$$\text{H}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \frac{1}{2}\text{H}_2; E^\circ = 0.00\text{V}$$
প্রমাণ তড়িৎদ্বার বিভবের মানের ভিত্তিতে ক্যাথোডে কোন বিক্রিয়াটি সম্ভব ও কেন ?
(iii) নিম্নের বিক্রিয়াটির ক্ষেত্র E°_{cell} এবং ΔG° নির্ণয় কর। (25°C উষ্ণতায়)

$$\text{A}^{2+}(\text{aq}) + \text{B}^+(\text{aq}) \longrightarrow \text{A}^{5+}(\text{aq}) + \text{B}(\text{s})$$
প্রদত্ত $K_c = 10^{10}$; $1F = 965000 \text{ C}$.

OR

- (i) $2.5 \times 10^{-4} \text{ M}$ মিথানোয়িক অ্যাসিড দ্রবণের আপেক্ষিক পরিবাহীতা $5.25 \times 10^{-5} \text{ s cm}^{-1}$ । ঐ দ্রবণের মোলার পরিবাহীতা ও বিয়োজন মাত্রা নির্ণয় কর।
(ii) প্রদত্ত প্রমাণ তড়িৎদ্বার বিভবের মান থেকে নিম্নলিখিত ধাতুগুলিকে উহাদের বিজারণ ক্ষমতার উর্ধ্বক্রমে সাজাও :

$$\text{K}^+/\text{K} = -2.93\text{V}, \text{Ag}^+/\text{Ag} = +0.80\text{V}, \text{Hg}^{2+}/\text{Hg} = +0.79\text{V}$$

$$\text{Mg}^{2+}/\text{Mg} = -2.73\text{V}, \text{Cr}^{3+}/\text{Cr} = 0.74\text{V}$$

(iii) $\frac{1}{2}\text{H}_2(\text{g}, 1\text{atm}) + \frac{1}{2}\text{Cl}_2(\text{g}, 1\text{atm}) \longrightarrow \text{HCl}(\text{aq})$
বিক্রিয়াটির জন্য গ্যালভানীয় কোষ গঠন কর।
(iv) একটি অর্ধকোষের তড়িৎদ্বার বিভব সরাসরি নির্ণয় করা যায় না কেন ?
42. (i) $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ আনবিক সংকেত বিশিষ্ট A যৌগটি 2, 4 DNP পরীক্ষায় সাড়া দেয় কিন্তু টলেন্স বিকারকের পরীক্ষায় সাড়া দেয় না, ঐ যৌগটিকে $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ আনবিক সংকেত বিশিষ্ট 'B' যৌগে জারিত করা যায়। 'B' যৌগটি কার্বলিক অ্যাসিড। 'B' যৌগের লবণকে কোলবে তড়িৎ বিশ্লেষণ করলে হাইড্রোক্যার্বন 'C' পাওয়া যায়। 'A', 'B' ও 'C' সনাক্ত কর এবং প্রয়োজনীয় বিক্রিয়ার সমীকরণ দাও।
(ii) ক্যান্নিজারো বিক্রিয়ার একটি উদাহরণ দাও।
(iii) রূপান্তর কর :- ইথানোয়িক অ্যাসিড \longrightarrow ইথান্যাল।

OR

- (i) পার্থক্য দেখাও :
(a) ইথানোয়িক ও মিথানোয়িক অ্যাসিড
(b) অ্যাসিটোফেনল ও ব্যাঞ্জালডিহাইড
(ii) A ও B সনাক্ত কর :

$$\text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow{\text{NaOH}} \text{A} \xrightarrow{\text{NaBH}_4} \text{B}$$

(iii) ব্রাডির বিকারক কি ?