

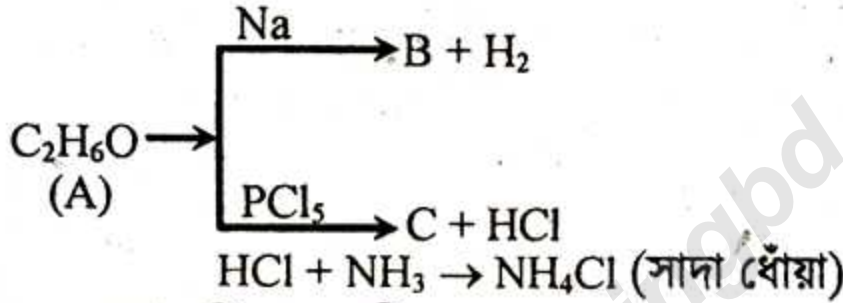
দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১.▶ একটি গ্যাস 0°C তাপমাত্রায় বিভিন্ন অবস্থায় চাপ ও আয়তন নিম্নরূপ:

চাপ (atm)	0.25	0.50	0.75
আয়তন (L)	2.80	1.40	0.93

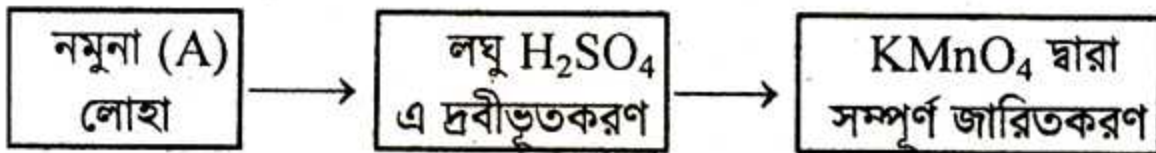
- ক. TDS কী? ১
- খ. বাস্তব গ্যাসের চাপ আদর্শ গ্যাসের চাপ অপেক্ষা কম কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের গ্যাসটির অণুর সংখ্যা নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের গ্যাসটি কি বয়েলের সূত্র অনুসরণ করবে? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

২.▶



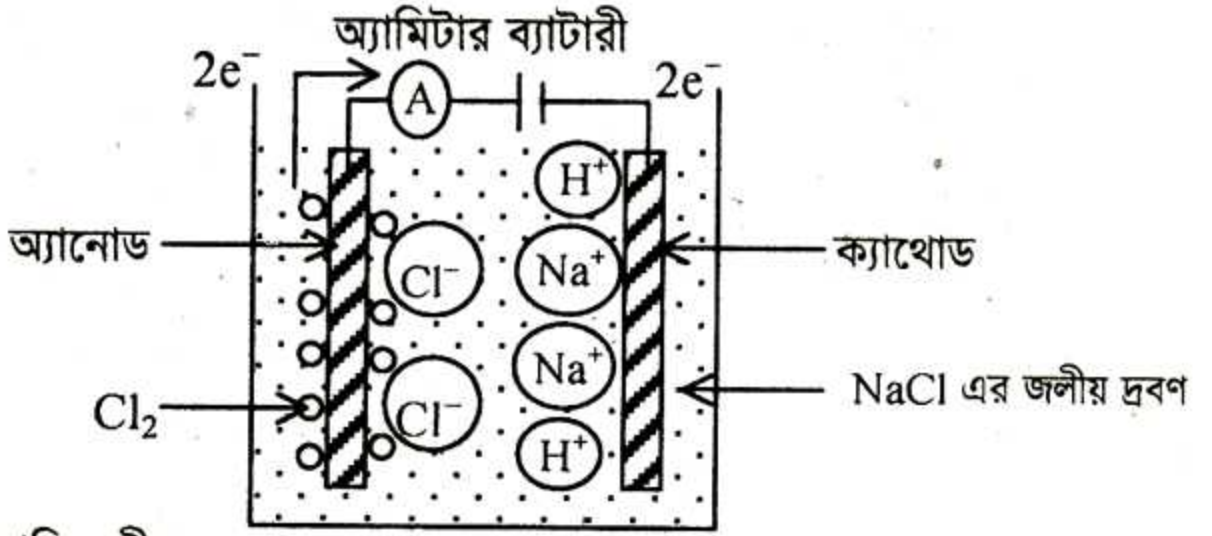
- ক. লুকাস বিকারক কী? ১
- খ. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ যৌগে Cr-এর জারণ সংখ্যা নির্ণয় করো। ২
- গ. B এবং C যৌগটি চিহ্নিত কর এবং C যৌগ থেকে কিভাবে অ্যালকিন পাওয়া যায় তা বিক্রিয়াসহ উল্লেখ করো। ৩
- ঘ. A যৌগের সমাণুদ্বয়ের মধ্যে কোনটির পোলারিটি কম? যুক্তি প্রতিষ্ঠিত করো। ৪

৩.▶

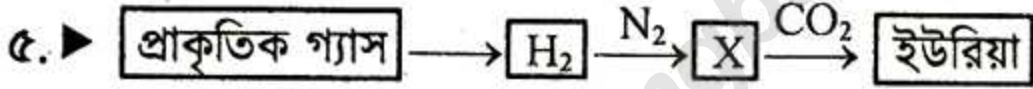


- ক. তড়িৎদ্বার কী? ১
- খ. SI এককে R এর মান নির্ণয় করো। ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার জারণ-বিজারণ সমতা বিধান করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের KMnO_4 এর স্থলে $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ব্যবহার করে কিভাবে আয়রনের পরিমাণ নির্ণয় করা যায়? বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ▶



- ক. হেক্সামিন কী? ১
খ. CHCl_3 কে বাদামী রঙিন বোতলে রাখা হয় কেন? ২
গ. উদ্দীপকে CaCl_2 ব্যবহার করা হলে কি কি উৎপন্ন হতো? কোষ বিক্রিয়ার মাধ্যমে দেখাও। ৩
ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণে যে ক্ষার উৎপন্ন হয় তার মূলনীতি লেখ এবং তড়িৎকোষে কোন ধরনের রাসায়নিক বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়েছে তা বিশ্লেষণ করো। ৪



- ক. লবণ সেতু কী? ১
খ. গ্লুকোজ পানিতে দ্রবণীয় কেন? ২
গ. ইউরিয়া উৎপাদনের মূলনীতি সমীকরণসহ লেখো। ৩
ঘ. উদ্দীপকের X যৌগটির সর্বোচ্চ পরিমাণ উৎপাদনের জন্য নিয়ামকসমূহের প্রভাব আলোচনা করো। ৪

৬. ▶

বিকারক	X যৌগ	Y যৌগ
Na	বিক্রিয়া করে না	বিক্রিয়া করে
NaOH	বিক্রিয়া করে	বিক্রিয়া করে

X ও Y উভয় যৌগ এক কার্বনবিশিষ্ট অ্যালকোহলের জারণে উৎপন্ন হয়।

- ক. প্যারাফিন কী? ১
খ. পোর্টল্যান্ড সিমেন্টের সংযুক্তি দেখাও। ২
গ. Y যৌগের কার্যকরী মূলক কিরূপে শনাক্ত করবে? সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকের X যৌগটির গাঢ় NaOH ও I_2 সহ উত্তপ্ত করলে বিক্রিয়া করে না। কিন্তু একই সমগোত্রীয় শ্রেণির পরবর্তী যৌগটি তা করে কেন? ব্যাখ্যা করো। ৪

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

সময়-৩৫ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অঙ্কায়ের উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হইতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১. সমআয়তনের NaOH এবং H₂SO₄ দ্রবণের প্রকৃতি

কী হবে?

- (ক) উভধর্মী (খ) নিরপেক্ষ
(গ) অম্লীয় (ঘ) ক্ষারীয়

২. LiAlH₄ যৌগে হাইড্রোজেনের জারণ মান কত?

- (ক) +1 (খ) -1
(গ) +2 (ঘ) +3

৩. কোনটি জারণ-বিজারণ অর্ধকোষ?

- (ক) Pt, Cl₂/Cl⁻ (খ) Ag, AgCl(s)/Cl⁻
(গ) Na-Hg/Na⁺ (ঘ) Pt/Fe²⁺, Fe³⁺

৪. 27g Al জমা করতে কি পরিমাণ বিদ্যুৎ লাগবে?

- (ক) 1F (খ) 3F
(গ) 13.5F (ঘ) 27F

৫. ক্যালোমেল তড়িৎদ্বারে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- (ক) HgCl₂ (খ) Hg₂Cl₂
(গ) MnO₂ (ঘ) NH₄Cl

৬. 2KMnO₄ + 3H₂SO₄ + 5H₂C₂O₄ →2MnSO₄ + K₂SO₄ + 10CO₂ বিক্রিয়াটিতে—i. 2 অণু KMnO₄ 10টি ইলেকট্রন গ্রহণ করেছেii. H₂C₂O₄ এ C এর জারণ মান = +3iii. H₂SO₄ একটি তীব্র জারক

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) i ও ii
(গ) i ও iii (ঘ) ii ও iii

৭. দুটি পেপটাইড বন্ধন কোন বন্ধন দ্বারা যুক্ত?

- (ক) গ্রাইকোসাইড (খ) হাইড্রোজেন
(গ) পেপটাইড (ঘ) সমযোজী

৮. কপার ও জিংক এর প্রমাণ বিজারণ বিভব যথাক্রমে + ০.৩৪ ভোল্ট ও -০.৭৬ ভোল্ট হলে কোনগুলো সত্য?

- i. কপার জিংকের চেয়ে শক্তিশালী জারক
ii. কপার সালফেট দ্রবণে জিংক যোগ করলে কপার অধঃক্ষিপ্ত হবে
iii. কোষে জিংক অ্যানোড হিসেবে কাজ করে
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৯. লুইস অম্লের একটি উদাহরণ হল—

- (ক) AlCl₃ (খ) H₂SO₄
(গ) H₂O (ঘ) NH₃

১০. নিম্নের কোনটি কাচ?

- (ক) K₂O·Al₂O₃·6SiO₂
(খ) K₂SO₄·Al₂(SO₄)₃·24H₂O
(গ) CaCO₃ + MgCO₃
(ঘ) Na₂O·CaO(a + b)SiO₂

১১. মড প্রস্তুতির জন্য কোনটি কুকিং লিকার হিসাবে ব্যবহৃত হয়?

- (ক) Na₂S + NaOH (খ) Ca(OCl)Cl
(গ) Ca(OH)₂ (ঘ) CaO + Na₂O

১২. 1.032 g অক্সিজেন ও 0.573 g কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাস মিশ্রণে কার্বন ডাইঅক্সাইডের মোল ভগ্নাংশ কত?

- (ক) 0.713 (খ) 0.8323
(গ) 0.287 (ঘ) 0.1677

১৩. কোন সমীকরণটি সঠিক নয়?

- (ক) $E_k = \frac{3}{2} PV$ (খ) $E_k = \frac{2}{3} RT$
(গ) $E_k = \frac{1}{2} mc^2$ (ঘ) $E_k = \frac{3}{2} \frac{RT}{M}$

১৪. কোনটিতে দুটি কাইরাল কার্বন আছে?

- (ক) ২-হাইড্রক্সি প্রোপানয়িক এসিড
(খ) বিউটেন-২, ৩-ডাই-অল
(গ) ২-মিথাইল প্রোপানল-২
(ঘ) বিউটানল-২

১৫. জ্যামিতিক সমাণুতার ক্ষেত্রে—

- i. দ্বি-বন্ধনযুক্ত যৌগ হতে হবে
ii. পরস্পর এনানসিওমার
iii. উভয়ই টক দধিতে পাওয়া যায়
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৬. $3 \times 10^{-4} M Cu^{2+}$ দ্রবণ = কত ppm?

- (ক) 19.05 (খ) 0.01905
(গ) 3×10^{-7} (ঘ) 0.30

১৭. $E_{Zn/Zn^{2+}} = +0.76V$ এবং $E_{Ag/Ag^+} = -0.799V$ ।

তড়িৎ কোষটির মোট বিভব কত?

- (ক) 1.559V (খ) 1.459V
(গ) 1.669V (ঘ) 2.559V

১৮. Pt, H_2/H^+ এর সাথে কোনটি অ্যানোড হিসাবে উপযুক্ত?

- (ক) Zn^{2+}/Zn (খ) Ag^+/Ag
(গ) Cu^{2+}/Cu (ঘ) Hg_2^{2+}/Hg

১৯. মোলার শোষণ সহগ এর একক কোনটি?

- (ক) $L.mol^{-1}.cm^{-1}$ (খ) $mol.L^{-1}.cm^{-1}$
(গ) $L.mol^{-1}.m^{-1}$ (ঘ) $L.mol.cm^{-1}$

২০. কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া?

- (ক) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
(খ) $2H_2S + SO_2 \rightarrow 2H_2O + 3S$
(গ) $HF + KOH \rightarrow KF + H_2O$
(ঘ) $NaCl + AgNO_3 \rightarrow NaNO_3 + AgCl$

২১. সিমেন্ট উৎপাদনে কোন ক্যালকারিয়াস জাতীয় পদার্থ ব্যবহৃত হয়?

- (ক) চুনাপাথর (খ) সিমেন্ট রট
(গ) কাদামাটি (ঘ) স্লেট পাথর

২২. কোনটি প্রাইমারী নির্দেশক তড়িৎদ্বার?

- (ক) ক্যালোমেল (খ) গ্যাস তড়িৎদ্বার
(গ) হাইড্রোজেন (ঘ) জারণ-বিজারণ

২৩. অ্যাকোলিন পরীক্ষা দ্বারা কোনটি সনাক্ত করা যায়?

- (ক) ইথানল (খ) ইথানয়িক এসিড
(গ) গ্লিসারিন (ঘ) ম্লুকোজ

২৪. কোনটি জারক ও বিজারক উভয়রূপে কাজ করে?

- (ক) KI (খ) $H_2C_2O_4$
(গ) $Na_2S_2O_3$ (ঘ) H_2O_2

২৫. আলোক সক্রিয় কিন্তু একে অপরের দর্পণ প্রতিবিম্ব নয়; এরূপ যৌগকে কী বলে?

- (ক) ডায়াস্টেরিওমার (খ) মেসো যৌগ
(গ) রেসিমিক মিশ্রণ (ঘ) এনানসিওমার

২৬. কার্বনিল মূলকে কার্বন পরমাণুতে কোন হাইব্রিডাইজেশন আছে?

- (ক) sp (খ) sp^2
(গ) sp^3 (ঘ) sp^3d

উদ্দীপকটি পড়ে ২৭ ও ২৮ প্রশ্নের উত্তর দাও :

কক্ষ তাপমাত্রায় সমআয়তনবিশিষ্ট চারটি ফ্লাস্কে যথাক্রমে He, Ne, Ar ও Kr গ্যাস আছে। প্রতি ফ্লাস্কে গ্যাসের চাপ সমান।

২৭. কোন ফ্লাস্কে গ্যাসের ঘনত্ব সবচেয়ে বেশি?

- (ক) ১ম (খ) ২য়
(গ) ৩য় (ঘ) ৪র্থ

২৮. কোন ফ্লাস্কে সবচেয়ে বেশি সংখ্যক পরমাণু থাকবে?

- (ক) ১ম (খ) ২য়
(গ) ৩য় (ঘ) সব ফ্লাস্কে সমান

২৯. কোন জাতীয় বর্জ্যের জন্য ইটিপি ব্যবহৃত হয়?

- (ক) ধূলা (খ) কঠিন
(গ) তরল (ঘ) গ্যাসীয়

৩০. সিমেন্টের কোন উপাদান এর দ্রুত জমাট বাধার জন্য দায়ী?

- (ক) $CaO.SiO_2$ (খ) $3CaO.Al_2O_3$
(গ) $CaO.Fe_2O_3$ (ঘ) Al_2O_3

৩১. $25^\circ C$ তাপমাত্রায় কোন গ্যাসের ক্ষেত্রে চাপ 1 atm হলে $\frac{1}{V}$ এর মান 0.05 L হয়। $\frac{1}{V}$ এর মান 0.042 L

হলে চাপ এর মান কত?

- (ক) 0.05 atm (খ) 20 atm
(গ) 0.035 atm (ঘ) 0.84 atm

৩২. স্থির তাপমাত্রায় rms বেগের সঠিক ক্রম কোনটি?

- (ক) $H_2 > N_2 > CO_2$ (খ) $CO_2 > N_2 > H_2$
(গ) $N_2 > CO_2 > H_2$ (ঘ) $N_2 > H_2 > CO_2$

৩৩. SATP তে কোনো গ্যাসের মোলার আয়তন কত?

- (ক) 22.4 L (খ) 42.2 L
(গ) 74.4 L (ঘ) 24.789 L

৩৪. কোনটি অপ্রতিসম অ্যালকিন?

- (ক) $CH_2 = CH_2$
(খ) $CH_3 - CH = CH - CH_3$
(গ) $CH_2 = CH - CH_3$
(ঘ) $ClCH = CHCl$

৩৫. বেনজিনে কার্বন-কার্বন দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 1.30 Å (খ) 1.33 Å
(গ) 1.39 Å (ঘ) 1.54 Å

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
২১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ