

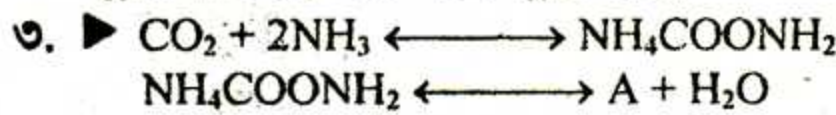
দ্রষ্টব্য :- দক্ষিণ পার্শ্বস্থ সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ নিয়ে পড়ো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রত্যেক প্রশ্নের মান ১০।

১. ► গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার পদ্মসেতু নির্মাণকল্পে লোহার গুণগত মান যাচাইয়ের জন্য P ও Q নামক দুইটি কোম্পানির নিকট থেকে 0.75 গ্রাম নমুনা করে তোমার নিকট পরীক্ষার জন্য পাঠাল। তুমি নমুনাকে প্রথমে লঘু H_2SO_4 এ দ্রবীভূত করে প্রস্তুতকৃত দ্রবণদ্বয়কে সম্পূর্ণরূপে জারিত করার জন্য যথাক্রমে 0.05 M $KMnO_4$ দ্রবণের 40 ml ও 0.05 M $K_2Cr_2O_7$ দ্রবণের 30 ml ব্যবহার করলে।

- ক. নির্দেশক কী? ১
খ. $K_2Cr_2O_7 + HCl + KI \longrightarrow$ আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে বিক্রিয়াটি পূর্ণ কর। ২
গ. উদ্দীপকে বিদ্যমান জারক পদার্থের ঘনমাত্রাকে শতকরা এককে নির্ণয় কর। ৩
ঘ. পদ্মসেতু নির্মাণের জন্য তুমি কোন কোম্পানির লোহাকে উপযুক্ত বলে মনে করবে তা বিশ্লেষণ কর। ৪

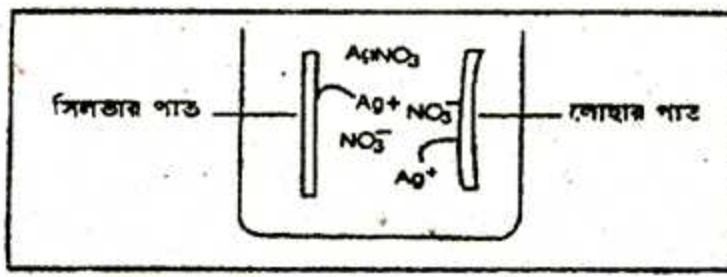
২. ► X ও Y সম কার্বনবিশিষ্ট দুইটি কার্বনিল যৌগ যারা 2,4-DNP এর সাথে বিক্রিয়া দেয়। এদের X যৌগটি তিন কার্বনবিশিষ্ট যা ফেহলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে। কিন্তু Y যৌগটি ঐ বিক্রয় দেয় না।

- ক. CFC কী? ১
খ. S_N^1 ও S_N^2 বিক্রিয়ার পার্থক্য লিখ। ২
গ. X ও Y যৌগের গঠনসহ সংশ্লিষ্ট বিক্রিয়া সমীকরণসহ লিখ। ৩
ঘ. X ও Y যৌগের মধ্যে কোনটিতে কেন্দ্রাকর্ষী যুত বিক্রিয়া দ্রুত ঘটবে বলে তুমি মনে কর তার পক্ষে যুক্তি দাও? ৪

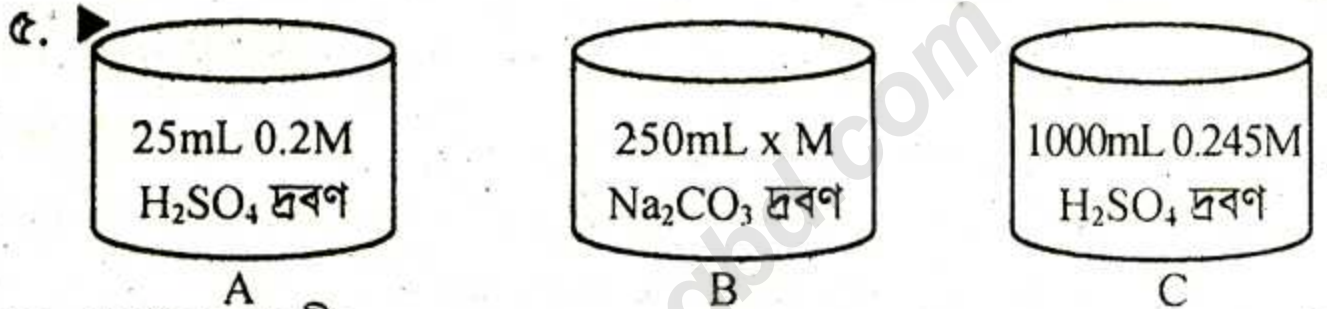


- ক. COD ও TDS কী? ১
খ. পরিবেশের উপর CO_2 ও SO_2 দূষণের প্রভাব লেখ। ২
গ. উদ্দীপকের A যৌগটির উৎপাদনের মূলনীতি উপযুক্ত শর্ত সাপেক্ষে লেখ। ৩
ঘ. A যৌগটি উৎপাদনের জন্য CO_2 ও NH_3 এর সংগ্রহ পদ্ধতি বর্ণনা করে সার হিসেবে এর সুবিধা তোমার নিজের যুক্তির আলোকে ব্যাখ্যা কর। ৪

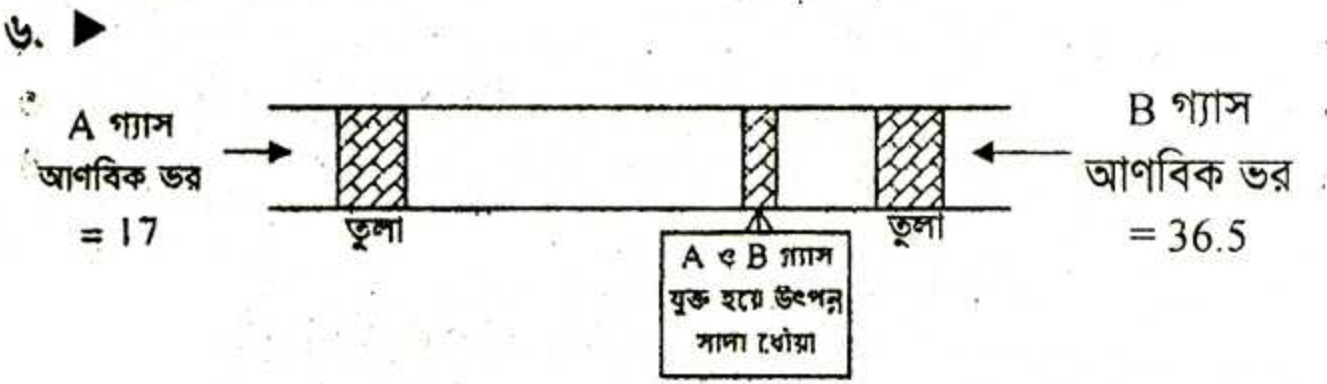
৪. ► একটি লোহার দন্ডের উপর তড়িৎ বিশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় সিলভারের প্রলেপ দেয়ার উদ্দেশ্যে নিচের চিত্রানুযায়ী একটি কোষপাত্রে অ্যানোড হিসাবে সিলভার পাত ও ক্যাথোড হিসাবে লোহার দন্ড ব্যবহার করা হয় এবং কোষপাত্রে তড়িৎ বিশ্লেষ্য হিসাবে সিলভার নাইট্রেট দ্রবণ নেয়া হয়। তড়িৎ প্রলেপণ সম্পন্ন করতে একটি বিদ্যুৎ উৎস হতে 6A বিদ্যুৎ প্রবাহ 1hour যাবত চালনা করা হয়েছিল।



- ক. লবণ সেতু কী? ১
- খ. তড়িৎ বিশ্লেষণ কোষ ও গ্যালভানিক কোষের পার্থক্য লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত কোষে লোহার দণ্ডের গায়ে প্রলেপ হিসাবে কত গ্রাম সিলভার সঞ্চিত হবে তা নির্ণয় কর। সিলভারের পারমাণবিক ভর 108। ৩
- ঘ. উপর্যুক্ত কোষটিতে যদি ক্যাথোড হিসাবে $Zn(s)/Zn^{2+}(aq)$ এবং অ্যানোড হিসাবে $Fe(s)/Fe^{2+}(aq)$ তড়িৎদ্বার ব্যবহার করা হয় তবে চিত্রের সাহায্যে কোষটির গঠন দেখাও এবং কোষটিতে যে জারণ ও বিজারণ অর্ধকোষ বিক্রিয়া ও কোষ বিক্রিয়া ঘটে তা লেখ এবং কোষের স্থিতিশীলতা ব্যাখ্যা কর। ৪



- ক. প্রমাণ দ্রবণ কী? ১
- খ. $H_2C_2O_4$ একটি প্রাথমিক প্রমাণ পদার্থ— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের C পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে প্রকাশ কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের A ও C পাত্রের দ্রবণ মিশ্রিত করে B পাত্রের দ্রবণকে পূর্ণ প্রশমিত করা যায়। B পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা প্রশমনের পূর্বে কত ছিল তা নির্ণয় কর। ৪



- ক. RMS বেগ কী? ১
- খ. কীভাবে কার্বনিল মূলককে মিথিলিন মূলককে রূপান্তরিত করা যাবে? ২
- গ. 27° সে. তাপমাত্রা ও 740 mm চাপে A গ্যাসের বর্গমূল গড় বর্গবেগ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উৎপন্ন সাদা ধোঁয়া কাঁচ নলের মাঝখানে তৈরি না হয়ে কেন B গ্যাসের প্রান্তে তৈরি হয়। বিশ্লেষণ কর। ৪

১৮. কাইরাল কেন্দ্র বিশিষ্ট অ্যালকোহল কোনটি?

- (ক) বিউটানল-১ (খ) বিউটানল-২
(গ) ২-মিথাইল বিউটানল (ঘ) ৩-মিথাইল বিউটানল

১৯. কোনটি জ্যামিতিক সমানুতা প্রদর্শন করে?

- (ক) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$ (খ) $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CCl}_2$
(গ) $\text{ClCH} = \text{CHCl}$ (ঘ) $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{CH}_2$

২০. A $\xrightarrow[\text{Cl}_2]{\text{সূর্যালোক}}$ C_6H_6 $\xrightarrow[\text{Cl}_2]{\text{FeCl}_3}$ B $\xrightarrow[\Delta]{\text{H}_2\text{SO}_4}$ C

- i. C যৌগটি DDT ii. A যৌগটি গামাক্সিন
iii. A ও C উভয়ই কীটনাশক
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. 30mL 0.1M FeSO_4 এর অম্লীয় দ্রবণকে টাইট্রেশন করতে 30mL কত ঘনমাত্রায় KMnO_4 দ্রবণ লাগবে?

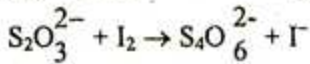
- (ক) 0.01M (খ) 0.02M
(গ) 0.05M (ঘ) 0.06M

২২. Na_2CO_3 ও HCl দ্রবণের টাইট্রেশনে উপযুক্ত নির্দেশক হলো—

- i. মিথাইল অরেঞ্জ
ii. মিথাইল রেড
iii. ফেনফথ্যালিন

নিচের কোনটি সঠিক?

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



২৩. S এর জারণ মান কত বৃদ্ধি পেয়েছে?

- (ক) +0.5 (খ) +2
(গ) +1.5 (ঘ) 2.5

২৪. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর—

- i. I_2 জারক
ii. I_2 এর জারণ ঘটেছে
iii. $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ ইলেকট্রন ত্যাগ করছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ কোনটি?

- (ক) NaOH (খ) HNO_3
(গ) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (ঘ) H_2SO_4

২৬. ppm = কত?

- (ক) 1 mg/L (খ) 1 mg/mL
(গ) 1 $\mu\text{g/L}$ (ঘ) 100 $\mu\text{g/L}$

২৭. অম্লীয় মাধ্যমে $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ কয়টি ইলেকট্রন গ্রহণ

করে?

- (ক) 3 (খ) 4
(গ) 5 (ঘ) 6

২৮. মুখ্য নির্দেশক তড়িৎদ্বার হিসেবে ব্যবহৃত হয় কোনটি?

- (ক) প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎদ্বার
(খ) ক্যালোমেল তড়িৎদ্বার
(গ) গ্লাস তড়িৎদ্বার
(ঘ) ক্যাডমিয়াম তড়িৎদ্বার

২৯. $0.5 \text{ mol Al}^{3+} \rightarrow \text{Al}$ এই বিক্রিয়ার জন্য কী পরিমাণ বিদ্যুতের প্রয়োজন?

- (ক) 96500 C (খ) 144750C
(গ) 120625C (ঘ) $1.93 \times 10^5 \text{C}$

৩০. লবণ সেতুতে ব্যবহৃত হয়—

- (ক) CaCl_2 (খ) NH_4NO_3
(গ) CuCl_2 (ঘ) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

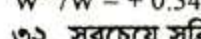
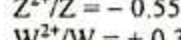
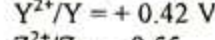
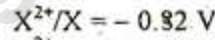
৩১. গ্যালভানিক কোষে—

- i. অ্যানোড ঋণাত্মক তড়িৎদ্বার
ii. অ্যানোডে জারণ ঘটে
iii. ক্যাথোডে ধাতু সঞ্চিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৩২ ও ৩৩ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



৩২. সবচেয়ে সক্রিয় মৌল কোনটি?

- (ক) X (খ) Y
(গ) Z (ঘ) W

৩৩. তথ্যগুলো লক্ষ্য কর—

- i. Y নির্মিত পাত্রে X এর দ্রবণ রাখা যাবে
ii. Y নির্মিত পাত্রে Z দ্রবণ রাখা যাবে
iii. X নির্মিত পাত্রে Y এর দ্রবণ রাখা যাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩৪. কোনটির পরিবাহিতা সবচেয়ে বেশি?

- (ক) NaCl (aq) (খ) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$
(গ) Zn (ঘ) AgCl (aq)

৩৫. ইলেকট্রনাকর্ষী প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় কোন যৌগটি অধিক সক্রিয়?

- (ক) বেনজিন (খ) টলুইন
(গ) ক্লোরো বেনজিন (ঘ) নাইট্রোবেনজিন

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	৩১	৩২	৩৩	৩৪	৩৫					