

বিষয় কোড : 137

বিষয় : রসায়ন (সৃজনশীল)

সময়: ১ঘণ্টা

পূর্ণমান: ২০

[বিঃদ্র: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড়ো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও।]

১। দুই মুখ খোলা একটি কাচনলের দৈর্ঘ্য 70cm। কাচনলের এক মুখে অ্যামোনিয়া দ্রবণ সিক্ত এক টুকরা তুলা এবং অপর মুখে হাইড্রোক্লোরিক এসিড দ্রবণ সিক্ত আরেক টুকরা তুলা রাখা হল। এবং কিছুক্ষণ পর দেখা গেল HCl এর দিকে NH₄Cl এর ঘন সাদা ধোয়া সৃষ্টি হয়েছে।

ক) উর্ধ্বপাতন কী ?

১

খ) ভৌত ও রাসায়নিক পরিবর্তনের পার্থক্য লেখো।

২

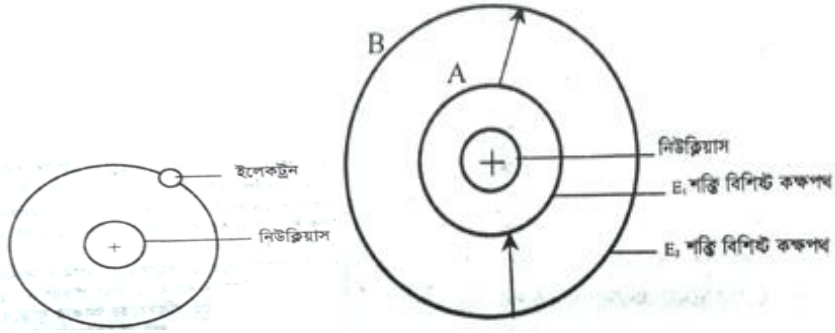
গ) উদ্দীপকের প্রক্রিয়াটি ব্যবহার করে কীরূপে আইসোটোপসমূহের পৃথকীকরণ করবে?

৩

ঘ) উদ্দীপকে উল্লিখিত কাচনলের মধ্যে অসম দূরত্বে ঘন সাদা ধোয়া সৃষ্টির যৌক্তিক কারণ-বিশ্লেষণ করো।

৪

২।



ক) সুগুতাপ কাকে বলে?

১

খ) ক্লোরিনের 2টি আইসোটোপ আছে যথা $^{35}_{17}\text{Cl}$ এবং $^{37}_{17}\text{Cl}$ ও ক্লোরিনের আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর 35.5 হলে ক্লোরিনের 2টি আইসোটোপের প্রাকৃতিক প্রাচুর্যতার পরিমাণ কত?

২

গ) উদ্দীপকের প্রথম মডেলটিতে কী কী ত্রুটি আছে?

৩

ঘ) মডেল দুটির গ্রহণযোগ্যতা বিশ্লেষণ করো।

৪

বিষয় কোড : 137

বিষয়: রসায়ন (বহুনির্বাচনি)

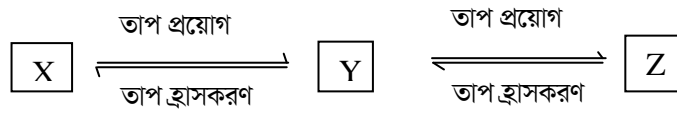
সময়: ৩০ মিনিট

[বিঃদ্র: সঠিক উত্তরের বর্ণটি উত্তরসহ খাতায় লেখো।]

পূর্ণমান: ৩০

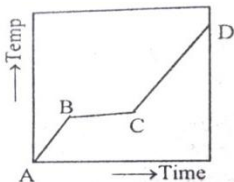
- ১। অক্সিজেন মৌলের পরমাণুতে একটি প্রোটন প্রবেশ করানো সম্ভব হলে এটি কোন মৌলের পরমাণুতে পরিণত হবে ?
 (ক) কার্বন (খ) নাইট্রোজেন (গ) অক্সিজেন (ঘ) ফ্লোরিন
- ২। আউফবাউ নীতিতে কোনটি সঠিক?
 (ক) $3p < 4s < 3d < 4p < 5s < 4d$ (খ) $3p < 3d < 4s < 4p < 4d < 5s$
 (গ) $3p > 4s > 3d < 4p < 4d > 5s$ (ঘ) $3p < 4d < 4s < 5s < 4p < 4d$
- ৩। ইলেকট্রনের প্রকৃত ভর কত?
 (ক) $9.11 \times 10^{-28} g$ (খ) $1.673 \times 10^{-24} g$ (গ) $1.675 \times 10^{-24} g$ (ঘ) $93867 \times 10^{-24} g$
- ৪। নিচের কোন পরমাণু জোড় এর নিউট্রন সংখ্যা একই?
 (ক) ${}^{40}_{18}Ar, {}^{40}_{19}K$ (খ) ${}^{16}_8O, {}^{17}_8O$ (গ) ${}^{13}_6C, {}^{14}_7N$ (ঘ) ${}^{37}_{17}Cl, {}^{40}_{19}K$

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৫ ও ৬ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :



- ৫। উদ্দীপকের ক্ষেত্রে-
 (i) X অপেক্ষা Y এর সংকোচনশীলতা বেশি (ii) Y এর আকৃতি নির্দিষ্ট (iii) Z এর ঘনত্ব সবচেয়ে কম
 নিচের কোনটি সঠিক ?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- ৬। Z এর ক্ষেত্রে কোনটি নির্দিষ্ট?
 (ক) আকার (খ) আকৃতি (গ) আয়তন (ঘ) ভর
- ৭। নিচের কোনটি ব্যতিক্রমধর্মী ইলেকট্রন বিন্যাস প্রদর্শন করে?
 (ক) $Mo(42)$ (খ) $Mn(25)$ (গ) $Fe^{2+}(26)$ (ঘ) $Fe^{3+}(26)$
- ৮। ${}^{56}_{26}Fe^{2+}, {}^{52}_{24}Cr, {}^{59}_{27}Co^{3+}$ এর মধ্যে রয়েছে-
 (i) সমান সংখ্যক ইলেকট্রন (ii) একই ইলেকট্রন বিন্যাস (iii) ভিন্ন প্রোটন সংখ্যা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- ৯। আলফা কণায় বিদ্যমান-
 (i) দুটি প্রোটন (ii) দুটি ইলেকট্রন (iii) দুটি নিউট্রন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- ১০। কোন মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাসে সকল অরবিটাল পূর্ণ নয়?
 (ক) Ne (খ) He (গ) Xe (ঘ) F
- ১১। কোনটির ক্ষেত্রে বোরের তত্ত্ব প্রযোজ্য নয়?
 (ক) H (খ) He^+ (গ) H^+ (ঘ) Li^{2+}
- ১২। কোন সূত্রের সাহায্যে একটি উপস্তরের মোট ইলেকট্রন সংখ্যা গণনা করা হয়?
 (ক) $2n^2$ (খ) 2^n (গ) $(2l+1)$ (ঘ) $2(2l+1)$
- ১৩। নিচের কোন মৌলটির কোন আইসোটোপ নেই?
 (ক) Au (খ) Ag (গ) Al (ঘ) Si

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৪ ও ১৫ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :



- ১৪। উদ্দীপকের চিত্রে দশার পরিবর্তন হয়েছে কত বার ?
 (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

- ১৫। উপরের উদ্দীপকের ক্ষেত্রে-
- (i) A-B কঠিন (ii) B-C তরল (iii) C-D গ্যাসীয়
নিচের কোনটি সঠিক ?
- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- ১৬। কোনটি বোরের তত্ত্ব অনুযায়ী দ্বিতীয় কক্ষের একটি ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ?
- (ক) $\frac{h}{2\pi}$ (খ) $\frac{2h}{\pi}$ (গ) $\frac{3h}{2\pi}$ (ঘ) $\frac{h}{\pi}$
- ১৭। কোন অরবিটালে আগে ইলেকট্রন প্রবেশ করবে?
- (ক) $4f$ (খ) $5d$ (গ) $6p$ (ঘ) $7s$
- ১৮। কত চাপে স্ফুটনাঙ্ক মাপা হয়?
- (ক) 0.01atm (খ) 0.1atm (গ) 1atm (ঘ) 100 atm
- ১৯। আন্তঃআণবিক শক্তি কী?
- (ক) অণুসমূহের পরস্পরের আকর্ষণ (খ) পরমাণুসমূহের পরস্পরের আকর্ষণ
(গ) পরমাণুসমূহের পরস্পরের বিকর্ষণ (ঘ) অণুসমূহের পরস্পরের বিকর্ষণ
- ২০। পাকা কাঁঠালের ত্বকের ছিদ্রপথে গন্ধ বের হয়ে আসাকে কী বলে ?
- (ক) ব্যাপন (খ) নিঃসরণ (গ) প্রস্বেদন (ঘ) সালোক-সংশ্লেষণ
- ২১। উর্ধ্বপাতনযোগ্য পদার্থ-
- (i) ন্যাপথলিন ($C_{10}H_8$) ও অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইড ($AlCl_3$)
(ii) নিশাদল (NH_4Cl) ও CO_2 (s)
(iii) কর্পূর ($C_{10}H_{16}O$) ও আয়োডিন (I_2)
নিচের কোনটি সঠিক ?
- (ক) i ও ii (খ) (ii) ও iii (গ) i ও (iii) (ঘ) i, ii ও iii
- ২২। কোন মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাসে সকল অরবিটাল পূর্ণ নয়?
- (ক) Ne (খ) He (গ) Xe (ঘ) F
- ২৩। নিচের কোন গ্যাসের ব্যাপন হার সবচেয়ে কম ?
- (ক) NH_3 (খ) CH_4 (গ) CO_2 (ঘ) N_2
- ২৪। এন্টাসিডে থাকে-
- (i) $Mg(OH)_2$ (ii) $Al(OH)_3$ (iii) $Fe(OH)_3$
নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- ২৫। খাইরয়েড গ্রহণের কোষ-কলা বৃদ্ধি প্রতিহত করতে কোন আইসোটোপ ব্যবহৃত হয়?
- (ক) $^{32}_{15}P$ (খ) $^{14}_6C$ (গ) $^{60}_{27}Co$ (ঘ) $^{131}_{53}I$
- ২৬। সিএনজি কী ?
- (ক) সম্প্রসারিত প্রাকৃতিক গ্যাস (খ) সংকুচিত প্রাকৃতিক গ্যাস
(গ) সংকুচিত বিউটেন গ্যাস (ঘ) এক ধরনের বেবী ট্যান্সি
- ২৭। নিচের কোন পরমাণু জোড় এর ভরসংখ্যা একই?
- (ক) $^{40}_{18}Ar$, $^{40}_{19}K$ (খ) $^{16}_8O$, $^{17}_8O$ (গ) $^{13}_6C$, $^{14}_7N$ (ঘ) $^{37}_{17}Cl$, $^{40}_{19}K$
- ২৮। এক ডাল্টন কত g এর সমান-
- (ক) $1.66 \times 10^{-23} g$ (খ) $1.66 \times 10^{-24} g$ (গ) $1.67 \times 10^{-24} g$ (ঘ) $1.673 \times 10^{-23} g$
- নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ২৯ ও ৩০ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও:
- মোম + $O_2 \rightarrow X + H_2O$
- ২৯। X - যৌগটির সংকেত কী?
- (ক) CO_2 (খ) CO (গ) CH_4 (ঘ) H_2
- ৩০। উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে-
- (i) তাপ উৎপন্ন হয় (ii) দহন ঘটে (iii) ভৌত ও রাসায়নিক পরিবর্তন ঘটে
নিচের কোনটি সঠিক ?
- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii