

সৃজনশীল প্রশ্ন ১ : মোম + X \rightarrow Y + পানি। X ও Y মৌলের অবস্থা একই।

ক. নিউক্লিয়ন সংখ্যা কী?

খ. Na²⁺ গঠন সম্ভব নয় কেন?

গ. উক্ত বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ কর এবং মোমের দহন ক্রিয়া শুধু ভৌত পরিবর্তন নয়, রাসায়নিক পরিবর্তন ঘটে, এর ব্যাখ্যা দাও।

ঘ. XY এর মধ্যে ব্যাপনের হার তুলনা কর।

সৃজনশীল প্রশ্ন ২ : CH₄(g) + 2O₂(g) = CO₂(g) + 2H₂O(g); AH = -890 kJ

ক. আয়নিকরণ পটেনশিয়াল কী?

খ. বোর পরমাণু মডেলের ত্রুটি আলোচনা কর।

গ. যদি C-H, O=O এবং O-H এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 498 এবং 464 kJ mol⁻¹ হয় তাহলে C=O এর শক্তি উদ্দীপকের সমীকরণের সাহায্যে ব্যাখ্যা কর।

ঘ. 32g অক্সিজেন হতে কত গ্রাম কার্বন ডাই অক্সাইড পাওয়া যাবে? উদ্দীপকের আলোকে ব্যাখ্যা কর।

সৃজনশীল প্রশ্ন ৩ : X, Y, Z তিনটি মৌল, যাদের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে A, (A + 3), (A + 5)। এখানে, A এর পারমাণবিক সংখ্যা 12।

ক. IUPAC এর পূর্ণরূপ লিখ।

খ. হাইড্রোজেন অধাতু হওয়া সত্ত্বেও পর্যায় সারণির ১ নং গ্রুপে রাখা হয়েছে কেন?

গ. উদ্দীপকের মৌলগুলোর ইলেকট্রন বিন্যাসের মাধ্যমে পর্যায় সারণিতে অবস্থান নির্ণয় কর।

ঘ. উদ্দীপকের কোন মৌলটি পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে – তা ব্যাখ্যা কর।

সৃজনশীল প্রশ্ন ৪ : 85.72% কার্বন এবং 14.28% হাইড্রোজেন বিশিষ্ট জৈব যৌগ পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেটের জলীয় দ্রবণের সাথে এবং ব্রোমিন দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে বর্ণহীন দ্রবণ উৎপন্ন করলো। যৌগটির বাষ্প ঘনত্ব 21।

ক. টলেন বিকারক কী? ১

খ. অ্যালকেন, অ্যালকিন অপেক্ষা ভালো জ্বালানি – ব্যাখ্যা কর।

গ. যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় কর।

ঘ. যৌগটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন, উদ্দীপকের বিক্রিয়া আলোকে যুক্তি দাও।

সৃজনশীল প্রশ্ন ৫ : “একটি মোলের পরমাণুতে 13টি প্রোটন এবং 14 টি নিউট্রন বিদ্যমান।” (নিউট্রনের প্রকৃত ভর $1.675 \times 10^{-24}g$ এবং প্রোটনের প্রকৃত ভর $1.67 \times 10^{-24}g$)

ক. তেজস্ক্রিয়তা কাকে বলে?

খ. ^{14}C আইসোটোপের ব্যাখ্যা দাও।

গ. বর্ণিত মোলের আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর নির্ণয় কর।

ঘ. বর্ণিত মোলের ইলেকট্রন বিন্যাসের মাধ্যমে যোজনী বিশ্লেষণ করো।

সৃজনশীল প্রশ্ন ৬ : A মৌলটি 6 নং গ্রুপের ১ম মৌল এবং B, 11 নং গ্রুপের ১ম মৌল।

ক. নিউক্লিয়ন সংখ্যা কী?

খ. সোডিয়ামের চেয়ে পটাসিয়ামের গলনাঙ্ক কম কেন?

গ. দ্রবণে B আয়নের উপস্থিতি কিভাবে সনাক্ত করবে।

ঘ. A ও B মৌল দুটির ইলেকট্রন বিন্যাস সাধারণ ব্যতিক্রম যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।

সৃজনশীল প্রশ্ন ৭ : কার্বনের তিনটি আইসোটোপ হলো- ^{12}C , ^{13}C , ^{14}C এবং তাদের শতকরা পর্যাঙ্গতার পরিমাণ যথাক্রমে 99.35%, 0.50% ও 0.15%।

ক. রেকটিফাইড স্পিরিট কাকে বলে?

খ. পলিমারকরণ বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকের মৌলটির আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর নির্ণয় কর।

ঘ. উদ্দীপকের মৌলটি ব্যবহার করে ক্যালামাইন আকরিক থেকে মুক্ত জিংক ধাতু নিষ্কাশন করা সম্ভব সমীকরণহ বিশ্লেষণ কর।

সৃজনশীল প্রশ্ন ৮ : কোনো মোলের একটি পরমাণুর ভর $1.046 \times 10^{-22} g$ । এতে 34টি নিউট্রন বিদ্যমান।

ক. যোজ্যতা ইলেকট্রন কাকে বলে?

খ. বেনজিন ও ইথাইনের স্থূল সংকেত একই ব্যাখ্যা কর।

গ. পর্যায় সারণিতে মৌলটির অবস্থান নির্ণয় কর।

ঘ. মৌলটি লঘু ও গাঢ় HNO_3 এবং H_2SO_4 এর সাথে বিক্রিয়া করলেও HCl এর সাথে বিক্রিয়া করে না বিশ্লেষণ কর।

সৃজনশীল প্রশ্ন ৯ : ${}_7\text{A}$, ${}_{15}\text{B}$ ও ${}_{17}\text{C}$ [A, B, C প্রতিকী অর্থে ব্যবহৃত]

ক. আকরিক কাকে বলে?

খ. যোজনী নির্ণয়ে যোজ্যতা ইলেকট্রন এর ভূমিকা ব্যাখ্যা কর।

গ. পর্যায় সারণিতে 'B' মৌলটির অবস্থান নির্ণয় কর।

ঘ. AC_3 অষ্টক নিয়ম মেনে চলে কিন্তু BC_5 , অষ্টক নিয়ম মেনে চলে কিনা— বিশ্লেষণ কর।

সৃজনশীল প্রশ্ন ১০ : A, B, C তৃতীয় পর্যায়ের তিনটি মৌল যাদের শেষ কক্ষপথে 2, 3 ও 6 টি ইলেকট্রন আছে।

ক. বিগলন বলতে কি বুঝ?

খ. যোগে ধাতুর জারণ সংখ্যা ধনাত্মক কেন হয়?

গ. উদ্দীপকের মৌলগুলোর আয়নীকরণ শক্তি তুলনা কর।

ঘ. A এবং C দ্বারা গঠিত যৌগটি কি ধরনের বন্ধন গঠন করবে ব্যাখ্যা কর।

সৃজনশীল প্রশ্ন ১১ : A, B, C, D মৌল চারটির পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 6, 8, 14, 24

ক. অরবিট কী?

খ. আপেক্ষিক আণবিক ভরের একক নেই কেন?

গ. উদ্দীপকের D মৌলটি ব্যতিক্রমী ইলেকট্রন বিন্যাস প্রদর্শন করে উপযুক্ত কারণসহ ব্যাখ্যা কর।

ঘ. AB_2 যৌগটি গ্যাসীয় হলেও CB_2 যৌগটি কঠিন ব্যাখ্যা কর।

সৃজনশীল প্রশ্ন ১২ : দশম শ্রেণির ছাত্র শাফিন ল্যাবরেটরিতে উপযুক্ত পরিবেশে 10g ম্যাগনেসিয়ামকে 5g অক্সিজেনের সাথে মিশিয়ে উত্তপ্ত করলো। এতে প্রত্যাশিত উৎপাদ 15g পাওয়া গেল না।

ক. শতকরা সংযুতি কী?

খ. মোলার দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ ব্যাখ্যা করো।

গ. উদ্দীপকের ব্যবহৃত অক্সিজেনের অণু সংখ্যা নির্ণয় করো।

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় প্রত্যাশিত উৎপাদ তৈরি না হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ করো।

সৃজনশীল প্রশ্ন ১৩ : কামাল 5g পরিমাণ বিশুদ্ধ ম্যাগনেসিয়াম কার্বনেট ($MgCO_3$) একটি উন্মুক্ত ক্রুসিবলে নিয়ে উত্তপ্ত করল। সম্পূর্ণ রূপে পোড়ানোর পরে সে কিছু পরিমাণ MgO এর ছাই পেলো। সে এর কিছু পরিমাণ বন্ধ স্থানেও উত্তপ্ত করল।

ক. ইলেকট্রোলাইসিস / তড়িৎ বিশ্লেষণ কী?

খ. লিমিটিং বিক্রিয়ক বলতে কী বুঝ? ব্যাখ্যা কর।

গ. কামালের কী পরিমাণ $MgCO_3$ প্রয়োজন $25mg\ CO_2$ উৎপাদন করার জন্য।

ঘ. কামালের এই প্রক্রিয়াতে কী কী বিক্রিয়া ঘটেছে? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো।

সৃজনশীল প্রশ্ন ১৪ : x, y, z তিনটি মৌল যাদের পর্যায় যথাক্রমে 2, 2 ও 3 এবং গ্রুপ হচ্ছে 2, 14 ও 17।

ক. যোজ্যতা ইলেকট্রন কাকে বলে?

খ. ধাতু বিদ্যুৎ পরিবাহী কেন? ব্যাখ্যা কর।

গ. মৌল তিনটির পারমাণবিক আকারের ক্রম বর্ণনা কর।

ঘ. y এবং z দ্বারা গঠিত যৌগ পানিতে অদ্রবণীয় হলেও সোডিয়াম এবং z দ্বারা গঠিত যৌগ পানিতে দ্রবণীয় কেন? বিশ্লেষণ কর।

সৃজনশীল প্রশ্ন ১৫ : এক মোল ইথেন পোড়ালে $1109kJ$ তাপ নির্গত হয়।

ক. তড়িৎ বিশ্লেষণ কাকে বলে?

খ. Global Warming কী?

গ. শুষ্ক কোষ এর বিদ্যুৎ উৎপাদন প্রক্রিয়া বিক্রিয়াসহ বর্ণনা কর।

ঘ. C-H, O=O, C=O, H-O এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 498, 724 ও 464 kJ/mol হলে C-C বন্ধনশক্তি নির্ণয় কর।

সৃজনশীল প্রশ্ন ১৬ : X এবং Y দুটি ধাতু যাদের প্রোটন সংখ্যা যথাক্রমে 47 এবং 26। Y ধাতুটি X এর চেয়ে অধিক সক্রিয়।

ক. ফিটকিরির সংকেত কী?

খ. ফেনলকে অ্যারোমেটিক যৌগ বলা হয় কেন?

গ. X এবং Y ধাতুর মধ্যে কোনটি ব্যতিক্রম ধর্মী ইলেক্ট্রন বিন্যাস প্রদর্শন করে কারণ ব্যাখ্যা কর।

ঘ. ধাতুটির উপর X ধাতুর প্রলেপ দেওয়ার কৌশল বর্ণনা কর।

সৃজনশীল প্রশ্ন ১৭ : আমরা টর্চলাইটে যে ব্যাটারি ব্যবহার করি তা একটি তড়িৎ রাসায়নিক সেল। এ সেলে অ্যানোড হিসাবে ধাতব Zn- এর পাত্র ব্যবহার করা হয়। যেখানে MnO_2 , NH_4Cl ও $ZnCl_2$ দ্বারা পূর্ণ থাকে। অপরদিকে ক্যাথোড হিসাবে ব্যবহৃত হয় কার্বন দণ্ড।

ক. মুদ্রা ধাতু কী?

খ. এক গ্রাম কার্বনে কতটি পরমাণু বিদ্যমান?

গ. উদ্দীপকের সেলটির গঠন প্রক্রিয়া চিত্রসহ বর্ণনা কর।

ঘ. উদ্দীপকের সেলটিতে ইলেকট্রন স্থানান্তরের কৌশল সমকিরণসহ বিশ্লেষণ করো।

সৃজনশীল প্রশ্ন ১৮ : A, B ও C মৌল তিনটি ডোবেরাইনারের ত্রয়ী সূত্র মেনে চলে। A মৌলের আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর 7 এবং B মৌলটির একটি পরমাণুর ভর $3.8187 \times 10^{-23} \text{ g}$

ক. বর্ণালী কী?

খ. Ag এর ইলেকট্রন বিন্যাস সাধারণ নিয়মের ব্যতিক্রম কেন?

গ. উদ্দীপকের আলোকে “C” মৌলটি চিহ্নিত কর।

ঘ. A, B ও C মৌল তিনটি পর্যায় সারণির যে গ্রুপে অবস্থিত ঐ গ্রুপের ক্রিয়াশীলতা গ্রুপ-17 এর ক্রিয়াশীলতার সম্পূর্ণ বিপরীত বিশ্লেষণ কর।

সৃজনশীল প্রশ্ন ১৯ : A, B ও C পর্যায় সারণিতে অবস্থিত তিনটি মৌল যাদের পারমাণবিক সংখ্যা 1, 7 ও 17

ক. আকরিক কাকে বলে?

খ. ফেনলের অ্যারোমেটিক যৌগ বলা হয় কেন?

গ. A ও B এর মধ্যে বন্ধন গঠন কৌশল ব্যাখ্যা কর।

ঘ. AB_3 এবং AC গ্যাসকে যদি একটি কাঁচ নলের দুই প্রান্তে আর্দ্র তুলা দ্বারা আটকানো হয় তবে সৃষ্ট ধোয়া AC প্রান্তের নিকট হয় কেন? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।

সৃজনশীল প্রশ্ন ২০ : পর্যায় সারণির পর্যায়-2 এবং গ্রুপ- 15 এ অবস্থিত মৌলটির একটি অক্সাইডে O = 63.2%। উক্ত অক্সাইড যৌগের আণবিক ভর 76। আবার, পর্যায় সারণির পর্যায় 3 এবং গ্রুপ 16 এ অবস্থিত মৌলটি ফ্লোরিনের সাথে 10 ইলেকট্রন সমযোজী বন্ধনযুক্ত যৌগ গঠন করে।