



১১ তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষার প্রশ্ন ২০১৪



হুমায়রা সিদ্দিকা হুমাশা-Humaira Siddika Humasha

ড. আবু বকর সিদ্দিক-Dr. Abu Bakkar Siddiq

ড. সিদ্দিক পাবলিকেশন্স লেখক, গবেষক, শিক্ষক এবং শিক্ষার্থীদের জন্য-জ্ঞান ভান্ডার

বিষয়- প্রভাষক রসায়নবিজ্ঞান

বিষয় কোড- ৪১৩

সময়-৩ঘণ্টা

[ডান দিকের সংখ্যা সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক]

পূর্ণমান-১০০

ক-বিভাগ
১. ক. কোন কোন শর্তে বাস্তব গ্যাসসমূহ আদর্শ গ্যাসের মত আচরণ করে? ভ্যান্ডার ওয়ালস ধ্রুবক a ও b এর তাৎপর্য লিখুন।
খ. গ্যাস তরলীকরণের সাধারণ উপায়গুলি বর্ণনা করুন।
গ. 10 লি. আয়তন বিশিষ্ট একটি পাত্রে 127°C তাপমাত্রায় 10 গ্রাম H₂ গ্যাস ও 120 গ্রাম O₂ গ্যাস মিশ্রণের মোট চাপ হিসাব করুন।

অথবা,
ক. pH কী? অম্লীয় বাফার দ্রবণের ত্রিক্রমিক্যাল ব্যাখ্যা করুন।
খ. কলিগেটিভ ধর্মাবলি বলতে কি বুঝায়? স্ফুটনাংক এর উন্নয়নে রাউল্টের সূত্রের বর্ণনা ও ব্যাখ্যা করুন।
গ. বিক্রিয়ার হার কী? একটি দ্বিতীয় ক্রম বিক্রিয়ার (2A → উৎপাদ). বেগ ধ্রুবকের রাশিমালা প্রতিপাদন করুন।
২. ক. প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎদ্বার কী? একটি ক্যালোমেল তড়িৎদ্বারের গঠন ও কার্যপ্রণালী বর্ণনা করুন।
খ. অসওয়াল্ডের লঘুকরণ সূত্র বর্ণনা ও ব্যাখ্যা করুন।
গ. Fe/Fe²⁺ এবং Fe/Fe³⁺ তড়িৎদ্বার দুটির জারণ বিভব যথাক্রমে 0.442 ভোল্ট ও 0.036 ভোল্ট। Fe/Fe²⁺ এবং Fe/Fe³⁺ এর মধ্যে কোনটি সহজে ঘটবে এবং কেন?

অথবা,
ক. ত্রৈধবিন্দু কী? পানির দশাচিত্র বর্ণনা করুন।
খ. ভরক্রিয়ার সূত্রটি কী? K_p ও K_c এর মধ্যে সম্পর্ক প্রতিপাদন করুন।
গ. কোষ ধ্রুবক কী? 0.1 M KCl দ্রবণের তুল্য পরিবাহিতা 129 ohm⁻¹ cm²। যদি এ দ্রবণ ভর্তি একটি পরিবাহিতা কোষের রোধ 29.50 ohm হয়, তবে কোষটির কোষ ধ্রুবক নির্ণয় করুন।
৩. ক. হাইড্রোজেনের পরমাণুর গঠন সম্পর্কে রাদারফোর্ড ও বোর মডেলের তুলনা করুন।
খ. হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রনটি ৩য় কক্ষ পথে পতিত হলে যে বর্ণালি রেখার উৎপত্তি হয় তার তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করুন। (যেখানে, R_H = 109.678cm⁻¹)
গ. আণবিক অর্বিটাল তত্ত্বের প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলি লিখুন।

অথবা,
ক. VSEPR T কী? এ তত্ত্বের আলোকে H₂O এবং NH₃ অণুর আকৃতি বর্ণনা করুন।
খ. আধুনিক পর্যায় সূত্রটি লিখুন। নিম্নের মৌলগুলির পর্যায় সারণিতে অবস্থান ইলেকট্রন বিন্যাসের সাহায্যে নির্ণয় করুন : i. Fe (26), ii. Ag (47)
গ. পারমাণবিক বর্ণালির সূক্ষ গঠনের কারণ ব্যাখ্যা করুন।
ক. কার্বনের প্রথম আয়নীকরণ বিভব বোরনের প্রথম আয়নীকরণ বিভব অপেক্ষা বেশি কিন্তু দ্বিতীয় আয়নীকরণ বিভবের ক্ষেত্রে বিপরীত ঘটনা পরিলক্ষিত হয় কেন?
খ. আয়নিক বন্ধন গঠনের শর্ত ও সীমাবদ্ধতা উল্লেখ করুন।
গ. হুডের নীতি এবং পলির বর্জন নীতি উদাহরণসহ বর্ণনা করুন।

অথবা,
ক. তেজস্ক্রিয়তা কী? দেখান যে, এটি একটি নিউক্লীয় ঘটনা।
খ. নিউক্লিয়ার সংযোজন ও বিভাজন বিক্রিয়া উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।
গ. পর্যায়বৃত্ত ধর্ম কী? দেখান যে, মৌলের পারমাণবিক ব্যাসার্ধ একটি পর্যায়বৃত্তিক ধর্ম।

- ক. আলোক সক্রিয় যৌগ কাকে বলে? রেসিমিক মিশ্রণ ও মেসো যৌগের মধ্যে পার্থক্য লিখুন।
 খ. অর্ধো-প্যারা-নির্দেশক গ্রুপ কী? উদাহরণ দিন। 'Cl' অর্ধো-প্যারা নির্দেশক হওয়া সত্ত্বেও বেনজিনকে অ-সক্রিয় কয়ে তোলে কেন?
 গ. বিঘম চাক্রিক যৌগ বলতে কি বুঝ? কিভাবে তাদের সংখ্যায়িত করা হয়। উদাহরণ দিন।

অথবা,

- ক. তেজস্ক্রিয়তা কী? দেখান যে, এটি একটি নিউক্লীয় ঘটনা।
 খ. নিউক্লিয়ার সংযোজন ও বিভাজন বিক্রিয়া উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।
 গ. পর্যায়বৃত্ত ধর্ম কী? দেখান যে, মৌলের পারমাণবিক ব্যাসার্ধ একটি পর্যায়বৃত্তিক ধর্ম।
 ক. আলোক সক্রিয় যৌগ কাকে বলে? রেসিমিক মিশ্রণ ও মেসো যৌগের মধ্যে পার্থক্য লিখুন।
 খ. অর্ধো-প্যারা-নির্দেশক গ্রুপ কী? উদাহরণ দিন। 'Cl' অর্ধো-প্যারা নির্দেশক হওয়া সত্ত্বেও বেনজিনকে অ-সক্রিয় কয়ে তোলে কেন?
 গ. বিঘম চাক্রিক যৌগ বলতে কি বুঝ? কিভাবে তাদের সংখ্যায়িত করা হয়। উদাহরণ দিন।

অথবা,

- ক. নাইট্রেশন কাকে বলে? বেনজিন চক্রে নাইট্রেশন বিক্রিয়ার কৌশল রেজোন্যান্সের সাহায্যে বর্ণনা করুন।
 খ. স্টেরিক বাধা বলতে কি বুঝায়? প্রোপানোন অপেক্ষা ইথান্যালের নিউক্লিওফিলিক যুগ বিক্রিয়া অধিক সক্রিয় কেন?
 গ. হাইড্রিডাইজেশন কাকে বলে? ইথাইন অণুর অধিষ্টিত চিত্র অঙ্কন ও ব্যাখ্যা করুন।

খ-বিভাগ

কার্বনিল যৌগসমূহ কেন্দ্রাকর্ষী যুগ বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে কেন? ব্যাখ্যা করুন।

অথবা,

SN² বিক্রিয়ার স্টেরিওরিসায়ন বর্ণনা করুন।

অ্যালডোল ঘনীভবন বিক্রিয়ার কৌশল উদাহরণসহ বর্ণনা করুন।

অথবা,

- অ্যামাইনো এসিড কী? অত্যাৱশ্যকীয় ও অন্ত্যাৱশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিডের উদাহরণ দিন।
 হ্যাকেল নিয়ম কী? D-গ্লুকোজের চাক্রিক গঠন অঙ্কন করুন।

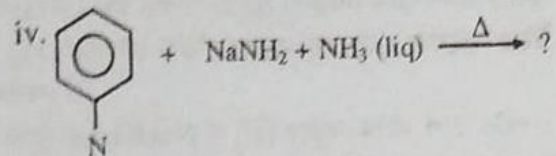
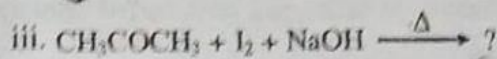
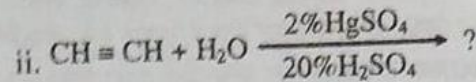
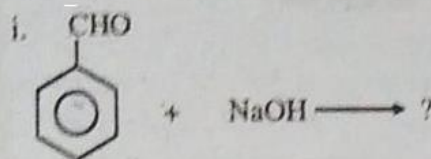
অথবা,

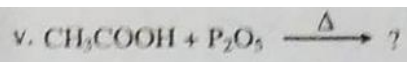
নিউক্লিক এসিড কী? DNA ও RNA এর মধ্যে পার্থক্য লিখুন।

প্রমাণ KMnO₄ দ্রবণ দ্বারা ফেরাস আয়নের পরিমাণ নির্ণয়ের মূলনীতি বর্ণনা করুন।

অথবা,

মোলারিটি ও মোলালিটি কী? 10% Na₂CO₃ দ্রবণের শক্তিমাত্রা মোলারিটিতে প্রকাশ করুন।
 বিক্রিয়াগুলি পূর্ণ করুন :





অথবা,

IUPAC পদ্ধতিতে নামকরণ করুন :

