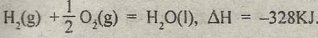
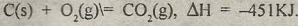
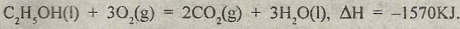


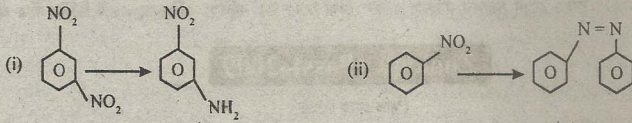
১। দুটি O₂ বন্ধক প্রোটিন এবং দুটি ইলেকট্রন-বাহক প্রোটিনের নাম করুন। ২। বায়ুতে 0.5 সেমি ব্যাসার্ধের একটি সাবান বদ্ববৃদ্ধির মধ্যে অতিরিক্ত চাপ গণনা করুন। [প্রদত্ত : সাবান দ্রবণের পৃষ্ঠটান = 30 ডাইন/সেমি]

৩. নীচের উপাত্ত থেকে 25°C উন্নতায়, তরল ইথানলের আদর্শ গঠন তাপ, ΔH_g গণনা করুন :



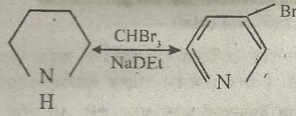
৪। কঠিনের আপেক্ষিক তাপ সংক্রান্ত আইনস্টাইনের তত্ত্বের স্বীকার্যগুলি বিবৃত করুন। ৫। একটি রাসায়নিক ক্রম গঠন করুন যাতে নীচের প্রক্রিয়া ঘটে : HCl (aq, m₁) → HCl (aq, m₂), যেখানে m₁ এবং m₂ HCl দ্রবণের মোলালিটি নির্দেশ করে এবং m₁ > m₂। ৬। নীচের বিক্রিয়াটিতে উৎপন্ন মুখ্য জাতকের গঠন সংকেত লিখুন। ৭। সাধারণ লবণ এবং চিনি, উভয়ের 0.1(M) গাঢ়ত্বের দ্রবণের অভিসরণ চাপ কি সমান হবে? কারণসহ ব্যাখ্যা করুন। ৮। উন্নতায় বৃদ্ধির সঙ্গে সঙ্গে তরলের সান্দ্রতা গুণাঙ্ক হ্রাস পায়। ব্যাখ্যা করুন কেন এমন হয়? ৯। H-পরমাণুর আয়নন বিভব 13.6V। He⁺ আয়নের ইলেকট্রনটি n=2 শক্তি স্তর থেকে n=1 শক্তি স্তরে সংক্রমিত হলে কী পরিমাণ শক্তি (eV এককে) নির্গত হবে? ১০। 30°C উন্নতায় কোনো বিক্রিয়ায় বিক্রিয়কের গাঢ়ত্ব 0.2(M) থেকে 0.1(M) হতে 10 মিনিট এবং 0.1(M) থেকে 0.05(M) হতে 20 মিনিট সময় অতিক্রান্ত হয়। বিক্রিয়াটির ক্রম নির্ণয় করুন। ১১। অম্লবৃষ্টি কী এবং এর সম্ভাব্য কারণ কী? ১২। জলীয় দ্রবণে অম্ল-ক্ষার প্রশমন বিক্রিয়া সর্বদাই তাপমোচী। এই তথ্য ব্যবহার করে তাপগতীয় পদ্ধতিতে দেখান যে, জলের আয়নীয় গুণফল উন্নতায় বৃদ্ধির সঙ্গে বৃদ্ধি পায়। ১৩। 27°C উন্নতায় কোনো তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধায়ু 10 বছর। 100°C উন্নতায় এর অর্ধায়ু ভিন্ন হবে কি? যুক্তিসহ ব্যাখ্যা দিন। ১৪। BCl₃ সুবিদিত কিছু BH₃ সহজেই দ্বিলক B₂H₆-এ রূপান্তরিত হয়। কেন এমন হয়? ১৫। ক্ষার মূলকের শনাক্তকরণে বিশ্লেষণের কোন কোন শ্রেণিতে H₂S-কে একটি বিকারকরূপে ব্যবহার করা হয় এবং কী কী শর্তে? ১৬। উপযুক্ত সমীকরণসহ তরল অ্যামোনিয়া দ্রাবকের একটি অম্ল এবং একটি ক্ষারকের উদাহরণ দিন। ১৭। C₅H₁₂ আণবিক সংকেতের একটি জৈব যৌগের ¹H-NMR বর্ণালিতে একটি মাত্র সিগন্যাল দেখায়। যৌগটির গঠন সংকেত দিন। ১৮। বরফের দুটি খণ্ডকে একত্রে চাপ দিলে এরা একটি খণ্ডে পরিণত হয়। তাপগতিবিদ্যার আলোকে কীভাবে এই ঘটনা ব্যাখ্যা করা যায়? ১৯। অ্যানিলীনকে কীভাবে ৩-ডাইনাইট্রোবেনজিনে রূপান্তরিত করা যায়? ২০। নীচের কার্বোকাটায়নগুলিকে তাদের সুস্থিতির অধিক্রমে কারণসহ সাজান :

CH₃⁺CH₂, CH₃CH = CH = CH - C⁺H₂(CH₃)₃, C⁺Ph₃ ২১। নীচের রূপান্তরের জন্য উপযুক্ত বিকারকের নাম করুন :



২২। ক্যালশিয়াম D-গ্লুকোনোটের ফিশার অভিক্ষেপ সংকেত লিখুন এবং এর রাফ-অবনমন বিক্রিয়া জাতকের প্রচলিত নাম দিন। ২৩। n মোল কোনো গ্যাসের দশার জন্য ড্যানডার ওয়ালসের সমীকরণ লিখুন। ড্যানডার ওয়ালস ধ্রুবকগুলির

তাৎপর্য সংক্ষেপে বিবৃত করুন। ২৪। নীচের রূপান্তরনের সম্ভাব্য কলাকৌশল লিখুন :



২৫। মেসো-2, 3-ডাইক্লোরোবিউটেনের ফিশার এবং নিউম্যান অভিক্ষেপ সংকেত দিন। ২৬। EDTA-জটিলমিতিক অনুমাপন পদ্ধতিতে Mg²⁺ আয়ন নির্ণয়ের সর্বোত্তম শর্ত কী? এই অনুমাপনের জন্য একটি উপযুক্ত সূচকের নাম করুন। ২৭। গ্যাসীয় HCl অণুর দ্বিমেরু ডামক 1.03D এবং এর বন্ধন দৈর্ঘ্য 1.275 Å। এই অণুর শতকরা আয়নীয় চরিত্র নির্ণয় করুন। ২৮। গিবস্ বিভবের সংজ্ঞা দিন। গ্রহণ্য করুন যে, কোনো পরাবর্ত প্রক্রিয়ার স্থির উন্নতায় ও চাপে গিবস্ বিভবের অবনমন, চাপ আয়তন কার্য ছাড়া অন্যান্য কার্যের সঙ্গে সমান। ২৯। নাইট্রোজেন এবং অক্সিজেন পরমাণুর মধ্যে কোনটির আয়নন বিভব উচ্চতর এবং কেন? ৩০। ওজোন (O₃)-এর সঙ্গে একটি জৈব যৌগের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন জৈব জাতকটিকে LiAlH₄ দ্বারা বিজারিত করলে ইথানল এবং আইসোপ্রোপানল উৎপন্ন হয়। জৈব যৌগটির IUPAC নাম লিখুন।