হাইড্রোজেন পরমাণুর জন্য শ্রোডিঙ্গার সমীকরণটি সমাধান করে
আমরা তরঙ্গ ফাংশনগুলি পেয়েছি যাকে আমরা অরবিটাল বলে থাকি এবং সংশ্লিষ্ট শক্তিগুলি অরবিটালের সাথে সম্পর্কিত শক্তি
এবং আমরা যখন হাইড্রোজেন পরমাণুর শক্তিগুলির দিকে তাকাই তখন তাকে অরবিটাল শক্তি বলি
যা অপরিহার্যভাবে একটি একক ছিল ইলেকট্রনিক
প্রজাতি আমরা শক্তি স্তরের একটি প্যাটার্ন দেখেছি শক্তি স্তরের ক্রম যেটি
তাদের শক্তির ক্রমবর্ধমান ক্রম প্রতিফলিত করে এটি এখন আমি এখানে যা দেখাচ্ছি তা হল অরবিটালগুলি
তাদের n plus l এর ক্রমবর্ধমান মান অনুসারে সাজানো যা তাদের ক্রমবর্ধমান শক্তিকেও প্রতিফলিত করে
সেখানে কয়েকটি বৈশিষ্ট্য রয়েছে যা আপনি এখানে দেখতে পারেন আপনি আপনাকে নিরীক্ষণ করতে পারেন দেখতে পারেন যে
অরবিটাল কৌণিক ভরবেগের যেকোনো মানের জন্য আসুন আমরা বলি যে কোনো ভ্যালের জন্য আমরা s অরবিটাল বিবেচনা করছি
অরবিটাল কোয়ান্টাম সংখ্যার ue যখন আপনি বিভিন্ন মূল কোয়ান্টাম সংখ্যার সাথে সম্পর্কিত বিভিন্ন অরবিটাল দেখতে পান
তাই 1 s 2 s 3 s 4 s বা 2 p 3 p 4 p বা 3 d 4 d 5 d বা আরও অনেক কিছুর জন্য আপনি দেখতে
পান একটি প্রদত্ত অরবিটাল কোয়ান্টাম সংখ্যা যেমন আমরা নীতির কোয়ান্টাম সংখ্যা
বাড়াই সেই অরবিটালের শক্তি চার সেকেন্ডের শক্তি বাড়াচ্ছে তিন সেকেন্ডের শক্তি দুই সেকেন্ডের শক্তির চেয়ে বেশি
এবং এক s যে কোনো জায়গায় স্থল অবস্থা এটি একটি পর্যবেক্ষণ অন্য পর্যবেক্ষণ
হল যে আপনি যদি n-এর একটি নির্দিষ্ট মান ঠিক করেন তাহলে মূল কোয়ান্টাম সংখ্যার তিনটি বলা যাক তাহলে এটি
n এর সমান তিনটির জন্য ah পেয়েছে আমরা তিনটি s 3 p এবং 3 d পেয়েছি আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে নীতি কোয়ান্টাম
সংখ্যার একটি প্রদত্ত মানের জন্য
আপনি যেমন কক্ষপথের কোয়ান্টাম সংখ্যা s থেকে p থেকে d
শক্তি বাড়াচ্ছেন এবং এই প্রবণতাটি আপনি আসলে দেখতে পাচ্ছেন অন্যান্য সমস্ত নীতি কোয়ান্টাম সংখ্যা 4 s
4 p 4 d 4 f এবং আরও অনেক কিছু
তাই ঘটছে এমন অনেক আকর্ষণীয় জিনিস রয়েছে কিন্তু
যা ঘটছে একটি মাল্টি ইলেকট্রনিক সিস্টেমে এবং এটিই আমরা
চেষ্টা করছি একটি মাল্টি ইলেকট্রনিক সিস্টেমে বোঝার চেষ্টা করব অবশ্যই আমরা জানি যে আমাদের aa নিউক্লিয়াস আছে, আসুন
আমরা বলি যে এই নিউক্লিয়াসে z সংখ্যক প্রোটন রয়েছে
তাই এটি z বার e ah পেয়েছে নিউক্লিয়াসের চার্জ
এখন এটি নিউক্লিয়াস এবং আমরা জানি আমাদের কাছে বেশ কিছু ইলেকট্রন রয়েছে এবং তারা
নিউক্লিয়াসের চারপাশে ঘুরছে অবশ্যই কোয়ান্টাম মেকানিকাল ট্রিটমেন্ট নিয়ে আলোচনা করার পর এই
ছবিটি সবচেয়ে সঠিক ছবি নাও হতে পারে কিন্তু এটি একটি সাধারণ ছবি যা বিন্দুকে চালিত করবে
তাই এখন আমি যা করেছি তা হল আমরা বলি যে আমার কাছে এই তিনটি ভিন্ন ইলেকট্রন রয়েছে
এবং তিনটি ভিন্ন অরবিটালে ডানদিকে আমরা দেখেছি যে আপনি যদি মনে করেন যে সমস্ত অরবিটালের শক্তির অরবিটাল শক্তি
বেরিয়ে আসছে ঋণাত্মক হবে এবং সেখান থেকে আমরা উপসংহারে পৌঁছেছি যে ঋণাত্মক
মান নির্দেশ করে যে ইলেকট্রনটি পরমাণুতে স্থিতিশীল
তাই ইলেকট্রনটি পরমাণুতে থাকতে পেরে খুশি হয়
যে এই ইলেকট্রনটি কোথা থেকে স্থিতিশীলতা পায় স্থিতিশীলতার একটি উৎস
হল নিউক্লিয়াস ইলেকট্রনের সাথে ইলেকট্রনের মধ্যে মিথস্ক্রিয়া নেতিবাচকভাবে চার্জযুক্ত নিউক্লিয়াস ধনাত্মক চার্জযুক্ত হয়
তাই বিপরীত চার্জগুলি একে অপরকে আকর্ষণ করবে এবং এটি একটি আকর্ষণীয় মিথস্ক্রিয়া
শক্তি দেয় যা সমস্ত ইলেকট্রনের জন্য সত্য আপনি অবিলম্বে প্রশংসা করবেন
কোন ইলেক্ট্রনের সাথে অ্যাহ নিউক্লিয়াসের সাথে মিথস্ক্রিয়া ভালো হবে উত্তর হল যে
ইলেকট্রন নিউক্লিয়াসের কাছাকাছি
তাই এই ক্ষেত্রে ইলেকট্রন নিউক্লিয়াসের কাছাকাছি থাকা ইলেকট্রন নম্বর তিনের
তুলনায় আরও আকর্ষণীয় শক্তি মিথস্ক্রিয়া শক্তি থাকবে
তাই এই
ধরনের of ব্যাখ্যা করে যে কেন অরবিটাল এনার্জি বাড়ে যখন আমরা নিউক্লিয়াস থেকে দূরে চলে যাই
যেহেতু ইলেকট্রন নিউক্লিয়াস থেকে দূরে থাকে শুধু
তাই নয় অন্যান্য
বৈশিষ্ট্যও আছে যা আমরা এখন আলোচনা করব আপনি কল্পনা করুন যে প্রতিটি ইলেকট্রন নিচে রয়েছে
নিউক্লিয়াসের আকর্ষণীয় প্রভাব একই সময়ে প্রতিটি ইলেকট্রনও এলের দিকে মুখ করে থাকে
ইকট্রন ইলেকট্রন বিকর্ষণ শক্তি যা অন্য অন্য ইলেকট্রন থেকে আসছে

Prof@ITK

তাই দুই নম্বর ইলেকট্রনটি বিবেচনা করুন
এটি ঋণাত্মক চার্জ পেয়েছে ইলেকট্রন নম্বর তিনেরও এখন
ঋণাত্মক চার্জ রয়েছে যেমন দুটি ইলেকট্রনের ঋণাত্মক চার্জ এবং ইলেকট্রনের তিনটির ঋণাত্মক চার্জ তারা একে অপরকে বিকর্ষণ করে
তাই উদাহরণ স্বরূপ দুই নম্বর ইলেকট্রনটির শুধুমাত্র নিউক্লিয়াসের সাথে একটি আকর্ষণীয় মিথস্ক্রিয়াই নয়
একই সময়ে এটি পরমাণুর অন্যান্য সব ইলেকট্রন দ্বারাও বিকর্ষণ করা হচ্ছে এবং এই পরমাণুতে থাকা
সমস্ত ইলেকট্রনের ক্ষেত্রে এটিই এখন অন্য জিনিস লক্ষ্য হল
যে যেহেতু প্রতিটি ইলেকট্রন একটি আকর্ষণীয় মিথস্ক্রিয়া এবং একটি
বিকর্ষণমূলক মিথস্ক্রিয়া এর প্রভাবের অধীনে থাকে
তাই ইলেকট্রন আরো স্থিতিশীল হবে যার জন্য আকর্ষণীয়
মিথস্ক্রিয়া অন্যান্য ইলেকট্রন থেকে আসা বিকর্ষণমূলক মিথস্ক্রিয়া থেকে অনেক বেশি শক্তিশালী এবং
কখন এটি চলে যাচ্ছে এটি ইলেকট্রন নম্বর একের জন্য হতে চলেছে কারণ এটি
ইলেক থেকে t এর অনেক কাছাকাছি।
নিউক্লিয়াস এখন ইলেক্ট্রন নম্বর একটি নিউক্লিয়াসের কাছাকাছি থাকার কারণে
এটি আরেকটি কাজ করে যা এটি করে যে এটি স্ক্রিন করে বা এটি নিউক্লিয়াসকে রক্ষা করে এটি নিউক্লিয়াসকে রক্ষা করে
বা আমরা বলি যে এটি নিউক্লিয়াসকে ইলেকট্রনের সাথে মিথস্ক্রিয়া থেকে স্ক্রীন করে যা
আরও যেগুলো নিউক্লিয়াস থেকে আরও এগিয়ে আছে একইভাবে ইলেক্ট্রন নম্বর দুই যা এখন
নিউক্লিয়াসের কাছাকাছি ইলেকট্রন নম্বর তিনের তুলনায় নিউক্লিয়াসের সাথে মিথস্ক্রিয়া করে এটি আসলে
নিউক্লিয়াসকে পর্যাপ্ত পরিমাণে ইলেক্ট্রন নম্বর তিনের সাথে দৃঢ়ভাবে ইন্টারঅ্যাক্ট করা থেকে স্ক্রীন করে
তাই এক অর্থে h ইলেক্ট্রন পর্দায় নিউক্লিয়াসটি ইলেকট্রনের সাথে মিথস্ক্রিয়া
থেকে নিউক্লিয়াস থেকে আরও দূরে থাকে সেই নির্দিষ্ট ইলেকট্রনটি
তাই আমরা দেখতে পাচ্ছি
যে এটি অন্য কথায় ইলেকট্রন নম্বর 1 নিউক্লিয়াসের দিকে তাকায় এবং এই নিউক্লিয়াসের পূর্ণ মহিমা খুঁজে পায়
যার মানে এটি আহ্ তাকায় সব প্রোটন বা সম্পূর্ণ ধনাত্মক চার্জ
যা z কিন্তু আপনি যখন ইলেকট্রন নম্বর দুই এ আসেন তখন দেখবেন সেই ইলেকট্রন অসাড় এর দুই
আসলে নিউক্লিয়াসের সম্পূর্ণ মহিমা দেখতে পায় না কারণ ইলেকট্রন নম্বর এক ধরনের পর্দা ইলেক
নিউক্লিয়াসকে ইলেকট্রন নম্বর দুটির সাথে মিথস্ক্রিয়া করতে দেয়
তাই ইলেকট্রন নম্বর দুইটি মনে হবে
যেন নিউক্লিয়াসে z চার্জ নেই বরং z বিয়োগ একটি ছোট সংখ্যা আমরা জানি না এই
সংখ্যাটি কী তবে a হল একটি ছোট পরিমাণের তুলনায় এটি কি একইভাবে 3 নম্বর ইলেকট্রনটি
সম্পূর্ণ পারমাণবিক চার্জ z দেখতে পাবে না বরং এটি z বিয়োগ b দেখবে যেখানে b হল আরেকটি ah ছোট পরিমাণ
সাধারণভাবে আমরা সাধারণীকরণ করতে পারে যে কোনো ইলেকট্রন আসলে z পারমাণবিক চার্জের এই মানটি দেখতে পায় না
বরং এটি দেখতে পায় যাকে আমরা z কার্যকর বলে থাকি যাকে z বিয়োগ হিসাবে দেওয়া হয় আসুন আমরা সিগমা বলি
এই সিগমাটিকে স্ক্রীনিং ধ্রুবক হিসাবে পরিচিত সিগমা বলে যে এই বিশেষ কতটা
নিউক্লিয়াস থেকে ইলেকট্রন স্ক্রীন করা হয় এবং সেই নির্দিষ্ট ইলেকট্রন নিউক্লিয়াসটিকে
z হিসাবে নয় বরং z কার্যকরী যা z এর চেয়ে কম
তাই আপনি দেখতে পারেন যে n
প্রধান নিয়ন্ত্রণ সংখ্যা বৃদ্ধি করে সিগমাকে সহজ করে তোলে
আপনি এই প্রবণতাটি ভালোভাবে দেখতে পাচ্ছেন 3s স্ক্রীনিং ফ্যাক্টর স্ক্রীনিং ধ্রুবকটি
2s এর তুলনায় অনেক বড় এবং এর ফলে আবার 1s এর থেকে বড় অন্য কথায় আমরা
z কার্যকরী হিসেবেও লিখতে পারি সেই অর্থে আমরা দেখতে পাচ্ছি 1s এর তুলনায় 2s এর চেয়ে বেশি z কার্যকর 3s এর
মানে কি যে একটি ইলেকট্রন যখন ইলেকট্রন এক কক্ষপথে থাকে তখন এটি সম্পূর্ণ নিউক্লিচার z দেখতে পায়
যখন এটি দুই সেকেন্ড কক্ষপথে থাকে এটি সম্পূর্ণ পারমাণবিক চার্জ দেখতে পায় না বরং এটি z
মাইনাস সিগমা এবং তিন সেকেন্ড অরবিটালে থাকে z বিয়োগ সিগমা কিন্তু দয়া করে মনে রাখবেন যে তিন s
অরবিটালের সিগমা দুটি s অরবিটালের সিগমা থেকে আলাদা এই ধরনের ব্যাখ্যা করে যে কেন আমরা উচ্চতর
এবং উচ্চতর নীতি কোয়ান্টাম সংখ্যা কক্ষপথের শক্তি 1 এখন বাড়ে পরবর্তীতে আমরা আলোচনা করব
ah সম্বন্ধে যে আমরা লক্ষ্য করি যে একটি প্রদত্ত প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যার জন্য n আমরা দেখতে পাচ্ছি যে অরবিটাল
কোয়ান্টাম সংখ্যার
উচ্চতর এবং উচ্চতর হলে অরবিটাল শক্তি বৃদ্ধি পায়
তাই 3p এর

ah 3s অরবিটাল এবং 3d এর চেয়ে বেশি শক্তি রয়েছে অরবিটালে 3p অরবিটালের চেয়ে বেশি ah শক্তি আছে আমরা এটা
বোঝার চেষ্টা করব পরবর্তী ah যদি আপনি মনে করেন এটি হল ইলেক্ট্রনের সম্ভাব্যতা ah বন্টন
এর জন্য এটি একটি অরবিটালের জন্য ছিল এটি দুটি অরবিটালের জন্য এবং এটি
তিনটি অরবিটালের জন্য আমরা দেখেছি যে এক s অরবিটাল আমাদের কাছে এই একক ah ঘনত্ব আছে দুই s
অরবিটালের জন্য আমরা দেখেছি যে সম্ভাব্যতা ঘনত্ব এখানে কোথাও আছে এবং তারপরে
একটি নোড প্রদর্শিত হবে এবং তারপরে ইলেকট্রনগুলিও ah সম্ভাব্য ah এর সম্ভাবনা আছে
নেকলেস থেকে আরও খুঁজে পাওয়া যাবে এবং তারপরে তিন s যদি তাদের এই বৈশিষ্ট্যটি ছিল তাহলে আমরা
এই প্লটের মতো সম্ভাব্যতা বন্টন প্লট নিয়েও আলোচনা করতাম যদি
আপনার মনে থাকে যে আমরা আলোচনা করেছি যে এটি একটির সম্ভাব্যতা বন্টন s অরবিটাল
এটি ছিল দুটি s অরবিটালের সম্ভাব্যতা বন্টন সেখানে দুটি শিখর রয়েছে প্রথমটি ছোট
শিখরটি আসছে এই ইলেকট্রন ঘনত্বের কারণে এবং দ্বিতীয় শিখরটি এখানে এসেছে
ইলেকট্রন ঘনত্বের কারণে যা এই অঞ্চলে দেখা যায় একইভাবে এটি 3s এর জন্য সুতরাং এটি 3s এর
জন্য এটি 2s এর জন্য এটি 3s এর জন্য 1s এর জন্য আপনি দেখছেন 3টি ভিন্ন শীর্ষে একটি সম্ভাব্য ঘনত্ব r এর একটি ছোট মানের
x অক্ষ হল r যা ইলেকট্রন এবং নিউক্লিয়াসের মধ্যে দূরত্ব তাই
r এর একটি ছোট মান এবং তারপরে আপনি দেখতে পাচ্ছেন এই বন্টনের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ আরেকটি ঘনত্ব এবং তারপরে
চূড়ান্ত ঘনত্বটি এই বন্টনের সাথে মিলে যায় 1 s 2 সেকেন্ড এবং 3 সেকেন্ডের জন্য আমরা এখানে যা দেখেছি তা হল
আপনি যদি লক্ষ্য করেন তাহলে আমাদের বলুন 2 s কক্ষপথে ইলেকট্রন একটি সার্ভিকাল ধরনের
1s অঞ্চলে প্রবেশ করে এটি হল 1s অরবিটাল অঞ্চল 2s অরবিটালে ইলেকট্রন
ধরনের 1s শেলের মধ্যে প্রবেশ করে যা এই ঘনত্ব দ্বারা দেখানো হয় এবং একইভাবে 3s ইলেকট্রন
প্রবেশ করে i দুইটি শেল এবং একটি শেলের মধ্যে যদি আমি 2p এর সাথে দুটি উপায়ে সম্ভাব্যতা বন্টন তুলনা করি তবে
এটি 2p অরবিটালের জন্য বা আপনি দেখবেন যে 2p-এর এই অনুপ্রবেশকারী
ক্ষমতা নেই
তাই 2p তে সম্ভাব্যতা বন্টন নিউক্লিয়াস সম্পর্কিত তুলনা থেকে অনেক দূরে
দুটি কক্ষপথে ইলেকট্রনের সাথে তুলনা করা হলে একটি অর্থে ইলেকট্রন দুটি উপায়ে
অরবিটাল হলে এটি নিউক্লিয়াসের কাছাকাছি এবং কাছাকাছি প্রবেশ করতে পারে কিন্তু যখন এটি 2p এ থাকে তখন এটি তা
করতে পারে না
যখন আপনি 3s 3p এবং 3d তুলনা করেন আমরা আবার একই বৈশিষ্ট্য দেখুন 3s অরবিটালে থাকা ইলেক্ট্রনটি
2s শেল এবং 1hl এর মধ্যে প্রবেশ করতে পারে যাতে এটি নিউক্লিয়াসের কাছাকাছি এবং কাছাকাছি আসতে পারে তুলনা করুন
যে
3p p এর সাথে তিন p তিন s এর চেয়ে খারাপ কাজ করতে পারে তবে এটি প্রবেশ করতে পারে দ্বিতীয়
শেল এটি দুটি p এর জন্য শেল কিন্তু তিন d এর ক্ষেত্রে এটি নিউক্লিয়াসের কাছাকাছি প্রবেশ করতে পারে না
তাই এইভাবে আমরা দেখতে পাচ্ছি যে s থেকে p থেকে d পর্যন্ত কক্ষপথের কোয়ান্টাম সংখ্যা বাড়লে
আমরা দেখতে পাই যে ইলেকট্রন পেনি করতে পারে নিম্ন অরবিটাল কৌণিক
মুহূর্ত বা অত্যাবশ্যক কোয়ান্টাম সংখ্যা হিসাবে চিহ্নিত করুন যখন s শূন্য হয় ইলেকট্রন
কার্যকরভাবে নিউক্লিয়াসের কাছাকাছি প্রবেশ করতে পারে
তাই 2s ইলেকট্রন
2s অরবিটালে ইলেকট্রন 2p এর চেয়ে অনেক বেশি স্থিতিশীল হবে এবং
তাই একই কারণ প্রযোজ্য 3s অরবিটাল
ইলেকট্রন যা অনেক কাছাকাছি যেতে পারে নিউক্লিয়াসের কাছে 3p এর তুলনায় কম শক্তি আছে এবং
3d ইলেকট্রনের শক্তি আরও বেশি
তাই যদি আমি তুলনা করি তাহলে 3 s
three p এবং three di এর স্ক্রীনিং ধ্রুবক এটি লিখতে পারি এবং যদি আমি z-এর তুলনা করুন কার্যকরী আমি বলব যে
যত বড় z ত্রুটিপূর্ণ
এবং ইলেকট্রন তত বেশি স্থিতিশীল
তাই এটি আমাদের একটি ধারণা দেয় আসলে
এখন ইলেকট্রনিক গঠন সম্পর্কে আরও সাধারণ পরিভাষায় আলোচনা করার জন্য সুসজ্জিত
এখন এমন একটি অবস্থানে থাকবে যেখানে আপনি সেই আইটেম দ্বারা যেকোনো পরমাণু নিতে পারবেন আমি জানি কতগুলি
ইলেকট্রন
কত প্রোটন s আছে এবং আমরা আলোচনা করতে পারি কিভাবে সেই পরমাণুতে ইলেকট্রনগুলি সাজানো হয় সে সম্পর্কে

তাই আমরা পরবর্তীতে যা করতে যাচ্ছি আমরা অরবিটালে ইলেকট্রন ব্যর্থ হওয়ার বিষয়ে আলোচনা শুরু করতে যাচ্ছি এই আহ আলোচনা করার সময় আলোচনার আলোচনার আমাদের প্রথম বিন্দু
হল কি পুলিশ হিসেবে পরিচিত বর্জনের নীতি হল একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ নীতি
যা পরমাণুর ইলেকট্রনিক গঠনে একটি মৌলিক ভূমিকা পালন করে যা পুলিশ বর্জন
নীতি বলে যে একটি পরমাণুর প্রদত্ত পরমাণুতে দুটি ইলেকট্রন কোন দুটি ইলেকট্রন কোয়ান্টামের
একই সেট থাকতে পারে না আমরা আসলে
চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যা নিয়ে আলোচনা করেছি পলিশ নীতি বলে পুলিশ বর্জন
নীতি বলে যে একটি পরমাণুর কোনো দুটি ইলেকট্রনের চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার একই সেট থাকতে পারে
না এই চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যা nlm এবং ms প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা ah আজিমুথাল কোয়ান্টাম
সংখ্যা চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যা এবং স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা আমরা জানি এই কোয়ান্টাম সংখ্যাগুলি কী
উপস্থাপন করে
তাই এটির দিকে তাকানো যাক ider one s s অরবিটাল ডান এক s অরবিটালের জন্য n হল এক l হল শূন্য
এবং যেহেতু l শূন্য হল m এর সম্ভাব্য মান আবার শূন্য কারণ s অরবিটালের জন্য শুধুমাত্র একটি অভিযোজন আছে
এবং ah ms এর মানগুলি কী আমরা জানি ms এর থাকতে পারে হয় ah প্লাস অর্ধেক বা এটির
মাইনাস আপ থাকতে পারে
তাই এইভাবে একটি অরবিটাল আছে n এর একটি প্রদত্ত মান আছে l দেওয়া
মান m দেওয়া আছে আমরা এটির সাথে খেলতে পারি না
কোয়ান্টাম সংখ্যা হয় এটি হতে পারে প্লাস অর্ধেক বা এটি মাইনাস আপ হতে পারে এবং তাই
পুলিশ বর্জন নীতি বলে যে আপনি পুলিশ বর্জন নীতির ফলাফল বা পরিণতি পেতে পারেন
যে একটি অরবিটালে সর্বাধিক দুটি ইলেকট্রন থাকতে পারে দুটি ইলেকট্রনের বেশি নয় কেন
কারণ আমার কাছে ইতিমধ্যে দুটি ইলেকট্রন থাকলে একটিতে প্লাস হাফ স্পিন থাকবে অন্যটির
কাছে মাইনাস হাফ স্পিন থাকবে কারণ তাদের কাছে একই সেট থাকতে পারে না এবং আমি যদি অন্য একটি ইলেকট্রন প্রবর্তন করি তাহলে
তৃতীয় ইলেকট্রনটি যোগ অর্ধেক নিতে পারে স্পিন বা মাইনাস হাফ স্পিন নিন এবং যদি এটি
প্লাস হাফ স্পিন নেয় তবে আবার এটি পুলিশ বর্জন নীতি লঙ্ঘন করে যা বলে যে দুটি ইলেকট্রনের
এই সমস্ত কোয়ান্টাম সংখ্যা একই থাকতে পারে না
তাই পলিস বর্জন নীতির অপরিহার্য ফলাফল
হল একটি অরবিটালে দুটি পর্যন্ত ইলেকট্রন থাকতে পারে এবং দ্বিতীয় ফলাফল হল যে এই দুটি
ইলেকট্রন একটি প্রদত্ত অরবিটালে তাদের একটি অরবিটাল ডায়াগ্রামে বিপরীত স্পিন থাকবে যদি আমি একটি s লিখি
তাই আমার
কাছে একটি ah আপ স্পিন ইলেকট্রন আছে এবং তারপর আমি লিখি অন্য একটি ডাউন স্পিন বা ইলেকট্রন যাতে একটি
অরবিটাল সর্বাধিক করতে পারে
দুটি ইলেকট্রন ধারণ করে এবং তাদের অবশ্যই বিপরীত ঘূর্ণন হতে হবে এটি
পলিশ বর্জনের নীতির ফলাফল এটি মনে রাখবে এবং অন্যান্য নিয়মগুলি দেখবে যা
অরবিটালে ইলেকট্রনগুলিকে পূর্ণ করার জন্য বর্ণনা করার জন্য দরকারী পরবর্তী নীতি যা আমরা আলোচনা করতে যাচ্ছি
যাকে বিল্ড আপ নীতি বলা হয় এটি একটি জার্মান শব্দ দ্বারাও যায় যার অর্থ
হল ধনুকের যার অর্থ দাঁড় করানো বা নির্মাণ আকবর নীতি এটি অপরিহার্য ly বলেছেন যে নিয়মটি
যেটি ইলেকট্রনিক বিন্যাসটি তৈরি করতে বা বিল্ড আপ করতে ব্যবহার করা হবে তা কি
এই নীতিটি বলে যে অরবিটালগুলি তাদের ক্রমবর্ধমান শক্তির ক্রমে পূর্ণ হয় শক্তি হল নির্ধারক ফ্যাক্টর
যা নির্ধারণ করে কোন অরবিটালগুলি হতে হবে প্রথমে ভরাট করা হয় এবং কোন অরবিটালগুলি পরে পূরণ করা যেতে পারে তাই
আমরা ইতিমধ্যেই জানি যে অরবিটাল ক্রম ah এর মত দেখাচ্ছে
তাই এটি এই n
প্লাস l ah প্যাটার্ন অনুসরণ করে এবং এটি হল ক্রম
তাই বিল্ড আপ নীতি বা
auberg নীতি বলে যে আপনাকে প্রথমে পূরণ করতে হবে বা নিম্ন শক্তির অরবিটাল
আপনি উচ্চতর শক্তির অরবিটাল পূরণ করা শুরু করার আগে কয়েকটি উদাহরণ নেবেন শুরু থেকে শুরু করা যাক
আমাদের কাছে হাইড্রোজেন আছে যার একটি ইলেকট্রন আছে
তাই সর্বনিম্ন শক্তি অরবিটাল হল একটি
তাই আমি একটি ইলেকট্রনকে একটিকে দিই হ্যাপি আহ চল পরেরটি নিই যেটি হিলিয়াম এটিতে
দুটি ইলেকট্রন আছে এবং আমার কাছে প্রথম অরবিটাল আছে আমি দেখছি একটি হল এবং আমি পুলিশ বর্জন নীতি থেকে জানি

Printed on IITK

যে এটি ca n দুটি ইলেকট্রন ধরে রাখো
তাই আমি উভয়ই ইলেক্ট্রনকে হিলিয়ামে দিয়েছি এবং আমি অরবিটাল ডায়াগ্রাম
করতে পারি আমি এইভাবে লিখতে পারি যে একটি সন্তান হচ্ছে আরেকটি ডাউনস্পিন পরেরটি হল লিথিয়াম যার
তিনটি ইলেকট্রন আছে
তাই আমি দেখতে পাচ্ছি একটি si তিনটি ইলেকট্রন দিতে পারে না একটি অরবিটাল কারণ এটি
নীতি বর্জন নীতির লঙ্ঘন হবে একটি s এবং এটি পূর্ণ এখন আমাকে
পরের অরবিটালে যেতে হবে যা পরবর্তী অরবিটাল দুই s এবং ah দুই s এটি কতগুলি ইলেকট্রন ধরে রাখতে পারে এটি দুটি ধরে
রাখতে পারে
ইলেকট্রন
তাই আমি একটিকে দিয়েছি ah এই দুইটি অরবিটাল অরবিটাল ডায়াগ্রামটি এরকম দেখাচ্ছে
এভাবে আমি একটি উচ্চতর এবং উচ্চতর z মান তৈরি করতে পারি ah আসুন আরও একটি উদাহরণ নেওয়া যাক
ah হল সোডিয়ামের যেটিতে এগারোটি ইলেকট্রন রয়েছে
তাই আমি করব একটি থেকে শুরু করুন এটি দুটি ইলেকট্রন ধরে রাখতে পারে
আহ তারপর আমি নয়টি ইলেকট্রন রেখেছি কারণ দুটি ইলেকট্রন পূর্ণ হয়েছে আমার কাছে
আরও নয়টি ইলেকট্রন আছে
তাই আমি দুটি s অরবিটালে যাই তারপর আমি দেখি দুটি s অরবিটাল দুটি নিতে পারে
তাই আমি
এটিকে দুটি দিয়েছি
তাই আমি চার দিয়ে শেষ করেছি অরবিটাল চারটি ইলেকট্রন আমার কাছে এখনও সাতটি ইলেকট্রন আছে
যত্ন নেওয়ার জন্য তারপর পরের অরবিটাল হল দুটি p এবং যদি আপনি মনে করেন দুটি p আসলে দুটি p 2px
2py থেকে pz আছে
তাই তিনটি বগি আছে
তাই আমাকে এই অরবিটাল ডায়াগ্রামটি তৈরি করতে দিন
তাই 2 1s2 তে s এবং 2p-এ 3টি কম্পার্টমেন্ট আছে এটি pxpypz এর জন্য আসলে অর্ডার করা কোন ব্যাপার না
তাই তারা সবই সমান
তাই আমি পেয়েছি এগারোটি ইলেকট্রন চারটি চলে গেছে
তাই ii বাকি আছে সাতটি
বাকি
তাই আমি সবগুলো দিচ্ছি ah ছয়
তাই দুই পি ছয় এবং তারপর আমার কাছে একটি বাকি আছে
তাই আমি কল করতে পারি আমি
পরের অরবিটালে প্রথমটি শেষ ইলেকট্রন দিতে পারি যেটি তিন সেকেন্ড এইভাবে আমি কি
আহ তৈরি করতে পারি যদি আপনি ah লক্ষ্য করেন তাহলে আমাদের পর্যায় সারণীটি দেখতে দিন আহ আপনি পর্যায় সারণীটি
জানেন
তাই এটি একটি
হল দুঃখিত হাইড্রোজেন পরমাণু হিলিয়াম পরমাণু ইত্যাদি এবং আমি এখানে উম অরবিটাল অর্ডার প্যাটার্ন রাখব
এবং এই পর্যায় সারণীতে যে কোনো উপাদান কীভাবে পূরণ করা যায় তা বোঝার চেষ্টা করব
তাই আমি এটি দিয়ে শুরু করি প্রথম ah উপাদান আছে যা হাইড্রোজেন এটিতে এক s ah একটি ইলেকট্রন আছে
তাই আমি
এখানে একটি অরবিটাল পূরণ করি এবং আমি যদি হিলিয়ামে আসি তাহলে আমি এই একটি কক্ষপথে দুটি ইলেকট্রন দিতে পারি
তাই
হাইড্রোজেন এবং হিলিয়াম চলে গেছে এবং তারপর যখন আমি শুরু করব লিথিয়াম থেকে আমাকে দুটি s অরবিটাল
পূরণ করা শুরু করতে হবে
তাই লিথিয়াম থেকে শুরু করে দুটি s পূর্ণ হয়
তাই দুটি s এর যত্ন নেওয়া হয় এবং লিথিয়াম এবং বেরিলিয়াম দ্বারা
লিথিয়াম এবং বেরিলিয়াম আমি আমার দুটি s অরবিটাল ধারণক্ষমতা শেষ করেছি কারণ এতে মাত্র দুটি ইলেকট্রন
আছে মাত্র দুটি ইলেকট্রন নিতে পারে এবং যখন আমি বোরন থেকে বের করি তখন আমাকে দুটি p অরবিটাল পূরণ করতে হবে
কারণ চারটি ইলেকট্রন যত্ন নেওয়া হয় এবং পঞ্চম ইলেকট্রন দুটি p দখল করতে শুরু করবে
এবং যেহেতু দুটি p ছয়টি ইলেকট্রন ধরে রাখতে পারে পরবর্তী ছয়টি উপাদান বোরন কার্বন পর্যন্ত নিয়ন
দুটি p অরবিটালের মধ্যে ভরা হবে যখন আমি ব্যবহার করতে শুরু করব সোডিয়াম যা 11 আছে আপনি ইতিমধ্যেই

Prutor@IIT

দেখেছেন যে আমাকে 3s ফিলিং শুরু করতে হবে এবং যখন আমি ম্যাগনেসিয়াম 3s শেষ করি তখন অ্যালুমি থেকে শুরু করে
num uh দুইটি আর্গন
তাই এই ক্ষেত্রে আমি দুটি p পূরণ করেছি এবং অ্যালুমিনিয়ামের জন্য আমি 3 p অনুভব করছি এই
রঙটি ah দৃশ্যমান নয়
তাই আমাকে আরেকটি ব্যবহার করতে দিন p অরবিটাল এবং একইভাবে ক্যাল আহের জন্য
পটাসিয়াম এবং ক্যালসিয়াম থেকে শুরু করে
তাই তিন p চলে গেছে
তাই আমার কাছে চার s আছে
তাই আমি চারটি রশ্মি থেকে শুরু করতে পারি
4 s পরে 3 d আসে
তাই পটাসিয়াম এবং ক্যালসিয়াম 4 s ক্ষমতা সম্পন্ন হয় এবং পরবর্তী অরবিটাল হয় 3 d
তাই স্ক্যান্ডিয়াম থেকে শুরু করে যার 21টি ইলেকট্রন রয়েছে আমি 3 d পূরণ করতে শুরু করব এবং আপনি জানেন তিন d
এর পাঁচটি চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যা আহ কোয়ান্টাম সম্ভাব্য কোয়ান্টাম সংখ্যা
তাই পাঁচটি
ভিন্ন অরবিটাল এবং এটি দশটি ইলেকট্রন ধরে রাখতে পারে প্রতিটি অরবিটালে দুটি ইলেকট্রন ধারণ করতে পারে
তাই স্ক্যান্ডিয়াম থেকে শুরু করে দস্তা পর্যন্ত পরবর্তী 10টি উপাদান 3d অরবিটালে ভরা হবে
তাই এখান থেকে শুরু করে আমি 3d অরবিটালে পূরণ করছি এবং গ্যালিয়াম থেকে শুরু করে পরবর্তী অরবিটাল
হল চার p যাতে আপনি দেখতে পারেন যে আমি আমি যে পর্যায় সারণী তৈরি করছি তার পরের সারিতে আসুন
আমি উচ্চতর এবং উচ্চতর অরবিটালগুলি অনুভব করতে শুরু করছি এবং p অরবিটালগুলি
বোরন অ্যালুমিনিয়াম গ্যালিয়াম ইন্ডিয়াম আহ থ্যালিয়াম থেকে পূর্ণ হতে শুরু করবে এবং ডি অরবিটালগুলি এই দিক বরাবর পূর্ণ
হতে শুরু করবে
এখানে
তাই এইভাবে আমরা তাদেরকে s ব্লক এলিমেন্ট p ব্লক এলিমেন্টস
d ব্লক এলিমেন্ট হিসেবে নাম দিই এগুলি সব ইলেকট্রন ফিলিং প্যাটার্নের ফলাফল
তাই আপনি আপনার
পর্যায় সারণী নিতে পারেন এবং আপনার ইচ্ছামত যেকোনো পরমাণুর ইলেকট্রনিক কনফিগারেশন লিখতে পারেন
ah আরও দুটি বিশেষ ক্ষেত্রে নিন ah সেই ক্ষেত্রে কার্বন সম্পর্কে আলোচনা করা যাক কার্বনে ছয়টি ইলেকট্রন আছে এটিতে সেই
একটি আছে
ii একটিকে ah তিনটি দুটি ইলেকট্রন দেবে
দুই p কে দেবে যদি অরবিটাল ডায়াগ্রাম আমি লিখব আমি লিখব
এই ভাবে এক sl দুই এবং দুই p এর তিনটি আলাদা বগি আছে এবং আমার কাছে দুটি
ইলেকট্রন আছে কিভাবে আমি দিতে পারি আমি যেভাবে করে আসছি আমি সম্ভবত এইভাবে করতে
পারি বা অন্য কোনো সম্ভাবনা আছে যা আমি মনে করি
তাই আমি এটি করতে পারি সেখানে আরেকটি সম্ভাবনা আছে হ্যাঁ
আমি এটি করতে পারি দেখুন অন্যান্য সম্ভাবনা রয়েছে যেমন এই বগিটি পূরণ করার পরিবর্তে
আমি এই বগিটি পূরণ করতে পারি কিন্তু এটি আসলেই একটি অনন্য সম্ভাবনা নয় কারণ সমস্ত
কম্পার্টমেন্টগুলি মূলত সমতুল্য যাতে সেগুলি আপনাকে নতুন সম্ভাবনা হিসেবে দেবে না
তাই এই তিনটি সম্ভাবনা যে আমাকে এই দুটি p ইলেকট্রন পূরণ
করতে হবে কার্বন পরমাণুর জন্য, কিন্তু তাদের মধ্যে কোনটি সঠিক
সেই প্রশ্নের উত্তর পাওয়া যায় হাউন্ডের সর্বোচ্চ ঘূর্ণন গুণের নিয়ম থেকে এটি কী বলে এটি বলে যে যখন
একাধিক অরবিটালে একই শক্তি থাকে তখন ইলেকট্রনগুলি পৃথক কক্ষপথে পূর্ণ হয় এবং তারা সমান্তরাল ঘূর্ণন বহন করে যা
শিকারের নিয়ম বলে
তাই এটি বলে
যে যদি একাধিক অরবিটাল থাকে যার একই শক্তি থাকে উদাহরণস্বরূপ এই ক্ষেত্রে দুই পিএক্স থেকে পাই
pz তিনটি ভিন্ন অরবিটাল আছে এবং তারা সব একই শক্তি পেয়েছে
তাই আমাদের অবশ্যই আলাদা অরবিটালে ইলেকট্রন পূরণ করতে হবে
এবং তাদের অবশ্যই সমান্তরাল স্পিন দিতে হবে, উদাহরণস্বরূপ এই কনফিগারেশনটি
আমরা যা করেছি তা ভুল কারণ এটি ফোনের নিয়ম লঙ্ঘন করে যেটি বলে
যে ইলেকট্রনগুলিকে আলাদা অরবিটালে পূর্ণ করতে হবে
আমি একই অরবিটালে যে ইলেকট্রন দিয়েছিলাম উভয়েই ইলেকট্রন ভরাট করেছি যেটি ভুল এইভাবে এই দ্বিতীয় ক্ষেত্রে আমি

সঠিকভাবে করেছি কারণ আমি এই দুটিকে ইলেকট্রন দিয়েছি বিভিন্ন অরবিটাল এবং
তৃতীয় ক্ষেত্রেও আমি সঠিকভাবে করেছি কারণ আমি সেগুলিকে আলাদা অরবিটালে দিয়েছি কিন্তু
তৃতীয় ক্ষেত্রে আমি আরেকটি ভুল করেছি এবং সেই ভুলটি হল যে তারা সমান্তরাল স্পিন বহন করে না তারা
বিপরীত স্পিন বহন করে
তাই এটি আবার লঙঘন হর্নের নিয়ম
তাই তিনটি সম্ভাবনার মধ্যে এটি
একটি সঠিক
তাই আমরা যেভাবে ইলেক্ট্রনটি পূরণ করি তা হল আমরা প্রথমে প্রতিটি অরবিটাল
এককভাবে এবং একবার সমস্ত অরবিটাল পূরণ করি ভরাট সেট করা হয় তাহলে আমরা ah সেকেন্ড ভরাট করা শুরু করব
একটি অরবিটালে দ্বিতীয় ইলেকট্রন দেওয়া শুরু করবে এবং যখন আমরা দ্বিতীয় ইলেকট্রন দেব তখন অবশ্যই এটিকে
বিপরীত ঘূর্ণনে দিতে হবে কারণ এটি পলিস বর্জন নীতি দ্বারা নির্দেশিত হয় অন্যথায় দুটি ইলেকট্রনের
ah থাকতে পারে না একই কক্ষপথে একই ঘূর্ণন
তাই একসঙ্গে হুন নিয়ম এবং পুলিশ
বর্জনের নীতি আমরা দিতে পারি আমরা এই কার্বন পরমাণুর এই বৈদ্যুতিন কনফিগারেশনটি লিখতে
পারি আপনি এখানে যা দেখছেন তার গুরুত্বপূর্ণ ফলাফল রয়েছে জিনিসটি হল কেন এই কনফিগারেশনটি
গ্রহণ করা হয়েছে এবং এগুলো নয় এর দুটি উত্তর হল যে এই কনফিগারেশনে একটি কম
শক্তি আছে যদি এই কনফিগারেশনটি আরও স্থিতিশীল হয় এবং এর স্থায়িত্ব আসে
যাকে বলা হয় এক্সচেঞ্জ ইন্টারঅ্যাকশন এনার্জি বা এক্সচেঞ্জ পারস্পরিক সম্পর্ক শক্তি যাকে আমরা
বলি শুধু বিনিময় শক্তি হিসাবে আমি এই বিনিময় শক্তি বলতে কী বুঝি আপনি দেখতে পাচ্ছেন যখন দুটি
ইলেকট্রন এইভাবে থাকে
তাই এই তিনটি উপাদানের প্রতিটি com c
অমপার্টমেন্টগুলি সমতুল্য এবং এখন যদি আমি তাদের রাখি তাহলে দুটি ইলেক্ট্রন সমান্তরাল স্পিন রাখলে আমি যা করি
তা হল এই কমপ্যাক্ট কম্পার্টমেন্টগুলিতে ইলেক্ট্রন বিনিময় বা বিনিময় করার সম্ভাবনা বেশি
থাকে এবং যদি তাদের সমান্তরাল রেখে আমি ইলেক্ট্রনের অভেদতাকে আহ্বান করি
এবং বিপরীত ক্ষেত্রে add আমাকে অতিরিক্ত স্থিতিশীলতা দেয় যেহেতু দুটি ইলেকট্রনকে
এখন আলাদা করা যায় একটি আপ স্পিন আছে অন্যটি ডাউন স্পিন যাতে স্বতন্ত্রতা কার্যকর
না হয় যাতে ইলেক্ট্রনগুলির স্বতন্ত্রতা থেকে যে স্থিতিশীলতা আসছে
তা তৃতীয়টিতে চলে যায় ক্ষেত্রে
তাই এইভাবে আমরা এই অঞ্চলের কারণে সবচেয়ে স্থিতিশীল কনফিগারেশন পাচ্ছি
বিনিময় শক্তির কারণে এখন আপনি এই যুক্তিটিকে আরও এগিয়ে নিতে পারেন আমি আমি নাইট্রোজেনে ইলেকট্রন পূরণ করার
চেষ্টা করব
নাইট্রোজেন প্রতিরোধকের সাতটি আছে
তাই এক হল দুইটি দুই এবং দুই পি থ্রি আমি
এখানে দুটি ইলেকট্রন পেয়েছি এবং এখানে দুটি ইলেকট্রন আছে এবং আমি এই আলফা স্পিনটির মতো অনুভব করব যে ক্ষেত্রে
আপনি দেখছেন
নাইট্রোজেন যখন তিনটি ইলেকট্রন থাকে আমার কাছে সর্বাধিক বিনিময়
শক্তি থাকবে এটি একটি খুব স্থিতিশীল কনফিগারেশন হবে কেন যে প্রতিটি বগিতে একক
ইলেকট্রন রয়েছে
তাই এখন আমরা তিনটি ইলেকট্রন পেয়েছি সঙ্গে বিনিময় করার জন্য এবং সেগুলি আলাদা করা
যায় না
তাই বিনিময় একইভাবে যদি আমার এমন পরিস্থিতি থাকে যেখানে আমার
অ্যাড অরবিটাল আছে d অরবিটালে পাঁচটি ah কম্পার্টমেন্ট আছে যদি আমার এমন পরিস্থিতি থাকে যেখানে
d অরবিটালে পাঁচটি ইলেকট্রন থাকে
তাই এটি p থ্রি কনফিগারেশন যদি
d অরবিটালে পাঁচটি ইলেকট্রন থাকে যা বলা হয় চলুন আমরা d ফাইভ কনফিগারেশনকে কল করি
এটিও খুব স্থিতিশীল হবে কারণ এই বিনিময় শক্তি একইভাবে যদি আমার কাছে একটি অত্যাবশ্যক থাকে যার রয়েছে
সাত এক দুই তিন চার পাঁচ ছয় সাত চ সাত এটিও খুব স্থিতিশীল কনফিগারেশন
তাই আমরা দেখতে পাই যখন আপনার কাছে পি থাকবে তিন বা d পাঁচ বা
f সাতকে বলা হয় অর্ধ ভরা খোসা এবং অর্ধ ভরা খোসা খুব স্থিতিশীল কনফিগারেশন প্রদান করে
একইভাবে পরিপূর্ণ শেল একটি lso ভাল স্থিতিশীলতা দিন

Rutor@IIT

তাই স্থিতিশীলতার জন্য পূর্ণ ক্ষেত্র এবং অর্ধ ভরা
শেলগুলি খুবই গুরুত্বপূর্ণ আমরা কনস করব এখন আমরা আরও দুটি
ah উদাহরণ নেব প্রথম উদাহরণ হল ক্রোমিয়াম হল আমাদের কাছে ক্রোমিয়ামে চব্বিশটি ইলেকট্রন রয়েছে তাই
ক্রোমিয়ামের জন্য আমি পারি লিখুন এক s দুই দুই s দুই s দুই দুই s দুই তিন s দুই পি ছয় বেড়ে
তিন পি ছয় আমি এখানে আঠারটি ইলেকট্রন পেয়েছি এবং এটা আর্গনের কনফিগারেশন তাই
এই সব লেখার পরিবর্তে আমি শুধু আর্গন লিখতে পারি এবং তারপর যা আসছে তা অনুসরণ করতে পারি
তাই তিন p এর পরে
আমাকে পূরণ করতে হবে i চারটি ইলেকট্রন পূরণ করতে হবে এবং তারপরে তিনটি d ইলেকট্রন আসবে
তাই আমার
কাছে চার s দুই আছে এবং চার s দুই দ্বারা আমি বিশটি ইলেকট্রন দিয়ে সম্পন্ন করেছি এবং আমি চারটি ইলেকট্রন
রেখেছি আমি চারটি ইলেকট্রন দিয়েছি
তাই এই আমি সমান করতে পারি valently সহজভাবে ah লিখুন যেমন চারটি তিন d চারে উন্নীত করে
এগুলি কোর ইলেকট্রনগুলিকে উপস্থাপন করে এবং এগুলোকে ভ্যালেন্স ইলেকট্রন বলা হয়
ভ্যালেন্স ইলেকট্রন রাসায়নিক বিক্রিয়া করার জন্য দরকারী যে তাদের প্রতিক্রিয়াশীলতা
রয়েছে কোর ইলেকট্রনগুলি কম বা বেশি জড় থাকে
তাই এটি হল আমি যে কনফিগারেশনটি
পাচ্ছি কিন্তু এই পরিস্থিতিটি দেখুন যদি আমি অরবিটাল ডায়াগ্রাম আঁকি তাহলে এটি 4s এবং এটি হল
3d আমার কাছে চারটি ইলেকট্রন আছে
তাই আমি সেগুলি পূরণ করছি আমি দেখতে পাচ্ছি যে এটি d5 পরিস্থিতি থেকে মাত্র একটি কম
কিন্তু আমি জানি যে d5 পরিস্থিতি খুবই স্থিতিশীল ক্রোমিয়াম আরও স্থিতিশীল কনফিগারেশনে খুঁজে পায় ঠিক
তাই
যা এটি করে যে এটি একটি
ইলেক্ট্রনকে চার সেকেন্ড থেকে তিন ডি তে স্থানান্তর করে যা লাভ করে তা হল প্রচুর বিনিময় শক্তি
এবং
তাই এই কনফিগারেশনটি আরো স্থিতিশীল এবং এই কনফিগারেশনটি কম স্থিতিশীল তাই
যখন আমরা ক্রোমিয়াম দেখি তখন আমরা এই কনফিগারেশনে ক্রোমিয়াম দেখতে পাই আহ আমরা ক্রোমিয়াম ছাড়াও আরেকটি
উদাহরণ নিতে পারি
আরও একটি উপাদান আছে ah কপার যা 29 ইলেকট্রন পেয়েছে আমি
আবার কোর এবং ভ্যালেন্স কনফিগারেশন লিখতে পারি 18 ইলেকট্রন যত্ন নেওয়া হয়
তাই আমি এখন পেয়েছি ah
11 ইলেক্ট ইলেক্ট্রন পূরণ করার জন্য আমি 2 ইলেক্ট্রনকে 4 s দিচ্ছি এবং পরেরটি হল 3 d এবং i আমার কাছে 9টি ইলেকট্রন
বাকি আছে
তাই আমি সেগুলি দিয়েছিলাম যদি আমি অরবিটাল আঁকি 1 2 3 4 5 আমার কাছে 6 7 8 9 আছে।

এখন আমরা এখানে যা দেখছি যে শুধুমাত্র একটি অরবিটাল অর্ধেক ভরা বাকি আছে
তাই আমরা জানি যে উভয় অর্বিটাল ভরাট এবং পরিপূর্ণ শেলগুলি স্থিতিশীল
তাই এই
ক্ষেত্রে কনফিগারেশনে একটি পরিবর্তন আছে তামা ইলেকট্রনিক কনফিগারেশনে conf পরিবর্তন হিসাবে অভিযোজিত হয়
এবং 4 s1 3d 10-এ যায় এবং এই ক্ষেত্রে সমস্ত 3d
অরবিটালগুলি দ্বিগুণভাবে দখল করা হয় এবং এটি স্থিতিশীল কপার আহের কনফিগারেশন আরেকটি উদাহরণ যেখানে
এই ah ফ্যাক্টরটি কাজ করে গ্যাডোলিনিয়াম যার রয়েছে 64 ইলেকট্রন এবং ii আপনাকে পরামর্শ দিচ্ছি যে আপনি অনুগ্রহ
করে এটি নিজে করুন, আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে আপনি একটি xenon দিয়ে শুরু করুন যাতে ইতিমধ্যে 54টি ইলেকট্রন
রয়েছে এবং
আপনার কাছে ah 10 থাকবে ইলেকট্রনগুলি আপনি প্রথমে কনফিগার ইলেক্ট্রটি লিখুন আপনি
প্রথমে অরবিটাল এনার্জি অনুযায়ী ইলেকট্রনগুলি পূরণ করবেন এবং তারপরে আপনি ক্রোমিয়াম এবং কপারে যেভাবে দেখেছি
অন্য একটি স্থিতিশীল কনফিগারেশনের সম্ভাবনা আছে কিনা তা খুঁজে বের করার চেষ্টা করুন
এবং
লিখুন বক্তৃতাগুলির এই সিরিজে গ্যাডোলিনিয়াম পরমাণুর সঠিক কনফিগারেশন
আমরা দীর্ঘ পথ ভ্রমণ করেছি আমরা বিভিন্ন পারমাণবিক কণার আবিষ্কার নিয়ে আলোচনা করেছি
ইলেকট্রন প্রোটন নিউট্রনের আবিষ্কার আমরা দেখেছি কীভাবে নিউক্লিয়াস আবিষ্কৃত হয়েছিল

Prof@IIT

সেই আবিষ্কারগুলির ভিত্তিতে আমরা পরমাণুর বিভিন্ন মডেলের মধ্য দিয়ে গিয়েছিলাম আহ
ডাল্টনের পরমাণু মডেল থেকে শুরু করে যেটি খুব প্রাথমিক ছিল প্রকৃতিতে সামান্য উন্নতি বরই পুডিং মডেল দ্বারা দেওয়া হয়েছিল
যিশু থম্পসনের আমরা দেখেছিলাম আমরা বরং বল মডেল সম্পর্কে কথা বলেছিলাম এবং অবশেষে
আমরা বোর্ডের মডেলে এসেছি বোহরের মডেলটি হাইড্রোজেন পরমাণু বা অন্যের জন্য বেশ ভালো ছিল একক
ইলেকট্রনিক প্রজাতি কিন্তু এটি মাল্টি-ইলেকট্রনিক সিস্টেমের জন্য চিহ্নিত ছিল না তখন আমাদের উহ নিতে হয়েছিল
e একটি ভিন্ন তত্ত্বের আশ্রয় যাহা ছিল কোয়ান্টাম তত্ত্ব যেটি কোয়ান্টাম থিওরি অ্যাহ
ছবিতে ছিল বেশ কিছু উন্নয়নের কারণে যেমন ফটো ইলেকট্রিক প্রভাব এবং ব্ল্যাক
বডি রেডিয়েশন ছিল যা বিশ্ব তত্ত্ব শাস্ত্রীয় তত্ত্ব দ্বারা ব্যাখ্যা করা যায়নি এবং
সেই কোর্স চলাকালীন বৈজ্ঞানিক আবিষ্কারে আমরা শিখেছি যে আলো একটি তরঙ্গ এবং একটি কণা উভয়ই
ডি ব্রুয়ের অনুমান দ্বারা অনুসরণ করা হয় যিনি পরামর্শ দিয়েছিলেন যে পদার্থও একটি তরঙ্গের মতো আচরণ করে উহ তখন
হাইজেনবার্গের অনিশ্চয়তার নীতি ছিল তিনি বলেছিলেন যে মাইক্রোস্কোপিক বস্তুর জন্য আপনি একই সাথে
সেই অবস্থান নির্ধারণ করতে পারবেন না এবং গতিবেগ মডেল ডিঙ্গার সমীকরণ আমাদের অরবিটালগুলি দিয়েছে এবং এবং
তাদের শক্তিগুলি আমরা আরও দেখেছি
যে অরবিটালগুলি আলাদা আলাদা আলাদা আকৃতি আছে আহ ভিন্ন ওরিয়েন্টেশন এবং
সেগুলিকে আমরা কোয়ান্টাম সংখ্যা বলি যাকে আমরা বলে থাকি নীতি আজিমুথাল ম্যাগনেটিক এবং স্পিন কোয়ান্টাম
সংখ্যা এবং আমরা কীভাবে তা নিয়ে আলোচনা করেছি ইলেক্ট্রন ইলেক্ট্রন পারস্পরিক সম্পর্ক
এই অরবিটালের শক্তির ক্রমকে প্রভাবিত করে শেষের দিকে আহ ডাল্টনের বিশুদ্ধ অপরিশোধিত পারমাণবিক তত্ত্ব থেকে শুরু
করে আমরা
এমন একটি পরিস্থিতিতে এসেছিলাম যেখানে আমরা একটি বহু ইলেকট্রনিক পরমাণুর ইলেকট্রনিক গঠন আলোচনা করতে
পারি আমরা পর্যায় সারণি থেকে যেকোনো পরমাণু নিতে পারি এবং আলোচনা করতে পারি যে
সেই নির্দিষ্ট আইটেমটিতে ইলেকট্রনগুলি সাজানো আছে পরবর্তীতে আমরা যা করব তা হল আমরা আগের বছরের প্রশ্নপত্রের মধ্য
দিয়ে যাব
এবং আমি এটি করেছি যে আপনার জন্য আমি গত কয়েক বছরের প্রশ্নপত্রের মধ্য দিয়ে গিয়েছি
এবং এগুলি থেকে অহ প্রশ্নগুলি বেছে নিয়েছি আমরা যে বিষয়গুলি নিয়ে আলোচনা করেছি আমরা কয়েকটি প্রশ্নের মধ্য দিয়ে যাব
এবং আমরা দেখব কীভাবে সেগুলি সমাধান করা যায় পশ্চিম প্রশ্নটি হল এখানে দেওয়া হল
প্রশ্নটি বলছে যে এই হাইড্রোজেন রয়েছে প্রজাতির লিথিয়াম টু প্লাস এর মত
যা একটি গোলাকারভাবে প্রতিসম অবস্থায় রয়েছে s এক এবং এই অবস্থায় একটি রেডিয়াল নোড রয়েছে
আলো পর্যবেক্ষণ করে এই আয়ন লিথিয়াম টু প্লাস একটি অতিক্রম করে একটি স্টেট s টু তে স্থানান্তরিত হয় তাই
এটি s একটি ছিল এবং এটি s দুটি অবস্থায় যায় রাজ্য দুটিতে একটি রেডিয়াল নোড রয়েছে s একটিতে একটি
রেডিয়াল নোড রয়েছে এবং s দুটিতে একটি রেডিয়াল নোড রয়েছে এবং রাজ্য দুটির শক্তি সমান
হাইড্রোজেন পরমাণুর স্থল অবস্থার শক্তি এটি হল সেই তথ্য যা আমাদের কাছে
প্রশ্ন করা হয়েছে রাষ্ট্র s 1 কি আমরা কি জানি রাষ্ট্র s 1 আমরা জানি যে এটি একটি প্রতিসাম্য অবস্থা
প্রতিসম দ্বারা আমরা কি বলতে চাই আমরা জানি যে শুধুমাত্র s অরবিটাল সিমেট্রিক দুঃখিত এটি একটি গোলাকারভাবে
প্রতিসম s অরবিটাল গোলাকারভাবে প্রতিসম
তাই s একটি অবস্থা অবশ্যই একটি s অরবিটাল হতে হবে এবং তারপর
এটি বলে যে এটি একটি রেডিয়াল নোড পেয়েছে s অরবিটালের মধ্যে আমাদের এক s দুই s তিন
s চার থাকতে পারে আমরা জানি না কোনটি কিন্তু এটাও বলে যে এটি শুধুমাত্র একটি রেডিয়াল নোড পেয়েছে আমরা
জানি যে একটির অরবিটালে কোন রেডিয়াল নোড নেই দুই s একটি রেডিয়াল নোড পেয়েছে তিন s
দুটি রেডিয়াল নোড পেয়েছে এবং আরও অনেক কিছু
তাই এই দুটি তথ্য থেকে আমরা জানি
যে এই অবস্থা এক অধ্যয়ন রাষ্ট্র s এক হল দুটি অরবিটাল সব ঠিক আছে আমরা উত্তর দিই পরের
প্রশ্নের উত্তরে বলে যে রাষ্ট্রের শক্তি s 1 হাইড্রোজেন পরমাণুর এককে স্থল রাষ্ট্রীয় শক্তি
তাই আমরা যা জানি আহ লিথিয়ামের শক্তি সম্পর্কে 2 প্লাস আমরা জানি যে এর
শক্তি বিয়োগ 13.
6 এটি বোহরের পারমাণবিক মডেল z বর্গ থেকে এসেছে n বর্গ দ্বারা বিভক্ত
এবং শক্তিটি ইলেকট্রন ভাঁজের এককে রয়েছে
তাই আমরা জানি এটি এই আহ লিথিয়াম টু এর শক্তি
প্লাস যা বলে রাজ্যের একেরও একই আছে এটি আমাদেরকে
শক্তি স্থল অবস্থা হাইড্রোজেন পরমাণু শক্তির সাপেক্ষে রাষ্ট্রের শক্তি খুঁজে বের করতে চায়
তাই আসুন রাষ্ট্রের একের শক্তি খুঁজে বের করা যাক

তাই বিয়োগ তেরো পয়েন্ট ছয় z হল তিন কারণ এটি লিথিয়াম
তাই তিন বর্গক্ষেত্র নয়টি n
হল দুটি কারণ আমরা আবিষ্কার করেছি যে এটি দুই সেকেন্ড অরবিটালে আছে
তাই এটি হল
নয় বাই চার ইলেকট্রন ভোল্ট এবং এটি আমাদেরকে কী জিজ্ঞেস করে হাইড্রোজেন পরমাণুর স্থল অবস্থার
শক্তি হাইড্রোজেন পরমাণুর স্থল কী রাষ্ট্রীয় শক্তি আমরা এই সমীকরণ থেকে জানতে পারি যে
হাইড্রোজেন পরমাণুর জন্য z হল এক এবং স্থল অবস্থা n হল এক
তাই এই শব্দটি কোনও অবদান দেয় না তাই
আমাদের কাছে শুধুমাত্র হাইড্রোজেন পরমাণুর স্থল অবস্থার শক্তি বিয়োগ তেরো পয়েন্ট ছয় ইলেকট্রন ভোল্ট
তাই ইউনিটগুলিতে হাইড্রোজেন পরমাণুর স্থল অবস্থার শক্তি এটি 9 বাই 4 এবং যা 2.
25 এটি
হল উত্তরটি তৃতীয় প্রশ্নটি বলে যে s2 স্টেটের কক্ষপথ কৌণিক ভরবেগ কোয়ান্টাম
সংখ্যাটি কী
তাই এটি আমাদের s2 অবস্থা খুঁজে বের করতে চায় এটি কী
সনাক্ত করুন এবং এই কক্ষপথ খুঁজে বের করুন ah কৌণিক কৌণিক ভরবেগ কোয়ান্টাম সংখ্যা s দুইটি
সম্পর্কে আমি কি জানি s দুটি s দুইটির একটি রেডিয়াল নোড রয়েছে যা তথ্যের একটি অংশ অন্যটি
হল এর শক্তি স্থল স্তরের সমান ate energy আমি যদি s 2 এর শক্তি বের করতে চাই তাহলে
আসুন আমাকে লিখতে দিন এই শক্তিটি আবার z বর্গ বাই n
বর্গ ইলেকট্রন ভোল্টের ইউনিটে z হল 3 লিথিয়াম 2 প্লাসের জন্য তাই
এই পরিমাণ হল 9 এবং s2 এর জন্য এই শক্তিটি হাইড্রোজেন পরমাণুর
স্থল অবস্থার শক্তির সমতুল্য এবং কখন যেটি 13.
6 কখন এই পরিমাণটি 13.
6 এর সমতুল্য
হবে যখন z বর্গকে n বর্গ দ্বারা ভাগ করলে 1 বা অন্য কথায় n হবে
এইভাবে আমরা জানতে পেরেছি যে নীতি s দুই অবস্থার কোয়ান্টাম
সংখ্যা লিথিয়ামের পারমাণবিক সংখ্যার সমতুল্য যা n হল তিনটি
তাই এখন আমরা জানি এটি n হল তিনটি তাই
যদি এটি তিন হয় তাহলে এটি তিন s হতে পারে বা তিন p বা তিন d আমরা আরও কি জানি প্রশ্নটি
বলে যে এটিতে একটি রেডিয়াল নোড আছে
তাই আমরা জানতে পারি যে
তিনটি s তিন p এবং তিন d এর ক্ষেত্রে আমাদের কতগুলি রেডিয়াল নোড আছে আমরা জানি যে তিনটি s আছে দুটি
রেডিয়াল নোড পেয়েছে তিনটি পি পেয়েছে একটি রেডিয়াল
নোড তিনটি ডি কোনো রেডিয়াল নোড নেই সুতরাং উত্তরটি চূড়ান্ত উত্তর হল যে রাজ্য দুটি হল তিন
p এবং যেহেতু এটি তিন p এর অরবিটাল কৌণিক ভরবেগ কোয়ান্টাম সংখ্যা হল একটি যা এই
উত্তরটি পরের প্রশ্নটি তুলে নেবে এটি বলে উহ পরবর্তী প্রশ্নটি বলে যে সর্বোচ্চ
সংখ্যাটি যে ইলেকট্রনগুলির প্রধান থাকতে পারে কোয়ান্টাম সংখ্যা n সমান তিন এবং স্পিন কোয়ান্টাম
সংখ্যা ms সমান অর্ধেক
তাই n 3 হলে n 3 হলে অরবিটালগুলি কি সম্ভব
বর্গ বিয়োগ y
বর্গ এবং z বর্গ আমি সেগুলি লিখছি না এবং এটি আরও বলে যে যে ইলেকট্রনগুলির
স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা বিয়োগ অর্ধেক আছে আমি জানি প্রতিটি অরবিটাল উদাহরণস্বরূপ তিন s অরবিটালে দুটি
ইলেকট্রন থাকতে পারে এবং তাদের একটিতে অর্ধেক যোগ হবে স্পিন অন্যটির মাইনাস সাবস্ট্রিং থাকবে
একইভাবে তিন px থ্রি py থ্রি পিজেড এবং প্রতিটি পাঁচটি তিন ডি অরবিটালে একটি ইলেকট্রন
থাকবে ms সহ অর্ধেক অন্য ইলেকট্রন m s বিয়োগ rs সহ o এর মানে আমার কাছে
প্রতিটি অরবিটাল থেকে একটি ইলেকট্রন থাকবে যার ms বিয়োগ r থাকবে
তাই আমি এই প্রশ্নের উত্তরটি
মূলতঃ কক্ষপথের সংখ্যা গণনা করছি এক দুই তিন চার পাঁচ ছয় সাত আট নয়
তাই এক যোগ তিন
যোগ পাঁচ
তাই নয়টি আছে তিনটির জন্য অরবিটাল n সমান তিনটি এবং প্রতিটি অরবিটালে থাকতে পারে

Tutor@ITK

শুধুমাত্র একটি ইলেকট্রন যার ms সমান বিয়োগ অর্ধেক তাই
এই দুটি কোয়ান্টাম সংখ্যা থাকতে পারে এমন ইলেকট্রনের সর্বাধিক সংখ্যা নয়টি পরের প্রশ্নটি একই
লাইন বরাবর এটি বলে যে একটি পরমাণুতে মোট কোয়ান্টাম সংখ্যা n সম্বলিত ইলেকট্রনের সংখ্যা
চারটির সমান
তাই এটি বলে 4 n হল 4 এটিও বলে ml ml এর মোড হল 1 আমরা আমাদের আলোচনার সময় যাকে m
বলেছিলাম তাকে ml বলা হয় কারণ আমাদের কাছে ml রয়েছে এবং ms l হল চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যা যে
আমরা জানি এবং ms হল স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা
তাই ms হল বিয়োগ হল ml-এর অর্ধেক মোড হল প্লাস 1 যখন
n 4 হয় i l 0 বা 1 বা 2 বা 3 হতে পারে যখন l 0 হয় m বা ml-এর মান শুধুমাত্র 1 যেটি 0 যখন
l 1 এর মান ml হয় বিয়োগ 1 বা 0 বা যোগ 1 যা আমি জানি যে বিয়োগ l 2 প্লাস l যখন n হয় n দুঃখিত
যখন l 2 হয় i এর m মান হতে পারে বিয়োগ 2 বা বিয়োগ 1 0 প্লাস 1 প্লাস 2 এবং একইভাবে বিয়োগ 3 বিয়োগ 2
বিয়োগ 1 0 1 2 3 যখন l 3 হয়।
এখন প্রশ্নের দ্বিতীয় অংশটি বলছে ml এর মোড 1 হওয়া উচিত
কখন এটা সম্ভব যাতে ml হয় হতে পারে বিয়োগ 1 বা প্লাস 1।

তাই আসুন আমরা খুঁজে বের করি
যে অরবিটালগুলি পূরণ করে এইভাবে আমরা কতগুলি খুঁজে পেয়েছি আমরা ছয়টি ভিন্ন অরবিটাল খুঁজে পেয়েছি
তাই এটি
px এর সাথে মিলে যায় এই তিনটি হল pxpypz এবং আমরা জানি প্রতিটি px বা py
সর্বোচ্চ দুটি ইলেকট্রন ধরে রাখতে পারে
তাই পরবর্তী আহ প্রয়োজন হল যে ইলেকট্রনের বিয়োগ অর্ধেক ঘূর্ণন থাকা উচিত এবং
আমি শেষ প্রশ্নটির আলোচনা থেকে জানি যে প্রতিটি অরবিটালে প্লাস
সাবস্পিন সহ একটি ইলেকট্রন থাকবে এবং মাইনাস সাবস্পিন সহ একটি ইলেকট্রন থাকবে
তাই কর এটিকে সন্তুষ্ট করুন
যাতে দুই যোগ দুই pl এর সংখ্যা কত আমরা দুই যা ছয় আহ আমরা উহ পরের প্রশ্নটি দেখব এটা
বলে যে ইলেকট্রনিক স্পিনটি বিবেচনা না করে সব ঠিক আছে দ্বিতীয় উত্তেজিত
অবস্থার অবক্ষয় যা n তিন হাইড্রোজেন পরমাণুর সমান নয়টি আমরা কি জানি যে আপনি যদি হাইড্রোজেনের জন্য মনে রাখবেন
পরমাণু অরবিটাল শক্তি শুধুমাত্র নীতি কোয়ান্টাম সংখ্যা n এর মানের উপর নির্ভর করে
তাই সর্বনিম্ন শক্তি বা স্থল অবস্থা ছিল 1 পরবর্তী অবস্থা 2s এবং 2p
মিলিত এটি 2 s 2p তাদের একই শক্তি ছিল কারণ তাদের একই নীতি
কোয়ান্টাম ছিল সংখ্যা তৃতীয় শক্তি স্তর cs3p 3d এটি হল স্থল অবস্থা এটি প্রথম
উত্তেজিত অবস্থা এটি দ্বিতীয় উত্তেজিত অবস্থা দ্বিতীয় উত্তেজিত অবস্থা n সমান তিনটি যা আপনি
এখানে দেখতে পারেন কতটি অরবিটাল ছিল এক দুই তিন চার যোগ পাঁচ
তাই সেখানে ছিল নয়টি
তাই আমরা এই প্রশ্নটির এই অংশটি বুঝতে পেরেছি যে প্রশ্নটি আসলে
প্রশ্নটি জিজ্ঞাসা করে যে যদি এটি হয় তাহলে h বিয়োগ আয়নের দ্বিতীয় উত্তেজিত অবস্থার অবক্ষয়
এখন h এর জন্য যা আছে একটি ইলেক্ট্রন h বিয়োগ দুটি ইলেকট্রন পেয়েছে
ডান এবং এটি একটি মাল্টি ইলেকট্রনিক প্রজাতি যদি মাল্টি ইলেকট্রনিক প্রজাতির জন্য আমরা জানি
যে ক্রম n প্লাস l এর উপর নির্ভর করে
তাই আমরা লিখব যে 1s তারপর 2s তারপর দুটি p
আসে তারপর তিনটি s আসে এবং
তাই আরও সামনে h বিয়োগের মধ্যে স্থল অবস্থা কী এটি হল
স্থল অবস্থা এটি প্রথম উত্তেজিত অবস্থা এবং এটি দ্বিতীয় উত্তেজিত অবস্থা এবং দ্বিতীয় উত্তেজিত অবস্থা মূলতঃ
দুই p এবং এই ক্ষেত্রে কয়টি অরবিটাল রয়েছে ডিজাইন রেস হল তিনটি
চূড়ান্ত উত্তর হল তিনটি হল এইচ বিয়োগের জন্য দ্বিতীয় উত্তেজিত অবস্থার অবক্ষয় হল তিনটি
পরের প্রশ্ন উহ ফটোইলেকট্রিক প্রভাব থেকে এটি বলে যে কিছু ধাতুর কাজ ফাংশন এটি
নিচে তালিকাভুক্ত করা হয়েছে
তাই লিথিয়াম সোডিয়াম পটাসিয়াম এবং অন্যান্য তাদের কাজ ফাংশন যদি আপনার মনে থাকে কাজের
ফাংশনটি নির্দেশ করে যে ন্যূনতম পরিমাণ শক্তি যা আপনাকে ধাতুতে সরবরাহ করতে হবে আগে
আপনি এটি থেকে ধাতু থেকে এর ইলেকট্রন বের করতে পারেন

PUTM@IITK

তাই এই উপাদানটি ntially নির্দেশ
করে ইলেক্ট্রনের সেই ah ধাতু খনির শক্তির বাঁধাই শক্তিটি সেই বিষয়ের
প্রশ্নে যেহেতু ধাতুর সংখ্যা ধাতুগুলির সংখ্যা খুঁজে বের করে যা
300 ন্যানোমিটার তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ধাতুর উপর পড়লে ফটোইলেক্ট্রিক প্রভাব দেখাবে
তাই আমি শক্তি সরবরাহ করছি যেখানে
ল্যাম্বডার সাথে 300 ন্যানোমিটার সমান এবং আমি জানি যে এই শক্তি
তাই সেখানে
ফটোইলেকট্রিক প্রভাব আলোচনা থেকে
শক্তির এই সংরক্ষণ ছিল এটি বিকিরণের শক্তি এটি এটি বাইন্ডিং এনার্জি বা কাজের ফাংশন ফি
এবং অবশিষ্টটি শক্তির একটি অংশ ইলেক্ট্রনের গতিশক্তির জন্য ব্যবহার করা হবে
তাই যতক্ষণ না
বিকিরণের শক্তি phi এর থেকে বেশি হয় সেখানে কোনো আলোক বৈদ্যুতিক প্রভাব থাকবে না তাই
যদি প্রশ্নটি মূলত আমাদের জিজ্ঞাসা করে যে ল্যাম্বডা 300 ন্যানোমিটার হলে e আহ কি
ল্যাম্বডার পরিপ্রেক্ষিতে ই এর এই অভিব্যক্তি থেকে গণনা করুন ah আপনি 4.
13 ইলেকট্রন ভোল্ট হিসাবে শক্তি পাবেন
এবং আপনি দেখুন শক্তি কিনা সরবরাহ করা হয়েছে 4.
13 ভোল্ট লিথিয়ামের জন্য শুধুমাত্র 2.
4 ইলেকট্রন ভোল্ট শক্তি প্রয়োজন তাই
আমি যদি এই শক্তি সরবরাহ করি লিথিয়াম আমাকে দিতে খুশি হবে যে ইলেক্ট্রন একইভাবে সোডিয়াম সব
ঠিক আছে পটাসিয়াম ঠিক আছে ম্যাগনেসিয়াম ঠিক আছে যখন আমি তামার দিকে তাকাই তখন এটি 4.
8 ইলেকট্রন ভোল্ট পেয়েছে এবং
ii এই বিকিরণ থেকে মাত্র 4.
13 ইলেকট্রন ভোল্ট পেয়েছে
তাই ফোটন থেকে
তাই এটি 4.
13 এর
চেয়ে বেশি ফটোইলেক্ট্রন 4.
3কে সরাতে পারে না এটি 4.
7 আবার 6.
3
হতে পারে না 4.
75 এটি করতে পারে না প্রশ্নটি হল ধাতুর সংখ্যা খুঁজে বের করা যা
তাই দেখাবে আমি
একটি দুই তিন চার মাত্র চার নম্বর ধাতু দেখতে পাচ্ছি যা দেখাতে পারে যে ফোটোইলেক্ট ফটো
ইলেকট্রিক প্রভাব দেখাবে যখন আমি এই বিকিরণটি সরবরাহ করি তখন আসুন পরবর্তী প্রশ্নটি দেখি আহ
এটি ডি ব্রুই অনুমানের সাথে সম্পর্কিত এটি বলে যে হিলিয়ামের পারমাণবিক ভর এবং নিয়নকে দেওয়া হয়েছে 420
amu হিলিয়াম গ্যাসের ডেব্রয় তরঙ্গদৈর্ঘ্যের মান যা মাইনাস 73 ডিগ্রি সেলসিয়াসে
রয়েছে নিওন গ্যাসের ধ্বংসাবশেষ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের m গুণ 7 27 ডিগ্রী সেলসিয়াস এম নিয়ন গ্যাসের মান কি
তাপমাত্রায় রাখা হয়
তাই আসুন জেনে নিই নিয়ন গ্যাসের তাপমাত্রা 727
ডিগ্রি সেলসিয়াস যা হিলিয়াম গ্যাসের 1000 কেলভিন তাপমাত্রা মাইনাস ah 73
ডিগ্রি সেলসিয়াস যা 200 কেলভিন ঠিক আছে এবং এটি বলে যে ভরগুলিকে দেওয়া হয়েছে তা
খুঁজে বের করুন ডি ব্রুই তরঙ্গদৈর্ঘ্য খুঁজে বের করুন আমরা বঞ্চিত দৈর্ঘ্য সম্পর্কে কি জানি কারণ আমরা জানি যে libro
প্রস্তাব করেছে যে একটি কণার ভর m চলমান এর গতি v এর ডিপ্লোয় তরঙ্গদৈর্ঘ্য ল্যাম্বডা রয়েছে
যা দ্বারা দেওয়া হয় h দ্বারা mv বা h দ্বারা ভরবেগ p প্রশ্নে বলা হয়েছে যে এই দুটি গ্যাসকে
বিভিন্ন তাপমাত্রায় রাখা হয়
তাই আসুন দেখি যাতে যদি আমি বলি ah প্রশ্নটি বলে যে হিলিয়াম কতবার
আছে
তাই এটি আমাদের ল্যাম্বডা নির্ধারণ করতে চায় সে ল্যাম্বডা কোন দ্বারা ভাগ করেছে এটিই আমরা পেতে চেয়েছিলাম যদি আমি
এই সমীকরণটি ব্যবহার করি h একটি ধ্রুবক

Tutor@IITK

তাই আমি লিখতে পারি ল্যাম্বডা সে ভাগ করে ল্যাম্বডা নিয়ন
হল নিয়ন আহের ভরবেগ হিলিয়ামের রৈখিক ভরবেগ দ্বারা বিভক্ত
তাই এটি আমাদের নির্ধারণ করতে হবে এবং কী করতে হবে
আমরা আহ সম্বন্ধে জানি প্রশ্নটি আমাদেরকে গতি সম্বন্ধে জানার জন্য কী দেয়
দেখুন এটি আমাদের তাপমাত্রা সম্পর্কে বলে আমরা জানি হিলিয়াম এবং নিয়ন উভয়ই একপরমাণু
নিষ্ক্রিয় গ্যাস
তাই তারা গতিশক্তি
তাই যদি এই তাপমাত্রা হয় তাহলে এর
গতিশক্তি একপরমাণু গ্যাসগুলিকে 3 বাই 2 কেটি দ্বারা দেওয়া হয় এবং 20 হল তাপমাত্রা ঠিক আছে এবং আমরা জানি যে
গতিশক্তি e হল p বর্গ দ্বারা দুই m ভরবেগের বর্গ দুই m দ্বারা বিভক্ত
তাই ভরবেগ
হল দুই m গতিশক্তি বর্গমূল ঠিক
তাই আহ হিলিয়ামের যেকোনো বিভক্ত ভরবেগের
ভরবেগ যা আমরা পাওয়ার চেষ্টা করছি
তাই নিয়নের নিয়ন গতিশক্তির 2 ভর
এবং যা 3 বাই 2 k এটি বোল্টজম্যান ধ্রুবক এবং t হল 1000
কেলভিন ah নিয়ন i এর জন্য আমি ইউনিটগুলি লিখছি না কারণ উভয়েরই একই একক
থাকবে তারা যাইহোক বাতিল করবে
তাই হিলিয়ামের দুটি ভরকে তিন দ্বারা দুই কে এবং বোল্টজম্যান ধ্রুবক দ্বারা গুণ করা হয়
এবং তাপমাত্রা 200 সেগুলিকে গুণ করা হয় এবং এটি হল u আন্ডার
বর্গমূল এবং নিয়নের ভর হল 20 মিউ ভর হাইড্রোজেন একটি হিলিয়াম 4
তাই এই 20 কে 4 দ্বারা ভাগ 2 2 এবং
তিন দ্বারা দুই এবং k তিন দ্বারা দুইটি বাতিল
তাই আমার কাছে আছে আহ আহ বিশটি উহ ভর থেকে চার দ্বারা বিভক্ত এবং তারপর
হাজারকে ah দুইশ দিয়ে ভাগ করলে যা হয় পাঁচটি এবং এটি হল 5 এর 5 25 বর্গমূল এর বর্গমূল
হল 5।

তাই আমাদের যে চূড়ান্ত উত্তর m প্রয়োজন তা হল 5।
এই কয়েকটি প্রশ্ন যা আমি
গত কয়েক বছরের জয়েন্ট থেকে খুঁজে পেয়েছি।
এবং ট্রান্স ah j প্রশ্ন যেগুলি এই বক্তৃতা চলাকালীন আলোচনা করা বিষয়গুলির সাথে সম্পর্কিত যেগুলি
আমি বইগুলি থেকে কিছু উপাদান সংগ্রহ করেছি যা
এখানে তালিকাভুক্ত করা হয়েছে যদি আপনার কোন প্রশ্ন বা প্রশ্ন বা মন্তব্য থাকে তবে আপনি সর্বদা
আমাকে ইমেলে লিখতে পারেন ঠিকানা যেটি এখানে দেখানো হচ্ছে

Prutor@IITK