হ্যালো গত ক্লাসে আমরা আলোর কণা প্রকৃতি সম্পর্কে আলোচনা করেছি আমরা আরও দেখেছি যে কীভাবে রেডউডস সূত্র ব্যবহার করে আমরা হাইড্রোজেন পরমাণুর নির্গমন বর্ণালী নিয়ে আলোচনা করতে পারি কিন্তু আমরা দেখেছি যে রেডবাক্স সূত্রটি ছিল এটি একটি চমৎকার নির্মাণ যা হাইড্রোজেন পরমাণুর নির্গমন বর্ণালী পুনরুত্পাদন করেছিল কিন্তু এটি আমাদের কোন শারীরিক অন্তর্দৃষ্টি দেয়নি যার উত্তর দেওয়া হয়েছিল বা এই ভৌত অন্তর্দৃষ্টিটি নিলস বোর দ্বারা দেওয়া হয়েছিল এবং আজ আমরা এটি সম্পর্কে শিখব হাইড্রোজেন পরমাণু নির্গমন বর্ণালীর পিছনে শারীরিক ব্যাখ্যা যা নিলস বোহর দ্বারা দেওয়া হয়েছিল পরবর্তী আহ আমরা বোহরের মডেল নিলস বোর নিয়ে আলোচনা করতে যাচ্ছি বিখ্যাত ডেনিশ বিজ্ঞানী আহ পরমাণুর জন্য একটি নতুন মডেল প্রস্তাব করেছিলেন যাকে আমরা স্পোর মডেল হিসাবে বলি তার আগে আমরা আমাদের রিফ্রেশ করি আমাদের মেমরি হিসাবে আমরা যা জানি এখন পর্যন্ত আমরা জানি যে আহ এখন পর্যন্ত পরমাণুর সবচেয়ে উন্নত মডেলটি বরং ফোর্ড দ্বারা দেওয়া হয়েছিল

তাই আসুন আমরা বরং শক্তি পরমাণু সম্পর্কে আমাদের ডান আহ স্মৃতি রিফ্রেশ করি গ মডেল রাদারফোর্ড পরামর্শ দিয়েছিলেন যে প্রতিটি পরমাণুর একটি কেন্দ্রীয় মূল অংশ থাকে যা নিউক্লিয়াস নিউক্লিয়াসে সমস্ত ধনাত্মক চার্জযুক্ত কণা প্রোটন থাকে এতে আহ এমন ভরও থাকে যা প্রোটন এবং নিউট্রনের কারণে আসছে এবং ইলেকট্রনগুলি কিছু বৃত্তাকার পথে নিউক্লিয়াসের চারপাশে চলে যায়।

এখন ইলেক্ট্রন নেতিবাচকভাবে

চার্জ করা হয়েছে যা নিউক্লিয়াসের চারপাশে বৃত্তাকার পথে ঘুরছে যা ধনাত্মকভাবে চার্জ করা হয় তবে পারমাণবিক মডেলকে বল করতে সমস্যা ছিল সমস্যাটি হল ম্যাক্সওয়েলের তত্ত্ব পরামর্শ দিয়েছে যে যদি আপনার একটি চার্জযুক্ত কণা থাকে এবং অন্য একটি চার্জ কণা পূর্বের চারপাশে ঘুরতে থাকে একটি বৃত্তাকার পথে চার্জ কণা আসলে যখন একটি কণা একটি বৃত্তাকার পথের চারপাশে ঘুরতে থাকে, এমনকি যদি এটি নির্দিষ্ট বেগে চলে যায় কারণ এই বৃত্তাকার পথের প্রতিটি বিন্দুতে এটি তার দিক পরিবর্তন করে থাকে তখন এই কণাটিকে ধ্রুবক ত্বরণ বলা হয় এটি সর্বদা তার আহ গতির দিক পরিবর্তন করে

তাই এটি ধ্রুবক ত্বরণের অধীনে থাকে

তাই যখন একটি ত্বরিত চার্জ কণা অন্য একটি চার্জযুক্ত কণার চারপাশে একটি বৃত্তাকার পথে ঘুরতে থাকে ম্যাক্সওয়েলের তত্ত্ব পরামর্শ দেয় যে এই কণাটিকে এমন কিছু একটি সর্পিল পথ অনুসরণ করা উচিত এবং কোন সময়ের মধ্যেই এই কণাটি যে চারপাশে প্রদক্ষিণ করছিল সেই উহ অন্য চার্জের উপর ভেঙে পড়া উচিত নয়।

তাই এর মানে কি বরং বল পরমাণু মডেল এই পরিস্থিতির দিকে পরিচালিত করা উচিত ছিল যেখানে ইলেক্ট্রন একটি সর্পিল পথে চলে যায় এবং নিউক্লিয়াসে ভেঙে পড়ে

তাই পরমাণুর অস্তিত্ব থাকা উচিত নয়

তাই ড্রাথার ফোর্স পারমাণবিক মডেল পরমাণুর স্থায়িত্ব ব্যাখ্যা করতে পারে না ওয়া এটমের স্থায়িত্ব।

কেন পরমাণু স্থিতিশীল তা পোর্ট দ্বারা বর্ণনা করা যায় না বরং ফোর্স পারমাণবিক মডেলের মাধ্যমে এটি আমাদের মনে রাখা উচিত যখন আমরা আহ বোহরের মডেলটি নিয়ে আলোচনা করব ঠিক আছে

তাই এই আলোচনা থেকে শুরু করে বোহর আহ পরামর্শ দিয়েছেন যে ঠিক আছে আমাদের এটি সম্পর্কে চিন্তা করা যাক কি? সমস্যা এখানে সমস্যা হল যে এই ইলেক্ট্রনটি যা এই আহ স্থির পথের চারপাশে ঘুরছে এটি তার শক্তি নির্গত করছে এবং

তাই এটি এই সর্পিল আহ পথের মধ্য দিয়ে যাচ্ছে এবং এটিকে বলা হয় এটি নিউক্লিয়াসের উপর ভেঙে পড়া উচিত

তাই বোহর কয়েকটি পোস্টুলেটের পরামর্শ দিয়েছেন যার মাধ্যমে আমরা বোর বোরের এই পারমাণবিক মডেলের পোস্টুলেটগুলি অধ্যয়ন করব প্রথমে পরামর্শ দিয়েছিলেন যে ইলেক্ট্রন নিউক্লিয়াসের চারপাশে ঘোরে যাকে তিনি বলে।

স্থির পথকে তিনি কক্ষপথ বলেছেন এই স্থির পথগুলিতে ধ্রুবক শক্তি বা শক্তির একটি নির্দিষ্ট মান আছে এবং আমরা এগুলোকে স্থির অবস্থা বলি

তাই নিলস্পোর্ট কি করেছিলেন তিনি বলেছিলেন যে এই আহ ইলেক্ট্রন বৃত্তাকার পথে নিউক্লিয়াসের চারপাশে যায় কিন্তু এই পথগুলি স্থির তারা একটি নির্দিষ্ট ব্যাসার্ধ আছে এবং তাদের ইলেকট্রন থাকে যতক্ষণ না এটি বৃত্তাকার পথ বা কক্ষপথের চারপাশে যায় ততক্ষণ এটিতে একই শক্তি থাকে এটির একটি ধ্রুবক শক্তি থাকে এবং আমরা ইলেকট্রনের এই অবস্থাটিকে একটি স্থির অবস্থা বলে থাকি

তাই নিলস বোর যা প্রস্তাব করেছেন তা হল কিছু এইভাবে তিনি বলেছিলেন যে নিউক্লিয়াস কেন্দ্রে রয়েছে ইলেক্ট্রন কেন্দ্রীক বৃত্তে নিউক্লিয়াসের চারপাশে যায়

তাই সেখানে আপনি দেখতে পাচ্ছেন অনেকগুলি কেন্দ্রিক বৃত্ত রয়েছে

তাই এগুলি স্থির কক্ষপথ প্রতিটি কক্ষপথের নির্দিষ্ট শক্তি থাকে এবং ইলেক্ট্রন হয় এই কক্ষপথে বা এই কক্ষপথে বা এই কক্ষপথে থাকতে বেছে নিতে পারে তবে যতক্ষণ না ইলেক্ট্রন একটি নির্দিষ্ট কক্ষপথে থাকে ততক্ষণ এটির একটি স্থির শক্তি থাকে তার একটি স্থির শক্তি থাকে এবং যেহেতু এটির একটি ধ্রুবক শক্তি রয়েছে নিউক্লিয়াসে ইলেকট্রনের পতন যা বরং জোরে উত্থিত হয়েছিল পারমাণবিক মডেলটি অদৃশ্য হয়ে যায় এই সংজ্ঞাটির কারণে শূন্যকে অনুমান করা হয়েছিল তারপর আবার তিনি বলেছিলেন যে সমস্ত সঠিক ইলেকট্রন একটি নির্দিষ্ট কক্ষপথে নিউক্লিয়াসের চারপাশে যায় কিন্তু এটি তার কক্ষপথও পরিবর্তন করতে পারে যখন এটি করে তখন তিনি বলেছিলেন যে ইলেক্ট্রন এক কক্ষপথ থেকে অন্য কক্ষপথে বা একটি স্থির অবস্থায় অন্য কক্ষপথে চলে যায়

এবং ইলেকট্রন কীভাবে এটি করে যে এটি বিকিরণ বা শক্তি নির্গত করে বা নির্গত করে

তাই তিনি বললেন ঠিক আছে ইলেক্ট্রন আসুন আমরা বলি ইলেক্ট্রন এখানে আছে এটি পরবর্তী কক্ষপথে যেতে পারে পরবর্তী কক্ষপথে তিনি বলেছেন যে উচ্চতর কক্ষপথে নিউক্লিয়াস থেকে আরও দূরে কক্ষপথ থাকবে e উচ্চতর এবং উচ্চতর শক্তি

তাই ইলেকট্রন এখানে থাকলে আসুন এই কক্ষপথের শক্তিকে বলি e one ah এই কক্ষপথের শক্তিকে বলি e দুই এবং এই কক্ষপথের শক্তিকে e থ্রি বলি যাতে ইলেকট্রন থাকতে পারে এই কক্ষপথ বা এই কক্ষপথ বা এই কক্ষপথটি যদি এই কক্ষপথে থাকে তবে এর শক্তি ই এক যদি কারণ এটি স্থির অবস্থার শক্তি এক স্থির অবস্থার শক্তি দুই আমরা একে ই দুই বলি এবং শক্তি ইলেকট্রন যদি এতে থাকে কক্ষপথের শক্তি ই দুই

তাই ইলেক্ট্রন এই কক্ষপথ থেকে এই কক্ষপথে বা এই কক্ষপথ থেকে এই কক্ষপথে বা এমনকি এই কক্ষপথে এই কক্ষপথে যেতে পারে তবে এটি শক্তি শোষণ বা নির্গত করে এটি করতে পারে

তাই যদি এটি একটি নিম্ন শক্তি থেকে একটিতে যায় উচ্চ শক্তির স্থির অবস্থা ধরা যাক ই এক থেকে ই টু এর জন্য অতিরিক্ত শক্তির প্রয়োজন

তাই এটিকে ই ওয়ান থেকে ই টুতে যাওয়ার জন্য কোথাও থেকে শক্তি পর্যবেক্ষণ করতে হবে এবং আপনি যদি ই টু থেকে ই ওয়ানে ফিরে আসতে চান তবে এটি রয়েছে।

এই অতিরিক্ত শক্তি পেয়েছে যা এটি নির্গত করতে পারে এবং তারপর এটি গ ome back to ah নিম্ন শক্তির কক্ষপথ e1 ডান

তাই তিনি তৃতীয় পোষ্টুলেটে দ্বিতীয় অনুমানে এটির পরামর্শ দিয়েছেন তিনি বলেছেন যে এই শক্তির মূল্য কী যে এটি ইলেক্ট্রনকে পর্যবেক্ষণ বা নির্গত করতে হয়

তাই আসুন আমরা বলি যে ইলেক্ট্রন দুই থেকে এক বা দ্বিতীয় স্থির অবস্থা থেকে প্রথম স্থির অবস্থায় যাচ্ছে প্রথম স্থির অবস্থায় আমরা এটিকে স্থল অবস্থা হিসাবেও বলি এখানেই ইলেকট্রন থাকতে চায় যদি না আপনি সিস্টেমকে উত্তেজিত না করেন

তাই 2 থেকে 1 যদি আমরা বলি স্থির অবস্থা দুই থেকে স্থির অবস্থায় নির্গমন দুইটি অবস্থার মধ্যে শক্তির পার্থক্য হল e দুই e দুই বিয়োগ e এক যা আমরা একটি স্থির আহকে একটি সংখ্যা বলি যা ডেল্টা ই যদি এই দুটি অবস্থার মধ্যে শক্তির পার্থক্য হয়

তাই ইলেকট্রন যদি স্থির অবস্থা 2 থেকে স্থির অবস্থায় 1 এ আসে তবে এত শক্তি এটি নির্গত হবে যখন এটি এত শক্তি নির্গত করবে আমরা জানি যে শক্তিটি বিকিরণের সাথে বা তার ফ্রিকোয়েন্সি অনুসারে সমান।

uency এটি ম্যাক্স প্ল্যাঙ্ক দ্বারা দেওয়া হয়েছিল

তাই আমরা বলেছিলাম যে যদি একটি শক্তি থাকে এবং এটি একটি বিকিরণের সাথে যুক্ত থাকে তবে বিকিরণটির ফ্রিকোয়েন্সি nu থাকবে

তাই নিলস বোর পরামর্শ দিয়েছেন যে ইলেকট্রন যদি e2 থেকে e1 তে আসে তবে এটি বিকিরণ নির্গত করবে ফ্রিকোয়েন্সি nu যেমন h nu হল ডেল্টা ই ঠিক

তাই যদি আমরা h nu জানি তাহলে আমরা co-এর পারি যদি আমরা জানি nu যা এখন e 2 বিয়োগ e 1 কে h দ্বারা ভাগ করে যেটি ডেল্টা e h দ্বারা আমরা ল্যাম্বডাও পেতে পারি যা কিছুই নয় কিন্তু c কে nu দ্বারা বিভক্ত করে ফ্রিকোয়েন্সি

তাই আমরা lambda কে লিখতে পারি hc ভাগ করে e2 বিয়োগ e1 দিয়ে আমরা ah nu বারও ব্যবহার করতে পারি কারণ এটাই আমরা ব্যবহার করে আসছি যাকে e 2 বিয়োগ u 1 ভাগ করে hc দিয়ে লেখা যেতে পারে

তাই এটি কোন ব্যাপার না আমি বলতে চাচ্ছি আমরা বিকিরণ প্রকাশ করতে পারি তার ফ্রিকোয়েন্সি বা তার তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পরিপ্রেক্ষিতে বা তার তরঙ্গ সংখ্যার পরিপ্রেক্ষিতে এই তিনটি অনুমান রয়েছে আরও একটি অনুমান রয়েছে আমরা পরবর্তী আলোচনা করব আমরা আহ বোর্ড মডেল নিয়ে আলোচনা করছি আসুন আমরা চতুর্থ অনুমান নিয়ে আলোচনা করি নেলসপোর্ট পরামর্শ দিয়েছিল ঠিক আছে আহ ইলেক্ট্রন এই বৃত্তাকার পথের চারপাশে যায় একটি নির্দিষ্ট আহ দিয়ে প্রতিটি কক্ষপথের সাথে একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ শক্তি থাকে e এক ই দুই এবং তিন আহ কিন্তু এই ব্যাসার্ধের মান কী এই কক্ষপথের ব্যাসার্ধের মান কী আহ ইলেক্ট্রন যে কোন ব্যাসার্ধ বেছে নেয় যা এটি চায় বা সেখানে একটি সীমাবদ্ধতা আছে নিলস বোহর তাদের উপর একটি বিধিনিষেধ আরোপ করেছেন তিনি পরামর্শ দিয়েছেন যে শুধুমাত্র সেই কক্ষপথগুলিকে অনুমতি দেওয়া হয় যেখানে কক্ষপথে থাকা ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগকে এমভিআর হিসাবে দেওয়া হয় একটি ধ্রুবক বা আমাদের চলুন আমি এখন আলোচনা করি যে এই কৌণিক ভরবেগ কী তা যদি আমার কাছে m ভরের একটি আহ কণা থাকে এবং এটি v গতিতে চলে তাহলে আমি জানি যে এর ভরবেগ p দ্বারা দেওয়া হয় ah ভরবেগ p দেওয়া হয় ভরবেগ দ্বারা গুণিত করে যদি একই কণা একটি রৈখিক পথে যাওয়ার পরিবর্তে একটি বৃত্তাকার পথে চলে যায় এবং r ব্যাসার্ধ সহ একটি বৃত্তের চারপাশে থাকে যেখানে এর স্পর্শক কণার ভর m হয় স্পর্শক বেগ v তাহলে এই কণাটি le যা এই বৃত্তাকার পথে যাচ্ছে একটি কৌণিক ভরবেগ পেয়েছে যা mvr হিসাবে দেওয়া হয়েছে

তাই কণাটির ভর স্পর্শক গতি এবং বৃত্তের ব্যাসার্ধ ah যার চারপাশে কণাটি ঘোরাফেরা করছে

তাই এটি কৌণিক ভরবেগ যা দেওয়া হয়

তাই নিলবার প্রস্তাবিত যে সমস্ত কক্ষপথ অনুমোদিত নয় শুধুমাত্র সেই কক্ষপথগুলিকে অনুমতি দেওয়া হয় যেগুলির নির্দিষ্ট মান এখন ডানদিকে আসবে

তাই এমভিআর যেটি কৌণিক ভরবেগ তার নির্দিষ্ট মান আছে যদি আপনি এই ডান দিকের পদগুলি দেখেন তবে আমরা n পরামর্শ দিয়েছি n আমরা পারি এক দুই তিন এবং তারপর আবার সংখ্যা h হল বিখ্যাত বিখ্যাত প্ল্যাঙ্ক ধ্রুবক pi একটি ধ্রুবক

তাই আমরা দেখতে পাচ্ছি যে কৌণিক ভরবেগ মূলত একটি ধ্রুবক কিন্তু এই ধ্রুবকটির মান n এর মানের উপর নির্ভর করে

তাই কৌণিক ভরবেগ mvr প্রদক্ষিণকারী ইলেক্ট্রনের হয় h দ্বারা দুই পাই বা দুই এইচ দ্বারা দুই পাই বা তিন এইচ দ্বারা দুই পাই বা আরও অনেক কিছু হতে পারে

তাই নিলস বস পরামর্শ দিয়েছেন যে আপনি ইলেকট্রন তার ইচ্ছামত কোনো ব্যাসার্ধ তৈরি করতে পারবেন না সীমাবদ্ধ যে এটিকে একটি নির্দিষ্ট ব্যাসার্ধ খুঁজে বের করতে হবে যেমন ভরবেগের ছোট গুণফল এবং সেই বৃত্তের ব্যাসার্ধ হয় s বাই 2 pi

2 h বাই 2 pi 3 s বাই 2 pi প্রথম স্থির কৌণিক ভরবেগ স্টেট বা গ্রাউন্ড স্থির অবস্থা হল h বাই 2 pi দ্বিতীয় স্থির অবস্থা হল 2 h বাই 2 pi তৃতীয় স্থির অবস্থা হল 3 h বাই 2 pi এভাবে বোহরের পারমাণবিক মডেলগুলির পোস্টুলেটগুলি তৈরি করা হয়েছিল এই পোস্টুলেটগুলি থেকে শুরু করে নিলসপোর সমাধান করেছিল হাইড্রোজেন পরমাণুর সমস্যা আঃ তার অপরিহার্য অনুমান হল যে
হাইড্রোজেন পরমাণু সমাধানের জন্য নিলস বোর দ্বারা গৃহীত সমাধান পদ্ধতির এই পদ্ধতিটি আহ জোর দিয়েছিলেন যে সিস্টেমে একক ইলেকট্রন থাকা উচিত
তাই একটি ইলেকট্রনের নিউক্লিয়াসে অনেকগুলি প্রোটন থাকতে পারে তবে এটি করা উচিত।
সর্বাধিক একটি ইলেকট্রন আছে যা বৃত্তাকার কক্ষপথে ঘুরে বেড়াচ্ছে বোহরের চারটি আহ পোস্টুলেটগুলি পোস্টুলেট থেকে শুরু হয়েছিল যে উভয়ই চারটি পোস্টুলেট তৈরি করেছে যা আমরা এইমাত্র আলোচনা করেছি s হাইড্রোজেন পরমাণুর সমস্যার সমাধান করেছিলেন তার সমাধানে অপরিহার্য অনুমান ছিল যে এই সমাধানটি যে কোনও সিস্টেমের জন্য প্রযোজ্য যেটিতে একটি ইলেকট্রন আছে তাতে যত বেশি প্রোটন থাকতে পারে
তাই এটির নির্দিষ্ট চার্জ সহ একটি নিউক্লিয়াস রয়েছে
তাই চারপাশে নির্দিষ্ট সংখ্যক প্রোটন রয়েছে।
কোন একটি ইলেকট্রন প্রদক্ষিণ করছে যতক্ষণ না এটি আহ হয়, এটি হল বোহরের পারমাণবিক মডেলটি অন্য কোনো পরমাণুর পারমাণবিক বর্ণালী সমাধান করতে ব্যবহার করা যেতে পারে এটি ব্যবহার করে আমরা এখন বোহরের পারমাণবিক মডেলের ফলাফলের মধ্য দিয়ে যাব আমরা আলোচনা করব না কিভাবে তারা প্রাপ্ত হয়েছিল বরং আমরা
বোহরের পারমাণবিক মডেল থেকে আসা প্রয়োজনীয় ফলাফলগুলি দেখতে পাব এবং আমরা উপলব্ধি করার চেষ্টা করব কীভাবে এই ফলাফলগুলি অত্যন্ত জটিল হাইড্রোজেন পরমাণু নির্গমন বর্ণালীকে ব্যাখ্যা করতে পারে পরবর্তীতে আমরা বোহরের পারমাণবিক মডেল থেকে প্রাপ্ত ফলাফলগুলি নিয়ে আলোচনা করব
প্রথম মূল উপাদান যে নীলস বোট আহ অনুমান করা হয়েছে যে একটি আহ আছে এটি বোহরের পারমাণবিক মডেল উহ ছবি যে প্রথম জিনিস হল যে আছে বেশ কয়েকটি কক্ষপথের কক্ষপথ চলুন আমাদের এই কিছু স্থল নিয়ম হল কক্ষপথগুলিকে এক দুই তিন নম্বর দেওয়া হয়
তাই সামনে n এক থেকে দুই তিন চারটি যায় উহ আন্ডারস্টা শীঘ্রই উহ এর শারীরিক তাত্পর্য বুঝতে পারবে এই n কিন্তু এই মুহূর্তে ব্যবহার করা যাক এটি একটি বই রাখার ব্যায়াম হিসাবে যেখানে এন হল একটি সূচক যা নির্দেশ করে বা কক্ষপথে এক দুই তিন ইত্যাদি
তাই বোহরের পারমাণবিক মডেল বোর্ড ব্যবহার করে কোন কক্ষপথের ব্যাসার্ধ কত তা খুঁজে বের করতে পারে
তাই তার ব্যাসার্ধের জন্য তার অভিব্যক্তিটি পাওয়া যায় যে কোনো কক্ষপথের f এ rn দ্বারা প্রদত্ত তিনি এটি খুঁজে পেয়েছেন 0.
529 গুণিত n বর্গ দ্বারা z দ্বারা বিভাজ্য এবং এটি angstrom এর ইউনিটে no দেওয়া হয়েছে যদি আপনি এই রাশিটি দেখেন আপনার একটি সংখ্যা 0.
529 এই সংখ্যাটির একক রয়েছে angstrom এর কারণ অবশিষ্ট শব্দটি হল n যা ah সূচক এখানে এটি 1 2 3 হতে পারে এটি একটি সংখ্যা এবং z হল নিউক্লিয়াসের পারমাণবিক সংখ্যা
তাই বোহরের মডেলের ফলাফলগুলি সমস্ত একক ইলেক্ট্রোর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য nic প্রজাতি কি একক ইলেকট্রনিক প্রজাতি অবশ্যই একবার যখন আমরা জানি যে হাইড্রোজেন পরমাণুতে একক ইলেকট্রন আছে কিন্তু আর কার কাছে একক ইলেকট্রন থাকতে পারে আর হিলিয়ামে দুটি ইলেকট্রন আছে কিন্তু আমি যদি একটি ইলেকট্রনকে আয়ন করি তাহলে আমরা একটি ইলেকট্রনকে সরিয়ে ফেলি তাহলে এটি একক ইলেকট্রন হয়ে যায় যে প্রজাতি সে প্লাস আমরা লিথিয়াম নিতে পারি এবং দুটি ইলেকট্রন আয়নাইজ করতে পারি তারপর সেটিও একক ইলেকট্রনিক প্রজাতিতে পরিণত হয়
তাই আমরা হাইড্রোজেন বা হিলিয়াম প্লাস বা লিথিয়াম টু প্লাস ইত্যাদির জন্য বোহরের পারমাণবিক মডেল ব্যবহার করতে পারি এবং এর জন্য শুধুমাত্র পার্থক্য হল z এর পারমাণবিক সংখ্যার মান হাইড্রোজেন একটি হিলিয়াম দুটি লিথিয়াম তিনটি এবং আরও অনেক কিছু
তাই আমাদের এটি আমাদের মনে রাখতে হবে যদি আমরা এই কক্ষপথের ব্যাসার্ধের জন্য অভিব্যক্তিটি ব্যবহার করি তবে আমরা দেখতে পাই যে হাইড্রোজেন পরমাণুর জন্য z একটি
তাই এটি মূলত শূন্য।
বিন্দু পাঁচ দুই নয় গুন করে n বর্গ অ্যাংস্ট্রম ইন দিয়ে অ্যাংস্ট্রোমের এককে
তাই প্রথম কক্ষপথের ব্যাসার্ধ কত যা n এক
তাই মান হল 0.
529 অ্যাংস্ট্রম ভ্যাল কী r 2 এর ue আমি n রাখব nn 2
তাই n বর্গ হল 4 4 গুন করলে পাঁচ দুই নয়টি অ্যাংস্ট্রোম হবে এবং এটি দুই বিন্দু এক দুই অ্যাংস্ট্রোম হবে ah তৃতীয় কক্ষপথের তিন ah ব্যাসার্ধের মান কত? আপনি 3 হিসাবে nn ব্যবহার করলে চার পয়েন্ট সাত ছয় অ্যাংস্ট্রোম হবে
তাই n বর্গ হল 9 9 গুণিত 0.
529 এইভাবে আমরা হাইড্রোজেন পরমাণুর জন্য বোস কক্ষপথের ব্যাসার্ধ ah এর কক্ষপথ গণনা করতে পারি
এগুলি হাইড্রোজেন পরমাণুর জন্য কারণ আমরা 1 হিসাবে z ব্যবহার করেছি যদি আমরা 2 হিসাবে z ব্যবহার করি তবে আমরা হিলিয়াম প্লাসের জন্য কক্ষপথের ব্যাসার্ধ পাব ঠিক কত হবে তার চূড়ান্ত মান কী nn এর সর্বোচ্চ মান যা কিছু হতে পারে এটি যতটা বড় হতে পারে তত বড় হতে পারে আপনি চান কিন্তু যখন n খুব বড় হয় তখন আপনি দেখেন ব্যাসার্ধ n

বর্গ হিসাবে যায়
তাই ব্যাসার্ধ অসীম হয়ে যায়
তাই বোহরের পারমাণবিক মডেল বলেছে যে ইলেকট্রন আছে নাকি ইলেকট্রন পারে যদি এটি বেছে নেয় যদি এটি এত শক্তি নিতে পারে তবে এটি করতে পারে যে ক্ষেত্রে এটি হবে n এর একটি খুব উচ্চ মান যেতে চয়ন করুন নিউক্লিয়াস থেকে অত্যন্ত দূরে থাকুন যতদূর পর্যন্ত r যখন তাদের মধ্যকার দূরত্বে যায় তখন অসীম হয়ে যায় ঠিক আছে
তাই পরবর্তীতে আমরা বোহরের পারমাণবিক মডেল থেকে আরও কিছু ফলাফল নিয়ে আলোচনা করব যাতে আমরা দেখেছি যে একটি বোহরের পারমাণবিক মডেল ব্যাখ্যা করতে পারে বা দিতে পারে এই কক্ষপথের ব্যাসার্ধের জন্য বিশ্লেষণাত্মক অভিব্যক্তিতে আমরা বোহরের পারমাণবিক মডেল ah ব্যবহার করতে পারি যে কোনো কক্ষপথে n কক্ষপথে ইলেকট্রনের গতি পেতে এই অভিব্যক্তিটি vn হিসাবে দেওয়া হয় যে কক্ষপথ n এ ইলেকট্রনের গতি দুই পয়েন্ট এক আট দশ থেকে পাওয়ার ছয় z কে ভাগ করে n মিটার প্রতি সেকেন্ডে আবার z হল একটি সংখ্যা n হল একটি সংখ্যা
তাই এটি তাদের কোন একক নেই
তাই আমরা এখানে প্রতি সেকেন্ডে মিটার যে ইউনিটটি দেখছি এই শব্দটি থেকে আসছে যদি আপনি রূপান্তর করতে চান এই ইউনিটটি আপনার পছন্দের অন্য যেকোন ইউনিটে আপনি কেবল নতুন ইউনিটে এই সংখ্যাটি পরিবর্তন করতে পারেন এবং এটি কাজ করে আমরা প্রথম কক্ষপথে ইলেক্ট্রনের গতি লিখতে পারি যদি আপনি দেখেন হাইড্রোজেন পরমাণু z একটি
তাই প্রথম কক্ষপথের জন্য ni s আবার একটি
তাই প্রথম কক্ষপথে ইলেক্ট্রনের গতি মূলত দুই 2.
18 থেকে 10 থেকে শক্তি 6 মিটার প্রতি সেকেন্ডে দ্বিতীয় কক্ষপথে ইলেকট্রনের গতি তখন z হয় 1 কারণ আমরা এখনও হাইড্রোজেন পরমাণুর মধ্যে n 2
তাই আপনি এটি পাবেন 1.
09 থেকে 10 থেকে শক্তি 6 মিটার প্রতি সেকেন্ডে এবং এভাবেই আপনি দেখতে পাবেন v3 0.
72 থেকে 10 থেকে শক্তি 6 মিটার প্রতি সেকেন্ডে আপনি এখানে যা দেখছেন তা হল সর্বপ্রথম ইলেকট্রনের গতি আলোর গতির গতির কিছুটা কাছাকাছি আলোর গতি 3 থেকে 10 শক্তি 8 মিটার প্রতি সেকেন্ড
তাই এটি আলোর গতির চেয়ে মাত্র 2 মাত্রার কম
তাই এটি বেশ উচ্চ গতির কিন্তু আমরা এটিও দেখি যে আমরা নিউক্লিয়াস থেকে আরও এগিয়ে যান এই ইলেক্টের গতি ইলেক্ট ইলেক্ট্রনের গতি কমতে থাকে আমরা একটি কক্ষপথের ব্যাসার্ধ দেখেছি আমরা একটি নির্দিষ্ট কক্ষপথে ইলেক্ট্রনের গতি দেখেছি পরবর্তী আমরা যে শক্তিটি বলেছি তা নিয়ে আলোচনা করি e1 e2 e3 একটি ইলেক্ট্রনের শক্তি যখন এটি একটি প্রদক্ষিণ করে নির্দিষ্ট কক্ষপথটি হল
কক্ষপথ n বা স্থির অবস্থার শক্তি n এটি হল সবচেয়ে খারাপ পারমাণবিক মডেল যা আমাদের কাছে বোহরের পারমাণবিক মডেল থেকে রয়েছে শুয়োরের পারমাণবিক মডেলের সমাধান প্রস্তাব করা হয়েছে যে nম কক্ষপথে শক্তির মান 2.
18 থেকে 10 শক্তিতে মাইনাস বিয়োগ 18 z বর্গকে n বর্গ দ্বারা ভাগ করা হয়েছে এবং এটি জুলের এককে দেওয়া হয়েছে আপনি এই সংখ্যাটি আবার দেখতে পাচ্ছেন z হল হাইড্রোজেনের জন্য একটি ধ্রুবক এটি হল 1 n হল একটি সংখ্যা যা 1 থেকে 3 4 পর্যন্ত যায়
তাই আরও এগিয়ে
তাই ইউনিট যেটি এখানে আসছে এই সংখ্যার কারণে আসছে যদি আপনি এই ইউনিটটিকে জুল থেকে অন্য কোনো ইউনিটে পরিবর্তন করতে চান তবে আপনি এই নম্বরটি দিয়ে খেলতে পারেন আহ আমরা আগে আলোচনা করেছি যে এটি মোকাবেলা করার জন্য খুব সুবিধাজনক ইউনিট নয় কারণ এটিতে সর্বদা 10 থেকে পাওয়ার মাইনাস 18.

তাই আমি এটিকে আরও সুবিধাজনক ইউনিটে রূপান্তর করব যা ইলেকট্রন ভোল্ট হল যখন আমি এটি করি তখন আমি এই অভিব্যক্তিটি পাই এবং এটি এখন ইলেক্ট্রন ফল্টের ইউনিটে রয়েছে যদি আপনি একটু ছোট অনুশীলন করেন এবং খুঁজে পান বাইরে রিড বার্স্ট ধ্রুবকের মান আমরা জানি যে এটি 1 0 9 সাত সাত সেন্টিমিটার বিপরীত অনুগ্রহ করে এই সংখ্যাটিকে জুলের একক বা ইলেকট্রন ভোল্টের এককে রূপান্তর করুন এবং আপনি দেখতে পাবেন যে এটি তেরো পয়েন্ট ছয় ইলেকট্রন ভোল্টের সাথে 2.
18 এর সাথে মিলে যায় 10 তে পাওয়ার বিয়োগ 18 জুলে
তাই এখন আমাদের এখানে বোহরের পারমাণবিক মডেলের সমাধান হিসাবে বোহরের পারমাণবিক মডেলের বো-এর শক্তি মূলত রিড বক্স ধ্রুবক z বর্গ দ্বারা গুণিত n বর্গ দ্বারা বিভক্ত ঠিক আছে আমরা লিখব কয়েকটি কক্ষপথের শক্তির নিচে প্রথম স্থির অবস্থা ই এক এর শক্তি দেওয়া হয় যখন আমি ah n ব্যবহার করি তখন 1 z হয় আবার 1 কারণ এটি হাইড্রোজেন পরমাণু
তাই শক্তি মাইনাস 13.
6 ইলেকট্রন ভোল্ট হয় যখন দ্বিতীয় স্থির অবস্থার শক্তি পাওয়া যায় n হল 2 z হল আবার 1
তাই এই সংখ্যাটি বিয়োগ হবে
তাই অপরিহার্যভাবে বিয়োগ 13.
6 ভাগ করলে 4 ইলেকট্রন ভোল্ট যা বিয়োগ 3.
4 ইলেকট্রন ভোল্ট e3 তৃতীয় কক্ষপথের শক্তি বিয়োগ 13.
6 ভাগ 9 দ্বারা যা মাইনাস 1.

51 ইলেকট্রন ভোল্ট এবং আরও অনেক কিছু যদি আমি n-এর একটি খুব বড় মানের জন্য যাই এবং n খুব বড় হয় সেক্ষেত্রে আপনি দেখতে পাবেন যে শক্তি n বর্গ হিসাবে খুব শীঘ্রই কমে যায় যখন n খুব বড় হয় 0.

একটি মজার বিষয় যা আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এই স্থির অবস্থাগুলির শক্তি সবই ঋণাত্মক এবং এটি 0-এর কাছে পৌঁছায় যখন n অসীমে যায় n অসীমে যাওয়ার প্রবণতা কী এই নেতিবাচক শক্তি মানে নেতিবাচক শক্তি মানে হল যে ইলেকট্রন চারদিকে প্রদক্ষিণ করছে নিউক্লিয়াস নিউক্লিয়াস দ্বারা স্থিতিশীল হয়

তাই ইলেক্ট্রন এই নিউক্লিয়াসে খুশি হয় যেটি শক্তির এই নেতিবাচক মান দ্বারা প্রতিফলিত হয় যা স্থিতিশীলতাকে বোঝায়

তাই পরমাণু স্থিতিশীল যা ইলেকট্রনের শক্তি দ্বারা প্রতিফলিত হয় ঋণাত্মক সংখ্যায় বিয়োগ হতে বেরিয়ে আসা

তাই স্থির অবস্থায় শক্তির বিয়োগ 13.

6 ইলেকট্রন ভোল্ট মানে আপনি যদি প্রথম স্থির অবস্থা বা হাইড্রোজের স্থল অবস্থা থেকে ইলেকট্রন বের করতে চান n পরমাণুতে আপনাকে অবশ্যই 13.

6 ইলেকট্রন ভোল্টের শক্তি সরবরাহ করতে হবে যদি ইলেকট্রনটি দ্বিতীয় স্থির অবস্থায় থাকে তবে এই শক্তিটি বের করার জন্য আপনাকে অবশ্যই 3.

4 ইলেকট্রন ভোল্টের শক্তি সরবরাহ করতে হবে যাতে এই শক্তি আমরা পাচ্ছি e1 e2 e3 যা মূলত এর বাঁধাই শক্তি।

নিউক্লিয়াসে ইলেকট্রন

তাই ইলেকট্রন নিউক্লিয়াসের সাথে 13.

6 ইলেকট্রন ভোল্টের শক্তি দ্বারা আবদ্ধ থাকে এবং আপনি যদি এটিকে বের করতে চান তবে আপনাকে অবশ্যই সেই পরিমাণ শক্তি সরবরাহ করতে হবে এবং নেতিবাচক সংখ্যাটি যেমন আমি বলেছি পরমাণুর স্থায়িত্ব বোঝায় এবং আমরা দেখুন যে n উচ্চতর এবং উচ্চতর n অনেক বড় সংখ্যায় যায় তখন শক্তি শূন্যে যায় এবং এর অর্থ কী যে n যখন n অনেক বড় হয় যদি আপনি মনে রাখবেন যে rn rn এর অভিব্যক্তিটি অসীমে যায় তার মানে নিউক্লিয়াস এবং ইলেক্ট্রনের মধ্যে দূরত্ব খুব বেশি এবং ইলেকট্রনের শক্তি প্রায় শূন্য

তাই এটি এমন একটি অবস্থা যেখানে আমরা এটিকে একটি মুক্ত ইলেকট্রন বলি

তাই ইলেকট্রন সম্পূর্ণরূপে নিউক্লিয়াসের ক্ষেত্র থেকে বেরিয়ে গেছে এবং এটি অবাধে চলাফেরা করছে এটা কি নিউক্লিয়াসের সাথে ইলেক্টের সাথে আর কোন যোগাযোগ নেই এবং আমরা একে মুক্ত ইলেকট্রন বলি

তাই নিউক্লিয়াসে থাকাকে আয়নিত বলা হয় যে ইলেকট্রন এখন পর্যন্ত সম্পূর্ণরূপে নিউক্লিয়াসের প্রভাবের ক্ষেত্র ছেড়ে চলে গেছে।

আমরা বোহরের পারমাণবিক মডেলের পোস্টুলেট এবং বোহরের পারমাণবিক মডেলের ফলাফলগুলি নিয়ে আলোচনা করেছি যা আমরা বোহরের পারমাণবিক মডেল থেকে দেখেছি আমরা বিভিন্ন কক্ষপথের ব্যাসার্ধের জন্য একটি বিশ্লেষণাত্মক অভিব্যক্তি পেতে পারি যা আমরা গতিতে ইলেকট্রনের বেগের একটি বিশ্লেষণাত্মক অভিব্যক্তি পেতে পারি।

ইলেক্ট্রন যখন এটি দখল করে তখন এটি একটি নির্দিষ্ট কক্ষপথে থাকে এবং আমরা একটি নির্দিষ্ট স্থির অবস্থা বা একটি কক্ষপথের শক্তিও পেতে পারি তবে আমরা এই সত্যটি দিয়ে শুরু করেছি যে হাইড্রোজেন পরমাণু নির্গমন বর্ণালী বর্ণনা করার জন্য বোহরের পারমাণবিক মডেলটি প্রয়োজনীয় ছিল এবং এখন আমরা দেখব যে বোহরের পারমাণবিক মডেল কীভাবে নির্গমন বর্ণালীতে হাইড্রোজেন পরমাণুকে ব্যাখ্যা করতে পারে

তাই আমরা দেখলাম যে স্থির অবস্থার শক্তি nth স্থির।

টেটকে rh হিসাবে দেওয়া হয়েছে যা রিড বক্স ধ্রুবককে z বর্গ দ্বারা গুন করে n বর্গ দ্বারা বিভক্ত নির্গমনের জন্য আমরা জানি যে উভয় পারমাণবিক মডেল থেকে যদি আমরা একটি নির্গমন বর্ণালী নিয়ে আলোচনা করি যার মানে ইলেক্ট্রন উচ্চতর কক্ষপথ থেকে উচ্চতর শক্তি কক্ষপথ থেকে আসছে একটি নিম্ন শক্তির কক্ষপথে

তাই আমরা বলি যে ইলেকট্রন n2 থেকে n1 তে আসছে যেখানে n2 n1 এর চেয়ে বড় সেক্ষেত্রে n 2 এর শক্তি উচ্চতর শক্তি কক্ষপথকে

স্থির অবস্থার শক্তি হিসাবে দেওয়া হয় যেখানে ইলেকট্রন যাচ্ছে এখানে শক্তি ব-দ্বীপ e এর পার্থক্য দেওয়া হয়েছে যা en 2 বিয়োগ en 1 দেওয়া হয়েছে কারণ আমি এই সমীকরণটি নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে লিখতে পারি এই ব-দ্বীপ ই যা আমরা পাই যেখানে n দুইটি n একের চেয়ে বড় যদি আপনি যদি আপনার মনে আছে হাইড্রোজেন পারমাণবিক বর্ণালী ব্যাখ্যা করার জন্য আহ রিড বাগ রিডবার্গ যে অভিব্যক্তিটি দিয়েছিলেন তা এখন বোহরের পারমাণবিক মডেলের দ্বারা পুনরুত্পাদন করা হয়েছে রিডব্যাক ব্যাখ্যা করার খাতিরে বিশুদ্ধভাবে বিশুদ্ধভাবে ভিত্তিতে সমীকরণটি প্রস্তাব করেছে যে সংখ্যাগুলি আসছিল তবে নিলস বোরের পারমাণবিক মডেল একই সমীকরণ পুনরুত্পাদন করতে পারে এবং সেই সমীকরণের সেট থেকে শুরু করে মৌলিক নিয়মগুলির একটি সেট এবং

তাই তিনি একটি তত্ত্ব তৈরি করেছিলেন যার মধ্যে কেউ এটি ব্যাখ্যা করতে পারে যে হাইড্রোজেন পরমাণুর নির্গমন বর্ণালী এটি কী আমরা এখন পরের কাজ করব যা আমি আপনাকে এখানে দেখাচ্ছি তা হল বোহরের পারমাণবিক মডেল থেকে বোর্ডের বিভিন্ন স্থির অবস্থার শক্তির স্তর বেরিয়ে আসছে

তাই এটি স্থল স্থির অবস্থা

তাই n হল 1 n হল 2 n হল 3 n হল 4 n হল 5 এবং

তাই এখন আমি যদি নির্গমন বর্ণালী সম্পর্কে কথা বলি

তাই আমার ইলেকট্রন সর্বদা উত্তেজক অবস্থায় থাকে

তাই ইলেকট্রন যদি দুটি অবস্থায় থাকে তবে এটি একটিতে নেমে আসতে পারে যা একটি নির্গমন হবে

তাই কী হবে? এই নির্গমন প্রক্রিয়া থেকে বেরিয়ে আসা নির্গমন বিকিরণ শক্তির সাথে সম্পর্কিত বিকিরণ যা মাইনাস 3. 4 বিয়োগ বিয়োগ 13. 6 ইলেকট্রন ভোল্ট এই শক্তির পার্থক্য একটি নির্দিষ্ট আহ ফ্রিকোয়েন্সির সাথে মিলে যায় এবং এটি হবে আলোর ফ্রিকোয়েন্সি যা বেরিয়ে আসে যখন ইলেকট্রন দ্বিতীয় কক্ষপথ থেকে প্রথম কক্ষপথে লাফ দেয় এবং যদি ইলেকট্রন তৃতীয় কক্ষপথ থেকে প্রথম কক্ষপথে আসে তবে এটি আমাদের নির্গত করে আরেকটি বিকিরণ দেয় এবং একইভাবে আমরা আহ করতে পারি।

তাই এই চারটি লাইনে আপনি দেখতে পাবেন যে প্রাথমিক অবস্থা 2 3 4 বা 5 হতে পারে তবে এটি সর্বদা n সমান 1 রাজ্যে নেমে আসে।

আপনি যদি এই সংখ্যাগুলি থেকে গণনা করেন তবে আমরা লাইমান সিরিজ হিসাবে জানি কোথায়? একইভাবে আমরা এটাও বলতে পারি যে ইলেকট্রন দিয়ে শুরু করতে হলে ইলেকট্রন তৃতীয় অবস্থায় ছিল এবং এটি দ্বিতীয় অবস্থায় ফিরে আসে বা এটি চার থেকে দুই দ্বিতীয় অবস্থায় বা পঞ্চম অবস্থা থেকে দ্বিতীয় অবস্থায় বা ষষ্ঠ অবস্থা থেকে দ্বিতীয় অবস্থায় আসতে পারে।

এই সমস্ত লাইন কি তারা সবই বোম্বার সিরিজের প্রতিনিধিত্ব করে এবং একইভাবে এখন এটি সোজাসুজি

তাই যদি x নির্গমন তিন বা চার থেকে তিন বা পাঁচ থেকে তিন বা ছয় থেকে তিন বা আরও হয় তাহলে আমরা তাদের ভঙ্গি সিরিজ বলি

তাই থ কর্নেল স্পোর্ট পরামর্শ দিয়েছে যে এগুলি বিভিন্ন শক্তির স্তর যা ইলেক্ট্রন এই শক্তি স্তরে এই শক্তি স্তরে এই শক্তি স্তরে এই বা এই বা এইভাবে থাকতে পারে যদি এটি উচ্চ শক্তির স্তর থেকে নীচে আসতে চায় তবে আপনি কত শক্তি সরবরাহ করেছেন তার উপর নির্ভর করে শক্তির স্তর এটি বিকিরণ নির্গত করে এটিই আমরা করি এবং আমরা নির্গমন বর্ণালী পাচ্ছি এবং যখন এটি একটি নিম্ন শক্তি স্তর থেকে উচ্চ শক্তি স্তরে যেতে চায় তবে এটি অবশ্যই শক্তি শোষণ করবে যা শোষণ বর্ণালীতে জন্ম দেবে যেহেতু আমরা এখন কথা বলছি এই নির্গমন বর্ণালী আপনি দেখতে পাবেন যে আপনি প্রতিটি শক্তিতে নির্গমন লাইন দেখতে পাচ্ছেন না প্রতিটি সম্ভাব্য শক্তির মান আসলে আপনি যা নির্গমন দেখছেন তা হল নির্দিষ্ট শক্তির মানগুলিতে উদাহরণস্বরূপ এই রেখাটি বিয়োগ তিন পয়েন্ট চার বিয়োগ বিয়োগ তেরো পয়েন্ট ছয়টি বেরিয়ে আসবে দ্বিতীয় লাইন থেকে বেরিয়ে আসুন এটি শক্তি বিয়োগ 1. 5 বিয়োগ মাইনাস 13. 6 ইলেকট্রন ভোল্ট বের করবে কিন্তু এই দুটি সংখ্যার মধ্যে কোন লাইন s থাকবে না o এটি ব্যাখ্যা করে যে কেন আমরা হাইড্রোজেন পরমাণু নির্গমন বর্ণালীতে একে অপরের থেকে বিচ্ছিন্ন রেখাগুলি পাই কিন্তু তারপরে সেই ব্যান্ডগুলির কী হয়েছিল যে ব্যান্ডগুলিকে আমরা দেখতে পাচ্ছি কারণ আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে আপনি শক্তিতে উচ্চতর এবং উচ্চতর যাচ্ছেন এই n সমান 6 7 8 এবং 9 এবং 10 তাদের শক্তির স্তর তারা খুব ঘনিষ্ঠভাবে ব্যবধানে রয়েছে

তাই শক্তি স্তর 2 এ এই শক্তি স্তর থেকে শক্তি স্তর 1 এ যে নির্গমন আসছে সেগুলি সমস্ত ঘনিষ্ঠভাবে ব্যবধানে থাকবে তাদের মূলত একই শক্তি নির্গমন শক্তি থাকবে

তাই তারা উপস্থিত হবে এই প্রায় একই সংখ্যায় তারা আবির্ভূত হবে বা তারা প্রায় একই তরঙ্গদৈর্ঘ্যের বিকিরণ প্রদান করবে এভাবেই নিলস বোর তার সাধারণ পারমাণবিক মডেলের সাহায্যে হাইড্রোজেন পরমাণুর নির্গমন আহ বর্ণালীর খুব জটিল বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে পারে আমরা বোহরের পারমাণবিক মডেল দেখেছি হাইড্রোজেন পরমাণুর নির্গমন বর্ণালী ব্যাখ্যা করুন তবে বোহরের পারমাণবিক মডেলের বেশ কয়েকটি সীমাবদ্ধতা রয়েছে আমরা এখন সীমাবদ্ধতার সীমাবদ্ধতা নিয়ে আলোচনা করব বোর্ড মডেলের সীমাবদ্ধতা একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ সীমাবদ্ধতা হল যে এই মডেলটি শুধুমাত্র একক ইলেকট্রনিক প্রজাতির জন্য প্রযোজ্য, আপনি

হিলিয়াম পরমাণু বা লিথিয়াম পরমাণু বা বেরিলিয়াম পরমাণু বা অন্য কোনো পরমাণুর বর্ণালী বর্ণালীর নির্গমন বর্ণালী বর্ণনা করতে এই আহ বোহরের পারমাণবিক মডেল ব্যবহার করতে পারবেন না।

এটি সম্ভব নয় আপনি শুধুমাত্র হাইড্রোজেন বা হিলিয়াম প্লাস বা লিথিয়াম প্লাস টু এবং আরও অনেক কিছুর জন্য এটি করতে পারেন তবে প্রকৃতি এমন উপাদানে পূর্ণ যা নিরপেক্ষ অবস্থায় রয়েছে বা যার একাধিক ইলেকট্রন রয়েছে

তাই বোর্ড মডেল ব্যাখ্যা করতে পারে না মাল্টি ইলেকট্রনিক প্রজাতি যা একটি প্রধান সীমাবদ্ধতা বোহরের পারমাণবিক মডেলের অন্য সীমাবদ্ধতা হল যে এটি বর্ণালী রেখার বিভাজন ব্যাখ্যা করতে পারে না যখন সিস্ট যখন বিষয়টি আহ্ চৌম্বকীয় চৌম্বক ক্ষেত্র বা বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের প্রভাবের অধীনে থাকে তখন যা দেখা গিয়েছিল তা হল আপনি কেউ একটি নির্দিষ্ট কোনো পরমাণুর নির্গমন বর্ণালী রেকর্ড করতে পারে স্বাভাবিক অবস্থায় এবং তারপর তারা নির্গমন বর্ণালী পেয়েছে কিন্তু যদি আপনি চৌম্বকীয় ক্ষেত্র বা বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের প্রভাবে বিষয়টিকে আহ করে এই নির্গমন বর্ণালীটি পুনরায় রেকর্ড করুন আমরা দেখেছি যে বর্ণালী রেখাগুলি আসলে বিভক্ত হয়েছে আপনি যে লাইনগুলি ইতিমধ্যেই দেখেছেন তার পাশাপাশি আপনি আরও অনেকগুলি অতিরিক্ত লাইন পেয়েছেন এবং এইগুলি ছিল আসলে জিম্যান ইফেক্ট দ্বারা ব্যাখ্যা করা হয়েছে যে তারা ম্যান ইফেক্ট নামে পরিচিত বা যখন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের প্রভাবের অধীনে তাদের স্টার্ক ইফেক্ট বলা হয়

তাই বোহরের পারমাণবিক মডেল সিমেন্স প্রভাব বা তারার স্টার্ক প্রভাব ব্যাখ্যা করতে পারেনি এটি আবার শুয়োরের পারমাণবিকের আরেকটি বড় সীমাবদ্ধতা।

বোহরের পারমাণবিক মডেলের সীমাবদ্ধতার তৃতীয় শূন্য মডেলটি হল আমরা একটি পারমাণবিক মডেল চেয়েছিলাম যা শুধুমাত্র একটি পরমাণুর গঠন বর্ণনা করবে না যা আমাদের অণুতে বন্ধন বর্ণনা করতেও নিয়ে যাবে কিন্তু নিলস বোরের পারমাণবিক মডেল রাসায়নিক বন্ধন বর্ণনা করতে পারেনি।

এবং এটি ছিল বোহরের পারমাণবিক মডেলের আরেকটি বড় সীমাবদ্ধতা , আমরা দেখব বোহরের মডেলের সীমাবদ্ধতাগুলি

কীভাবে হতে পারে vercome এবং সঠিকভাবে বর্ণনা করার জন্য আমরা কী করতে পারি যে
হাইড্রোজেন এবং অন্যান্য ভারী পরমাণুর
পারমাণবিক কাঠামো যত বেশি হবে আমরা পারমাণবিক কাঠামোর সঠিক বিবরণে উদ্যোগী হওয়ার আগে আমাদের একটি বিরতি নিতে হবে এবং আরও কয়েকটি উন্নয়ন নিয়ে আলোচনা করতে হবে যা ঘটেছিল বিজ্ঞানের ক্ষেত্র যা বিদেশী বিষয় সম্পর্কে আমাদের বোধগম্যতা পরিবর্তন করেছে আমরা এই ধরনের দুটি প্রধান মৌলিক অগ্রগতি নিয়ে আলোচনা করব তাদের মধ্যে প্রথমটি যা আমরা আলোচনা করব তা হল আমরা যা জানি তা হল ডেব্রোইস হাইপোথিসিস ডি ব্রুই নামে পরিচিত এটি ব্রোগলি হিসাবে লেখা কিন্তু তিনি একজন ফরাসি বিজ্ঞানী যার নাম উচ্চারিত হয় ব্রো দে ব্রুই এবং এই ডি পরে ছোট ছোট ক্ষেত্রে লেখা হয় ডিপ রয় একজন তরুণ পদার্থবিদ ফরাসি পদার্থবিদ 1924 সালে একটি খুব গুরুত্বপূর্ণ কিছু ভেবেছিলেন তিনি বলেছিলেন যে ঠিক আছে আমরা ইতিমধ্যেই প্রতিষ্ঠিত করেছি যে আলোতে প্রকৃতির মতো তরঙ্গ থাকতে পারে বা প্রকৃতির মতো কণা আলোর দ্বৈততা বা বিকিরণের দ্বৈততা প্রতিষ্ঠিত হয়েছিল কারণ আমরা দেখেছি যে কিছু বৈশিষ্ট্য পারে না আলোর কণা সম্পত্তি দ্বারা ব্যাখ্যা করা যায় এবং অন্যান্য কিছু বৈশিষ্ট্য আলোর তরঙ্গ বৈশিষ্ট্য দ্বারা ব্যাখ্যা করা যায় না

তাই আলো তরঙ্গ এবং একটি এবং একটি কণা উভয়ই যা ডি ব্রোগলি জিজ্ঞাসা করতে চেয়েছিলেন তা হল আলো বা বিকিরণ থাকলে বিকিরণ সহ প্রকৃতির মতো কণা এবং তরঙ্গ উভয়ই আমরা প্রথমে ভেবেছিলাম একটি তরঙ্গ তারপর তিনি বলেছিলেন যে তিনি এই প্রশ্নটি করেছিলেন যে কেন কণা বা কোনও কণা বা যে কোনও পদার্থের প্রকৃতির মতো তরঙ্গ থাকে না এটি একটি বড় প্রশ্ন ছিল এখন তরঙ্গ শোনা আলোকে তরঙ্গ হিসাবে আলোকিত হৃদয় তরঙ্গ প্রকৃতির মতো এবং প্রকৃতিতে কণার মতো এখন ডি ব্রুই পরামর্শ দিচ্ছেন যে কেন পদার্থের প্রকৃতির মতো কণা এবং প্রকৃতির মতো তরঙ্গ উভয়ই নেই এতদিন আমরা সবসময় ভাবতাম যে পদার্থের প্রকৃতির মতো একটি কণা ইলেক্ট্রন বা ক্রিকেট বল বা কলম রয়েছে যা আমরা ব্যবহার করুন তারা সবই কণা কিন্তু গভীর রয়েস পরামর্শ দিয়েছিলেন যে মাতার একটি তরঙ্গ প্রকৃতি আছে বা অন্য কথায় কণার একটি তরঙ্গ প্রকৃতি আছে ঠিক আছে যদি এর একটি তরঙ্গ প্রকৃতি থাকে তবে w ave সাধারণত এর তরঙ্গদৈর্ঘ্য বা ফ্রিকোয়েন্সি দ্বারা চিহ্নিত করা হয় তাহলে এই তরঙ্গদৈর্ঘ্যটি কী তিনি বলেছেন তিনি এই সম্পর্ক দিয়েছেন তিনি বলেছেন যে বিষয়টির একটি তরঙ্গ প্রকৃতি রয়েছে এবং এই তরঙ্গের ল্যাম্বডার একটি তরঙ্গদৈর্ঘ্য রয়েছে যা h দ্বারা দেওয়া হয় বিখ্যাত প্ল্যাঙ্কের ধ্রুবক দ্বারা বিভক্ত ভরবেগ সেই বস্তুর কণার ভরবেগটির যে ভরবেগ তা আমরা সবাই আবার এটিকে আবার লিখতে পারি h হিসাবে mv দ্বারা বিভক্ত যেখানে m হল কণাটির ভর এবং v হল গতি যার সাথে কণাটি চলমান এবং এটি একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ অনুমান ছিল যখন এটি পরামর্শ দেওয়া হয়েছিল যে এটি একটি অনুমান হিসাবে প্রস্তাবিত হয়েছিল কারণ ডিক ব্রয় তার অনুমানের প্রমাণ সরবরাহ করতে পারেনি বা কোনও পরীক্ষামূলক প্রমাণ ছিল না কিন্তু পরে আমরা কিছু পরীক্ষামূলক প্রমাণ পেয়েছি যে বস্তুর আসলে তরঙ্গ রয়েছে যেমন প্রকৃতিতে আসবে তবে আসুন আমরা একটি অন্বেষণ করি।

এই খুব বিভ্রান্তিকর আহ বিবৃতি সম্পর্কে আরও বিট যে পদার্থ পদার্থের প্রকৃতির মতো একটি তরঙ্গ রয়েছে যার অর্থ এটি যদি এটি প্রসারিত হয় তবে এর অর্থও হবে যে আপনি এবং আমি বৃহদাকার দেহ বা কলম যা আমি ধরে রাখছি বা প্রতিদিনের জিনিস যা আমরা দেখি সেগুলির মধ্যে প্রকৃতির মতো তরঙ্গ রয়েছে

তাই যদি তাদের প্রকৃতির মতো তরঙ্গ থাকে তবে তার প্রমাণ কী
তবে প্রমাণ দেওয়ার আগে আগে প্রতিষ্ঠিত করা যাক আগে নেওয়া যাক আসুন আমরা প্রথম বোহরের কক্ষপথে অবস্থিত একটি ইলেকট্রনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য খুঁজে বের করার চেষ্টা করি তার জন্য আমাদের জানতে হবে ইলেকট্রনের ভর যা 9.
1 থেকে 10 থেকে শক্তি বিয়োগ 31 কিলোগ্রাম যা
প্রথম কক্ষপথে ইলেক্ট্রনের গতি আগে থেকেই জানা আছে আমরা দুই পয়েন্ট এক আট থেকে দশের শক্তি আহ্ ছয় আহ মিটার প্রতি সেকেন্ডে আলোচনা করেছি যদি আমি ভর জানি আমরা জানি আমি বেগ জানি তাহলে আমি আসলে ডিপ্লোইস হাইপোথিসিস ব্যবহার করার জন্য জানি আমি জানতে পারি এই কণাটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত

তাই ল্যাম্বডাকে mv দ্বারা h হিসাবে দেওয়া হয়েছে

তাই হাই জেনে নিন কোনটি ছয় পয়েন্ট ছয় দুই ছয় ভাগ দশ থেকে বিদ্যুত বিয়োগ চৌত্রিশ জুল সেকেন্ড নয় পয়েন্ট এক দ্বারা বিভক্ত দশ থেকে শক্তি বিয়োগ ত্রিশ o নে কিলোগ্রামকে দুইটি 2.
18 তে 10 দ্বারা গুণ করে শক্তি 6 মিটার প্রতি সেকেন্ডে যদি আপনি এটি সমাধান করেন তবে আপনি 0.
33 ন্যানোমিটার পাবেন

তাই একটি ইলেকট্রন যখন এটি প্রথম বোর্ডের কক্ষপথে প্রদক্ষিণ করে বা স্থল অবস্থায় এটি নির্গত করে তখন প্রকৃতির মতো একটি তরঙ্গ থাকে যা দেওয়া হয় 0.
33 ন্যানোমিটারের তরঙ্গদৈর্ঘ্য ঠিক আছে কিন্তু আরেকটা ব্যায়াম করা যাক আমরা বলি যে আমাদের একটি বস্তু আছে যার ভর 100 গ্রাম এবং এটি একটি স্প্রেড গতির সাথে আহ্ চলছে
এই কণার জন্য এই কণার জন্য debroise তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সাথে মিল আমার আবার একই ah সমীকরণ ah h

তাই 100 ভর হল 100 গ্রাম

তাই আমি লিখেছি 0.
1 কিলোগ্রাম এবং গতি 100 কিলোমিটার প্রতি ঘন্টা যা প্রায় 20.
7 27.
5 মিটার হতে আসছে দ্বিতীয়ত

তাই আমি সমস্ত si ইউনিট ব্যবহার করছি এবং আপনি যদি এটি সমাধান করেন তবে আপনি এই সংখ্যাটি পাবেন 100 গ্রাম ভরের একটি দৈনন্দিন বস্তুর

অবশ্যই প্রকৃতির মতো একটি তরঙ্গ রয়েছে তবে এর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 10 থেকে পাওয়ার বিয়োগ 33 ন্যানোমিটার
তাই আপনি debroise হাইপোথিসিস দেখতে পারেন যদিও এটা খুবই বিভ্রান্তিকর শোনাচ্ছে যে কিভাবে বস্তুর প্রকৃতির মত তরঙ্গ থাকতে পারে কিন্তু এটা ঠিক কারণ দৈনন্দিন বস্তুর জন্য আমরা যে বিশাল বস্তুর সম্মুখীন হই তাদের জন্য এই তরঙ্গদৈর্ঘ্য নগণ্য
তাই এটি প্রায় একটি কণার মত এটি আচরণের মতো প্রায় কণা দেখায় কিন্তু ইলেকট্রনের মতো আণুবীক্ষণিক বস্তু যেখানে ভর খুব ছোট এবং তাদের গতি বেশ বেশি সেসব ক্ষেত্রে ইলেক্ট্রনের সম্পত্তির মতো তরঙ্গ খুবই তাৎপর্যপূর্ণ হতাশাগ্রস্ত হাইপোথিসিস নিছক একটি তাত্ত্বিক গঠন নয় এটির প্রধান ব্যবহারিক প্রভাব রয়েছে।
ডি ব্রুই যখন হাইপোথিসিসটি প্রস্তাব করেছিলেন তখন তার ধারণাকে সমর্থন করার জন্য কোনও পরীক্ষামূলক প্রমাণ ছিল না কিন্তু পরবর্তীতে এমন পরীক্ষামূলক প্রমাণ পাওয়া যায় যা থেকে বোঝা যায় যে বস্তুর আসলে প্রকৃতির মতো তরঙ্গ রয়েছে যেমন ইলেকট্রনের প্রকৃতির মতো তরঙ্গ রয়েছে তারা পরীক্ষামূলকভাবে প্রদর্শিত হয়েছে এবং তাদের তরঙ্গদৈর্ঘ্য গণনা করা হয় এবং তারা deprois সঙ্গে ভাল মেলে সম্পর্ক এই ধারণাটি ব্যবহার করে যে ইলেক্ট্রনের প্রকৃতির মতো তরঙ্গ রয়েছে এই ধারণাটি ব্যবহার করে বেশ কয়েকটি সরঞ্জাম তৈরি করা হয়েছে উদাহরণস্বরূপ আধুনিক বিজ্ঞানে ইলেক্ট্রন মাইক্রোস্কোপটি বর্তমানে
নিয়মিতভাবে আণবিক স্তরে খুব ছোট বস্তুর তদন্তের জন্য ব্যবহৃত হয় এবং এই খুব আকর্ষণীয় সরঞ্জামটি আসলে তৈরি করা হয়।
মৌলিক ধারণা যে ইলেক্ট্রন প্রকৃতির মত তরঙ্গ আছে আজকের ক্লাসে আমরা আলোচনা করেছি বিজ্ঞানের ইতিহাসে একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ মাইলফলক যা ছিল বিষণ্ন হাইপোথিসিস আমরা আমাদের আলোচনা চালিয়ে যাব এবং আমরা আরেকটি আমূল ধারণা দেখতে পাব যা বিজ্ঞানের চেহারা চিরতরে বদলে দেবে হাইজেনবার্গের অনিশ্চয়তার নীতি এবং এটিই আমরা আমাদের পরবর্তী ক্লাসে আলোচনা করতে যাচ্ছি আপনাকে ধন্যবাদ

Prutor@IIT