তাই আহ ম্যাটার তরঙ্গ তথাকথিত ডি ব্রোগলি তরঙ্গের উপর দ্বিতীয় বক্তৃতার জন্য আপনাদের সকলকে স্বাগত জানাই এবং এর পরে আমরা যা করব তা হল
পরমাণুর বিভিন্ন মডেলের দিকে নজর দেওয়া প্রথমে আমরা যা বলতে চাই তা সুনির্দিষ্ট করে দেবে একটি পরমাণু দ্বারা কারণ সেই শব্দটি নিজেই এর অর্থের পরিবর্তনের মধ্য দিয়ে গেছে এবং তারপরে আমরা কিছু গুরুত্বপূর্ণ পরীক্ষা নিয়ে আলোচনা করব যা পরমাণুর গ্রহের মডেলকে সমর্থন করে তবে পরমাণু মডেলে যাওয়ার আগে আমাদের প্রথমে আমাদের আলোচনা শেষ করতে হবে পদার্থ তরঙ্গের একটি খুব গুরুত্বপূর্ণ দিক দেখে পদার্থ তরঙ্গ কারণ আপনি জানেন যে কোনও তরঙ্গ ঘটনার কোনও অধ্যয়ন সম্পূর্ণ হয় না যদি না আমরা কম্পাঙ্ক তরঙ্গদৈর্ঘ্য এবং বেগের মধ্যে একটি সম্পর্ক স্থাপন করি
তাই আপনার কাছে ফ্রিকোয়েন্সি রয়েছে আপনার তরঙ্গদৈর্ঘ্য রয়েছে আপনার বেগ আছে এবং এটি অবশ্যই প্রাথমিক যুক্তি দ্বারা সুপরিচিত যে v নতুন ল্যাম্বডা দ্বারা দেওয়া হয়েছে তবে এটি যতটা সহজ বলে মনে হচ্ছে ততটা নয় কারণ এগুলো সাধারণ ফ্রিকোয়েন্সি নয় এবং সাধারন তরঙ্গের জন্য আমাদের যে সাধারণ তরঙ্গদৈর্ঘ্য আছে কিন্তু ফ্রিকোয়েন্সি এবং তরঙ্গদৈর্ঘ্য দুটি অন্যান্য ভৌত পরিমাণ থেকে অনুমান করা হয় মনে রাখবেন তরঙ্গে তরঙ্গ দ্বারা বাহিত শক্তি সর্বদা প্রশস্ততার বর্গক্ষেত্রের সমানুপাতিক
তাই আমরা বলি একজন ব্যক্তি উচ্চস্বরে কথা বলছে মৃদু কথা বলছে বা একটি যন্ত্র খুব জোরে আঘাত করছে যা নিয়ে আমরা চিন্তিত কম্পাঙ্ক বা তরঙ্গদৈর্ঘ্য নয় বরং প্রশস্ততা কতটা বেশি তা হল প্রশস্ততা, উদাহরণস্বরূপ, যদি আপনার কাছে তবলা বা বিদঙ্গম বা যে কোনো ড্রামের মতো তাল থাকে তাহলে আপনি তাপ করেন কম্পনের প্রশস্ততা বৃহত্তর হবে এবং এটিই শক্তিতে অবদান রাখবে তবে যখন আমরা আলোকে ফোটন বা পদার্থ হিসাবে একটি তরঙ্গ গভীর ব্রোলি তরঙ্গ হিসাবে বর্ণনা করি তখন আমরা এমন কিছু করছি যা আমরা যা আলোচনা করেছি তার বিপরীত।
ধ্রুপদী তরঙ্গের ক্ষেত্রে তা শাস্ত্রীয় ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক রেডিয়েশন হোক বা শব্দ তরঙ্গ হোক সেই বিষয়ে আমরা যা করছি তা হল অ্যাসোসিয়া শক্তির সাথে te ফ্রিকোয়েন্সি
তাই আমরা বলছি ই সমান h nu এটি সেই বিবৃতি যা আমরা করছি এবং আমরা একটি তরঙ্গদৈর্ঘ্যকে ভরবেগের সাথে যুক্ত করছি
তাই আমরা ল্যাম্বডা লিখছি h এর সমান p এখন এই সম্পর্কগুলি বেশ ক্ষতিকারক যখন আমরা আলোকে বিবেচনা করি এমন কিছু যা আমি আপনাকে বলতে চাই এবং আমি ইতিমধ্যেই আমার আগের বক্তৃতায় আলোচনা করেছি কারণ যা ঘটতে চলেছে তা হল যে আমাদের একটি মৌলিক সম্পর্ক আছে u সমান একটি ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক তরঙ্গের সাথে পিসির সমান, আসুন আমরা বলি আমাদের একরঙা সমতল তরঙ্গ আছে তাহলে এটা সহজ দেখানোর জন্য যে u সমান pc এর প্রতিনিধিত্ব করার একটি ভাল উপায় হল u pi c এর সমান
তাই আসুন এই রাশিটি বাতিল করি যেখানে u হল শক্তির ঘনত্ব এবং পাই হল আমার ভরবেগ ঘনত্ব কোথায় আমি এই অভিব্যক্তিগুলি পাই আমি এই অভিব্যক্তিগুলি ক্লাসিক্যাল ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক থেকে পাই ম্যাক্সওয়েলের ওয়েভ ছবি যা আপনাকে করতে হবে কিন্তু আমি যদি এটিকে প্লাঙ্ক ধারণার সাথে একত্রিত করি তাহলে এটি কী ঘটতে চলেছে
তাই আমার ইউ যেমন আমি আপনাকে আমার শেষ বক্তৃতায় বলেছিলাম s ছাড়া আর কিছুই নয় n থেকে h থেকে nu আমি অনুমান করছি যে বিকিরণটির শুধুমাত্র একটি ফ্রিকোয়েন্সি রয়েছে এবং এই n হল আমার সংখ্যার ঘনত্ব এবং আমার pi আমার pi হল একই সংখ্যার ঘনত্ব প্রতিটি ফোটন দ্বারা বাহিত ভরবেগের মধ্যে যা সবচেয়ে বেশি গুরুত্বপূর্ণ জিনিস h nu হল স্বতন্ত্র ফোটন দ্বারা বাহিত শক্তি এবং p আবার পৃথক ফোটন দ্বারা বাহিত শক্তি এবং আমরা কি লিখছি আমরা বলছি এই পরিমাণটি আর কিছুই নয়, cnh nu দ্বারা c দ্বারা যা আমরা
তাই এখন লিখছি যদি আমি এটিকে তরঙ্গদৈর্ঘ্যের মানক সংজ্ঞার সাথে তুলনা করতে যাচ্ছি
তাহলে একেবারেই কোন বিরোধ নেই ঠিক আছে যদি আপনি চান তাহলে আপনি এটিকে লেম্বডা দ্বারা n এ পি ইজ এইচ হিসাবে লিখতে পারেন যা আপনি যদি একত্রিত করেন তাহলে আপনি এটি পেতে যাচ্ছেন এই দুটি সম্পর্ক আপনি সুপরিচিত সম্পর্কটি পাবেন আমার c সমান অনু ল্যাম্বডার সমান
তাই যখন এটি একটি ফোটনের ধারণার ক্ষেত্রে আসে তখন এটি সম্পূর্ণ সঙ্গতিপূর্ণ হয় এটি একটি তরঙ্গের প্রাকৃতিক ধারণার সাথে সম্পূর্ণ একমত যেখানে গতিটি প্রপার পণ্য।
ফ্রিকোয়েন্সি এবং তরঙ্গদৈর্ঘ্যের
তাই এটি একটি স্ব- সংগত ছবি এটি একটি স্ব-সঙ্গতিপূর্ণ ছবি যতদূর এই সমীকরণটি উদ্বিগ্ন তবে এটি মৌলিক পদার্থবিজ্ঞানের দৃষ্টিকোণ থেকে প্রকৃতপক্ষে স্ব সামঞ্জস্যপূর্ণ নয়
কারণ আমরা কোন যত্ন ছাড়াই বা কোনো রকম ঝামেলা ছাড়াই আমরা এই সম্পর্কগুলো পাওয়ার জন্য কণার তরঙ্গ ধারণার ধারণাগুলোকে মিশ্রিত করছি কিন্তু তারপরও সামঞ্জস্যের সেই সীমিত ধারণার মধ্যেও আমরা দেখতে পাচ্ছি যে কোনো দ্বন্দ্ব নেই কিন্তু যখন বিশাল কণার কথা আসে যা বিকিরণ ছিল এটা আসে বৃহদায়তন কণা পরিস্থিতি পরিবর্তন বিশাল কণা মানে গভীর ব্রোলি তরঙ্গ
তাই আমি এটি করার আগে আমি এই স্লাইড ডেভিস এবং জার্মান পরীক্ষায় আপনার দৃষ্টি আকর্ষণ করতে চাই
তাই এই মহান পরীক্ষা যা তারা উনিশ সাতাশ সালে সঞ্চালিত এবং আমরা কি? আমরা খুঁজে পেয়েছি যে সুন্দর চূড়া রয়েছে যা গঠনমূলক হস্তক্ষেপের সাথে মিলে যায় যা আমরা এখানে খুঁজে পাচ্ছি আমরা যা বলছি তা হল ডেভিস এবং জেরেমিয়া পরীক্ষাটি 2

ডি সিন থিটার সমান এন ল্যাম্বডা সমানতা প্রতিষ্ঠা করে h দ্বারা p এর সমান হবে মনে রাখবেন যে তাদের কাছে ইলেকট্রনের গুলি সহ একটি ইলেক্ট্রন বন্দুক ছিল
এটি একটি থার্মোইলেকট্রিক ইমিটার বা এমন কিছু হতে পারে যা আপনি কারেন্ট পাস করেন বা আপনি এটিকে তাপ দেন এবং এটি ইলেকট্রনকে আয়নাইজ করে তারপর এটি ত্বরিত হয় একটি নির্দিষ্ট ভোল্টেজ এটি গতি অর্জন করতে থাকে
এখন এই পরিচিত গতির সাথে এই পরিচিত গতির কণাগুলি আমার নিকেল স্ফটিকের উপর আঘাত করছে তবে বিক্ষিপ্ত ফলাফল বোঝা যাবে যদি আমি এই সম্পর্কের মাধ্যমে এই পি এর সাথে একটি ল্যাম্বডাকে যুক্ত করি অন্য কথায় p যা জানা যায় এবং ল্যাম্বডা হল এটির সাথে যুক্ত যা প্রকৃতপক্ষে গভীর ব্রোলির মহান অবদান বা গ্রেড অন্তর্জ্ঞান যখন তিনি এই প্রস্তাবটি করেছিলেন অনুমান এখন আমরা একটি বরং অদ্ভুত পরিস্থিতির সম্মুখীন হতে যাচ্ছি কারণ আপনার কাছে গতিবেগ আছে আপনার কাছে কণা থেকে শক্তি আসছে এবং তারপরে আপনার কাছে নতুন আছে এবং আপনার কাছে তরঙ্গ সংখ্যা উহ তরঙ্গদৈর্ঘ্য রয়েছে যা তরঙ্গ চিত্রের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ হতে চলেছে একই সত্তা আমাকে এই বিশেষ ক্ষেত্রে এটিকে একটি সত্তা ইলেকট্রন হিসাবে বলতে দিন
যখন আমি এটিকে একটি কণা হিসাবে দেখি আমি একটি ভরবেগ যুক্ত করছি এবং আমি একটি শক্তি যুক্ত করছি যা নিউটন দ্বারা দেওয়া হয়েছে কারণ এগুলি মূলত অ- আপেক্ষিক কণা তাদের বেগ খুব বেশি আলোর গতির তুলনায় ছোট কিন্তু যখন আমি এটিকে তথাকথিত কোয়ান্টাম ছবির বিশ্ব কোয়ান্টাম তত্ত্বের দৃষ্টিকোণ থেকে দেখছি তখন আমি একটি ফ্রিকোয়েন্সি নু এবং একটি তরঙ্গদৈর্ঘ্য তাদের সাথে যুক্ত করছি এখন আপনি দেখতে পাচ্ছেন বেগের দুটি ধারণা আছে দুটি কী? বেগের ধারণা যে আমার একটি ধারণা আছে আমি লিখব p সমান mv এবং আমি লিখব e সমান অর্ধ mv বর্গক্ষেত্র আসুন বলি বা আমি এটিকে p squ হিসাবে লিখতে পারি 2m দ্বারা ared
তাই আমি এখানে একটি ভেক্টর চিহ্নও রাখতে পারি
তাই একটি বেগ আসছে যা স্ট্যান্ডার্ড ডাইনামিক ধারণার কারণে আসছে যা আপনি লোকেরা আপনার প্রতিশোধের স্ট্যান্ডার্ডে অধ্যয়ন করেছেন
তাই এটি একটি নির্দিষ্ট ছবি অন্য ছবি যা v দ্বারা দেওয়া হয়েছে নতুন ল্যাম্বডার সমান যা আমার আগের পৃষ্ঠাগুলিতে আমরা যা পেয়েছি তা হল যে যতদূর আলো উদ্বিগ্ন আপনি আলোর গতিকে ফোটনের ক্ষতির দৃষ্টিকোণ থেকে দেখেন বা আলোর গতির দৃষ্টিকোণ থেকে আলোর গতি দেখেন ।
একটি তরঙ্গ তারা সম্মত হতে চলেছে
তাই v এটি সর্বদা c হতে চলেছে তা নির্বিশেষে আপনি এটিকে ফোটনের সংগ্রহ হিসাবে দেখেছেন বা যেখানে আপনি এটিকে এটির দিকে তাকাচ্ছেন যেমন আমি একটি তরঙ্গ সংগ্রহ করি তবে আমরা যা করি না জানি একই জিনিস ধারণ করে কিনা
তাই আমি আপনাকে যা বলার চেষ্টা করছি তা হল আমাদের দুটি ধারণা একটি কণার বেগ এবং অন্যটি একটি তরঙ্গের বেগ এবং প্রশ্ন হল তারা কি একে অপরের সাথে একমত হতে চাই না একটি উত্তর প্রদান এই বক্তৃতায় এই প্রশ্নটির পরিবর্তে আমি আপনাকে যা দেখাতে চাই তা হল যে এই নির্দিষ্ট সময়ে মুখোমুখি হওয়া এটি একটি বরং অপ্রীতিকর জিনিস তবে একটি খুব নির্দিষ্ট উত্তর রয়েছে এবং আমি এটি আপনার কাছে ছেড়ে দেব যে এটি আসলে কীভাবে তা বোঝার জন্য আমি আমার শেষ বক্তৃতায় উল্লেখ করেছিলাম যে আসলে যা প্রয়োজন তা হল একটি গোষ্ঠী বেগের ধারণা যা আমরা এখন পর্যন্ত অধ্যয়ন করিনি কিন্তু যখন আমরা শিক্ষা দিচ্ছি বা যখন আমরা পদার্থ তরঙ্গ বা ফোটন পদার্থের মতো একটি বিষয় অধ্যয়ন করছি তখন এটি ভাল আমাদের এই বিষয়গুলিতে বেঁচে থাকতে হবে অন্যথায় সবকিছুর চেয়ে সহজ বলে মনে হবে যা এটি সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ জিনিস
তাই এখন আমাকে বিশ্লেষণ করা যাক কী ঘটতে চলেছে আপনার দুটি ধারণা আছে e সমান h nu যা p এর সমান 2m দ্বারা বর্গক্ষেত্রে দেখা যাচ্ছে যে লোকেরা যখন ফ্রিকোয়েন্সি এবং তরঙ্গদৈর্ঘ্য ইত্যাদির মধ্যে সম্পর্ক লিখে রাখে তখন এই ফ্রিকোয়েন্সি বা তরঙ্গদৈর্ঘ্য ব্যবহার না করা প্রথাগত কিন্তু এটি প্রথাগত।
একটি ভিন্ন ফ্রিকোয়েন্সি নিয়োগ করা যার সাথে আপনি সকলেই পরিচিত এবং এটি কৌণিক ফ্রিকোয়েন্সি একটি একই পদ্ধতিতে যা লোকে ব্যবহার করতে চায় যখন তারা তরঙ্গদৈর্ঘ্যের প্রতিরূপের দিকে তাকায় তা তরঙ্গদৈর্ঘ্য নয়
তাই আমার নতুনটি ওমেগা দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়েছে বিশুদ্ধভাবে i এর জন্য মানে এটা একটা কনভেনশনের ব্যাপার আমার ল্যাম্বডা k-তে যায় এবং এটাকে তরঙ্গ সংখ্যা বলা হয় আমার ল্যাম্বডা k-তে যায় এবং এটাকেই তরঙ্গ সংখ্যা বলা হয় তাহলে আমি কীভাবে আমার শক্তি লিখব আমি আমার শক্তি লিখব h nu এবং 2 pi nu এর সমান ওমেগা এবং nu ওমেগা এর মধ্যে সম্পর্ক কি
তাই এই পরিমাণটি 2 pi বাই ওমেগাতে h হয় যা আমাদের কাছে রয়েছে এবং এই h বাই 2 pi এর জন্য একটি খুব খুব বিশেষ স্বরলিপি রয়েছে এবং এটি একইভাবে এইচ বার ওমেগা এর সমান
তাই বেশিরভাগ সময় আসলে পদার্থবিজ্ঞানে পরে যখন আপনি কোয়ান্টাম পদার্থবিদ্যা বা এমনকি ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক তত্ত্বের বিষয়ে আরও বেশি করে অধ্যয়ন করেন যখন আমরা ফ্রিকোয়েন্সির কথা বলি বেশিরভাগ সময় আমরা usu এর পরিবর্তে কৌণিক কম্পাঙ্কের ওমেগা নিয়ে কথা বলি al ফ্রিকোয়েন্সি
2 pi এর একটি ফ্যাক্টর ব্যতীত তাদের মধ্যে কোনও বড় পার্থক্য নেই
তাই আমাকে এটি রেকর্ড করতে দিন আমার ওমেগা 2 পাই নু ছাড়া আর কিছুই নয় যে এটি একইভাবে আমরা লেম্বডা দ্বারা h এর সমান সম্পর্ক লিখেছি

তাই কী আমি এখন করতে যাচ্ছি h বার দ্বারা h প্রতিস্থাপন করতে
তাই মনে রাখবেন h বার হল h 2 pi দ্বারা
তাই আমি এটি লিখতে যাচ্ছি
তাই h বার h 2 pi দ্বারা
তাই h হল 2 pi h বার ল্যাম্বডা দ্বারা।
আমার আছে
তাই আপনার জানা উচিত যে h বারটি আসল মৌলিক ধ্রুবকের চেয়ে বেশি সাধারণভাবে ব্যবহৃত পরিমাণ এবং যদি আমি এটিকে ল্যাম্বডা দ্বারা 2 পাইতে h বার হিসাবে লিখি তবে
এটি একইভাবে h বার k হিসাবে চিহ্নিত করা হয়
তাই k এর মাত্রা রয়েছে বিপরীত তরঙ্গদৈর্ঘ্য একে তরঙ্গ সংখ্যা বলা হয়
তাই আদর্শ স্বরলিপি হল যে আপনি তরঙ্গ বৈশিষ্ট্যগুলিকে কম্পাঙ্কের পরিপ্রেক্ষিতে কৌণিক কম্পাঙ্ক ওমেগা এবং তরঙ্গ সংখ্যা k বর্ণনা করেন
তাই ওমেগা এবং k ভিসা ভিসি এর মধ্যে সম্পর্ক কী হবে যখন আমরা এটি লিখেছিলাম nu এবং lambda এর পদ আমরা v এর সমান নতুন l লিখেছি ambda একই সম্পর্ক ck এর সমান ওমেগা হয়ে যায়
তাই এই আদর্শ উপায়ে আমরা ফোটনের কৌণিক ফ্রিকোয়েন্সি ফোটনের তরঙ্গ সংখ্যা এবং আলোর গতির মধ্যে সম্পর্ককে উপস্থাপন করি এবং এই সম্পর্কটিকে বিচ্ছুরণ সম্পর্ক বলা হয়
তাই কী এটা কি আমাদের বলছে এটা আমাদের বলছে যে আপনি যেমন আপনার তরঙ্গ সংখ্যা পরিবর্তন করতে থাকেন যেভাবে আপনি ফোটনের ভরবেগ পরিবর্তন করতে থাকেন আমার ওমেগাও পরিবর্তন হতে থাকে যে শক্তিও পরিবর্তন হতে থাকে যে গতি সবসময় একই থাকে আপনার তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্বিশেষে আপনার ফ্রিকোয়েন্সিগুলি কী তা নির্বিশেষে সমস্ত ফ্রিকোয়েন্সিগুলি মুক্ত স্থানে c এর সমান গতিতে ভ্রমণ করে এটাই সেই বিবৃতি যা আমরা তৈরি করছি এবং মূলত আইনস্টাইন এটিকে ব্যবহার করে আপেক্ষিকতার এই নীতিটি তুলে ধরেছিলেন যে এটি বলে শুধুমাত্র একটি জড় ফ্রেমে একই নয় বরং অন্য প্রতিটি জড় ফ্রেম সম্ভাব্য সকল জড় ফ্রেম
তাই এই পয়েন্ট অ্যাক্টে এটি একটি বিচ্ছুরণ সম্পর্ক সাধারণত আমরা একটি চক্কর নিতে পারি এবং বলতে পারি যদি আমি একটি মিডিয়ামে প্রবেশ করি তাহলে কি হবে যদি আমি একটি মিডিয়ামে প্রবেশ করি তাহলে গতি পরিবর্তিত হবে কারণ একটি মাঝারি k-তে k-তে পরিবর্তিত হয়ে প্রাইম ওমেগা একই থাকবে
তাই আমার c ভিন্ন হবে
তাই এটি k প্রাইম এর ac হয়ে যায় এবং এই কারণেই যখন একটি মাধ্যমের সাদা প্লেটের প্রতিসরণ হয় তখন আসুন আমরা বলি গ্লাস বা জলে বা যাই হোক না কেন বিভিন্ন ফ্রিকোয়েন্সি বিভিন্ন বেগের সাথে ভ্রমণ করে তারা বিভিন্ন কোণে বাঁকে যায় এবং ডানদিকে আপনি বিভিন্ন রঙ দেখতে পাচ্ছেন যা আপনি দেখতে যাচ্ছেন এটি বিচ্ছুরণের একটি বিখ্যাত ঘটনা এবং এটি ব্যাখ্যা করে কেন আপনি এই সময়ে বিচ্ছুরণ সম্পর্ক শব্দটি ব্যবহার করছেন অবশ্যই আপনার জানা উচিত এটি আমাদের জন্য খুব গুরুত্বপূর্ণ নয় ওমেগা ব্যবহার করুন এবং কি শুধু আপনার সাথে এটি পরিচয় করিয়ে দিয়েছি কারণ এটি একধরনের রীতি যদিও আপনার 12 তম শ্রেণিতে আপনি এটি ব্যবহার নাও করতে পারেন
তাই এখন আমরা যা করি তা হল পদার্থ তরঙ্গে ফিরে আসা যাক আসুন পদার্থ তরঙ্গে ফিরে আসি
তাই মূলত এই প্রশ্নগুলি আমরা উত্থাপন করেছি
তাই আসুন আমরা পুনরাবৃত্তি করি যে আমরা জিজ্ঞাসা করছি যে গতিবেগ তরঙ্গদৈর্ঘ্যকে ঠিক করে যা শক্তিকে ঠিক করে এবং তারপরে কম্পাঙ্ক তরঙ্গদৈর্ঘ্য এবং গতির মধ্যে সম্পর্ক কী
তাই আমরা যখন গতির কথা বলি তখন আমাদের দুটি থাকে গতির বিভিন্ন প্রকারের গতি বিভিন্ন ধরণের একটি হল তরঙ্গের গতি এবং আরেকটি হল কণার গতি এই প্রশ্নটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ এবং এটি গভীর রাউলিকে অনেক বেশি দখল করেছে কারণ তিনি পাইলট তরঙ্গ নামে একটি মডেল দিয়েছেন কারণ আমাদের আছে একটি কণার কীভাবে তরঙ্গের মতো আচরণ থাকতে পারে তা ব্যাখ্যা করার জন্য আপনার তরঙ্গ কীভাবে একটি কণার মতো আচরণ করতে পারে তা ব্যাখ্যা করা সহজ কারণ আমরা বলতে পারি তরঙ্গ একটি বর্ধিত বস্তু
তাই প্রচুর কণা একত্রিত হয় এবং আচরণ করে যেন তারা সচেতন কিন্তু একটি কণা একটি অত্যন্ত স্থানীয় বস্তু এটি সমস্ত ব্যবহারিক উদ্দেশ্যে একটি বিন্দু কণা একটি তরঙ্গ সংযুক্ত করে আপনি কি বোঝাতে চান এটি একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন যা আমাদের কাছে আছে o নিজেদেরকে জিজ্ঞাসা করুন এবং এই কারণেই আমি এই তিনটি প্রশ্ন তালিকাভুক্ত করেছি এবং যদিও এগুলি প্রযুক্তিগতভাবে আপনার পাঠ্যসূচির একটি অংশ নয় তবে আমাদের জন্য এটি নিয়ে চিন্তা করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ
তাই আমাদের কাছে কী আছে আমার কাছে h এর সমান ল্যাম্বডা আছে p এবং আমার আছে nu সমান ই এর সাথে h কারণ h nu e এর সমান এখন আমি যা করতে যাচ্ছি তা হল প্রথমে অ-আপেক্ষিক ক্ষেত্রে বিবেচনা করতে হবে
তাই অ-আপেক্ষিক ক্ষেত্রে আমরা সবাই জানি শক্তি এবং ভরবেগের মধ্যে সম্পর্ক আমার শক্তি সহজভাবে p বর্গ দ্বারা দুই m শক্তি দেওয়া হয় সহজভাবে p বর্গ দ্বারা দুই m দ্বারা দেওয়া হয়
তাই আমি একটি খেলা খেলতে পারি আমি যা করতে পারি তা হল আমি ল্যাম্বডাকে nu এ গুণ করতে পারি যে গতি হবে যার সাথে

তরঙ্গটি সরবে
তাই এই বিষয়টি তরঙ্গ এই ব্যাপার ফ্রিকোয়েন্সি আমি এই m বরাদ্দ করছি
তাই আমি lambda m num লিখতে যাচ্ছি এবং এটি হবে গভীর ব্রোকলি তরঙ্গ ডি ব্রোগলি তরঙ্গের বেগ এবং এই পরিমাণটি কী এই পরিমাণটি কিছুই নয় কিন্তু h p দ্বারা ই বাতিল করবে এই পরিমাণ ই দ্বারা কিছুই নয় p
তাই আমরা কি বলছি আমরা বলছি যে তরঙ্গের ঘটনার মৌলিক ধারণা থেকে যে গতিতে একটি গভীর রাউলি তরঙ্গ সরে যায় তা কেবল e দ্বারা p দ্বারা প্রদত্ত এবং এটি আমাদের জন্য বিরক্তিকর হতে চলেছে
তাই আমাকে v পদার্থ তরঙ্গ পুনরাবৃত্তি করতে দিন
ল্যাম্বডা এর সমান একই জিনিসটি আমি এটিকে mwmw এ nu mw হিসাবে কল করি যা আমরা p দ্বারা e হিসাবে পেয়েছি এবং ee যা অর্ধ mv বর্গ p দ্বারা দেওয়া হয় তা mv দ্বারা দেওয়া হয় অবশ্যই এর বেগের সঠিক মাত্রা রয়েছে তবে যদি আমরা ঘুরব এই হিসেব করুন আমরা কি পেতে যাচ্ছি আমরা 2 দ্বারা v পেতে যাচ্ছি যে আমরা যা পেতে যাচ্ছি এবং এই v এই vটি কণার কি
তাই আমরা যা বলছি তা হল যদি আমরা কল্পনা করি যে কণাটি নড়ছে একটি বেগ v এর সাথে এর সাথে যুক্ত একটি নির্দিষ্ট তরঙ্গ রয়েছে যা গভীর রোল বলছে এটি সম্পূর্ণভাবে কল্পনার চিত্র নয় কারণ ডেভিসন এবং জার্মার দুর্দান্ত পরীক্ষায় দেখা গেছে যে এর কিছু অর্থ রয়েছে কারণ যদিও তারা কণা।
যখন y নিকেল ক্রিস্টালের এক এক এক পর্যায় আঘাত করে এবং যখন সেগুলি প্রতিফলিত হয় তখন আপনাকে রশ্মি অপটিক্স ব্যবহার করতে হয়েছিল আপনাকে পথের পার্থক্য খুঁজে বের করতে হবে আপনাকে ফেজ পার্থক্যটি খুঁজে বের করতে হবে এবং আপনি খুঁজে পেয়েছেন যে একটি গঠনমূলক হস্তক্ষেপ রয়েছে যা শুধুমাত্র তরঙ্গগুলি প্রদর্শন করতে পারে যা কণা প্রদর্শন করতে পারে না
তাই ডেভিডসন এবং জার্মা বরং বিস্মিত হয়েছিলেন এবং এখন আমরা বলছি যখন কণাটি নড়াচড়া করছে তখন এই দুর্বল তরঙ্গটি ট্র্যাক রাখতে পারে না এবং একই গতিতে চলতে পারে না
তাই এটি কণার গতি এবং আমার তরঙ্গের গতি দেওয়া হয় v বাই 2 দ্বারা এটি পিছিয়ে আছে
তাই আপনি যদি বেগ ফ্রিকোয়েন্সি ইত্যাদি সম্পর্কে আপনার পরিচিত ধারণাগুলি সহজভাবে ব্যবহার করেন তবে আপনি সমস্যায় পড়েন যদিও এটি আলোর ক্ষেত্রে কাজ করে আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এটি পদার্থ তরঙ্গের ক্ষেত্রে কার্যকর হবে না
তাই এখন চিন্তা করার মতো একটি বিষয় অবশ্যই আলোর ক্ষেত্রে আপনি যা করেন এবং অ-আপেক্ষিক কণার ক্ষেত্রে আপনি যা করেন তার মধ্যে একটি বড় পার্থক্য রয়েছে।
আমরা জানি যে আলো মূলত উদ্ধৃতি উদ্ধৃত করা আপেক্ষিক এই অর্থে যে কেউ আলোর অবশিষ্ট ফ্রেমে প্রবেশ করতে পারে না কারণ এটি সমস্ত জড় ফ্রেমের ক্ষেত্রে একই গতিতে চলে যায় আপনি আপেক্ষিকতার জনপ্রিয় বক্তৃতাগুলিতে এটির কথা অবশ্যই শুনেছেন
তাই এটি হতে পারে আমাদের মনে হয় যে আমাদের যা করা উচিত তা হল অ-আপেক্ষিক অভিব্যক্তি ব্যবহার করা নয় তবে আমাদের আপেক্ষিক অভিব্যক্তি ব্যবহার করা উচিত তাহলে সম্ভবত সবকিছু ঠিক হয়ে যাবে এবং তারপর আমি একটি সীমা নেব
তাই এটি নিউটনিয়ান ছিল এখন আমি যা করব তা হল আমি ব্যবহার করব আপেক্ষিক অভিব্যক্তি এবং দেখুন আমি কি পাব
তাই আমরা আপেক্ষিক d broly তরঙ্গ পদার্থ তরঙ্গের দিকে তাকাই আসুন দেখি যে আমার মৌলিক সম্পর্কগুলি এখনও অক্ষুণ্ন রয়েছে লিখুন nu এর সমান ই ই দ্বারা h lambda এর সমান h দ্বারা p
তাই আমার নু যেমন পূর্বের ক্ষেত্রে e দ্বারা pi দ্বারা দেওয়া হয়েছে এই হিসাবটি পুনরাবৃত্তি করছি কারণ এই আত্মীয় থাকা সার্থক রিডানড্যান্সির d যাতে ধারণাটি সম্পূর্ণরূপে স্থির হয়ে যায় তা ছাড়া এখন e এবং pi-এর জন্য আমি নিউটনিয়ান অভিব্যক্তি ব্যবহার করতে যাচ্ছি না তবে আমি আপেক্ষিক অভিব্যক্তি নিয়োগ করব
তাই আমার শক্তি কী আমার শক্তি 1 বিয়োগ v এর মূলের উপর m naught c বর্গ দ্বারা দেওয়া হয় বর্গ দ্বারা গ বর্গক্ষেত্র এটি আপনার আপেক্ষিক শক্তি আসলে আপনি এটিকে যথেষ্ট পরিমাণে ব্যবহার করতে যাচ্ছেন যখন আপনি পারমাণবিক পদার্থবিজ্ঞানের ভর ত্রুটি এবং সেই সমস্ত ঘটনা অধ্যয়ন করবেন
তাই আপনার কাছে এটি আছে এবং আমার ভরবেগ কিছুই নয় তবে আমাকে এখানে লিখতে দিন আমার ভরবেগ হল এমভি গ বর্গ দ্বারা 1 বিয়োগ v বর্গক্ষেত্রের মূলের উপরে আমি একটি শূন্যতা রাখব কারণ আমাকে এটিকে একটি বিশ্রাম ভর হিসাবে মনে রাখতে হবে
তাই যদি আমি করি যে এটি এইটিতে লিখতে চলেছে আমি একটি ভুল করেছি
তাই আমার নিজেকে সংশোধন করা উচিত আমার lambda nu দেওয়া হয় e দ্বারা p দ্বারা যা বেগ
তাই আমি এখানে নিজেকে সংশোধন করেছি
তাই আমি p দ্বারা pe দ্বারা e এর প্রতিস্থাপন করতে যাচ্ছি এবং আমরা কি বলছি আমরা একের মূলের উপর m naught c বর্গক্ষেত্রের সমান বলছি বিয়োগ v বর্গ দ্বারা c বর্গ এবং p একটি বিয়োগ v বর্গ বাই c বর্গক্ষেত্রের মূলের উপর m naught v এর সমান অবশ্যই আমি এই নির্দিষ্ট বিন্দুতে কোনো ভেক্টরিয়াল চিহ্ন লিখছি না কারণ আমি ধরে নিচ্ছি যে সমস্ত কণা একই দিকে যাচ্ছে আমাদের চিন্তা করতে হবে না যে সম্পর্কে
তাই p দ্বারা আমার e কি তা আমাদের গণনা করা যাক
তাই আমার v তরঙ্গ এই পরিমাণটি কি

তাই আমি এই অভিব্যক্তিটি দেখছি m নট গামা ফ্যাক্টর 1 ওভার রুট 1 বিয়োগ v বর্গ বাই গ বর্গ বাতিল করে আমি আরও বেশি পাই চমত্কার অভিব্যক্তি যেমন যে গতির সাথে তরঙ্গ চলে যায় তা c দ্বারা বর্গ করে v এই v হল কণার বেগ যদি আপনি এই ভরবেগের অভিব্যক্তিটি দেখেন তাহলে এই ভরবেগ অনন্তে চলে যায় যখন v c তে যায় যার অর্থ কোন বস্তুগত কণা নেই কোন কণা যা একটি বিশ্রাম ভর আছে c এর সমান গতির সাথে চলতে পারে c এর চেয়ে বেশি গতির সাথে একা চলুন

তাই আমরা বলি আলোর গতি সর্বাধিক গতি যে কেউ কখনও অর্জন করতে পারে না যা কোনও বস্তুগত কণা অর্জন করতে পারে না

তাই এর মানে m yv সবসময় c এর চেয়ে কম

তাই আমি কি খুঁজে পাচ্ছি আমরা খুঁজে পাচ্ছি যে v তরঙ্গ সর্বদা c এর চেয়ে বড় এই নিয়মের শুধুমাত্র একটি ব্যতিক্রম রয়েছে এবং তা হল যখন আমার প্রচারকারী কণা উদ্ধৃতি এনকোড কণা একটি ধ্রুপদী কণা নয় বরং একটি ফোটন নিজেই তাহলে আমার ফোটন গতির সাথে চলছে ci এর সাথে c এর বর্গ হয় c এর ফলে আপনি এইভাবে ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক ফলাফলের সাথে মিলিত হন

তাই যদিও ডেভিসন এবং জার্মান এক্সপেরিমেন্ট আমাদের বলে হাহা একটি ম্যাটার ওয়েভ বলে কিছু আছে এটি ভিন্ন হতে চলেছে আমি সেখানে বিচ্ছিন্ন হয়ে যাচ্ছি দুটি ভিন্ন স্তরের মধ্যে একটি হস্তক্ষেপ হতে চলেছে এবং তারপরে আপনি ম্যাক্সিমা দেখতে যাচ্ছেন যখনই n ল্যাম্বডা সমান 2 ডি সিন থিটা যা অবশ্যই আরও সাবধানে বুঝতে হবে কারণ একটি ক্ষেত্রে আমার বিষয়টি আমার কণার সাথে ধরতে সক্ষম হয়নি এবং আরেকটি ক্ষেত্রে আমার ম্যাটার ওয়েভ অনেক এগিয়ে চলছে আসলে এটি সুপার লুমিনাল গতিতে চলছে যা অসম্ভব ঠিক আছে

তাই এই দুটি প্রশ্ন যা আপনাকে চিন্তা করতে হবে গভীরভাবে চিন্তা করুন এই প্রশ্নের উত্তরের সূত্রটি আসলে পাওয়া যায় যাকে বলা হয় গোষ্ঠীগত বেগ, আমি তা নিয়ে আলোচনা করব না তবে আমি চাই আপনারা লোকেরা এটি মনে রাখবেন ঠিক আছে

তাই এটি তথাকথিত পদার্থের তরঙ্গ নিয়ে গবেষণার উপসংহারে পৌঁছেছে।

এই সমস্ত মানক সমস্যাগুলি কি এখন তরঙ্গদৈর্ঘ্যের প্রদত্ত গতিবেগ খুঁজে বের করে শক্তি খুঁজে বের করে কম্পাঙ্কের গতিবেগ দেওয়া হয় তরঙ্গদৈর্ঘ্য খুঁজে বের করে এবং আরও অনেক কিছু এগুলি খুব আগ্রহী নয় যদিও তারা গণনা করতে আগ্রহী কারণ এটি আপনাকে একটি দেবে গভীর ব্রোকলি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের মোটামুটি ধারণা কী এমন জিনিস কিন্তু এই সমস্ত অধ্যয়ন একটি ফোটন বা পদার্থ তরঙ্গের ধারণার অধ্যয়ন একটি আরও মৌলিক প্রশ্ন উত্থাপন করে

তাই মনে রাখবেন আমরা এখন যা করছি তা হল অবিশ্বাস্যভাবে ছোট কণাগুলির দিকে তাকানো।

এবং যেগুলি খালি চোখে দেখা অসম্ভব, উদাহরণস্বরূপ, যখন লোকেরা প্রথম ক্যাথোড রশ্মি বা অ্যানোড রশ্মি আবিষ্কার করেছিল এবং আরও অনেক কিছু রশ্মির মতো প্রদর্শিত হয় এবং এটি শুধুমাত্র খুব সতর্ক পরিমাপ ছিল যা প্রকাশ করে যে তাদের প্রকৃতির মতো একটি কণা রয়েছে যে ইলেকট্রনগুলি কণা এটি ঠিক আছে এবং এখন আমরা তরঙ্গের ধারণাগুলিকে বিভ্রান্ত করেছি এবং একটি কণা ঠিক আছে

তাই মূলত এই গবেষণাগুলি যা করে তা হল মূলত একটি মৌলিক প্রশ্ন উত্থাপন করুন যে পদার্থের মৌলিক উপাদানগুলি কী কী বস্তু অবিচ্ছিন্ন বস্তু বিচ্ছিন্ন মৌলিক উপাদান তরঙ্গ হল কণার মৌলিক উপাদান কারণ আমরা দেখেছি একটি কণা একটি তরঙ্গের মতো আচরণ করতে পারে একটি তরঙ্গ একটি কণার মতো আচরণ করতে পারে

তাই এটি লাগে আমরা হাজার হাজার বছর আগে মানুষের কাছে উত্থাপিত মহান মহান প্রশ্নে ফিরে আসি যে পদার্থের মৌলিক উপাদানগুলি কী এবং এটিই আমাদেরকে বিখ্যাত বোহর মডেলের দিকে নিয়ে যায় কিন্তু তারপরে যখন আমরা বোহর মডেলের কথা বলি তখন আমরা আসলে যা করছি তা হল কয়েক হাজার বছর ধরে ঝাঁপ দাও

তাই আমি এখন যা করব তা হল একটি পরমাণুর ধারণা দিয়ে শুরু করা যাতে আমরা মূলত একটি ট্রান্স তৈরি করেছি বোহর মডেলের পরবর্তী বিষয়ে আলোচনা করা যাক তবে বোহর মডেলটি একটু দেরি করে আসবে এর জন্য আমাদের অনেক প্রাথমিক কাজ করতে হবে

তাই এই সিরিজের একটি দ্বিতীয় বক্তৃতা হিসাবে এটিকে দেখুন এর কাঠামো নিয়ে আমাদের উদ্বিগ্ন হতে হবে ।

পরমাণু

তাই আসুন আমরা কিছু প্রাথমিক আলোচনা করি

তাই আমরা আমাদের চারপাশে যে সমস্ত বিষয় দেখি তাকে আমরা স্থূল পদার্থ বলে থাকি এবং আমরা আসলে ভেঙ্গে ফেলতে পারি আপনি এমনকি পাথর ভাঙতে পারেন হীরা একটি খুব শক্ত উপাদান কিন্তু হীরা পালিশ করা হবে এবং অন্যদের দ্বারা কাটা হবে হীরা এবং অবশ্যই তা কাঠ বা প্লাস্টিক বা অন্য কোন উপাদান যা আপনি ভাঙতে পারেন আমরা জানি যে পর্বত তৈরি হয় পাহাড় ভেঙ্গে পাহাড় প্রকৃতপক্ষে ক্রমাগত ক্ষয়ের কারণে মাটি হারায় এবং আরও অনেক কিছু

তাই আমরা জানি যে আমরা যে সমস্ত বস্তু দেখি আমাদের চারপাশে আসলে সূক্ষ্ম কণা দিয়ে তৈরি কোন প্রশ্ন নেই

তাই আপনি একটি চিনির ক্রিস্টাল নেন আপনি লবণের ক্রিস্টাল নেন বা আপনি যা কিছু নেন আপনি আসলে এটিকে গুঁড়ো করে গুঁড়ো করে নিতে পারেন।

d এবং আপনি এটিকে আপনার পাউডারে চূর্ণ করতে পারেন

তাই লোকেরা দার্শনিক বিজ্ঞানীদের কাছে যে বড় প্রশ্নটি জিজ্ঞাসা করেছে তা হ'ল চূড়ান্ত উপাদানগুলি কী এখন যখন আমি পদার্থের চূড়ান্ত উপাদানগুলির কথা বলি তখন দুটি জিনিস রয়েছে যা আমাদের সেই চূড়ান্ত সম্পর্কে চিন্তা করতে হবে উপাদানগুলি

অবশ্যই আমার কাছে কোনওভাবে উপলব্ধিযোগ্য হতে হবে আমি অবশ্যই তাদের অনুভব করতে সক্ষম হতে হবে আমি বলতে পারি না যে পদার্থটি একটি চূড়ান্ত উপাদান দিয়ে তৈরি যার সম্পর্কে কেউ কখনও কিছু জানতে পারে না তখন এটি একটি অকেজো বিবৃতি যার মাধ্যমে প্রচুর সংখ্যক লিঙ্ক থাকতে পারে তবে অবশেষে এটির সাথে সম্পর্কিত হতে পারে আমি যেভাবে তাদের পর্যবেক্ষণ করতে যাচ্ছি তার সাথে সম্পর্কিত হওয়া উচিত যা একটি খুব গুরুত্বপূর্ণ ধারণা এবং অবশ্যই আরেকটি হল যে আমি যখন পদার্থের একটি চূড়ান্ত উপাদানের কথা বলি তখন কি এটা সম্ভব যে আমি আরও সূক্ষ্ম করে তুলতে পারি? এবং সূক্ষ্ম এবং এর কোন শেষ নেই

তাই এটি একটি গণিত প্রশ্নের মত

তাই আপনি কি করবেন আপনি আমাকে দুটি সংখ্যা দিন আমি সর্বদা মাঝখানে একটি সংখ্যা তৈরি করব তাদের a হল একটি সংখ্যা b হল একটি সংখ্যা a প্লাস b দুই দ্বারা আপনি তাদের মধ্যে উঠুন এখন সেই সংখ্যাটি নিন এবং আসুন আমরা বলি যে আপনি b নিন তাদের মধ্যে আরেকটি সংখ্যা রয়েছে এই সীমার কোন শেষ নেই

আসলে পুরো আসল নয়টি একটি অবিচ্ছিন্ন রেখা

তাই অন্যান্য সম্ভাবনা যে বস্তুটি অবিচ্ছিন্ন

তাই বস্তুটি ধারাবাহিক কিনা বা বস্তুটি বিচ্ছিন্ন কিনা তা একটি ভিন্ন বিষয় তবে আপনি যদি এটিকে দৃষ্টিকোণ থেকে নেন যে শেষ পর্যন্ত সমস্ত ধরণের পদার্থ যদি আমার দ্বারা বুঝতে হয় কিছু উপায়ে পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে আমার সাথে সম্পর্কিত আমরা নিজেদেরকে জিজ্ঞাসা করি কিভাবে আমরা লক্ষ্য করি যে আপনি সবচেয়ে পরিশীলিত যন্ত্র তৈরি করতে পারেন কিন্তু শেষ পর্যন্ত আপনি এটি আপনার চোখ বা আপনার নাক বা আপনার কানের মাধ্যমে বা আপনার স্পর্শের অনুভূতি বা আপনার স্বাদ অনুভূতির মাধ্যমে জানতে পারবেন।

তাই যখন আমরা দ্বিতীয় একটি অন্য বিদ্যালয়ের দিকে তাকাই যে মহান উপাদানগুলিকে ভারতে মহাভূত বলা হয় সঠিক লোকেরা যুক্তি দিয়েছিলেন যে একটি অন্তর্নিহিত গুণ থাকতে হবে যা আমার বোধের জন্য দায়ী f স্পর্শ ইন্দ্রিয় দৃষ্টিশক্তি শ্রবণশক্তি ঘ্রাণশক্তি এবং এই পাঁচটি বৈশিষ্ট্য এবং এই সমস্ত সত্ত্বাকে নাম দেওয়া হয়েছিল এই পাঁচটি মহৎ উপাদান যাকে তারা বলে পৃথিবীর জল অগ্নি বায়ু এবং ইথার ইথার গ্রীসে বিশেষভাবে বিদ্যমান নেই তারা কেবল চারটি উপাদানের কথা বলেছিল।

কিন্তু ভারতে তারা ইথারের সাথে সঙ্গতিপূর্ণ ধারণার ধারণাটিও চালু করেছিল, যাকে আকাশ বলা হত,

তাই আমি মূলত যা বলি তা হল যে আমি যখন এই কাঠের টুকরোটি দেখি বা যখন আমি তোমাকে দেখি বা যখন আমি এটি স্পর্শ করি তখন সেখানে একটি আছে স্পর্শের সাথে সম্পর্কিত আমার মধ্যে অন্তর্নিহিত নির্দিষ্ট গুণাবলী স্পর্শের সাথে সম্পর্কিত একটি পরিমাণের গুণমান অন্তর্নিহিত রয়েছে এবং সেই কারণেই একটি নির্দিষ্ট জ্ঞান রয়েছে যা সংগ্রহ করছে এটি একটি নিরর্থক ধারণা নয় এটি একটি অকেজো ধারণা নয় কারণ সর্বোপরি আমরা বলুন যদি আমি জানতে চাই যে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র আছে আমার একটি বৈদ্যুতিক চার্জের প্রয়োজন আছে সমস্ত চার্জ তার নিজস্ব বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করার পরে যদি আমি জানতে চাই যে সেখানে থাকা উচিত একটি মহাকর্ষীয় ক্ষেত্র আছে কি না আমার একটি ভর দরকার কারণ সব ভর তার নিজস্ব মহাকর্ষীয় ক্ষেত্র তৈরি করে

তাই এই ধারণাটি ছিল

তাই লোকেরা এই মহান উপাদান বা মহাভূতদের অস্তিত্ব অনুমান করে এই মহান উপাদানগুলির মধ্যে থেকে সবকিছু গঠিত হয়েছে এই মুহূর্তে আপনি পৃথিবীর জল আগুন বাতাস বা আকাশের মতো শব্দগুলিকে পৃথিবী বলে বিভ্রান্ত করবেন না যে আমরা জল দেখতে পাই যা আমরা স্পর্শ করি বা আগুন যা আমরা অনুভব করি না, এর মানে এই নয় যে এইগুলি মূলত দেওয়া নামগুলি ছিল যা মূলত আপনি বলছেন পৃথিবীতে সেই মানের প্রাধান্য রয়েছে জলের এই গুণের প্রাধান্য রয়েছে এর অর্থ এই নয় যে উপাদানটি নিজেই পৃথিবী যে উপাদানটি জল বা আগুন বা এমন কিছু যা আপনি কেবল সাধারণ শব্দ থেকে নাম তুলেছেন এবং আপনি তাদের ডাকছেন এমন কিছু যা আপনাকে এখন মনে রাখতে হবে প্রশ্নটি এই মহান উপাদানগুলিকে দেওয়া হয়েছে তারা সেখানে থাকতে পারে তারা সেখানে নাও থাকতে পারে সেখানে একটি ধারাবাহিকতা নেই বা ধারাবাহিকতা নেই বিভক্ত কিন্তু আজ আমাদের জন্য সবচেয়ে আকর্ষণীয় স্কুল হল সেই স্কুল যা পদার্থের পারমাণবিক তত্ত্ব প্রচার করেছিল কারণ আমরা বিশ্বাস করি যে পদার্থটি বিচ্ছিন্ন এবং এটি অবিচ্ছিন্ন নয় তবে এই ধারণাগুলি যখন হাজার হাজার বছর আগে অনুমান করা হয়েছিল তখন ভারতে কোনও প্রমাণ ছিল না।

উদাহরণ স্বরূপ যখন আমরা উপনিষদে পাওয়া মহান উপাদানগুলির কথা বলি তারা সম্ভবত হাজার হাজার খ্রিস্টপূর্ব বা 1500 খ্রিস্টপূর্বাব্দে রচিত হয়েছিল

তাই এটি সেই প্রাচীন যেখানে পরবর্তী দার্শনিক বিদ্যালয়ে আমাদের দর্শনের ছয়টি বিদ্যালয় রয়েছে তাদের মধ্যে একটিকে বলা হয় ভেশেক।

স্কুল যেখানে তারা আমাদের পরিচিত সমস্ত বিষয়কে শ্রেণীবদ্ধ করার চেষ্টা করে তারা

পদার্থের একটি মৌলিক এককের অস্তিত্বকে অনুমান করেছিল এবং এটিকে অনু বলা হত

তাই আমার লিখতে হবে যে এখানে ভারতীয় পরমাণুবাদ স্কুলের প্রতিষ্ঠাতা কানাডা ছিলেন

তাই আমাদের সতর্ক থাকতে হবে আমি যদি কনাডা লিখি তবে এটি একটি বিভ্রান্তির জন্ম দিতে পারে

তাই আমরা দেবনাগরীতে লিখি যাতে এটি সম্পর্কে কোনও বিভ্রান্তি না থাকে এবং সেখানে একটি বিভ্রান্তি থাকে তার নাম সম্পর্কে

মজাদার শ্লেষ কারণ শব্দের অর্থ একটি কণা ঠিক আছে
তাই আধা মানে খাওয়া মানে মনে হচ্ছে সে খাবারের ছোট ছোট কণা খেয়ে চলেছে বা যা-ই হোক না কেন স্পষ্টতই এটি অবশ্যই একধরনের ইউফেমিজম হতে হবে কারণ তাকে দেওয়া হয়েছিল পারমাণবিক তত্ত্ব প্রচার করেছিলেন কিন্তু প্রযুক্তিগতভাবে মৌলিক এককগুলিকে মলদ্বার বলা হত এবং সেই নামটি আমরা আজকে একটি পরমাণু বর্ণনা করার জন্য ব্যবহার করেছি
তাই আজকের রসায়ন বই বা পদার্থবিজ্ঞানের বইতে আপনি যদি হিন্দি সংস্করণটি দেখেন তাহলে একটি পরমাণুকে বলা হয় অনু এবং একটি।
নিউক্লিয়াসকে পরমাণু বলা হয় সম্ভবত
তাই আমাদের কাছে যা আছে তা হয়ত কখনও কখনও এটিকে নিউক্লিয়াসও বলা হয় নবীও বলা হয় আমরা চিন্তা করব না যে প্রযুক্তিগত শব্দটি এবং এটি বিশ্বাস করা হয়েছিল যে অনেক ধরণের পরমাণু রয়েছে
তাই ঠিক আছে আসুন
গ্রীক স্কুলের ধারণার সাথে একটি চিঠিপত্র স্থাপন করি যারা পরমাণুকে একটি একক বলে অনু একটি ইউনিট
তাই গ্রীসে এটি ডেমোক্রিটাস ছিল যেমনটি আমরা দেখেছি এবং এর সমন্বয় ই পরমাণু হল দৃশ্যমান বস্তুর জন্ম দেয়
তাই এটি কখন দৃশ্যমান হয় সে সম্পর্কে এই বিশদ প্রশ্নগুলি ছিল
তাই একটি স্কুল বলেছিল যে খালি চোখে দৃশ্যমান হওয়ার জন্য আপনাকে ন্যূনতম তিনটি পরমাণু একসাথে যুক্ত করতে হবে।
অনুমান ছিল কিন্তু তাদের মধ্যে অভিনবত্বের একটি নির্দিষ্ট উপাদান ছিল এবং তাদের মধ্যে চাতুর্যের একটি নির্দিষ্ট উপাদান ছিল কারণ অবশেষে লোকেরা আমাদের চারপাশের সমস্ত সাধারণ ক্রিয়াকলাপগুলিকে মৌলিক কিছুতে ফিরিয়ে আনতে চেয়েছিল যা অবশ্যই আমাদের কাছে রয়েছে এই সমস্তগুলির উভয়ই পর্যবেক্ষণ থেকে আসা একেবারেই কোনও প্রমাণ নেই।
বা পরীক্ষা-নিরীক্ষার ক্ষেত্রে এগুলো ছিল সম্পূর্ণ অনুমানমূলক
তাই আমরা যদি বলি খ্রিস্টের শত শত বছর আগে থেকে এবং আমরা আরও সাম্প্রতিক মধ্যযুগে ফিরে আসি তাহলে পারমাণবিক তত্ত্বের মহান প্রবক্তারা সম্ভবত ইংল্যান্ডে ছিলেন ডাল্টন, আমি মনে করি একজন ব্রিটিশ মহান প্রবক্তা ছিলেন।
আইজ্যাক নিউটন এবং ডাল্টন
তাই নিউটন গাণিতিক দর্শনের নীতিমালা নামে একটি বিখ্যাত বই লিখেছেন গাণিতিক যেখানে তিনি বলবিদ্যার সমস্ত ক্ষতি দিয়েছেন এবং মহাকর্ষ নিয়ে আলোচনা করেছেন কিন্তু নিউটন শুধুমাত্র বলবিদ্যার গতিবিদ্যায় দুর্দান্ত ছিলেন না কিন্তু তিনি আলোকবিদ্যায় মৌলিক অবদানও রেখেছিলেন সর্বোপরি তিনি নিজের লেন্স তৈরি করেছিলেন সম্ভবত তিনি প্রথম প্রতিসরিত প্রতিফলিত টেলিস্কোপ তৈরি করেছিলেন এবং আরও অনেক কিছু।
নিউটনের আলোকবিজ্ঞানের বইয়ে শেষ পর্যন্ত নিউটন আসলে ৩১টি প্রশ্ন উত্থাপন করেছিলেন এবং তিনি পদার্থের প্রকৃতি নিয়ে প্রশ্নের সংখ্যা উত্থাপন করেছিলেন কারণ নিউটন কেবল পদার্থবিদ্যাই করেননি তবে তিনি অনেক আলকেমিস্টের সাথেও যোগাযোগ করেছিলেন
তাই আমি মনে করি ফ্রান্সে ল্যাভয়েসিয়ার ছিল এবং ইংল্যান্ডে আরও কিছু লোক ছিল এবং অ্যালকেমিস্টরা হলেন সেই ব্যক্তি যারা আসলে আমাদেরকে একটি উপাদান এবং একটি অণুর ধারণা দিয়েছিলেন যে তিনি তাদের সাথে যোগাযোগ করেছিলেন
তাই তিনি পদার্থের চূড়ান্ত উপাদানগুলির উপর অনুমান করতে শুরু করেছিলেন
তাই যদি আপনি ছাত্ররা আসলে সময় পান তবে আপনার উচিত আপনার পোস্ট করা 31টি প্রশ্নের সবকটি পড়ার চেষ্টা করুন তারা আশ্চর্যজনক
তাই আপনি এমন প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করেন যে এটি কি সম্ভব নয় যদি লিগ এর একটি রশ্মি? ht পদার্থের খুব কাছাকাছি আসে এটি বাঁকানো শুরু করবে
তাই তিনি অপ্রত্যাশিতভাবে অনুমান করেছিলেন যে আইনস্টাইন 300 বছর পরে যা প্রদর্শন করেছিলেন তা হল আলোর একটি মহাকর্ষীয় বাঁক
তাই একইভাবে তিনি জিজ্ঞাসা করেছিলেন যে আমরা জানি যে কাঠের একটি টুকরো ভাঙার জন্য আপনি উদাহরণ স্বরূপ নির্দিষ্ট শক্তির প্রয়োজন কিন্তু খাদ্যের ছোট টুকরো ভাঙ্গার জন্য আরও বেশি শক্তির প্রয়োজন হবে কারণ এটি ছোট এবং ছোট হতে পারে যে কণাগুলি তাদের আবদ্ধ করে তা আরও শক্ত এবং শক্ত হয়ে উঠবে এবং তারা জিজ্ঞাসা করে যে এটি কি সম্ভব নয় যে আপনি একটি চূড়ান্ত সীমাতে পৌঁছে যাবেন যেখানে আপনি ছোট গোলাকার বল আছে যা সম্পূর্ণ আণুবীক্ষণিক, আসুন আমরা বলি যেগুলি অসীম কঠিন এবং সেগুলি সবই মহান ঈশ্বর নিজেই তৈরি করেছেন এবং তারা আমার কাছে অভিযোগ করছে সাধারণ বস্তু এবং সেগুলি অবশ্যই অবিনাশী হতে হবে
তাই একটি পরমাণুর পুরো ধারণাটি হল যে এটি অবিনশ্বর কেউ কখনও তাদের ধ্বংস করতে পারে না কেউ কখনও তাদের সংশোধন করতে পারে না
তাই এটি ছিল নিউটনের দুর্দান্ত ধারণা যেমন আমি আপনাকে বলেছিলাম আমি ইতিমধ্যে অন্যান্য এসসি নিয়ে আলোচনা করেছি হুলস কিন্তু পরমাণুর অস্তিত্বের আসল প্রমাণ আসলে পদার্থবিদ্যা থেকে আসেনি এই অর্থে যে আপনি জানেন যে আমরা যান্ত্রিক করি বা যাই হোক না কেন এটি আসলেই এমন লোকদের কাছ থেকে এসেছে যারা রসায়ন এবং তাপগতিবিদ্যা করেন রসায়নবিদরা মহান মানুষ ছিলেন আমি মনে করি পুরোহিত হলেন সেই ব্যক্তি যিনি হাইড্রোজেনকে আলাদা করেছেন কণ্ঠস্বর প্রথমবারের মতো অক্সিজেন পেতে সক্ষম হয়েছিল মানুষ প্রথমবারের মতো বুঝতে পেরেছিল যে জল আসলে হাইড্রোজেনের সংমিশ্রণ এবং পরমাণু

মানুষ খুঁজে বের করতে সক্ষম হয়েছিল তারপর অবশ্যই ডাল্টন এসে তার আদর্শ গ্যাস ইত্যাদির তত্ত্ব দিয়েছিল ইত্যাদি তখন লোকেরা জানতে পেরেছিল যে অনেকগুলি অণু যা আমরা চারপাশে দেখি তা আসলে আরও প্রাথমিক পরিমাণের সংমিশ্রণের পরিপ্রেক্ষিতে বোঝা যায় এগুলি আপনার বিখ্যাত উপাদান এবং অবশেষে মানসিকভাবে আপনি এসে আমাদের পর্যায় সারণী দিয়েছেন অবশ্যই সেখানে অনেকগুলি অনুপস্থিত জিনিস ছিল কিন্তু মানুষ একটি উপাদানের মধ্যে একটি পার্থক্য করতে সক্ষম হয়েছিল এবং একটি অণু উপাদান একটি অণুর চেয়ে বেশি প্রাথমিক এখন প্রশ্ন হল w হ্যাট হল একটি উপাদানের মৌলিক একক তাই আমাদের কাছে একটি পরমাণুর একটি অস্পষ্ট ধারণা রয়েছে হ্যাঁ কিন্তু এই রসায়নবিদদের মহান কাজটি আসলে সেই ধারণাটিকে তীক্ষ্ণ করেছে

তাই এখন আমরা বলি যখন আমরা একটি পরমাণুর কথা বলি তখন আমরা একটি মৌলিক ইউনিটের জন্য জিজ্ঞাসা করি উপাদান যা একটি উপাদান একটি উপাদান যা একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ার একটি প্রাথমিক উপাদান যা কোন রাসায়নিক বিক্রিয়া বুঝতে শুরু করার জন্য আপনাকে উপাদান দিয়ে শুরু করতে হবে এবং তারপরে আপনি অণুতে যেতে পারেন সুপার অণু বড় অণু, ম্যাক্রোমলিকিউলস ইত্যাদি সামনে কিন্তু উপাদানগুলি নিজেরাই রাসায়নিক বিক্রিয়ার ভাষায় বোঝা যাবে না তারা মৌলিক পরিমাণ যা প্রবেশ করে তখন অবশ্যই তাপগতিবিদ্যা ছিল লোকেরা তাপগতিবিদ্যা অধ্যয়ন করছিল লোকেরা গ্যাসগুলি অধ্যয়ন করছিল আপনি লোকেরা এটি অধ্যয়ন করেছেন এবং আপনারা সবাই একটি খুব বিখ্যাত এর মুখোমুখি হয়েছেন অ্যাভোগাড্রো নম্বর বলা হয় এমন অনেক অণু রয়েছে যা অন্য একটি ফিলিপ যা তাপগতিবিদ্যা থেকে এসেছে এবং তাছাড়া 19 শতকের শেষের দিকে বেকারেলের সাথে এই দুর্দান্ত পরীক্ষাগুলি শুরু হয়েছিল এবং তারপরে মেরি এবং পিয়েরে কিউরি চালিয়েছিলেন সেখানে স্বামী এবং রানী দম্পতি ছিলেন যেখানে তারা দেখতে পান যে তেজস্ক্রিয়তা বলে কিছু আছে যা চলছে এবং এটির কারণে সুপরিচিত আলফা রশ্মি বিটা রশ্মি গামা রশ্মি পর্যবেক্ষণ করা হয়েছিল কিন্তু আপনার কোর্সে যে কারণেই হোক না কেন আপনি পারমাণবিক মডেলের আগে নয় বরং পরে তেজস্ক্রিয়তা অধ্যয়ন করতে যাচ্ছেন তবে আপনি যখন পারমাণবিক পদার্থবিদ্যা করবেন তখন কিছু মনে করবেন না

তাই এই সমস্ত ধারণাটিকে বিশ্বাস করেছে একটি মৌলিক সত্তাকে একটি পরমাণু বলা হয় শুধুমাত্র উপাদানগুলির কারণে যা সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ জিনিস

তাই এখন আমরা একটি কঠোর সংজ্ঞা দিতে সক্ষম যে আমরা একটি পরমাণু বলতে কী বুঝি

তাই আমরা যখন 21 শতকে একটি পরমাণুর কথা বলি বা সেই বিষয়টির জন্যও বিংশ শতাব্দীতে এই পরমাণুগুলিকে একটি পরমাণুর ধারণার সাথে বিভ্রান্ত করা উচিত নয় যেটি কানাডা বা ডেমোক্রিটাস উভয়ের সাথে তুলনা করার কোন অর্থ নেই o ঠিক যেমন ভারতীয় জ্যোতির্বিদ্যায় একটি গ্রহের ধারণাটিকে একটি গ্রহের আধুনিক ধারণার সাথে বিভ্রান্ত করা উচিত নয় এগুলি হল প্রযুক্তিগত শব্দ যা সম্পূর্ণ ভিন্ন প্রসঙ্গে ব্যবহৃত হয়

তাই আমরা এই স্লাইডে যা লেখা আছে তা পড়তে পারি আমরা বলি পরমাণু হল মৌলিক একক রাসায়নিক বিক্রিয়া যদি আমি সংজ্ঞা দিই না এটি একটি কর্মক্ষম সংজ্ঞা সেখানে একটি পরিণতি আমরা জানি না যে তারা পদার্থের চূড়ান্ত উপাদান কিনা তারা না কিনা যদি পদার্থের চূড়ান্ত উপাদান থাকে তবে আপনি তাদের ভাঙতে পারবেন না যদি তারা না থাকে তবে আপনি করতে পারেন সম্ভবত এগুলিকে ভেঙ্গে ফেলুন এবং তদুপরি যদি তারা পদার্থের চূড়ান্ত উপাদান হয় যদি তারা কিছু অর্থে হয় তবে তাদের অবশ্যই এত ছোট হতে হবে যে আপনি তাদের আকার দেখতে সক্ষম হবেন না বা অন্যথায় আমি এই পরমাণুর গঠনটি কী তা খুঁজে বের করতে সক্ষম হব এটি সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় এবং এখানেই পরমাণুর মডেলগুলি আসে

তাই যখন আমি পরমাণুর মডেলগুলির কথা বলি তখন আপনার বোঝা উচিত যে তেজস্ক্রিয়তার কারণে নিরপেক্ষতার কারণে লোকেরা আবিষ্কার করেছিল যে একটি পরমাণুতে ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক চার্জ উভয়ই রয়েছে

তাই ঋণাত্মক চার্জ অবশ্যই ইলেকট্রন যা থমসন আবিষ্কার করেছিলেন এবং তারপরে ধনাত্মক চার্জগুলি পরিচিত ছিল কারণ পর্যায় সারণীতে আপনি বলতে শুরু করেন যে আপনি জানেন এই ইলেকট্রন আছে যদিও আপনি শেল মডেল জানেন না কিন্তু এই পরিমাণগুলিই অবদান রাখছে আসলে আমি এখানে একটি স্লাইড তৈরি করিনি এখানে রসায়নবিদ দ্বারা একটি পরমাণুর একটি ঘন মডেল ছিল যেখানে তারা বিভিন্ন শীর্ষে ইলেকট্রন স্থাপন করতেন একটি ঘনক্ষেত্রের যদি দুটি শীর্ষবিন্দু যুক্ত হয় তবে তারা এটিকে একটি একক বন্ধন বলে যদি দুটি লাইন যুক্ত হয় তবে তারা এটিকে একটি দ্বৈত বন্ধন বলে এবং আরও অনেক কিছু

তাই এমন মডেলগুলিও ছিল আমরা সেগুলি নিয়ে আলোচনা করতে যাচ্ছি না তবে আমরা দেখতে যাচ্ছি দুটি খুব বড় প্রতিযোগী একটি হল বরই পুডিং মডেল যা থমসন দ্বারা প্রস্তাবিত হয়েছিল এবং অন্যটি রাদারফোর্ড দ্বারা প্রস্তাবিত গ্রহের মডেল যা আপনি দেখতে পাচ্ছেন আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে ডেমোক্রিটাস 460 খ্রিস্টপূর্বাব্দে 1800 380 সালে ডাল্টন ঠিক আছে এবং আপনি যদি কানাডার কথা বলেন তাহলে সম্ভবত তিনি প্রথম শতাব্দীর বিজ্ঞাপনে কোথাও ছিলেন বা যাই হোক না কেন আমরা জানি না যে সময়টা কি ছিল আমার মনে নেই যে তারা পরমাণুর কথা ভেবেছিল দুর্ভেদ্য কঠিন গোলক হিসাবে

তাই আপনার কাছে ঠিক আছে অবশ্যই আমি দুটি শব্দকে বিভ্রান্ত করছি তবে এটি আমাদের ক্ষতি করে না কারণ সেই কার্টুনটি সেখানে থমসন মডেল কল্পনা করেছিলেন যে একটি পরমাণু হল ধনাত্মক চার্জের একটি অভিন্ন বিতরণ যাতে এটি আপনার পছন্দ হয় আপনি কিছু ফল জানেন

তাই বরই পুডিং মডেল ঠিক আছে এবং সেই হলুদ রেখাগুলির ভিতরে যেগুলি আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে তারা আসলে ঋণাত্মক চার্জযুক্ত কণা সেগুলিও এমনভাবে বিতরণ করা হয়েছে যে পুরো সিস্টেমটি স্থিতিশীল এবং তারপরে অবশ্যই এটি একটি একক সত্তা হিসাবে আচরণ করে আজ আমরা জানি এই ধরনের ছবির সাথে একটি গুরুতর সমস্যা আছে কারণ আপনি যখন আপনার পরের

বছরে ইলেক্ট্রোডায়নামিক্স অধ্যয়ন করেন যখন আপনি ইঞ্জিনিয়ারিং বা বিশুদ্ধ বিজ্ঞানে যাবেন তখন আপনি জানতে পারবেন যে এটি অসম্ভব স্থির চার্জ দ্বারা একটি স্থিতিশীল ভারসাম্য পেতে সক্ষম ঠিক আছে একটি পরমাণু স্থিতিশীল হবে না এটি আলাদা হয়ে যাবে এমনকি এই সর্বশেষ ঝামেলা আসলে পরমাণুটিকে ভেঙে ফেলবে সেই সময়ে তারা খুব বেশি চিন্তা করেননি বা সম্ভবত থম্পসন কল্পনা করেন যে এই ইলেকট্রনগুলি সবই বৃত্তাকারে চলছে এবং একটি পরমাণুর মধ্যে গোলাকার বা যাই হোক না কেন এই

ছবিটি ছিল সবচেয়ে আকর্ষণীয় যে ছবিটি আসলে রাদারফোর্ডের ছবি কারণ থমসন এবং ডেমোক্রিটাসের বিপরীতে যা মডেলের জন্য বরং নিছক অন্তর্দৃষ্টি বা অনুমানের উপর ভিত্তি করে তৈরি হয়েছিল আসলে একটি পরীক্ষা হিসাবে এসেছিল এবং এটিই আমরা ক্লাসিক্যাল মেকানিক্সের সাথে রাদারফোর্ড মডেলের পরবর্তী এবং পুনর্মিলন নিয়ে আলোচনা করতে যাচ্ছি কারণ এটি ক্লাসিক্যাল মেকানিক্সের আইনের সাথে সাংঘর্ষিক ছিল
তাই বোহর মডেলের জন্ম দিয়েছে
তাই আপনি শেষ দুটি উপেক্ষা করেছেন অনুগ্রহ করে রাদারফোর্ড মডেল বোহর মডেলটিতে থামুন।
এছাড়াও একটি সঠিক বর্ণনা কিন্তু কোয়ান্টাম ক্লাউড মডেল একটি সম্পূর্ণ বিভ্রান্তিকর বর্ণনা আমাদের টি সম্পর্কে খুব সতর্ক হওয়া উচিত হ্যাট যদিও রসায়নবিদরা জানেন যে কীভাবে এটি একটি খুব সুন্দর ফ্যাশনে ব্যবহার করতে হয়
তাই এখন আমাদের যা করতে হবে তা হল একটি পরমাণুর মডেলিং করার জন্য পরীক্ষামূলক ভিত্তির দিকে তাকানো এবং মনে রাখবেন যে পরমাণু একটি উপাদানের একটি মৌলিক একক
এবং যে উপাদানটি রাদারফোর্ড এটির গঠন যাচাই করার জন্য বেছে নিয়েছিলেন যে এটি সোনার নয়, এটি একটি পাতলা সোনার ফয়েল ছিল
তাই আমরা এটি নিয়ে আলোচনা করতে চাই
তাই এই ছবিটি এনসাইক্লোপিডিয়া ব্রিটানিকা থেকে নেওয়া হয়েছে আমি আশা করি আপনি লোকেরা এটি দেখতে সক্ষম হবেন
তাই মিস্টার রাদারফোর্ড কী করেছিলেন এটি পদার্থবিজ্ঞানের জগতে একটি পাথ ব্রেকিং পরীক্ষা এবং আমাদের মনে রাখা উচিত যে বোহর আসলে রাদারফোর্ডের শিষ্য ছিলেন তিনি যখন অন্য প্রথম ল্যাবে বসেছিলেন যখন তিনি বোর মডেল তৈরি করছিলেন এবং বোহর মডেল তৈরি করছিলেন
তাই রাদারফোর্ড যা করেছিলেন তা বুঝতে পেরেছিলেন যে
তাই -আলফা কণাকে বলা হয় সবাই জানত যে এটি দুটি ইউনিট চার্জ ইলেকট্রন চার্জ বহন করছে যার ধনাত্মক দিক দিয়ে তারা তেজস্ক্রিয় পদার্থ দ্বারা নির্গত হবে
তাই তেজস্ক্রিয় মাদুর তিনি যে এরিয়ালটি বেছে নিয়েছিলেন তা আসলে বিসমাথ ছিল
তাই সম্ভবত আমার কাছে পরবর্তী আলো আছে আমাকে এটি বর্ণনা করতে দিন এবং তারপরে আমাকে যন্ত্রের বিবরণে আসি
তাই তিনি এই তেজস্ক্রিয় উত্স 214 বিসমাথ 83 গ্রহণ করেছিলেন
তাই আধুনিক ভাষায় এটিতে 83টি ইলেকট্রন রয়েছে এবং সংখ্যা প্রোটন এবং নিউট্রন হল 214 এর মানে হল 83টি প্রোটন এবং বাকিগুলি সব নিউট্রন যা আমাদের মনে রাখা উচিত যে প্রোটনের সংখ্যার তুলনায় নিউট্রনের সংখ্যা অনেক বেশি , আসলে এটি আপনার দ্বিগুণেরও বেশি।

তাই তিনি উৎসটি নিয়েছিলেন আমার মনে নেই যে অর্ধেক জীবন কী তা নিয়ে আমাদের চিন্তা করা উচিত নয় এবং এটি 5. 5 মিলিয়ন ইলেকট্রন ভোল্ট শক্তির আলফা কণা তৈরি করে
তাই এখন আমরা সত্যিই বড় শক্তির কথা বলছি এবং আমি খেলতে বেশ কিছু সময় ব্যয় করতে চাই সেই শক্তি দিয়ে চারপাশে যদি আজ না হয় তবে পরের ক্লাসে লক্ষ্য ছিল একটি খুব পাতলা সোনার ফয়েল একটি ফয়েল একটি খুব পাতলা শীট
তাই এমন একটি ফয়েলের একটি ভাল উদাহরণ সম্ভবত এই স্লিভ হবে রৌপ্য যা আমরা আমাদের মিষ্টির উপর দেখতে পাই এটি একটি খুব খুব পাতলা স্তর ঠিক আপনি আসলে এটির খোসা ছাড়তে পারবেন না এটি মিষ্টির সাথে আটকে আছে এটি একটি খুব পাতলা স্তর
তাই এটি কতটা পাতলা ছিল তার পুরুত্বটি দুই পয়েন্ট একের মতো ছোট ছিল দশ থেকে মাইনাস সাত মিটারের শক্তিতে তখন অবশ্যই ডিটেক্টরটি ছিল একটি জিঙ্ক সালফাইড যা একটি সিন্টিলেটেটিং বস্তু ছিল
তাই প্রতিবার আলফা কণা বা চার্জযুক্ত কণা নিজেই এটি সিঁথি করে
তাই আপনি জানেন যে বিক্ষিপ্ত আলফা কণাটি কোথায় আছে আঘাত করলে তার কাছে একটি অণুবীক্ষণ যন্ত্র ছিল যার মাধ্যমে সে তা দেখতে পাবে এবং সে এই সোনার ফয়েল দ্বারা ছড়িয়ে ছিটিয়ে থাকা আলফা কণার সংখ্যা রেকর্ড করবে
তাই এই সমস্ত সংখ্যা আপনার এনসিআরটি বই থেকে নেওয়া হয়েছে যাতে আপনি সেখানে যেতে পারেন এবং রাদারফোর্ড সৌভাগ্যক্রমে দেখতে পারেন একজন সতর্ক ব্যক্তি কারণ ততক্ষণে লোকেরা বুঝতে পেরেছিল যে তেজস্ক্রিয় উত্স থেকে আসা বিকিরণ কতটা বিপজ্জনক তা আসলে প্রাথমিকভাবে যখন তেজস্ক্রিয়তা আবিষ্কৃত হয়েছিল তখন লোকেরা ভেবেছিল যে আপনি তেজস্ক্রিয়তা জানেন আইভ উপাদানগুলি জ্বলজ্বল করে কারণ তারা দৃশ্যমান পরিসরে আলো নির্গত করে মানুষ ভেবেছিল এটি খুব সুন্দর হবে এবং প্রাথমিকভাবে এই তেজস্ক্রিয় পদার্থগুলিকে পেইন্টের সাথে মিশ্রিত করা হয়েছিল এবং এগুলি সাদা ধোয়ার পায়ের পাতার মোজাবিশেষের জন্য ব্যবহার করা হয়েছিল কারণ এটি একটি সুন্দর উজ্জ্বল রঙ দেবে এটি বিশেষ করে জার্মানিতে করা

হয়েছিল এবং সম্ভবত ফ্রান্সে এবং একজন ব্যক্তি যিনি তেজস্ক্রিয়তার উপর ব্যাপকভাবে কাজ করেছেন এবং নোবেল পুরস্কার পেয়েছেন ম্যারি কুরি আসলে তেজস্ক্রিয়তার দ্বারা এতটাই খারাপভাবে প্রভাবিত হয়েছিলেন যে তিনি ক্যান্সারে আক্রান্ত হয়েছিলেন কিন্তু রাদারফোর্ডের সময় লোকেরা জানত কীভাবে পরীক্ষাগুলি আরও যত্ন সহকারে করতে হয়

তাই আপনি দেখতে পান তিনি একটি উত্স এবং একটি মোটা পায়ের ঢাল রেখেছে যাতে পর্যবেক্ষক বাইরে থাকে এবং সীসা একটি খুব ভাল তেজস্ক্রিয়তা শোষণকারী যার মানে আপনি যুক্তিসঙ্গতভাবে নিরাপদ এবং আপনি যখন আপনার এক্স-রে এবং সমস্ত কিছুর জন্য যান তখন তারা এটিই করে যে তারা একটা ঢাল রেখেছে ঠিক আছে সেটাই হল সে একটা পাতলা গর্ত তৈরি করে এবং আলফা কণার রশ্মি চলে যায় আপনি আরও ভালো কোলিমেশন চান

তাই সে পি আরেকটি সীসা ঢাল ব্যবহার করুন এবং একটি ছোট গর্ত তৈরি করুন ঠিক আছে কারণ দৈর্ঘ্য যা কিছু বাইরে পড়ে তা শোষণ করে সেখানে থাকবে এবং সেখানে পাতলা সোনার ফয়েল ছিল এবং ছবিতে সোনালি রঙে দেখানো হয়েছে যে সে যা করেছে

তাই সম্ভবত আমি এখানে এটি দেখাতে পারি কার্সারটি গুরুত্বপূর্ণ নয় যে এটি গুরুত্বপূর্ণ এবং তারপরে আপনার কাছে যা আছে তা একটি ঘূর্ণনযোগ্য

তাই এটি সবুজ লাইনে ঘূর্ণনযোগ্য জিঙ্ক সালফাইড ডিটেক্টরে দেখানো হয়েছে যাতে আপনি স্থান থেকে অন্য জায়গায় চলতে থাকেন এবং তেজস্ক্রিয়তা একটি ক্রমাগত প্রক্রিয়া ঠিক এই অর্থে যে এটি হবে থামবেন না কিন্তু রশ্মি নিজেই অবিচ্ছিন্ন নয়

তাই এই পরীক্ষাটি করার জন্য আপনাকে খুব ধৈর্য ধরতে হবে কারণ একটি আলফা কণার নির্গমন একটি স্টোকাস্টিক একটি সম্ভাব্য প্রক্রিয়া যা আপনি জানেন না পরবর্তীটি কখন নির্গত হবে এবং সেই সহকর্মীকে হতে হবে বিক্ষিপ্ত

তাই আপনি ধৈর্য সহকারে অপেক্ষা করুন যতক্ষণ না আপনি চারদিকে পর্যাপ্ত সংখ্যক বিক্ষিপ্ত কণা জমা করেন

তাই এই পরীক্ষাটি মাস বা এক বছর বা যাই হোক না কেন আপনি যা করেন এবং তারপরে আপনি দেখতে পান সোনার পরমাণুর গঠন সম্পর্কে আপনি কিছু অনুমান করতে পারেন কিনা এটাই ছিল মহান পরীক্ষা যা রাদারফোর্ড এতটাই করেছিলেন যে দৃশ্যত কোনো এক সময়ে কেউ একটি মন্তব্য করেছিলেন যে রাদারফোর্ড একটি তরঙ্গের ক্রেস্ট লিখতে ভাগ্যবান ছিলেন যখন একটি বড় তরঙ্গ ছিল তিনি এটির শীর্ষে ছিলেন এবং তারা একজন বিখ্যাত ব্যক্তি হয়ে উঠেছেন কিন্তু প্রকৃত বাস্তবতা হল রাদারফোর্ড নিজেই এর প্রতিক্রিয়ায় যা বলেছিলেন যে তিনি বলেছিলেন যে আমি এই তরঙ্গটি তৈরি করেছি এই পরীক্ষাটি তিনি কল্পনা করেছিলেন এবং সেখানে গিগার এবং মার্সডেন ছাত্র ছিলেন যারা আরও যত্নশীল পর্যবেক্ষণ করেছিলেন এবং তিনি বিক্ষিপ্ততার বাইরে একটি সুন্দর ছবি তৈরি করতে সক্ষম হয়েছিল এবং এটিই আমাদের জন্য আমাদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ

তাই আমি যা করব তা হল আমি পরবর্তী বক্তৃতায় এই বিশেষ পয়েন্টে থামব আমি রাদারফোর্ড পরীক্ষার ফলাফল কী নিয়ে আলোচনা করতে যাচ্ছি।

আছে এবং আমি পুরোপুরি কঠোরভাবে কাজ করার চেষ্টা করতে যাচ্ছি না তবে যতটা সম্ভব আমি চেষ্টা করব বরই পুডিং মডেল এটি ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হবে নাকি একটি গ্রহের মোড el এটি ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হবে আমি গ্রহের মডেলের পক্ষে যুক্তি দেব এবং তারপরে আমরা দেখতে পাব যে রাদারফোর্ড মডেলটি আরও বেশি সমস্যার জন্ম দিতে চলেছে যতবার আপনি কোনও সমস্যার সমাধান করছেন এটি আরও সমস্যার জন্ম দিচ্ছে যা আমরা দেখেছি আমরা যে গভীর ব্রোলি ঢেউয়ের দিকে যাচ্ছি যাতে তা দেখতে পাবো এবং সেটাই যখন বোহর মডেল সামনে আসে

তাই আমরা এই নির্দিষ্ট পয়েন্টে থামব আমরা আগামীকাল আপনার সাথে দেখা করব

Prutor.ai