হ্যালো শেষ ক্লাসে আমরা ইলেক্ট্রন এবং নিউক্লিয়াস আবিষ্কার নিয়ে আলোচনা করেছি আমরা পরমাণুর বিভিন্ন মডেল দেখেছি আমরা ডাল্টনের পারমাণবিক মডেল সম্পর্কে আলোচনা করেছি তারপর আমরা থমসনের বরই পুডিং মডেল নিয়ে আলোচনা করেছি এবং আমরাও শিখেছি আজকের ক্লাসে আমরা এই নিউক্লিয়াসটি কী দিয়ে তৈরি তা নিয়ে আলোচনার মাধ্যমে শুরু করব পরমাণু মডেলটি আমরা প্রথমে নিউক্লিয়াসের সেই অভ্যন্তরীণ কাঠামোর আবিষ্কারের গল্পগুলি সম্পর্কে শিখব যা আমরা পরবর্তীতে করতে যাচ্ছি।

যেটির উত্তর জার্মান পদার্থবিজ্ঞানী অর্গান গোল্ডস্টেইন উহ তার অ্যানোড রশ্মি পরীক্ষার সিরিজ থেকে দিয়েছেন রশ্মি টিউব একটি গুরুত্বপূর্ণ পরিবর্তন হল যে এটি সম্পূর্ণরূপে খালি করা হয়নি বরং গ্লাস টিউবে গ্যাসের একটি ছোট চাপ বজায় রাখা হয়েছিল ঠিক আছে এবং তারপরে অবশ্যই এই টিউবগুলিতে ah tw আছে o ইলেক্ট্রোডগুলিকে দুটি ইলেক্ট্রোড দিয়ে স্থির করা হয়েছে আসুন আমরা আহ আমরা এবং সেগুলিকে সংযুক্ত করা হয়েছিল অন্য পার্থক্য যা করা হয়েছিল যদি আপনি মনে রাখবেন ক্যাথোড রে টিউবে আমাদের অ্যানোডের কেন্দ্রে একটি ছিদ্র ছিল এখানে আমরা যা করি তা হল আমরা তৈরি করি

তাই এখন যেভাবে আমরা সম্ভাব্য পার্থক্য প্রয়োগ করেছি পোলারিটি

তাই শুধু এই যে এটি আমার ক্যাথোড নেতিবাচক চার্জযুক্ত ইলেক্ট্রোড এটি আমার অ্যানোড যা করা হয়েছে তা হল আমরা একটি ছিদ্রযুক্ত ক্যাথোড ব্যবহার করেছি

তাই এখানে আহ আমি তিনটি গর্ত আঁকছি এবং অ্যানোডগুলি আহ হল এটি আমার অ্যানোড প্লেট ঠিক আছে

তাই দ্বিতীয় আহ পরিবর্তন হল যে আমরা একটি ছিদ্রযুক্ত ক্যাথোড ব্যবহার করেছি

এবং আমরা উচ্চ ভোল্টেজ প্রয়োগ করছি যখন আমরা উচ্চ ভোল্টেজ প্রয়োগ করি তখন আমরা জানি যে ক্যাথোড রশ্মি ক্যাথোড থেকে শুরু হবে এবং তারা অ্যানোডে ভ্রমণ করবে কিন্তু যখন এই ক্যাথোড রশ্মিগুলি যা এখন সিরিজ উহ আমরা জানি যে তারা ইলেকট্রন নিয়ে গঠিত কণা ইলেকট্রন যখন তারা আসে তখন তারা এই গ্যাস কাচের চেম্বারে উপস্থিত এই গ্যাস অণুগুলিতে আঘাত করে এবং যখন তারা এই গ্যাসের অণুগুলিকে আঘাত করে তখন তারা এই গ্যাসের অণুগুলিকে আয়নিত করে যা এখানে উপস্থিত থাকে আয়নকরণের মাধ্যমে যা ঘটে তা হল এই গ্যাসের অণুগুলি তারা কিছু ইলেকট্রন হারায় এবং যখন তারা সেই ইলেকট্রনটি হারায় যে ইলেক্ট্রনটি ইলেকট্রন অপসারণের পরে অ্যানোড এবং ক্যাটেশনের দিকে ভ্রমণ করে এই আহ ধনাত্মক চার্জযুক্ত গ্যাস ক্যাটেশনগুলি ক্যাথোড প্লেটের দিকে ত্বরান্বিত হয় কারণ তারা ধনাত্মক চার্জযুক্ত হওয়ায় তারা অ্যানোড থেকে ক্যাথোডে ভ্রমণ করে

তাই আমরা এখন অ্যানোড থেকে ক্যাথোডে কিছু রশ্মি দেখতে পাচ্ছি এবং এগুলি ধনাত্মকভাবে চার্জ করা হয়েছে যেহেতু আমরা ছিদ্রযুক্ত আহ ক্যাথোড প্লেট করেছি

তাই এই রশ্মিগুলি তারা ক্যাথোডের মধ্য দিয়ে যায় এবং তারা আবার স্ক্রিনে আঘাত করতে পারে আমাদের এখানে জিঙ্ক সালফাইড আবরণ থাকতে পারে যাতে রশ্মিগুলি যখন স্ক্রিনে আঘাত করে তখন আমরা উজ্জ্বল আলো দেখতে পারি এখন আবার আপনি পরীক্ষাটি পুনরায় করতে পারেন যা জে থম্পসন করেছিলেন দেখান যে এখানে এই রশ্মিগুলি যা অ্যানোড থেকে ক্যাথোডে সরলরেখায় ভ্রমণ করে তারা অ্যানোড থেকে ক্যাথোডে ভ্রমণ করে এবং আমরা

তাই তাদের একটি নোড রশ্মি বলুন এবং আপনি দেখাতে পারেন যে তারা ধনাত্মক চার্জযুক্ত এবং তারা তা করবে আপনি বেশ কয়েকটি পরীক্ষাও চালাতে পারেন এবং তাদের ই m দ্বারা নির্ণয় করতে পারেন যা এখানে দেখা গেছে যে এই e দ্বারা m চার্জ থেকে ভর অনুপাত নির্ভর করে গ্যাসের প্রকৃতি গ্যাসের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে

তাই আপনি যদি হাইড্রোজেন ব্যবহার করেন তাহলে আপনার e বাই m এর একটি নির্দিষ্ট মান আছে যদি আপনি হিলিয়াম ব্যবহার করেন তাহলে এই অ্যানোড রশ্মির জন্য e বাই m এর কিছু ভিন্ন মান আছে

তাই এগুলোকে অ্যানোড রশ্মি বলা হয় এখানে বেশ কিছু পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে দেখা গেল যে ক্ষুদ্রতম ধনাত্মক আয়নটি হাইড্রোজেন থেকে আসছে যা সবচেয়ে ছোট এবং সবচেয়ে হালকা আয়ন যার ক্ষুদ্রতম ভর ছিল যা হাইড্রোজেন পরমাণু থেকে আসছিল এবং 1919 সালে এটি দেখানো হয়েছিল যে এই হাইড্রোজেন আয়নটি যাকে আমরা প্রোটন বলে জানি এই প্রোটনগুলিকে বলা হয় তারা যে সমস্ত উপাদানে উপস্থিত থাকে তারা ধনাত্মক চার্জের কেন্দ্র তাদের কিছু নির্দিষ্ট চার্জ রয়েছে যা এই প্রোটনের জন্য আবিষ্কৃত হয়েছিল সঠিক ছিল y ইলেক্ট্রনের একই চার্জ কিন্তু এটি এখন ইলেক্ট্রনের পরিবর্তে ধনাত্মকভাবে চার্জ করা হয়েছে উহ যা নেতিবাচকভাবে চার্জ করা হয়েছিল তার ভর আবিষ্কৃত হয়েছে যা ah হতে হবে যা একটি ইলেকট্রনের চেয়ে প্রায় 2000 গুণ বেশি ভারী বলে মনে করা হয়েছিল

তাই এই অ্যানোড রশ্মি পরীক্ষা থেকে আমরা বুঝতে পেরেছিলাম যে নিউক্লিয়াসে প্রোটন রয়েছে যা ধনাত্মক চার্জের কেন্দ্র যা একই কণা যা নিউক্লিয়াসকে ভর সরবরাহ করে কিন্তু তারপরে আহ আছে আরেকটি সমস্যা ছিল যা এখন আলোচনা করবে উদাহরণস্বরূপ যখন এটি পর্যবেক্ষণ করা হয়েছিল হাইড্রোজেন পরমাণুকে হাইড্রোজেন পরমাণু বিবেচনা করা যাক তাহলে দেখা গেল যে বরং শক্তির মডেল অনুসারে আমরা আঁকতে পারি যে নিউক্লিয়াসে একটি প্রোটন রয়েছে এবং অবশ্যই একটি ইলেকট্রন আছে প্রোটনের তুলনায় ইলেকট্রন ভরহীন

তাই এই পরমাণুর ভর প্রাথমিকভাবে আসছে একটি প্রোটনের উপস্থিতির কারণে আমরা ভাই ফোর্স মডেল থেকে হাইড্রোজেনের ভর পেয়েছি মানে আমরা পরীক্ষা করে ভর পেতে পারি তাহলে লে হিলিয়ামের সাথে তুলনা করুন

তাই হিলিয়ামের দুটি ইলেকট্রন রয়েছে এবং এটির একটি নিউক্লিয়াসও রয়েছে এবং এই নিউক্লিয়াসে এখন দুটি প্রোটন রয়েছে

তাই হিলিয়াম পরমাণুতে প্রোটনের সংখ্যা হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রোটনের সংখ্যার দ্বিগুণ এটি নির্দেশ করে যে যেহেতু এটি কেবলমাত্র প্রোটন যা পরমাণুর ভরকে আহ উত্থাপন করে এটি পরামর্শ দেয় যে হিলিয়াম পরমাণুর ভর অবশ্যই হাইড্রোজেন পরমাণুর ভরের দ্বিগুণ হতে হবে তবে পরীক্ষাগুলি দেখায় যে হিলিয়াম পরমাণুর ভর কোথাও চারটির কাছাকাছি।

হাইড্রোজেন পরমাণুর ভরের সময় যে আশ্চর্যজনক ছিল কেন এমনটি ঘটবে কীভাবে হিলিয়াম বেশি ভর পাচ্ছে আহ কোথা থেকে এটি বেশি ভর পাচ্ছে এটি একটি প্রশ্ন অন্য প্রশ্ন হল আপনি যদি নিউক্লিয়াসের দিকে তাকান এখন হিলিয়াম

নিউক্লিয়াসে দুটি আছে প্রোটন তারা উভয়ই ইতিবাচক চার্জযুক্ত কণা
তাই তারা কেন একে অপরের কাছ থেকে দূরে সরে যাচ্ছে না
তাই কেন হিলিয়াম নিউক্লিয়াস এখনও স্থিতিশীল তাদের কেবল একে অপরের থেকে দূরে চলে যাওয়া উচিত এটি পারে না 1932 সালে জেমস চ্যাটউইক বলেছিলেন যে তিনি একটি ধারাবাহিক পরীক্ষা করেছিলেন এবং আবিষ্কার করেছিলেন যে নিউক্লিয়াসে অবশ্যই প্রোটন রয়েছে
যেমন আমরা আলোচনা করেছি আমরা আগে আলোচনা করেছি যা প্রোটন ছাড়াও কণাকে চার্জ করেছে।
কণার একটি নতুন সেট রয়েছে নতুন কণা যেগুলিকে তিনি নিউট্রন নামে অভিহিত করেছেন এই নিউট্রনগুলি কম চার্জযুক্ত তাই তাদের চার্জ শূন্য রয়েছে এবং এটি পাওয়া গেছে যে তাদের ভর একটি প্রোটন আহের ভরের সমান যদি এটি জেমস চ্যাডউইকের আবিষ্কারের পরে হয়।
নিউট্রন থেকে দেখা গেল যে হিলিয়াম পরমাণুতে দুটি প্রোটন ছাড়াও দুটি অ্যাহ নিউট্রন রয়েছে এবং যেহেতু নিউট্রনের ভর প্রোটনের ভরের সমান
তাই হিলিয়াম পরমাণুর নিউক্লিয়াসে আমাদের দুটি প্রোটন দুটি নিউট্রন রয়েছে এবং এর ক্ষেত্রে আহ হাইড্রোজেন আপনি শুধুমাত্র একটি প্রোটন পেয়েছেন এবং এটি ব্যাখ্যা করেছে কেন হিলিয়ামের ভর হাইড্রোজেনের ভরের প্রায় চারগুণ
তাই আমরা সংক্ষেপে বলতে পারি আহ না আমরা যে সাব পারমাণবিক কণা নিয়ে আলোচনা করেছি আমরা দেখেছি ইলেক্ট্রন এর চার্জ আছে 1.
6 থেকে 10 থেকে পাওয়ার বিয়োগ 19 কুলম্ব যা নেতিবাচকভাবে চার্জ করা হয় আমরা আবিষ্কার করেছি যে আমরা প্রোটনের কাছে এসেছি যার চার্জ ইলেক্ট্রনের মতোই কিন্তু এটি এখন ধনাত্মক চার্জযুক্ত এবং আমাদের কাছে একটি তৃতীয় কণা রয়েছে যা নিউট্রন যা চার্জ কম বা এটি একটি আপেক্ষিক চার্জ স্কেলে শূন্য চার্জ রয়েছে আমরা কেবল বলতে পারি যে ইলেকট্রনের বিয়োগ রয়েছে একটি চার্জ প্রোটনের প্লাস একটি চার্জ রয়েছে এবং আপনি যখন এগুলোর ভর দেখেন তখন নিউট্রনের কোনো চার্জ নেই।
আমরা যে কণাগুলি দেখি ইলেক্ট্রনের ভর নয় পয়েন্ট এক থেকে 10 থেকে শক্তি বিয়োগ 31 কিলোগ্রাম প্রোটনের 1.
6 থেকে 10 থেকে বিয়োগ 27 আছে যা প্রায় 2000 গুণ বেশি ভারী প্রোটন ইলেকট্রনের চেয়ে ভারী এবং নিউট্রনের ভর প্রায় সমান আমু স্কেলের পারমাণবিক ভর ইউনিটে প্রোটনের ভর আমরা বলতে পারি যে প্রোটনের 1.
007 amu ভর নিউট্রন আছে 1.
008 amu আমরা মোটামুটি বলতে পারি যে নিউট্রনের একটি মিউ ভর প্রোটনের একটি মিউ ভর রয়েছে a nd ইলেক্ট্রন ভরহীন প্রায় শূন্য প্রায় শূন্য এইভাবে আমরা আবিষ্কার করেছি ইলেকট্রন প্রোটন নিউট্রন আবিষ্কার সম্পর্কে আমরা আলোচনা করেছি কিভাবে নিউক্লিয়াস পৃথক চার্জ এবং এই মৌলিক কণাগুলির ভর দিয়ে তৈরি হয় আহ আমরা কোন শুরু করার আগে প্রথমে সংক্ষিপ্ত করা যাক।
আরও আমরা ইলেক্ট্রন সম্পর্কে আলোচনা করেছি আমি একে ই মাইনাস আহ বলি তারপর আমাদের প্রোটনও ছিল আমি একে p প্লাস বলি এবং তারপরে আমরা নিউট্রন নিয়ে আলোচনা করেছি এই তিনটি মৌলিক কণা যা আমরা আলোচনা করেছি আসুন আমরা এটিকে স্থিতিশীল করে তুলি, আমাদের কাছে চার্জ আছে যদি আমাদের ভর থাকে আপনার মনে আছে ইলেক্ট্রনের আপেক্ষিক চার্জ ছিল মাইনাস ওয়ান প্রোটন হৃৎপিণ্ড প্লাস ওয়ানের আপেক্ষিক চার্জ এবং নিউট্রন একটি নিরপেক্ষ কণা
তাই আপনি যখন ভরের দিকে তাকালেন তখন কোনও চার্জ নেই চার্জ শূন্য হয় যা আমরা জানতাম যে আমরা জানতাম যে প্রোটন এবং নিউট্রন নিউট্রন এবং প্রোটনের ভরের তুলনায় তাদের একটি আমু ভর প্রায় সমান সমান ইলেকট্রনের ভর নগণ্যভাবে ছোট
তাই আমরা এটিকে শূন্য হিসাবে নিয়েছি
তাই এই i s এই তিনটি উপ-পরমাণু কণা ব্যবহার করে আমাদের সাব-সাব-পারমাণবিক কণার চার্জ এবং ভরের দৃশ্যকল্প আমরা সনাক্ত করার চেষ্টা করব এখন একটি পরমাণুর সঠিক পরিচয়ের পরিচয় আলোচনা বা প্রতিষ্ঠা করার জন্য কিছু সময় ব্যয় করব যদি আমি এটি খুঁজে বের করতে চাই তবে এটি একটি খুব গুরুত্বপূর্ণ বিষয়।
আপনার সম্পর্কে আমি কি করব আমি প্রথমে ভালভাবে জিজ্ঞাসা করব আমি এই স্কুলের এই ছাত্রটিকে জানতে চাই কিন্তু এটি আপনাকে খুঁজে বের করার জন্য যথেষ্ট তথ্য নয় কারণ আপনার স্কুলে অনেক শিক্ষার্থী থাকবে তখন আমি বলব ঠিক আছে আমার একজন ছাত্র দরকার এই স্কুলে অধ্যয়নরত এবং যিনি 11 তম শ্রেণীতে আছেন উদাহরণস্বরূপ কিন্তু আপনার 11 তম শ্রেণীতে অনেক শিক্ষার্থী আছে
তাই আমাকে বলতে হবে যে ঠিক আছে আমার এই ছাত্রটি দরকার যে এই স্কুলে 11 শ্রেণীতে পড়ে এবং তার রোল নম্বর হল এই এবং এই এটি আপনার একটি সঠিক পরিচয় হবে একইভাবে একটি পরমাণু সনাক্ত করতে বা একটি পরমাণুর পরিচয় প্রতিষ্ঠা করতে আমাদের কিছু পরিচয় সূচকের প্রয়োজন সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ যাকে পারমাণবিক সংখ্যা বলা হয় z প্রতীক হিসাবে এটি পরমাণুতে আপনার পরমাণুতে প্রোটনের সংখ্যা ছাড়া আর কিছুই নয় তবে কেবলমাত্র পারমাণবিক সংখ্যাই পরমাণুর পরিচয় প্রতিষ্ঠার জন্য যথেষ্ট নয় আমাদের আরও একটি পরিমাণ প্রয়োজন এবং এটিকে ভর সংখ্যা বলা হয় যে ভর সংখ্যা দ্বারা দেওয়া হয় আহ প্রতীক মূলধন a যা আসলে এই টেবিল থেকে পরমাণুর ভর বোঝায় আপনি ইতিমধ্যেই জানেন যে কোন কণাগুলি পরমাণুর ভরে অবদান রাখে তা অবশ্যই ইলেকট্রন নয় কারণ ইলেক্ট্রনের ভর খুব কম
তাই প্রোটন এবং নিউট্রন তারা অবদান রাখে পরমাণুর ভর
তাই ভর সংখ্যা স্থাপন করার সময় আমরা বলি প্রোটনের
সংখ্যা এবং নিউট্রনের সংখ্যা কিন্তু আমরা ইতিমধ্যে জানি যে প্রোটনের সংখ্যা z দ্বারা দেওয়া হয়েছে

তাই ভর সংখ্যা z প্লাস নিউট্রনের সংখ্যা এই দুটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ পরিমাণ।
কিন্তু এগুলি ছাড়াও আমাদের আরও একটি পরিমাণের প্রয়োজন এবং তা হল পরমাণুর চার্জ আমরা একে ছোট q দিয়ে বলি কিভাবে আমি কেন চার্জ নির্ধারণ করব? পরমাণুতে চার্জ আছে কারণ আমি পরমাণুতে দুটি ভিন্ন ধরনের চার্জযুক্ত কণা পেয়েছি একটি ইলেকট্রন যা ঋণাত্মকভাবে চার্জ করা হয় অন্যটি হল প্রোটন যা ধনাত্মক চার্জযুক্ত নিউট্রন চার্জের দিকে কিছু অবদান রাখে না
তাই যখন আমি প্রতিষ্ঠা করার চেষ্টা করছি একটি পরমাণুর চার্জ আমি নিরাপদে নিউট্রনকে উপেক্ষা করতে পারি
তাই একটি পরমাণুর চার্জ প্রোটনের সংখ্যা হিসাবে দেওয়া হয় বিয়োগ সংখ্যা ইলেকট্রনের সংখ্যা এই বিয়োগটি আসছে কারণ ইলেকট্রনের ঋণাত্মক চার্জ রয়েছে এবং প্রোটনের ধনাত্মক চার্জ রয়েছে
তাই এই সমীকরণটি আসলে মানানসই হবে চলুন নেওয়া যাক কিছু উদাহরণ বলি আমার কাছে AI আছে একটি পরমাণু আছে যার পাঁচটি প্রোটন আছে
তাই পাঁচটি p প্লাস প্রতিটি প্রোটনের প্লাস প্লাস ওয়ান চার্জ আছে
তাই এটিতে প্রোটনের অবদান প্লাস ফাইভ চার্জ এবং আমাদের বলা যাক আমার কাছে পাঁচটি ইলেকট্রন আছে প্রতিটি ইলেকট্রনের মাইনাস একটি আছে চার্জ
তাই ইলেকট্রন দিক থেকে চার্জের নেট অবদান বিয়োগ y এবং যখন আমি তাদের যোগ পাঁচ বিয়োগ পাঁচ যোগ করি তখন আমি মোট চার্জ পেয়েছি শূন্য যদি আমার কাছে পাঁচটি প্রোটন এবং ছয়টি ইলেকট্রন থাকে তাহলে আপনি জানেন যে এটি পাঁচটি প্লাস এবং এটি ছয় বিয়োগ মোট চার্জ বিয়োগ 1 একইভাবে যদি আমার কাছে 5টি প্রোটন থাকে এবং শুধুমাত্র 4টি ইলেকট্রন থাকে তাহলে যোগ 5 বিয়োগ 4 যা আমাকে যোগ 1 দেয়
তাই এইভাবে আমি পারমাণবিক সংখ্যার ভর সংখ্যা পেতে পারি এবং এই তিনটি পরিমাণ চার্জ করতে পারি একটি পরমাণুর পরিচয় বর্ণনা করার জন্য আমরা এই ধারণাগুলি ব্যবহার করব এবং আমাদের জ্ঞানকে আরও স্পষ্ট করার জন্য কিছু উদাহরণ নেব ঠিক আছে আমাদের প্রথম উদাহরণটি উদাহরণ 1 বলি আসুন আমরা বলি যে আমি সংখ্যার জন্য এই হ্যাশ চিহ্নটি ব্যবহার করব
তাই আসুন বলি আমার একটি সিস্টেম আছে যেখানে প্রোটনের সংখ্যা ছয় সংখ্যা ইলেকট্রন আবার ছয় এবং নিউট্রনের সংখ্যা ছয় আহ আমরা এই পরমাণু সম্পর্কে কি বলতে পারি ঠিক আছে আমরা জেনে রাখুন যে এই পরমাণুর পারমাণবিক সংখ্যাটি z এই পরমাণুর ভর সংখ্যা ছয় হিসাবে দেওয়া হয়েছে a যা প্রোটনের সংখ্যা এবং নিউট্রনের সংখ্যা
তাই 6 সংখ্যক প্রোটন এবং 6 সংখ্যা নিউট্রন যা পরমাণুর 12 চার্জ।
প্রাপ্ত খ y সংখ্যার প্রোটন বিয়োগ সংখ্যা ইলেকট্রন
তাই এই ক্ষেত্রে ছয় বিয়োগ ছয় এবং এটি শূন্য
তাই আমরা একটি পরমাণু পেয়েছি যার পারমাণবিক সংখ্যা ছয় ভর সংখ্যা বারো এবং চার্জ শূন্য এই সমস্ত তথ্য লেখার একটি সংক্ষিপ্ত স্বরলিপি উপায় আছে সংক্ষিপ্ত স্বরলিপি এইভাবে দেওয়া হয় এটি zax হিসাবে লেখা হয়
তাই z হল xa এর সাবস্ক্রিপ্ট x এর সুপারস্ক্রিপ্টে z এবং a উভয়ই x এর বাম দিকে লেখা হয় এবং ডানদিকে x এর ডানদিকে আপনি লিখুন চার্জটি এটি একটি পরমাণুর সংক্ষিপ্ত স্বরলিপি, আসুন দেখি আমরা z জানি আমরা জানি a আমরা q জানি কিন্তু আমরা যা জানি না তা হল এই x এই xটি z এর মানের সাথে সম্পর্কিত রাসায়নিক প্রতীক ছাড়া আর কিছুই নয় উদাহরণ স্বরূপ আসুন আমাদের এখানে এই উদাহরণটি নেওয়া যাক z হল 6
তাই আমি লিখতে পারি 6 a is 12 আমি a এর জায়গায় 12 লিখতে পারি এবং তারপর চার্জ 0 হয় কিন্তু আমি জানি না x এর জায়গায় এই রাসায়নিক চিহ্নটি কী লিখতে হবে z এর মান 6 যদি আপনি পর্যায় সারণী পরীক্ষা করেন আমি আশা করি আপনি জেনে নিন এটি কার্বন হিসাবে বেরিয়ে আসে
তাই আমরা এই উপাদানটিকে কার্বন বলি যার পারমাণবিক সংখ্যা 6 যার ভর সংখ্যা 12 এবং যার কোন চার্জ নেই এটিও সমানভাবে লেখা হয় যখন চার্জ 0 হয় তখন চার্জ নির্দিষ্ট করার প্রয়োজন নেই
তাই আপনি চার্জকে উপেক্ষা করে এইভাবে সমানভাবে সমানভাবে c 6 12 লিখতে পারেন এবং এটি করা হয় যখন q 0 হয়।
আপনি দেখতে পারেন যে 6 কার্বনের সাথে মিলে যায় বা কার্বন 6 হিসাবে zz-এর মানের সাথে মিলে যায়।

তাই এই দুটি উভয়ই লিখছেন এই তথ্যগুলি সম্ভবত অপ্রয়োজনীয়
তাই আবার সমতুল্যভাবে আপনি c 2 1 লিখতে পারেন ঠিক এইভাবে কারণ c লিখে আপনি ইতিমধ্যেই বোঝাচ্ছেন যে z বা পারমাণবিক সংখ্যা ছয়
তাই আপনাকে লেখার দরকার নেই
তাই ah এর এই তিনটি সমতুল্য উপায় a লেখাটা সাধারনত সম্পন্ন হয় আরেকটা উদাহরণ দেখি এই ক্ষেত্রে আমার প্রোটন সংখ্যা 16 সংখ্যা ইলেকট্রন হল 15 সংখ্যা নিউট্রন হল 18 হল আমার zz কি হল প্রোটনের সংখ্যা হল 16 থ এটা খুব ভাল আমার ভর সংখ্যা কি যে একটি প্রোটন সংখ্যা এবং নিউট্রন সংখ্যা 16 যোগ 18 যা 34 কি চার্জ আমি এখানে দেখছি 16 ধনাত্মক উহ প্রোটন 15 ইলেকট্রন
তাই 16 ধনাত্মক চার্জ 15 নেতিবাচক চার্জ যা আমাকে দেয় 16 বিয়োগ 15 যেটি প্লাস 1 আমি অবশ্যই সংক্ষিপ্ত স্বরলিপিতে কীভাবে লিখব
তাই z হল 16 a হল 34 যদি z হয় তাহলে z হলে দুঃখিত z হল 16 তাহলে প্রতীক হল সালফার এবং চার্জ হল এক
তাই এটি হল সেই পরমাণু যা আমি খুঁজে পেয়েছি আহ আরও দুটি উদাহরণ নেব এবং আহ বোঝার চেষ্টা করব আরও কী

তথ্য আমরা পেতে পারি আসুন আমরা আরেকটি উদাহরণ দেই বলি আমাদের কাছে এই তথ্য cu 2963 আছে
তাই এটি তামার পরমাণু যার পারমাণবিক সংখ্যা হল 29 যার ভর সংখ্যা 63 এবং আমাদের এটির উপর চার্জের ইলেকট্রন প্রোটন নিউট্রনের সংখ্যা বের করতে হবে
তাই অবশ্যই দুঃখিত চার্জটি 0 হিসাবে দেওয়া হয়েছে।

তাই আমি যা জানি আমি জানি z 29 a হল 63 q হল 0
তাই ইলেকট্রন সংখ্যা আমি দুঃখিত আমাদের nu খুঁজে বের করতে পারেন প্রোটনের সংখ্যা প্রথম প্রোটনের সংখ্যা হল পারমাণবিক সংখ্যা
তাই এটি 29 যেহেতু চার্জটি 0
তাই ইলেকট্রনের সংখ্যা অবশ্যই প্রোটনের সংখ্যার সমান এবং নিউট্রনের সংখ্যা একটি বিয়োগ z যা 63 বিয়োগ 29 এবং এটি 34।
আমরা পেয়েছি যে আহ আসুন এবার আরেকটি উদাহরণ দেখি এটি একটি ক্যালসিয়াম 2 প্লাস পরমাণুর ভর সংখ্যা হল 40 পারমাণবিক সংখ্যা হল 20। এই 2 যোগ একটি 1 যোগ বা 2 বিয়োগ এটি এই পরমাণুটি আসলে একটি আয়নিক অবস্থায় রয়েছে
তাই এটি একটি ক্যাটেশন এই ক্ষেত্রে অবশ্যই z হল 20 যা পারমাণবিক সংখ্যার ভর সংখ্যা হল 40 এবং চার্জ হল প্লাস 2 বা 2 প্লাস আই ডট ঠিক আছে
তাই আসুন জেনে নেওয়া যাক কতগুলি প্রোটন আছে এটা সহজ কারণ z প্রোটনের সংখ্যাকে প্রতিনিধিত্ব করে
তাই সংখ্যা প্রোটনের সংখ্যা 20 কত নিউট্রন যেহেতু ভর সংখ্যা 40
তাই 40 বিয়োগ 20 হল 20 সেখানে 20 নিউট্রন আছে কতগুলি ইলেকট্রন আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে পরমাণুর প্লাস দুটি চার্জ রয়েছে এবং প্রোটনের কারণে প্লাস চার্জ আসছে
তাই আমি 20টি প্রোটন পেয়েছি এবং পরমাণু দুটি ধনাত্মক চার পেয়েছে ges মানে এই পরমাণুতে উপস্থিত ইলেকট্রনের সংখ্যা অবশ্যই প্রোটনের সংখ্যা থেকে দুই কম হবে
তাই প্রোটনের সংখ্যা 20 হলে ইলেকট্রনের সংখ্যা 20 বিয়োগ 2 যা
18।
ঠিক আছে আমরা আরও কয়েকটি উদাহরণ নেব কারণ এটি এটা কি খুবই গুরুত্বপূর্ণ ধারণা এখন চলুন তিনটি ভিন্ন পরমাণু নিয়ে নেওয়া যাক 13 প্লাস 14.
ঠিক আছে আসুন আমরা অবশ্যই প্রোটনের সংখ্যা নির্ধারণ করি 6 6 6 কারণ এটি ইলেকট্রনের z মান সংখ্যা তিনটি প্রজাতিই নিরপেক্ষ
তাই প্রোটনের সংখ্যা ইলেকট্রনের সংখ্যার সমতুল্য
তাই আসুন সংখ্যাটি বের করা সহজ।
এই c6 12-এ নিউট্রনের ভর সংখ্যা হল 12 অর্থাৎ ছয়টি প্রোটন এবং ছয়টি নিউট্রন রয়েছে এক্ষেত্রে ভর সংখ্যা 13 এবং পারমাণবিক সংখ্যা 6
তাই নিউট্রনের সংখ্যা 13 বিয়োগ 6 হল 7 এক্ষেত্রে ভর সংখ্যা 14 পারমাণবিক সংখ্যা 6
তাই সংখ্যা নিউট্রনের সংখ্যা 14 বিয়োগ 6 যা 8 এর সমতুল্য।
এখন আমরা এখানে যা দেখছি তা হল যে তিনটি ভিন্ন উপাদান রয়েছে তাদের z এর একই মান রয়েছে তাদের a এর বিভিন্ন মান রয়েছে এবং এটি ঘটছে কারণ তাদের নিউট্রনের বিভিন্ন মান রয়েছে যখন দুটি বা আরও উপাদানের একই z এবং ভিন্ন a মানে একই পারমাণবিক সংখ্যা ভিন্ন ভর সংখ্যা আমরা তাদের আইসোটোপ বলি
তাই কার্বন 12 কার্বন 13 কার্বন 14 প্রকৃতিতে কার্বনের তিনটি ভিন্ন আইসোটোপ আছে কখনও কখনও আপনি কার্বন 12 কখনও কখনও আপনি কখনও কখনও কার্বন 13 দেখতে পাবেন আপনি কার্বন 14 দেখতে পাবেন।

তাই যখনই আমরা আইসোটোপ সম্পর্কে কথা বলি তারাও তাদের প্রাকৃতিক প্রাচুর্যের সাথে আসে উদাহরণস্বরূপ c12 হল সর্বাধিক প্রচুর কার্বন ফর্ম যা প্রায় 99 শতাংশে আসে c13 কার্বন 13 মোটামুটি এক শতাংশ এবং কার্বন 14 দেখা যায় প্রকৃতি কিন্তু এর মধ্যে বিদ্যমান আছে যাকে আমরা ট্রেস পরিমাণ হিসাবে বলি এটি খুবই ক্ষুদ্র পরিমাণ এবং প্রায় নগণ্য তবে এটি বিদ্যমান রয়েছে এবং এটির খুব আমদানি রয়েছে nt ah বৈশিষ্ট্য
তাই আমরা দেখেছি যখন ah দুই বা ততোধিক ah পরমাণুর একই পারমাণবিক সংখ্যা থাকে কিন্তু ভিন্ন ভরের সংখ্যা আমরা তাদের আইসোটোপ বলি আমরা আইসোটোপের আরও একটি উদাহরণ নেব এবং সেটি হল আমাদের উদাহরণ নম্বর ছয় ah এটি এখন এর ah আইসোটোপ হাইড্রোজেন
তাই আমাদের কাছে হাইড্রোজেনের তিনটি ভিন্ন রূপ রয়েছে প্রতিটি ক্ষেত্রে z হল পারমাণবিক সংখ্যা একই যা এক এবং ভর সংখ্যা এক থেকে দুই থেকে তিনটিতে পরিবর্তিত হয়
তাই অবশ্যই এটি খুব সহজ সংখ্যক প্রোটন সবই এক সংখ্যা ইলেকট্রন।
নিরপেক্ষ
তাই নতুন নিউট্রনগুলির একটি সংখ্যা এই ক্ষেত্রে ভর সংখ্যা একটি পারমাণবিক সংখ্যা একটি
তাই নিউট্রনের সংখ্যা শূন্য কোন নিউট্রন আহ নেই এই ক্ষেত্রে ভর সংখ্যা দুটি পারমাণবিক সংখ্যা একটি
তাই নিউট্রনের সংখ্যা দুটি বিয়োগ এক এবং এই ক্ষেত্রে নিউট্রনের সংখ্যা তিন বিয়োগ এক যা দুইটি

Rifat@IIT

তাই আমরা দেখতে পাই যে এই তিনটি প্রজাতিতে তাদের বিভিন্ন সংখ্যক নিউট্রন রয়েছে এই হাইড্রোজেন 1 কে প্রোটিয়াম হাইড্রোজেন 2 বলা হয় ডিউটেরিয়াম এবং হাইড্রোজেন 3 কে ট্রিটিয়াম আহ বলা হয় তাদের প্রাকৃতিক প্রাচুর্য প্রোটিয়াম 9. 99.
985 শতাংশ ডিউটেরিয়াম খুব কম পরিমাণে 0.
015 শতাংশ এবং আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে অ্যাহ ট্রিটিয়াম আহ ট্রেস পরিমাণে উপস্থিত রয়েছে ঠিক আছে
তাই এই তিনটি আবার আইসোটোপ এইগুলি হাইড্রোজেনের আইসোটোপ আহ এই সময়ে আরও একটি উদাহরণ নেওয়া যাক আহ এই উদাহরণ আমি এটি হাইড্রোজেন 3 এবং আমি এটিকে হিলিয়াম 3 এর সাথে তুলনা করতে যাচ্ছি কিন্তু হিলিয়ামের মাএ পারমাণবিক সংখ্যা দুটি আবার আসুন আমরা প্রোটনের সংখ্যা লিখি
তাই এতে প্রোটনের সংখ্যা ক্ষেত্রে একটি প্রোটন সংখ্যা দুটি কারণ এটি ইলেকট্রনের হিলিয়াম সংখ্যা উভয়ই নিরপেক্ষ
তাই ইলেকট্রনের সংখ্যা অবশ্যই প্রতিটি ক্ষেত্রে প্রোটন সংখ্যা এবং নিউট্রনের সংখ্যার সমান হতে হবে এই ক্ষেত্রে আপনি দেখতে পাবেন কত নিউট্রন ভর সংখ্যা 3
তাই 3 বিয়োগ এক হল দুই এই ক্ষেত্রে নিউট্রনের সংখ্যা তিন বিয়োগ দুই হল এক
তাই নিউট্রনের সংখ্যা দুটি উহ এক এই ক্ষেত্রে আপনি যদি এই দুটি গতি দেখতে পান cies এর একই ভর সংখ্যা a এর একই মান কিন্তু ভিন্ন z একই ভর সংখ্যা ভিন্ন পারমাণবিক সংখ্যা একই ভর সংখ্যা ভিন্ন পারমাণবিক সংখ্যা যখন আপনার কাছে এমন একটি ঘটনা থাকে তখন আমরা এই দুটি প্রজাতিকে আইসোবার বলি
তাই হাইড্রোজেন 3 এবং হিলিয়াম 3 তাদের উভয়েরই একই ভর সংখ্যা আছে কিন্তু তাদের পারমাণবিক সংখ্যা আলাদা
তাই তাদের বলা হয় আইসোবার আমরা আরও একটি উদাহরণ নেব এবং এটি হবে আমাদের শেষ উদাহরণ এই তিনটি প্রজাতির সালফার 36 ক্লোরিন 37 ক্যালসিয়াম 40 বিবেচনা করা যাক
এই ক্ষেত্রে প্রোটনের সংখ্যা বের করা যাক আহ সালফার প্রোটনের সংখ্যা 16 ক্লোরিন প্রোটনের 17 ক্যালসিয়াম সংখ্যা প্রোটনের সংখ্যা 20 আমি ইলেকট্রনের পর্যায় সারণী সংখ্যা থেকে এটি জানি যেহেতু তিনটি প্রজাতিই নিরপেক্ষ
তাই ইলেকট্রনের সংখ্যা প্রোটনের সংখ্যার সমান অন্যথায় তাদের চার্জ করা হবে নিউট্রন আমি দুঃখিত এই ক্ষেত্রে নিউট্রনের সংখ্যা 16টি প্রোটন 36 ভর সংখ্যা
তাই নিউট্রনের সংখ্যা 36 বিয়োগ 16 যা 20 ইঞ্চি এই ক্ষেত্রে প্রোটনের সংখ্যা 17 ভর সংখ্যা 37
তাই নিউট্রনের সংখ্যা 37 বিয়োগ 17 20 এই ক্ষেত্রেও নিউট্রনের সংখ্যা 40 বিয়োগ ম্যাট সংখ্যা প্রোটনের 20
তাই 40 বিয়োগ 20 হল 20 আমরা দেখতে পাই এই তিনটি বিভিন্ন প্রজাতির একটি হল সালফার আরেকটি হল ক্লোরিন আরেকটি হল তৃতীয়টি হল ক্যালসিয়াম কিন্তু আমরা যা দেখি তা হল নিউট্রনের সংখ্যার দিক থেকে তারা একে অপরের সাথে সম্পর্কিত
তাই তাদের নিউট্রনের সংখ্যা একই থাকে যখন আমাদের এমন পরিস্থিতি হয় তখন আমরা তাদের বলি।
আইসোটোন যখন দুই বা ততোধিক সংখ্যক প্রজাতির মধ্যে নিউট্রনের সংখ্যা সমান হয়
তাই এইভাবে আমরা শিখেছি যে কীভাবে আমরা আইসোটোপ আইসোবার এবং আইসোটোন সম্পর্কে আলোচনা করতে পারি একটি পরমাণুকে সংজ্ঞায়িত করতে নিউট্রন তথ্যের প্রোটন সংখ্যার ইলেক্ট্রন সংখ্যা ব্যবহার করে
এখন পর্যন্ত আমরা একটি পরমাণুর মধ্যে উপ-পারমাণবিক কণা দেখেছি এবং কীভাবে আমরা এই তথ্যটি একটি পরমাণুকে সংজ্ঞায়িত করতে বা সনাক্ত করতে ব্যবহার করতে পারি এখন আমরা অন্য কিছু আহ সম্পর্কে শিখব যা খুবই গুরুত্বপূর্ণ পারমাণবিক গঠন বুঝতে পারমাণবিক গঠন এবং এটি আলো বা আমরা এটিকে বিকিরণও বলি আমরা এই দুটি শব্দই একে অপরের বিনিময়ে ব্যবহার করব ঠিক আছে আপনি ভাবতে পারেন যে আমরা পারমাণবিক গঠন সম্পর্কে জানতে চাই কেন আপনি হালকা আলোর আনন্দদায়ক নাটকের কথা বলছিলেন? পরমাণু এবং অণুর গঠন নির্ধারণে একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা
বিজ্ঞানের যে শাখাটিকে আমরা স্পেকট্রোস্কোপি বলি তা আমাদেরকে পদার্থের সাথে আলো বা বিকিরণের মিথস্ক্রিয়া করে পরমাণুর গঠন এবং বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে বিপুল পরিমাণ তথ্য দিয়েছে
তাই আমাদের বৈশিষ্ট্যগুলি বুঝতে হবে আলোর উহ আলো এবং পদার্থের মধ্যে মিথস্ক্রিয়ার প্রকৃতি
অণুর উপাদান গঠনের বস্তুর কাঠামোর গঠন সঠিকভাবে বুঝতে সক্ষম হয়
তাই আমরা হালকা আলো সম্পর্কে আলোচনা করতে কিছু সময় ব্যয় করব যদিও আমরা এটি সর্বদা ব্যবহার করি তবে আলোর প্রকৃতি বিজ্ঞানীদের দীর্ঘ সময় ধরে ব্যস্ত রেখেছে নিউটনের সময় আলোর কথা বিশ্বাস করা হয়েছিল কণার মত অক্টেট হতে হবে বিখ্যাত নিউটনের কর্পাসকুলার তত্ত্ব কিন্তু পরে
তাই কিছু সময়ের জন্য আলোকে একটি কণা বলে বিশ্বাস করা হয়েছিল তারপরে বেশ কিছু পরীক্ষা-নিরীক্ষার পর দেখা গেছে যে আলোর তরঙ্গের মতো বৈশিষ্ট্য রয়েছে কারণ আলোর বিবর্তন আলো দেখায় যে হস্তক্ষেপ দেখায় যা সাধারণ তরঙ্গ বৈশিষ্ট্য
তাই আলো দেখায় এই বিচ্ছুরণ এবং হস্তক্ষেপ এটা বিশ্বাস করা হয়েছিল যে আলো একটি তরঙ্গ আলো একটি তরঙ্গের মত আচরণ করে পরে আমরা আমাদের আলোচনার এই কোর্সে আলোচনা করব পরে এমন অনেক পরীক্ষা-নিরীক্ষা ছিল যা বেরিয়ে আসছে যা ব্যাখ্যা করা যাবে না যদি আমরা এই ধারণাটি আহ্বান করি যে আলো একটি তরঙ্গ
তাই অন্যদিকে যখন আমরা আলোকে একটি কণা হিসাবে ব্যবহার করি তখন আমরা সেই সমস্ত পরীক্ষাগুলিকে আবার ব্যাখ্যা করতে পারতাম যে সমস্ত পর্যবেক্ষণগুলি আমরা পরীক্ষা করে দেখাচ্ছিলাম আমরা সেগুলি ব্যাখ্যা করতে পারি
তাই এখন আলো একটি কণা কখনও কখনও আলো আমাদের শেষে একটি তরঙ্গ হয় আলোচনায় আমরা বেরিয়ে আসব যে আলো তরঙ্গ এবং একটি কণা উভয়ই
তাই একে বলা হয় আলোর দ্বৈততা

তাই আলো একটি তরঙ্গ আলো হতে পারে একটি কণা হতে পারে পরীক্ষার উপর নির্ভর করে যেটি আমরা ব্যাখ্যা করার চেষ্টা করছি সেই ক্রিয়াটির উপর নির্ভর করে যে আলো আলো একটি নির্দিষ্ট রূপ গ্রহণ করে তা হয় তরঙ্গ বা অংশ কণা তবে এটি সর্বদা তরঙ্গ এবং কণা উভয়ই এবং এটি নিজের যে কোন একটি মুখ বেছে নিতে পারে তা দেখানোর জন্য যে এটি ঠিক করতে চায় আমরা প্রথমে আলোর তরঙ্গ প্রকৃতি সম্পর্কে আলোচনা করার জন্য কিছু সময় ব্যয় করব কারণ আমি বলেছিলাম আহ আলোকে তরঙ্গ বলে বিশ্বাস করা হয়েছিল কারণ এটি বিচ্ছুরণ দেখায় এবং হস্তক্ষেপ এবং এই বৈশিষ্ট্যগুলি হল এই বৈশিষ্ট্যগুলি সাধারণত তরঙ্গে দেখা যায়

তাই কিছু সময়ের জন্য আলোকে ওয়েব বলে মনে করা হয়েছিল বাস্তবে কিছু সময়ের জন্য লাইপো আলোকে একটি অনুপ্রস্থ তরঙ্গ হিসাবে বিশ্বাস করা হয়েছিল কারণ এর বৈশিষ্ট্য অন্যান্য অনেক অনুপ্রস্থ তরঙ্গের সাথে মিলে যায় কিন্তু কিছু পরে কিছু সময় জেমস ম্যাক্সওয়েল পরামর্শ দিয়েছিলেন যে কূপ আলো একটি তরঙ্গ তবে এটি একটি বিশেষ ধরণের তরঙ্গ এটি একটি সাধারণ অনুপ্রস্থ তরঙ্গ নয় যা তিনি কল করেন।

led হল যে আলো হল একটি ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক তরঙ্গ এটি একটি বিশেষ ধরনের তরঙ্গ কারণ নামটি থেকে বোঝা যায় যে এটিতে একটি বৈদ্যুতিক উপাদান রয়েছে এটিতে একটি চৌম্বকীয় উপাদান রয়েছে এবং এটি একটি তরঙ্গ

তাই এটি একটি বিশেষ ধরনের তরঙ্গ যা জেমস ম্যাক্সওয়েল প্রস্তাব করেছিলেন যে নামটি থেকে বোঝা যায় যে এই ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক ওয়েভ বা ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক রেডিয়েশনে একটি বৈদ্যুতিক উপাদান বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এবং চৌম্বক ক্ষেত্র রয়েছে

তাই এই তরঙ্গটি প্রচার করার সময় এটি একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করে এটি একটি চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি করে আহ এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের কিছু আকর্ষণীয় দিক রয়েছে।

এবং চৌম্বক ক্ষেত্র যা এটি তৈরি করে

তাই এই ছবিটিতে আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে আলোটি এই দিকে প্রচারিত হচ্ছে যখন আলোটি প্রচারিত হয় তখন এটি একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করে যা এই আহ লাল রেখা দ্বারা দেওয়া হয় আসুন আমরা এটিকে কল করি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের উপাদান হিসাবে এবং এটিতে একটি চৌম্বক ক্ষেত্রের উপাদান রয়েছে যা নীল রেখার মতো দেওয়া হয়েছে

তাই আলো প্রচারিত হলে এটি উৎপন্ন করে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এবং একটি চৌম্বক ক্ষেত্র কিন্তু মজার বিষয় হল যে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এবং চৌম্বক ক্ষেত্র এটি তৈরি করে তারা একে অপরের অর্থোগোনাল

তাই আপনি এই ছবিটিতে দেখতে পাচ্ছেন আপনি এখানে তিনটি কার্টেসিয়ান অক্ষ দেখতে পাচ্ছেন

তাই এটিকে বলুন উৎপত্তি

তাই এটি একটি দিক এটিকে z আহ এই অক্ষকে কল করুন x এই অক্ষটিকে y হিসাবে কল করুন

তাই এই চিত্রে আমি দেখাচ্ছি যে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি x অক্ষ বরাবর প্রদর্শিত হচ্ছে যাতে আপনি দেখতে পারেন যে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের বিস্তার x বরাবর রয়েছে

এই সমতলে y অক্ষ বরাবর চৌম্বক ক্ষেত্র প্রদর্শিত হয় এবং যে তরঙ্গে এখন বৈদ্যুতিক উপাদান এবং চৌম্বকীয় উপাদান রয়েছে তা প্রচারের সময় তরঙ্গ যখন প্রচারিত হয় তখন এই তরঙ্গের প্রচারের দিকটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের উপাদান এবং চৌম্বক ক্ষেত্রের উপাদান উভয়ের জন্য লম্ব হয়

তাই তরঙ্গ আসলে এই দিক বরাবর প্রচারিত হচ্ছে যাকে z দিক বলা হয় যদি আলোর তরঙ্গ এক দিক বরাবর প্রচারিত হয় তবে এটি একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করে ch প্রচারের দিকে লম্ব এবং এটি একটি চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি করে যা এর প্রচারের দিক এবং বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের উপাদান উভয়ের জন্যই লম্ব

তাই এটি এই ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক ওয়েভ বা ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক রেডিয়েশনের একটি বিশেষ প্রকৃতি সমস্ত ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক রেডিয়েশন আহ এটি দেখায় এই ধরনের আচরণ ঠিক আছে

তাই এটি একটি ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক রেডিয়েশনের একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য এবং অন্য ইলেক্ট্রোম্যাগনেট সম্পত্তি যা আমরা অধ্যয়ন করব তা হল আমরা প্রশংসা করব তা হল ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক রেডিয়েশন বা ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক তরঙ্গ প্রচারিত হওয়ার জন্য কোনও মাধ্যম প্রয়োজন হয় না এর মানে কি একটি মাধ্যমের প্রয়োজন হয় না যার অর্থ এটি প্রচার করা যেতে পারে এটি ভ্যাকুয়ামে সরানো যেতে পারে এটি অন্য যেকোন তরঙ্গের বিপরীতে অন্য তরঙ্গগুলি সরানোর জন্য প্রচারিত হওয়ার জন্য একটি মাধ্যম প্রয়োজন কিন্তু ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক গ্রেডেশন তাদের সরানোর জন্য কোনও মাধ্যমের প্রয়োজন হয় না

তাই এটি আহ সরাতে পারে এটি ভ্যাকুয়ামে ভ্যাকুয়ামে স্থানান্তর করতে পারে এটি একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ আহ সম্পত্তি একটি d তৃতীয় বৈশিষ্ট্য হল যে সমস্ত ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক রেডিয়েশনের সমস্ত ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক তরঙ্গের একই গতি থাকে ভ্যাকুয়ামে একই গতি থাকে এবং এই গতি আসলে একটি ধ্রুবক এবং এই ধ্রুবকটি আপনি জানেন যে আলোর গতিটি দেওয়া হয়েছে দুঃখিত আমি দুঃখিত আহ এই ধ্রুবকটি 3 হিসাবে দেওয়া হয়েছে 10 থেকে শক্তি 8 মিটার প্রতি সেকেন্ডে এটি হল আলোর গতি যা আপনি জানেন

তাই ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক রেডিয়েশন যা আলো তার একটি উদাহরণ এই ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক রেডিয়েশনে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের উপাদান রয়েছে চৌম্বক ক্ষেত্রের উপাদান রয়েছে তারা একে অপরের সাথে লম্ব করে এটি সরানোর জন্য একটি মাধ্যম প্রয়োজন হয় না এবং সমস্ত ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক তরঙ্গ একই গতিতে ভ্রমণ করে যা ভ্যাকুয়ামে থাকে তারা একই গতিতে ভ্রমণ করে এবং গতি 3 থেকে 10 থেকে শক্তি 8 মিটার প্রতি সেকেন্ড যা আপনি পরবর্তী আলোর গতি হিসাবে জানেন আমরা একটি তরঙ্গের কিছু বৈশিষ্ট্য বা কিছু বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে আলোচনা করব কারণ আমরা আলোকে একটি তরঙ্গ হিসাবে আলোচনা করছি

তাই আমরা একটি ওয়া-এর বৈশিষ্ট্যগুলির কিছু সময় ব্যয় করব ve যখন আপনি তরঙ্গ দেখবেন আমি আপনাকে একটি

তরঙ্গের একটি উদাহরণ দেখাব এখানে আপনি দেখছেন আমি আহ এটি একটি তরঙ্গ যেখানে আপনি দেখতে পাচ্ছেন এটি স্বাভাবিক অবস্থান

তাই আপনি কিছু ঝামেলা তৈরি করেছেন যার কারণে সিস্টেমটি এখন স্থানচ্যুত হচ্ছে যখনই এটি এই স্বাভাবিক অবস্থান থেকে দূরে চলে যাচ্ছে যা এই অনুভূমিক রেখা যাকে স্থানচ্যুতি বলা হয় আমাদের একটি তরঙ্গকে সংজ্ঞায়িত করার জন্য কিছু আহ বৈশিষ্ট্য উহ চারিত্রিক বৈশিষ্ট্যের প্রয়োজন প্রথম জিনিস যা আমাদের প্রয়োজন তা হল একটি প্রশস্ততা বলা হয় যেটি প্রতি তরঙ্গে এই তরঙ্গের মধ্যে আছে কিনা তা দেখুন এই বিন্দুতে আপনি কিছু স্থানচ্যুতি দেখতে পাচ্ছেন আপনি এই বিন্দুতে এইরকম একটি স্থানচ্যুতি দেখতে পাচ্ছেন আপনি এই বিন্দুতে অন্য স্থানচ্যুতি দেখতে পাচ্ছেন এইরকম স্থানচ্যুতির আরেকটি মান এবং তারপরে এই দিকটিতে স্থানচ্যুতিটি অন্য দিকের সাথে এক সময়ে আপনি দেখতে পাবেন যে স্থানচ্যুতি হল সর্বাধিক এবং এই মানটিকে স্বাভাবিক অবস্থান থেকে এর মধ্যবর্তী দূরত্বকে বলা হয় প্রশস্ততা বলা হয় এই দূরত্বটিকে প্রশস্ততা বলা হয় যদি আপনি দুটি প্লাকের তুলনা করেন e যেখানে সর্বাধিক প্রশস্ততা দেখা যায় বা সর্বাধিক ডিসপ্লে ডিসপ্লেসমেন্ট দেখা যায় আমরা তাদের ক্রেস্ট বলি যদি আপনি দুটি পরপর গ্রেড দেখেন তবে তাদের মধ্যে দূরত্বকে তরঙ্গদৈর্ঘ্য বলা হয় অন্য একটি বৈশিষ্ট্য যা আমাদের বুঝতে হবে তরঙ্গদৈর্ঘ্য হল নাম অনুসারে এটি হল এটিকে আমরা দৈর্ঘ্যের একটি রূপ বলে থাকি যেটিকে আমরা বোঝাই যে ল্যাম্বডা হিসাবে আমরা যে এককটি ব্যবহার করি সেটি যেকোন দৈর্ঘ্যের একক হতে পারে তবে আমাদের আলোচনায় আমরা ন্যানোমিটার বা অ্যাংস্ট্রমের একক ah ব্যবহার করব ঠিক আছে

তাই এটি আরেকটি বৈশিষ্ট্য এবং বৈশিষ্ট্যযুক্ত বৈশিষ্ট্য।

একটি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের যেটি আমাদের একটি তরঙ্গকে সংজ্ঞায়িত করার জন্য জানতে হবে যখন আমরা যদি তরঙ্গদৈর্ঘ্য জানি তবে আমাদের কাছে ইতিমধ্যেই জিনিসটি সম্পর্কে অনেক তথ্য রয়েছে তবে তারপরে আমরা একটির অন্য একটি টার্ম দেখতে পাব এবং এটিকে ফ্রিকোয়েন্সি বলা হয় যা

আপনি দেখতে পান তরঙ্গটি আসলে প্রচার করছে

তাই তরঙ্গটি কম্পাঙ্কটি সরাতে হবে তা হল আপনি যদি এখানে যেকোন বিন্দুতে যেকোন বিন্দুতে বসেন তাহলে বলুন আমি এখানে বসে আছি এবং তরঙ্গটি একটি সময়ে প্রচারিত হচ্ছে একটি নির্দিষ্ট গতিতে যেহেতু আমি একটি ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক তরঙ্গ সম্পর্কে আলোচনা করছি আহ এর গতি প্রতি সেকেন্ডে 3 থেকে 10 থেকে শক্তি 8 মিটার

তাই এটির একটি নির্দিষ্ট গতি রয়েছে যে এটি ভ্যাকুয়ামের মাধ্যমে প্রচারিত হচ্ছে ঠিক আছে

তাই আমি এখানে বসে আছি এবং তরঙ্গ প্রচারিত হচ্ছে আমি এক সেকেন্ডে গণনা করব কত তরঙ্গদৈর্ঘ্য অতিক্রম করছে

তাই আমি শুধু এই উহ তরঙ্গটি এখানে সরিয়ে দেব

তাই আমি এখানে বসে আছি আমি আমার কলম এখানেই থাকবে এবং আমি এটিকে সরিয়ে দেব

তাই আমি ধরে নিলাম যে আমি আমি এটাকে আলোর গতিতে চালাচ্ছি অবশ্যই আমি তা করতে পারি না

তাই আমি যখন আবার করব তখন আমি এখানে আছি এবং আমি তরঙ্গটি সরাচ্ছি এবং তারপর আমি দেখতে পাচ্ছি

তাই আমি চালিয়ে যাব আমি এখনও আমার কলম স্থির এবং তরঙ্গ ডানদিকে সরে গেলে আমি বলব যে এক সেকেন্ডে আমি কতটি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সম্মুখীন হচ্ছি

তাই আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে আমি এক সেকেন্ডে একটি অবস্থানে যে তরঙ্গদৈর্ঘ্য দেখতে পাচ্ছি তাকে ফ্রিকোয়েন্সি বলা হয়

তাই এটি প্রতি সেকেন্ডে একটি নির্দিষ্ট সংখ্যক তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সংখ্যা

তাই এটি ফ্রিকোয়েন্সি হিসাবে পরিচিত এবং যেহেতু এটি হিসাবে দেওয়া হয় প্রতীকটি নতুন এবং ইউনিট হবে যেহেতু এটি প্রতি সেকেন্ডে একটি সংখ্যা

তাই এটি দ্বিতীয় বিপরীত বা এটিকে হার্টজ নামেও ডাকা হয় বিজ্ঞানী হেনরিখ হার্টজের পরে ঠিক আছে আহ আমি দেখতে পাচ্ছি যে আহ এটি এটি আমার তরঙ্গ ii আপনাকে আরেকটি দেখাব উপায় এখানে দেখুন কি পার্থক্য আপনি এই তরঙ্গ এই তরঙ্গদৈর্ঘ্য আছে এবং এই তরঙ্গ আরেকটি তরঙ্গদৈর্ঘ্য পেয়েছে যদি আপনি তুলনা স্পষ্টতই এই তরঙ্গদৈর্ঘ্য এই তরঙ্গদৈর্ঘ্যের চেয়ে বড় আমি দুটি তরঙ্গের প্রশস্ততা একই রাখার চেষ্টা করেছি শুধুমাত্র আমি পরিবর্তন করছি এখানে ল্যাম্বডা তরঙ্গদৈর্ঘ্য কম এখন আপনি যে ফ্রিকোয়েন্সি দেখছেন তার কি হবে ফ্রিকোয়েন্সি পেতে আমাকে এক বিন্দুতে বসতে হবে যেখানে আমি যে কোনো পয়েন্ট বেছে নিতে পারি আমি এখানে বেছে নিচ্ছি এবং আমাকে আবার এই তরঙ্গটি সরাতে হবে প্রসারিত হবে এবং আমি দেখতে পাচ্ছি এক সেকেন্ডে আমি কত তরঙ্গদৈর্ঘ্য অতিক্রম করছি

তাই যেহেতু ল্যাম্বডা ছোট এখানে তরঙ্গদৈর্ঘ্য ছোট

তাই আপনি কল্পনা করতে পারেন যে একটি নির্দিষ্ট সময়ে এক সেকেন্ডে আমি এই তরঙ্গের চেয়ে বেশি সংখ্যক তরঙ্গ অতিক্রম করব এই তরঙ্গটি বৃহত্তর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের ডান

তাই এর মানে

তাই যখন আমার তরঙ্গের দৈর্ঘ্য ছোট হয় তখন আমি এক সেকেন্ডে আরও বেশি সংখ্যক তরঙ্গ অতিক্রম করতে দেখতে পাব

তাই যখন আমার তরঙ্গের দৈর্ঘ্য ছোট হয় তখন আমার তরঙ্গের দৈর্ঘ্য বড় হলে ফ্রিকোয়েন্সি ছোট হয়

তাই তরঙ্গদৈর্ঘ্য এবং কম্পাঙ্কের মধ্যে একটি বিপরীত সম্পর্ক রয়েছে এবং এই তরঙ্গদৈর্ঘ্য এবং কম্পাঙ্কের মধ্যে এই সমানুপাতিক ধ্রুবকটি আসলে আলোর গতি দ্বারা দেওয়া হয় কারণ উভয় তরঙ্গই বাস্তব কারণ তারা ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক তরঙ্গ উভয় তরঙ্গ আসলে গতিতে চলেছে আলোর

তাই আমাদের এই আহ সম্পর্ক আছে যা ল্যাম্বডাকে nu এ c দ্বারা দেওয়া হয় যা আলোর গতি যা একটি ধ্রুবক এটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ সম্পর্ক যা আমাদের প্রয়োজন আমরা কখনও কখনও অন্য পরিভাষা জুড়ে আসি এবং যেটিকে আমরা তরঙ্গ

সংখ্যা হিসাবে বলি এটি কিছুই নয় কিন্তু reciproc আমরা nu bar হিসাবে বোঝাই এটি ল্যাম্বডা 1 এর উপর ল্যাম্বডা 1 এর পারস্পরিক সম্পর্ক ছাড়া আর কিছুই নয় রম ইনভার্সে মূলত যেকোন আহ দৈর্ঘ্যের বিপরীত একক তবে আমরা ন্যানোমিটার বা অ্যাংস্ট্রম ওয়েভ নম্বর ব্যবহার করব মূলত তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সংখ্যা যা আপনি প্রতি ইউনিট দৈর্ঘ্যে ফিট করতে পারেন এটি মূলত তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পারস্পরিক আমরা একটি ছোট উদাহরণ নেব, আসুন আমরা বলি।

বলুন আমাদের একটি তরঙ্গ আছে যার তরঙ্গদৈর্ঘ্য 5000 অ্যাংস্ট্রোম কম্পাঙ্কের মান কী তা খুঁজে বের করুন তরঙ্গ সংখ্যার মান খুঁজে বের করুন ঠিক আছে এটা ঠিক আছে আসুন আমরা সমাধান করি ল্যাম্বডা হল 5000 অ্যাংস্ট্রম আপনি জানেন একটি অ্যাংস্ট্রম 10 পাওয়ার বিয়োগ 10 মিটার

তাই আমার কাছে 5 থেকে 10 আছে পাওয়ার মাইনাস 7 মিটার এই আমি ইউনিটটিকে si তে রূপান্তর করছি

তাই ল্যাম্বডা এখন 5 থেকে 10 থেকে পাওয়ার মাইনাস 7 মিটার এবং আমি কীভাবে নতুন পাব কারণ আমি জানি ল্যাম্বডাকে nu দ্বারা গুণ করে ফ্রিকোয়েন্সি c

তাই nu কে lambda দ্বারা ভাগ করা হয়েছে আপনি দেখতে পাচ্ছেন nu ল্যাম্বডার বিপরীতভাবে সমানুপাতিক কিন্তু সমানুপাতিক ধ্রুবক হল আলোর গতি

তাই আলোর গতি আমি জানি 3 থেকে 10 এর শক্তি 8 মিটার সেকেন্ড ইনভার se lambda হল 5 এর 10 থেকে পাওয়ার মাইনাস 7 মিটার যা আমাকে 0.

6 এর 10 থেকে পাওয়ার 15 মিটার মিটার ক্যান্সেল আউট করবে

তাই সেকেন্ড ইনভারস বা আমি 6 এর মধ্যে 10 এর পাওয়ার 14 হার্টজ লিখতে পারি

ঠিক একইভাবে এটি হল এই 5000 অ্যাংস্ট্রোমের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সাথে সঙ্গতিপূর্ণ ফ্রিকোয়েন্সি একইভাবে আমি নু বারও পেতে পারি যা কিছুই নয় যা সহজ এক ওভার ল্যাম্বডা ল্যাম্বডা 5 থেকে 10 পাওয়ার বিয়োগ 7

তাই এটি 1 থেকে 5 দ্বারা 10 এর সাথে ভাগ করা হয় পাওয়ার মাইনাস 7 মিটার যা 0.

2 থেকে 10 থেকে পাওয়ার 7 মিটার বিপরীতে কিছুই নয়,

তাই এখানে আমরা এর বৈশিষ্ট্যগুলি সম্পর্কে শিখেছি যেমন আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক রেডিয়েশনগুলি আসে তারা কি ল্যাম্বডা পরিবর্তিত হলে তারা ল্যাম্বডার খুব ভিন্ন মানগুলিতে আসতে পারে c এর মান ধরে রেখে ফ্রিকোয়েন্সি পরিবর্তন হবে আমরা এখন দেখব আমি এখন বিভিন্ন তরঙ্গদৈর্ঘ্য ফ্রিকোয়েন্সির বিভিন্ন মানের সাথে বিভিন্ন ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক রেডিয়েশনের তুলনা করব একে বলা হয় ah ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক স্পেকট্রাম এই ডায়াগ্রামে আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এই অক্ষে তড়িৎ চৌম্বকীয় বর্ণালী বলা হয় আপনি দেখছেন এখানে কিছু সংখ্যা আছে 10 থেকে পাওয়ার 24 থেকে 10 থেকে 12 10 থেকে পাওয়ার 6 10 থেকে পাওয়ার 0 যা মূলত 1 এবং এই সংখ্যাগুলি প্রকাশ করা হয়েছে হার্টজের এককে যা ফ্রিকোয়েন্সি এবং একই চিত্রে নিম্ন স্কেলে সংখ্যাগুলি দেখায় যা ইউনিট সাবমিটারে তরঙ্গদৈর্ঘ্য হিসাবে প্রকাশ করা হয় 10 থেকে পাওয়ার বিয়োগ 16 থেকে 10 পাওয়ার 8-এ যায়।

বেশ বিস্তৃত তরঙ্গদৈর্ঘ্যের বেশ বিস্তৃত রেঞ্জের ফ্রিকোয়েন্সি আমাদের খুব উচ্চ কম্পাঙ্কের দিকে নজর দেওয়া যাক যার অর্থ তরঙ্গদৈর্ঘ্য অত্যন্ত ছোট 10 থেকে শক্তি বিয়োগ 16 মিটার এই শক্তিগুলিকে গামা রশ্মি বলা হয় এগুলির অত্যন্ত উচ্চ শক্তি রয়েছে যখন আপনি উচ্চতর এবং উচ্চতর যান।

তরঙ্গদৈর্ঘ্য এবং

তাই কম এবং কম ফ্রিকোয়েন্সিতে আপনি এক্স-রে দেখতে পাবেন যার শক্তি 10 থেকে 10 এএইচ মিটার তরঙ্গদৈর্ঘ্য এবং এই এক্স-রেগুলি পদার্থকে আয়নিত করতে এবং এক্স-রে নিতে ব্যবহৃত হয়।

আমাদের শরীরের শেষ ক্লাসে আমরা দেখেছিলাম যে কীভাবে এক্স-রে ব্যবহার করা হয়েছিল মিলিকানের তেল ড্রপ পরীক্ষায় ভিতরের গ্যাসগুলিকে আয়নিত করার জন্য যখন আপনি তরঙ্গদৈর্ঘ্যে বেশি যান তখন আপনি এই অতিবেগুনী বিকিরণের মুখোমুখি হন আপনি জানেন আপনি সম্ভবত অতিবেগুনী বিকিরণ সম্পর্কে শুনেছেন যা থেকে আসে।

সূর্যের ওজোন স্তরের হ্রাসের কারণে ইউভি বিকিরণ আসে এবং যখন এটি আমাদের ত্বকের সাথে মিথস্ক্রিয়া করে তখন এটি ত্বকের ক্ষতি করতে পারে আলট্রাভায়োলেট দৃশ্যমান হওয়ার পরে এটি খুব গুরুত্বপূর্ণ পরিসর কারণ ভাল দৈর্ঘ্যের এই পরিসরটি যা আমরা আমাদের জিনিসগুলি উপলব্ধি করতে ব্যবহার করি।

আমাদের চোখ এই 400 থেকে 750 ন্যানোমিটার তরঙ্গদৈর্ঘ্যের রঙগুলি উপলব্ধি করতে পারে আমি কিছুক্ষণের মধ্যে এই দৃশ্যমান বর্ণালীতে ফিরে আসব তার আগে চলুন আমরা পেরিয়ে যাই ইউভির পরে আপনি দৃশ্যমান দৃশ্যমান পাবেন বেগুনি থেকে লাল দিয়ে শেষ হয় বেগুনি এর আগে এটি অতিবেগুনী ছিল লাল এটি ইনফ্রারেড হবে আপনি আরও এগিয়ে যাওয়ার সাথে সাথে ইনফ্রারেড বিকিরণ রয়েছে এটি মাইক্রোওয়েভ বিকিরণ যে বিকিরণ আপনি মাইক্রোওয়েভ ওভেনে ব্যবহার করবেন আপনি যখন আরও বড় তরঙ্গদৈর্ঘ্যে যাবেন তখন আপনি দেখতে পাবেন যে এগুলো হল রেডিও তরঙ্গ এগুলো আপনার রেডিও প্রোগ্রামের ট্রান্সমিশনের জন্য ব্যবহার করা হয় আপনি নিশ্চয়ই শুনেছেন এবং শেষ পর্যন্ত খুব দীর্ঘ তরঙ্গদৈর্ঘ্যে আপনি দেখতে পাবেন এগুলোকে বলা হয় লম্বা বেতার তরঙ্গ এবং এটি তাদের তরঙ্গদৈর্ঘ্য হবে।

10 এর শক্তি 8 মিটার বা বা ফ্রিকোয়েন্সিটি কেবল 1 এর মানে কি এর মানে কি যে আমি যদি এক বিন্দুতে বসে থাকি এবং আমি পরীক্ষা করব যে কতগুলি তরঙ্গ পাশ দিয়ে যাচ্ছে আমি এক সেকেন্ডে দেখতে পাব এই তরঙ্গগুলি ভ্রমণ করছে আলোর গতিবেগে 3 থেকে 10 শক্তি 8 মিটার প্রতি সেকেন্ডে এটি বেশ উচ্চ গতির তারপরও আমি প্রতি সেকেন্ডে আমার পাশ দিয়ে কেবল একটি তরঙ্গ অতিক্রম করতে দেখব যার মানে এই ফ্রিকোয়েন্সিগুলির অত্যন্ত বড় তরঙ্গদৈর্ঘ্য রয়েছে এখন আসুন আমরা এখানে ফিরে আসি দৃশ্যমান বর্ণালী আমাদের কাছে রয়েছে বিরোধিতা ভি ভায়োলেট নীল নীল সবুজ হলুদ কমলা লাল আহ এটি দৃশ্যমান বর্ণালী যা 400 থেকে 750 ন্যানোমিটার পর্যন্ত যায় লাল আলোর তরঙ্গ সংখ্যা বেশি এবং লাল আলো উচ্চতর তরঙ্গের উচ্চ দৈর্ঘ্য এবং নীল আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কম এবং

তাই আপনি ট্রাফিক সিগন্যালে লাল আলো দেখতে পান যাতে আপনি দূর থেকে আলো দেখতে পারেন নীল আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কম কিন্তু উচ্চ ফ্রিকোয়েন্সি থাকে এবং এই নীল বা বেগুনি আলো আপনি শিখা দেখতে পান।

এই ক্লাসের গ্যাসের চুলায় আমরা আলোর তরঙ্গ প্রকৃতি নিয়ে আলোচনা করেছি পরবর্তী ক্লাসে আমরা আলোর অন্যান্য বৈশিষ্ট্য নিয়ে আলোচনা করব ধন্যবাদ আপনাকে

Prutor@IITK