সুতরাং আসুন আমরা আগের লেকচারে কী করেছি তা একটি সেমিকন্ডাক্টরে সঠিকভাবে ডোপিং করে অমেধ্যকে সংক্ষিপ্ত করে দেখি আপনি এটির একটি অংশ তৈরি করতে পারেন ap টাইপ এবং এর একটি অংশ n টাইপ ওয়ান থেকে শুরু হয় আহ ওয়ান ভ্যারিয়েটটি সম্পূর্ণ ওয়েফারটি হল ডোপড দিয়ে একটি টাইপ এবং তারপরে তার উপরে এক দিক থেকে একজন পি টাইপের আরও ভারী ডোপিং করে যাতে পুরো জিনিসটি পি টাইপ হয়ে যায়
তাই যদি আপনার এখানে এই চিত্রটি থাকে তবে এই দিক থেকে এখানে পিএন জংশন তৈরি হয় প্রথমে ডোপিং করা হয় পুরো জিনিসটি এন টাইপ দিয়ে ডোপ করা হয় এবং তারপর কিছু অংশ থেকে এটি পি টাইপ করা হয় এবং তারপরে আপনার এখানে একটি সংযোগ রয়েছে যা আমরা সাধারণত পাঠ্যপুস্তকের ডায়াগ্রামে দেখাই এই অঞ্চলটি এই অঞ্চলের এই অঞ্চলের
তাই এটি এখানে ap টাইপ এবং তারপর এখানে n টাইপ করুন এবং তারপরে আপনার মধ্যে একটি জংশন আছে এটি হল জংশন যেখানে এই p টাইপ এবং n টাইপ ওভারল্যাপ হয়
তাই এটি এক ধরনের এক মাত্রিক চিত্র আসলে এখানে প্রতিটি লাইন একটি স্তর এই জংশন যা আপনি দেখছেন এটি একটি স্তর যার সাথে এই দুটি জিনিস মিলিত হয় এবং s o
তাই এটি এখন আমরা আলোচনা করেছি যে যখন এই ধরনের বিভিন্ন স্তর p টাইপ n টাইপ এগুলি প্রতিটি বিন্দুতে মিলিত হয় তখন আপনার n পাশে প্রচুর ঘনত্ব গ্রেডিয়েন্ট থাকে আপনার প্রচুর ইলেকট্রন থাকে এবং p পাশে আপনার প্রচুর গর্ত থাকে এবং জংশনে আপনার একটি বিশাল ঘনত্বের গ্রেডিয়েন্ট রয়েছে এবং এর কারণে এক ধরণের প্রসারণ ঘটে এবং যদি সেই বিচ্ছুরণ ঘটে তবে দেখুন এটি আমাদের p সাইড এটি আমাদের n সাইড আপনার p পাশে অনেকগুলি গর্ত রয়েছে এবং এতে কয়েকটি ইলেকট্রন রয়েছে
তাই এখানে আপনার কাছে nh আছে ne এর চেয়ে অনেক বেশি
তাই এখানে গর্তগুলি সংখ্যাগরিষ্ঠ বাহক এবং এখানে ইলেকট্রনগুলি সংখ্যালঘু বাহক এবং n পাশে আপনার nh এর চেয়ে অনেক বেশি ne এবং
তাই ইলেকট্রনগুলি সংখ্যাগরিষ্ঠ বাহক এবং গর্তগুলি সংখ্যালঘু বাহক এবং এই অঞ্চলে কোন ছিদ্র বা ইলেক্ট্রন দেখানো হয় না এবং এটি সেই বিশাল ঘনত্বের গ্রেডিয়েন্টের কারণে যা গঠিত হয় এবং গর্তগুলি এই ডায়াগ্রামে এই বাম থেকে ডানে ছড়িয়ে পড়বে
তাই গর্তগুলি ছড়িয়ে পড়বে যেমন এই ইলেক্ট্রনগুলি এভাবে ছড়িয়ে পড়বে এবং
তাই এই অঞ্চলে যে সমস্ত ইলেকট্রন ছিল এবং যে ছিদ্রগুলি আসছে সেগুলি একত্রিত হয় এবং এই দুটিই একইভাবে ধ্বংস হয়ে যায় এই অঞ্চলে প্রচুর ইলেকট্রন ডান দিক থেকে আসছে এবং ছিদ্র রয়েছে এবং এই ছিদ্র এবং ইলেকট্রনগুলি এখানে একত্রিত হচ্ছে এবং এটি তৈরি করছে একটি ক্যারিয়ার মুক্ত এটি বাহক মুক্ত হয়ে যায়
তাই এই মধ্য অঞ্চলে আপনার ইলেকট্রন এবং গর্ত নেই কারণ তারা একে অপরের সাথে পুনঃসংযোজন করে কিন্তু তারপরে যেকোনো অঞ্চলে প্রতিবার নতুন সম্পূর্ণ ইলেক্ট্রন জোড়া তৈরি হয়
তাই পুনর্মিলন সাধারণভাবে ঘটে এবং এই নতুন সম্পূর্ণ ইলেক্ট্রন জোড়া হয়। এছাড়াও তৈরি হয়
তাই এই ঘনত্বের গ্রেডিয়েন্টের কারণে এই ডিফিউশন ছিদ্রগুলি প্রচুর পরিমাণে আসছে এবং এই জিনিসটির সাথে মিলিত হচ্ছে কিন্তু তারপরে নতুনগুলিও তৈরি হয়েছে কিন্তু এমনকি তারা এখানে উপস্থিত নেই কেন আমরা দেখেছিলাম যে এটি যখন এভাবে হয় চার্জের ঘনত্ব যা বিঘ্নিত হয়
তাই যদি এই চিত্র থেকে বাম থেকে ডানে ছিদ্র আসছে এবং তারা এখানে এই ইলেক্ট্রন মুক্ত ইলেকট্রনগুলিকে নিরপেক্ষ করছে আপনার এখানে একটি ধনাত্মক চার্জ প্রদর্শিত হচ্ছে এবং আপনি এখানে নেতিবাচক চার্জ পাচ্ছেন এটি কারণ পুরো জিনিসটি নিরপেক্ষ ছিল মনে রাখবেন এই পুরো p সাইডটি নিরপেক্ষ ছিল এবং যদি কেবল এখান থেকে গর্তগুলি চলে যায় তবে এখানে যা অবশিষ্ট থাকে তা নেতিবাচক চার্জ ঋণাত্মক চার্জযুক্ত আয়ন নয় অনুরূপ ছিদ্র দ্বারা ক্ষতিপূরণ এবং একইভাবে এই n পাশে আপনি ধনাত্মক চার্জ পাবেন এবং কারণ ইলেকট্রনগুলি এখান থেকে চলে গেছে এবং যদি ইলেকট্রনগুলি এখান থেকে চলে যায় তবে তারা ধনাত্মক চার্জ রেখে যাবে যাতে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি হয় এবং যে কোনও সম্পূর্ণ ইলেকট্রন জোড়া তৈরি হয় উৎপন্ন হয় যে এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি তাদের নিজ নিজ সাইটে ঝাড় দেবে এবং এই অঞ্চলটি ক্যারিয়ার মুক্ত নয় এটি চার্জ মুক্ত নয় এটি ক্যারিয়ার মুক্ত এটি মনে রাখা সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয়
তাই এই পুরো জিনিসটি একটি হ্রাস অঞ্চল হিসাবে পরিচিত যা আমরা আমরা কথা বলেছি এই পুরো বিষয়টি হল অবক্ষয় অঞ্চল এবং যা ক্ষয় হয়েছে চার্জ বাহকগুলি হ্রাস পেয়েছে আপনার কাছে চার্জ বাহক নেই ঠিক আছে
তাই ইতিবাচক গ হারজেস যা এই হ্রাস অঞ্চলে উপস্থিত হয় এবং ঋণাত্মক চার্জগুলি এই হ্রাস অঞ্চলে p পাশের ধনাত্মক চার্জ n পাশে উপস্থিত হয় এবং আমি এখানে x 1 এখানে বিভিন্ন প্রস্থ দেখিয়েছি, আসুন আমরা বলি এই দৈর্ঘ্যটি x 1 এবং বলি এই দৈর্ঘ্যটি x 2। তাই এটি ডোপিং ঘনত্বের সাথে সম্পর্কিত ঠিক আছে
তাই এখানে আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে আমি এখানে ইচ্ছাকৃতভাবে গর্তের বড় ঘনত্ব এঁকেছি এবং এই দিকে আমরা এখানে ইলেক্ট্রনের ঘনত্ব কম দেখাচ্ছি
তাই ডোপিংটি এন টাইপের সমান স্তরের ডোপিং হওয়ার দরকার নেই এবং p টাইপের ডোপিং বিভিন্ন ঘনত্বের হতে পারে এবং
তাই যখন ছিদ্রগুলি যায় এবং এই ইলেকট্রনগুলিকে নিরপেক্ষ করে, যদি এটি p পাশের গর্তগুলির একটি বড় ঘনত্ব হয় তবে একটি ছোট স্তর একটি দীর্ঘ স্তরকে নিরপেক্ষ করবে কারণ চার্জটি অবশ্যই চার্জের সমান হতে হবে। ইতিবাচক দিক থেকে এই p পাশ থেকে এই n দিকে যাওয়া এবং নিরপেক্ষ করা
তাই কী নিরপেক্ষ হচ্ছে এবং কী নিরপেক্ষ হতে চলেছে তা একই থাকা উচিত যদিও চার্জের মাত্রা একই থাকা উচিত এবং
তাই যদি পুরো ডেন sity বড় এখানে এই সবুজ লাইনের বাম দিকের অবক্ষয় স্তরের প্রস্থ ছোট হবে x একটি ছোট হবে এবং x দুইটি বড় হবে
তাই এই চার্জগুলি যা এখানে প্রদর্শিত হবে তাদের নিজস্ব ক্ষেত্র থাকবে এই অঞ্চলটি এখানে চার্জমুক্ত মোট সারিটি শূন্য এখানে rho শূন্য যদিও অনেকগুলি ইলেকট্রন আছে কিন্তু মনে রাখবেন যদি ইলেকট্রন থাকে তবে অনুরূপ আয়ন পজিটিভ আয়ন আছে যদি গর্ত থাকে তবে সংশ্লিষ্ট ঋণাত্মক আয়ন থাকে এবং rho শূন্য চার্জের ঘনত্ব যে কোনো ছোট অঞ্চলে যদি আপনি এটিকে শূন্য করুন তবে হ্রাস অঞ্চলে আপনার চার্জের ঘনত্ব রয়েছে যা শূন্য নয় ঠিক আছে
তাই এই দিকটি xxi বলছি এই দিকটি x দিক এবং মনে রাখবেন এটি আমাদের p দিক এটি আমাদের n দিক এবং এই p দিকটি এখানে পর্যন্ত প্রসারিত হয়েছে মনে রাখবেন একটি n সাইড এখানে অবধি বিস্তৃত ক্ষয় অঞ্চল চার্জ বাহকগুলির ক্ষয়প্রাপ্ত হয়েছে তবে আমরা যে সমস্ত অমেধ্যগুলিকে ডোপ করেছি সেগুলি এখনও সেখানে রয়েছে
তাই p অঞ্চল এবং n অঞ্চল এখনও এই সংযোগস্থলে মিলিত হয়
তাই x এর একটি ফাংশন হিসাবে এটি চার্জের ঘনত্ব পরিকল্পিতভাবে যাতে আপনি বাম থেকে ডানে যান চার্জের ঘনত্ব 0 হয় ক্ষরণ স্তরের আগে এখানে চার্জের ঘনত্ব শূন্য

তাই আপনার কাছে এই শূন্যটি এখানে আসছে এবং তারপর আপনি যখন হ্রাস অঞ্চলে প্রবেশ করবেন তখন আপনার নেতিবাচক চার্জের ঘনত্ব থাকবে
তাই আমি আছি এই লাইন দ্বারা এই নেতিবাচক চার্জের ঘনত্বটি এখানে দেখানো হয়েছে এবং ভালভাবে আমরা একটি ধাপ ফাংশন টাইপের জিনিস নিয়েছি
তাই ধরে নিই যে চার্জের ঘনত্ব এই অঞ্চলে ধ্রুবক
তাই এটি এখানে চার্জের ঘনত্ব নেতিবাচক চার্জের ঘনত্ব এবং একইভাবে আপনি সেই জংশনটি অতিক্রম করার সাথে সাথে আপনার কাছে আছে এই ধনাত্মক চার্জ অঞ্চলটি এখানে এবং এটি এই লাইন দ্বারা দেখানো হয়েছে
তাই আপনার ধনাত্মক চার্জের ঘনত্ব রয়েছে এবং তারপর এটি 0 এ চলে যায়।
তাই আমি যদি বলি যে আমার হ্রাস স্তরটি ডানদিকে x 2 বাম দিকে প্রস্থ x 1, তাহলে এই বিন্দুটি x বিয়োগ x 1 এর সমান এবং এই বিন্দুটি x সমান x দুই এর সমান এবং যদি এটি চার্জ বিতরণের ধরণের হয় এবং মনে রাখবেন যে এইগুলি স্তর যখন আমি একটি লাইন বলছি এই লাইনটি আসলে একটি স্তর একটি স্তর বড় স্তর
তাই যদি আপনি এই আছে চার্জ বন্টনের প্রকার তাহলে এটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করে দুটি অঞ্চলে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি রৈখিক হবে কেন আমি বলি যে এটি রৈখিক
তাই আসুন আমরা এটিকে চার্জের ঘনত্ব গণনা করি যদি আমি চার্জের ঘনত্ব rho কে x এর একটি ফাংশন হিসাবে প্লট করি
তাই আমার কাছে একটি আছে এই দিকে ঋণাত্মক চার্জ এবং এই দিকে ধনাত্মক চার্জ এটি হল rho সমান বিয়োগ rho 1 এটি rho সমান rho দুই এই বিন্দুটি x সমান বিয়োগ x এক এবং এই বিন্দুটি এখানে x সমান x দুই এটি হ্রাস অঞ্চল এবং আমি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি গণনা করতে চাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি কী
তাই আমি যদি x এর একটি ফাংশন হিসাবে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি প্লট করি তবে এটি কেমন হবে
তাই যদি আমি আপনাকে আবারও হ্রাস অঞ্চল দেখাই তবে ধরুন এটি সেই হ্রাস অঞ্চল এবং এখানে সেই সংযোগস্থল যেটি x সমান 0 এবং চার্জের ঘনত্ব হল rho এটি যা বিয়োগ rho এক পাশে এবং এটি প্লাস rho এই পাশে এবং আমার ah বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র দরকার আমাদের এখানে এই বিন্দুটি y দূরত্বে বলা যাক
তাই আমি কি করব আমি এই সমগ্র অবক্ষয় অঞ্চলকে বিভিন্ন স্তরে ভাগ করি
তাই লে আমরা বলি একটি নির্দিষ্ট বিন্দুতে আমি একটি রেখা আঁকছি এটি x অবস্থানে x এবং তারপর x প্লাস dx-এ আমি আবার একটি রেখা আঁকি এবং এই বিশেষ স্তরটিকে বিবেচনা করুন ঠিক আছে এই বিশেষ স্তরটি বিবেচনা করুন যে এটি x এ অবস্থিত এবং এর প্রস্থ হল dx এখন এই স্তরটিকে আপনি একটি সারফেস চার্জ লেয়ার হিসাবে বিবেচনা করতে পারেন কারণ বেধটি ছোট
তাই এই স্তরটিকে সারফেস চার্জ লেয়ার হিসাবে বিবেচনা করা যেতে পারে এবং সারফেস চার্জ ডেনসিটি মানে লেয়ারের প্রতি ইউনিট ক্ষেত্রফলের চার্জ হবে rho গুণ dx এই সিগমা যদি আপনি সিগমা লিখুন তাহলে rho হবে যা বিয়োগ rho 1 এখানে
তাই বিয়োগ rho 1 গুণ dx এই চার্জ ঘনত্ব হবে আমি যা করছি আমি এই dx স্তরটিকে একটি পৃষ্ঠ হিসাবে বিবেচনা করছি কারণ পুরুত্ব ছোট
তাই চার্জ কত প্রতি ইউনিট ক্ষেত্রফল রয়েছে এবং সেই কারণে স্তরটির সামনে এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি কী
তাই যদি স্তরটি বড় হয় তবে আপনি মনে রাখবেন যদি আপনার কাছে চার্জ ঘনত্ব সিগমা পৃষ্ঠের চার্জ ঘনত্ব সিগমা এবং তার সামনে যদি একটি চার্জযুক্ত স্তর থাকে আপনি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের জন্য জিজ্ঞাসা করছেন ম at is sigma by 2 epsilon নট যদি এটি ভ্যাকুয়াম হয় এখানে এটি একটি সিলিকন ক্রিস্টাল
তাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র ডি 1 যদি আমি লিখি যে বিয়োগ হবে rho 1 dx ওভার 2 বার এপিসিলন এই এপিসিলনটি এপসিলন নট বার k ডাইলেক্ট্রিক ধ্রুবক যা 12 এর জন্য সিলিকন
তাই এই dx এর কারণে এটি ah হল বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এবং তারপর আপনি এটিকে একীভূত করুন তারপর আপনি এটিকে এই সমগ্র অঞ্চলে এখানে জংশনের বাম দিকে একীভূত করুন আপনি যা পাবেন আপনি পাবেন e one সমান e one সমান বিয়োগ rho one দুইটি এপিসিলন এবং তারপর x এক এই dx যখন আপনি একত্রিত করবেন তখন এটি এই x এক এই দৈর্ঘ্য x এক হয়ে যাবে যাতে ই এক কী ই ওয়ান ই এক হল বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র কারণ এই অংশটি এই অংশটি কীভাবে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র পেতে পারি কারণ জংশনের অন্য অংশের ডানদিকে আমাকে এটির কিছু অংশ সরাতে দিন
তাই অন্য অংশের কারণে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র পেতে আমি এখন যা করছি তা হল আমি এখানে একটি স্তর নিচ্ছি আবার আমি এখানে একটি ছোট স্তর নিয়ে যাচ্ছি এই বিন্দুর বামে যেখানে আমি বৈদ্যুতিক ফাই গণনা করছি eld ঠিক আছে এই কারণে আবার পুরুত্ব হল d x এই পুরুত্ব হল dx এবং মনে রাখবেন এখানে সারি হল সারি দুই প্লাস সারি দুই তাহলে এই ছোট স্তরটির কারণে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি কি যেটি de 2 হবে এবং যে de 2 হল ধনাত্মক চার্জ
তাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি এই বিন্দুতে ডানদিকে থাকে
তাই এটি হবে এই সমতুল্য পৃষ্ঠের আধানের ঘনত্ব Rho দুই dx এবং দুটি এপিসিলন দ্বারা বিভক্ত এবং
তাই e দুই হল যা e 2 আমি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র লিখছি কারণ এটি এত বেশি এটি আমাকে ডানদিকে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র দেয় যাতে e 2 হবে এটি y
তাই rho দুই গুণ y এবং দুটি এপিসিলন দ্বারা বিভক্ত এবং তারপরে আমি যেখানে আছি সেই বিন্দুর ডানদিকে থাকা অবশিষ্ট অংশের কারণে আমার বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র প্রয়োজন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের গণনা করা হচ্ছে
তাই যদি আপনি এই অংশটি এখানে দেখেন এবং আবার যদি আমি এখানে সেই dx পুরুত্বটি আঁকি এই dx পুরুত্ব এখানে আধানের ঘনত্ব পৃষ্ঠের চার্জের ঘনত্ব সমান সমান পৃষ্ঠের চার্জ ঘনত্ব কিন্তু এর কারণে এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি তোয়া হবে rds বাম
তাই এটি নেতিবাচক x দিকনির্দেশে হবে
তাই যদি আমি লিখি যে de 3 যে de 3 সমান rho 2 dx যা পৃষ্ঠ চার্জ ঘনত্ব সমতুল্য পৃষ্ঠ চার্জ ঘনত্ব এবং তারপর 2 epsilon দ্বারা একটি নেতিবাচক চিহ্ন সহ এবং যদি আপনি একত্রিত করেন এই dx আপনি যা পাবেন তা আপনি পাবেন এই পুরো জিনিসটি হল x 2 এবং বিয়োগ এই y
তাই আপনি যদি একত্রিত করেন তাহলে আপনি বিয়োগ সারি 2 পাবেন এবং তারপর পুরুত্ব এবং সেই পুরুত্ব হল x দুই বিয়োগ y এটিকে দুটি এপসিলন দ্বারা ভাগ করলে আপনাকে যোগ করতে হবে এই তিনটিই সেই নির্দিষ্ট বিন্দুতে চূড়ান্ত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র পেতে যা জংশন থেকে ডান দিকে স্তর থেকে y দূরত্বে,
তাই আমরা এটিকে কত যোগ করতে পারি
তাই e এক যোগ e 2 এবং যোগ e 3 e সমান এটা এবং সেটা হল বিয়োগ rho 1 বার x 1 ভাগ করে 2 epsilon দিয়ে দেখা যাক

আমি এটা সঠিকভাবে লিখেছি কিনা e 1 বিয়োগ rho 1 x 1 বাই 2 এপসিলন
তাই এটা বিয়োগ rho 1 x 1 বাই 2 এপসিলন সঠিক তাহলে ই 2 দেখা যাক ই দুই ই দুই কি দুই ইপসিলন এর উপর Rho দুই y
তাই প্লাস Rho দুই y ওভার দুই এপসিলন এবং তারপর ই তিন কি থ্রি ই থ্রি হল মাইনাস rho দুই বাই দুই এপিসিলন মনে রাখো লিখুন সারি এক x এক সমান rho দুই x দুই ব্যবহার করুন আমি এই ব্যবহার করি rho এক x এক সমান rho দুই x দুই মনে রাখবেন এক পাশের মোট ঋণাত্মক চার্জ অন্য দিকের মোট ধনাত্মক চার্জ একই হওয়া উচিত যাতে মোট চার্জ শূন্য
তাই আমি এটিকে rho দুই x দুই হিসাবে লিখি এবং
তাই rho দুই ওভার দুই এপসিলন এতটাই কমন নিতে পারি তাহলে এটি এখানে বিয়োগ এবং x 2 এখানে ডান বিয়োগ rho 1 x 1 হল rho 2 x 2 এবং 2 এপসিলন এবং যেহেতু আমি ইতিমধ্যে এই সাধারণটি নিয়েছি এখন এটি প্লাস y এবং এটি হল বিয়োগ x 2 এবং বিয়োগ y যা rho 2 ওভার 2 এপসিলনের সমান এবং আপনি দেখতে পাচ্ছেন এটি বিয়োগ x2 এবং বিয়োগ x2
তাই বিয়োগ 2 বার x2 তারপর প্লাস y এবং প্লাস y
তাই 2 বার y
তাই 2 আমিও কমন নিতে পারি এবং তারপর আমার কাছে y এবং বিয়োগ x দুই আছে যাতে সেই নির্দিষ্ট ক্ষেত্রে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হয় পয়েন্ট
তাই যদি আপনি গ্রাফে এটি প্লট করেন যদি এটি আমার বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হয় যদি এটি x হয় এবং আপনি এই অংশটি প্লট করেন মনে রাখবেন আমরা জংশনের ডানদিকে 0 এর চেয়ে বড় জন্য এটি করেছি
তাই এটি y এর মত দেখতে কেমন হবে? যেভাবে y জংশন থেকে মাত্র দূরত্ব
তাই আপনি x এর একটি ফাংশন হিসাবে x লিখতে পারেন
তাই আপনি এটিও লিখতে পারেন কারণ e সমান 2 rho 2 ওভার বা 2 আসলে rho 2 ওভার এপসিলনের প্রয়োজন নেই এবং তারপরে আপনি আছে x বিয়োগ x 2 ঠিক আছে এই y আর কিছুই নয় যে জংশন থেকে দূরত্ব x শূন্যের সমান
তাই এই বিন্দুটিকে আমি y বলেছি
তাই আসুন আমরা একে বলি x এটি x অক্ষ যাইহোক
তাই এটি এই সম্পর্ক যা আমরা প্লট করছি সুতরাং x এর সমান x দুটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র শূন্য
তাই যদি এটি x দুই হয় যদি এখানে x দুই হয় তবে এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি অবশ্যই শূন্য হবে যদি এটি x দুই হয় এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি শূন্য এবং x সমান 0 হলে কী হবে x এর সমান 0 এ যদি আমরা এই রাশি থেকে x এর সমান 0 লিখি তাহলে এটা বিয়োগ rho 2 x 2 ওভার এপসিলন এটা নেতিবাচক
তাই x এর সমান 0 আপনার আছে e এই বিন্দুটি আপনি আমাদের এই বিন্দুটি বলতে দিয়েছেন যা এপিসিলনের উপর বিয়োগ rho দুই অক্স দুই এবং তারপর এটি রৈখিক আপনি দেখতে পারেন যে এটি x এ একটি রৈখিক সমীকরণ
তাই এটি একটি সরল রেখা হওয়া উচিত এটি রৈখিক হওয়া উচিত এবং এখন বৈদ্যুতিক জংশনের বাম দিকের ক্ষেত্রটি আপনি অবিলম্বে এখান থেকে লিখতে পারেন এটি 0 এ x সমান x 2 ছিল একইভাবে এটি x সমান x এক এর সমান শূন্য হয়ে যাবে এবং তারপর x শূন্যের সমান ক্ষেত্রটি মিলতে হবে এবং
তাই সেই বিন্দুটি আমি সেখানে রেখেছি যে ক্ষেত্রটি হবে x এর সমান 0 এবং তারপর এটি রৈখিক হওয়া উচিত
তাই x এর সমান x 1 এটি x 1 ক্ষেত্রটি অবশ্যই 0 হবে এবং তারপরে এটি সেই অঞ্চলে রৈখিক হওয়া উচিত এবং
তাই এটি হওয়া উচিত এই দিক থেকে এই মত আমি এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হিসাবে এটি লিখেছি যদি আপনি বাম দিক থেকে করেন তবে আপনি এপসিলনের উপর বিয়োগ rho 1 গুণ x 1 পাবেন যদি একই বীজগণিত করা হয় তবে rho এক x এক rho দুই x এর সমান দুটি
তাই আপনি এটি পেতে পারেন যাতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি জংশনের ডানদিকে এবং বাম দিকে অবক্ষয় অঞ্চলে রৈখিক হয় জংশন তারা রৈখিক
তাই e হল rho 2 ওভার এপসিলন এবং x বিয়োগ x 2 শুধু যাচাই করুন e সমান rho দুই ওভার এপসিলন x বিয়োগ x দুই
তাই এই অঞ্চলে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র x শূন্যের চেয়ে বড় এটি এই রকম আমি এখন করতে যাচ্ছি সম্ভাব্য গণনা করতে
তাই জংশনে আমাকে জংশনে 0 এর সমান v নিতে দিন ধরুন আমি এখানে এই জংশনটি নিয়েছি এবং আমি এটিকে 0 এর সমান x বলি এবং আমাকে এখানে v এর সমান 0 নিতে দিন আপনি জানেন আমরা পারি সর্বদা আমাদের নিজের পছন্দে v এর সমান 0 নিই
তাই আমরা এটি গ্রহণ করি এবং জিজ্ঞাসা করি এই জংশন অঞ্চল হ্রাস অঞ্চলে সম্ভাব্য কী কী সম্ভাবনা আপনি কীভাবে এটি পাবেন তা সম্ভাব্য পার্থক্যের প্রাথমিক সংজ্ঞা হল dv সমান edx এর সমান এবং
তাই এটা হল মাইনাস rho 2 by epsilon x minus x 2 dx এটা হল dv এবং আমার যদি সম্ভাবনার প্রয়োজন হয় আমি এটাকে একীভূত করব এটা হল বিয়োগ rho 2 ওভার এপসিলন x মাইনাস x 2 বর্গ ভাগ 2 যোগ করে কিছু ধ্রুবক এবং যদি আমি এই শর্ত আরোপ করি তাহলে 0 বিয়োগ হয় rho 2 epsilon x এখন 0 হয়
তাই x 2 বর্গ বাই 2 যোগ c যাতে দেওয়া হয় es me c এবং
তাই আমার কাছে যা আছে তা হল বিয়োগ rho 2 ওভার 2 epsilon এর সমান এবং তারপর x বিয়োগ x 2 বর্গক্ষেত্র এবং বিয়োগ x 2 বর্গক্ষেত্র এটি দ্বিঘাতী
তাই এটি পরিবর্তিত হয় যেহেতু ক্ষেত্রটি রৈখিক সম্ভাবনা রয়েছে চতুর্মুখী হতে হবে
তাই যদি এটা x এর সমান 0 হয় তাহলে আমাকে এই v প্লট করতে দিন এবং যদি আমি এটি এখানে প্লট করি তাহলে বলি এটি এখন x এবং এটি এখন v এটি ই ছিল এবং এটি x ছিল
তাই x 0 এর সমান হলে কী হবে আপনি এই সমীকরণ থেকে দেখতে পাচ্ছেন x এর সমান 0 v 0 এটি এমন হওয়া উচিত যে আমরা ইতিমধ্যেই রেখেছি
তাই এখানে সম্ভাব্য 0 এবং তারপর x এর সমান x 2 এর সম্ভাব্যতা কত যদি এটি x 2 এর সমান হয় তবে কী হবে এখানে সম্ভাব্য rho 2 x 2 বর্গ 2 এপসিলন ঠিক আছে x 2 এর সমান x 2 এটি 0 এ যায় এবং আপনার কাছে 2 এপিসিলনের উপর rho 2 x 2 বর্গ
তাই এটি এখানে কোথাও আছে বলে আসুন আমরা বলি এবং তারপর এর চতুর্মুখী ঢাল এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মাত্রা সবচেয়ে বেশি, এখানে সর্বোচ্চ এবং তারপরে মাত্রা কমে যায় এই v এর ঢাল সেই ফ্যাশনে কমতে হবে
তাই এটি সর্বোচ্চ হওয়া উচিত এখানে এবং তারপরে এটি হ্রাস করা উচিত এবং তারপরে এটি এইরকম হওয়া উচিত এবং x 2 এর পরে x 2 বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের বাইরে যা ঘটে তা হল 0
তাই v ধ্রুবক হয়ে যায়

তাই এমনকি হ্রাস অঞ্চলের বাইরেও যদি আপনি সেই pn জংশনে জিজ্ঞাসা করেন তবে এটি এই ধ্রুবক এবং একইভাবে হবে অন্য দিকে এবং এটি কত এইভাবে এইভাবে এটি এই rho 2 x 2 বর্গক্ষেত্র 2 epsilon naught 2 epsilon এবং অন্য দিকে জংশনের বাম দিকে আবার একই রকম গল্প এবং এটি হবে একটি এখানে ধ্রুবক যদি x এর সমান x 1 হয় তাহলে আমরা বলি যে এটি x এর সমান x 1 তাহলে এটির কিছু মান এবং তারপর এটিকে অনুভূমিক হতে হবে এবং তারপর এই দিকটি ধ্রুবক হওয়া উচিত এবং এটি কত? rho 1 x 1 বর্গ ওভার 2 epsilon ঠিক এইভাবে এখানে এটি rho 2 x 2 বর্গক্ষেত্র একই বীজগণিত সবকিছু একই এই হবে এই হবে সম্ভাব্য মোট পার্থক্য কত যে সম্ভাব্য মোট পার্থক্য হবে rho এক x এক বর্গ প্লাস rho দুই x দুই বর্গক্ষেত্র এবং দুই epsilon দ্বারা বিভক্ত
তাই এই হয় এই পিএন জংশনে সম্ভাব্য কীভাবে পরিবর্তিত হবে এবং শক্তি ইলেক্ট্রন শক্তি সম্পর্কে কী হবে ইলেকট্রন শক্তি এর বিপরীত হবে কারণ এটি ঋণাত্মক চার্জ ইলেক্ট্রনের সম্ভাব্য শক্তি বিয়োগ হবে v
তাই ইলেকট্রনের সম্ভাব্য শক্তি বৃদ্ধি পাবে এই বাম অঞ্চলে যা p সাইড এবং এটি এই ডান অঞ্চলে নিচে চলে যাবে যেটি n সাইড
তাই আপনার এখানে এই পরিবাহী ব্যান্ডটি সর্বনিম্ন ছিল এবং তারপরে ভ্যালেন্স ব্যান্ড সর্বাধিক এখানে আমি এটিকে দুই দিকের জন্য আঁকতে দিন এটি হল p পাশ এই n দিকে আপনার আছে এই পরিবাহী ব্যান্ড সর্বনিম্ন শক্তি ভ্যালেন্স ব্যান্ড সর্বনিম্ন শক্তি এই মত কিন্তু তারপর যদি জাংশন তৈরি করা হয় যদি জাংশন তৈরি হয় যদি ডিফিউশন ঘটছে যদি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র উৎপন্ন হয় যদি সম্ভাব্য শক্তি উৎপন্ন হয় পরিবর্তন করা হবে এবং
তাই p দিকে কী ঘটবে মনে রাখবেন সম্ভাব্য শক্তি কমে যায় ইলেকট্রনের জন্য সম্ভাব্য শক্তি বেড়ে যায়
তাই p দিকে এই স্তরগুলি n দিকে উত্থাপিত হবে স্তরগুলি হ্রাস পাবে এবং কী আপনার কি থাকবে আহ ডায়াগ্রাম এই মত একটি ডায়াগ্রাম এই হল পরিবাহী এবং এটি হল ভ্যালেন্স ব্যান্ড শক্তি
তাই পরিবাহী ব্যান্ড শক্তি এখানে আছে ভ্যালেন্স ব্যান্ড শক্তি এখানে আছে এবং
তাই এটি এইরকম দেখতে হবে n পাশ এটি p দিক এবং এই মোট পার্থক্য এই বাধা পার্থক্য এই মোট পার্থক্য যা আমরা গণনা করেছি v বাধা নেই আমরা একে বাধা বলি কারণ এটি সংখ্যাগরিষ্ঠ চার্জ ক্যারিয়ারের গতির বিরোধিতা করে বাধার উচ্চতা v নেই এবং আমরা দেখেছি v naught সমান rho এক x এক বর্গ ভাগ দুই এপিসিলন যোগ rho দুই x দুই বর্গ ভাগ দুই এপিসিলন
তাই এটি এই এক ওভার দুই এপসিলন এবং rho এক x এক বর্গ প্লাস rho দুই x দুই বর্গ ওজন হ্রাস অঞ্চলের প্রস্থ হল x এক প্লাস x দুই যা অবক্ষয় অঞ্চলের প্রস্থ হল এটি x 1 এবং এটি হল x 2 এবং এটি হল অবক্ষয় অঞ্চল
তাই x হল x 1 প্লাস x 2 এবং তারপরে আমাদের আরেকটি সম্পর্ক সারি আছে এক x এক rho এর সমান দুই x দুই
তাই এই তিনটি eq থেকে uations এক্স ওয়ান এবং এক্স টু বাদ দিন এবং দেখুন কী ঘটে
তাই প্রথম জিনিসটি আমি এটিকে আবার লিখতে পারি কারণ ভি নট ইজ ইজ ইজ টু ওয়ান ওভার টু এপসিলন এবং আমাকে অহ সারি দুই এর পরিপ্রেক্ষিতে লিখতে দিন
তাই rho এক x এক rho দুই এর মতো x দুই
তাই আমি এখানে এই শব্দটি লিখছি এবং x এক বার এবং তারপরে আমার কাছে rho দুই x দুই বর্গক্ষেত্র রয়েছে এটি এটি যা এক ওভার দুই এপসিলন এবং তারপর আপনি rho দুটি সাধারণ এবং x দুটি সাধারণ নিতে পারেন এবং এটি x এক প্লাস x দুই এবং সেটি এক ওভার দুই এপিসিলনের সমান এবং তারপর সারি 2 এবং x 2 এবং মূলধন x
তাই এটি 1 এবং তারপর x 2 আপনি x এর পরিপ্রেক্ষিতে লিখতে পারেন এখান থেকে এই 2 থেকে আপনি লিখতে পারেন তারা বিপরীত অনুপাত
তাই x দুই হবে সমান মূলধন x গুণ rho এক ভাগ করলে rho এক যোগ rho দুই এবং x এক যার আমার আসলে প্রয়োজন নেই x rho দুই ভাগ rho এক যোগ rho দুই
তাই আপনি যদি x দুই যোগ x এক যোগ করেন তাহলে আপনি যা পাবেন ক্যাপিটাল x যা এখানে আছে এবং আপনি যদি x দুইকে rho দুই দ্বারা এবং x 1 কে rho 1 দ্বারা গুণ করেন তাহলে আপনি rho 1 x 1 সমান rho 2 x 2 পাবেন
তাই এই সম্পর্কগুলি
তাই আসুন এখানে ফিরে আসুন আপনার v naught এখন 1 ওভার 2 এপসিলন এবং তারপর সারি দুই এবং মূলধন x এটি এখানে এবং তারপর x দুই এর জন্য x দুই আপনাকে এটি লিখতে হবে
তাই আপনার আরেকটি মূলধন x আপনার কাছে একটি সারি আছে এবং তারপরে rho দিয়ে ভাগ করুন এক যোগ রহো দুই
তাই মূলধন x বর্গ সমান দুই গুণ epsilon গুণ v naught rho এক যোগ rho দুই এবং যা rho এক rho দুই দ্বারা বিভক্ত
তাই x সমান দুই গুণ epsilon গুণ v naught এবং এক ওভার rho এক প্লাস এক ওভার রহো দুই
তাই এই সারি এক এবং রহো দুই এগুলি অমেধ্যের ঘনত্বের সাথে সম্পর্কিত যা আমরা রেখেছি যে চার্জটি হ্রাস অঞ্চলে কীভাবে প্রদর্শিত হয় যখন আপনার ডোনার অপরিষ্কার থাকে এটি বাইরের একটি অতিরিক্ত ইলেকট্রনের সাথে আসে। কক্ষপথ কিন্তু পুরো জিনিসটি নিরপেক্ষ
তাই যখন এই ইলেক্ট্রনটি ছড়িয়ে পড়ে এবং অন্য দিকে যায় তখন এটি একটি ধনাত্মক আয়ন রেখে যায়
তাই প্রতিটি দাতা অপরিষ্কার পরমাণু প্রতিটি দাতা অপরিষ্কার পরমাণু আপনাকে চার্জের একক ধনাত্মক চার্জ দেয় এবং
তাই চার্জের ঘনত্ব হবে ই বার ঘনত্ব হতে এই অঞ্চলে এই দাতা অপবিত্রতা পরমাণুগুলি এবং সেই কারণে সেই রোভারটি অশুদ্ধতার পরমাণুর ঘনত্বের ঠিক ই গুণ হবে এবং একই জিনিসটি সেই গ্রহণকারী অমেধ্যগুলির জন্য ঘটবে p পাশে আপনি গ্রহণকারী অমেধ্যগুলি রাখেন এবং এই গ্রহণকারী অমেধ্যগুলি আবার একটি কম ইলেকট্রনের সাথে আসে বাহ্যিক কক্ষপথে কিন্তু এটি নিরপেক্ষ এবং
তাই যখন এই গর্তটি অন্য দিকে স্থানান্তরিত হয় তখন এটি একটি ঋণাত্মক আয়ন রেখে যায় এবং
তাই ঐ অঞ্চলে যে ঋণাত্মক চার্জ থাকে তা গ্রহণকারী অপরিষ্কার প্রতি শুধুমাত্র e হবে এবং
তাই চার্জের ঘনত্ব হবে e গ্রহনকারী আয়নগুলির ঘনত্বের গুণ সংখ্যা
তাই আপনি যা লিখতে পারেন rho 1 হল e গুন না গ্রহণকারী আয়ন ঘনত্ব এবং rho 2 হল শেষ দাতা আয়রন ঘনত্ব
তাই যদি আপনি এটি এখানে রাখেন তাহলে আপনি পাবেন এটি দুটি এপিসিলনের বর্গমূল ওভার ইভ নট
তাই এটি এক ওভার na এবং প্লাস এক ওভার nd
তাই এটি এখানে সম্ভাব্য বাধা এবং সম্ভাব্য বাধার সাথে হ্রাস স্তরের সম্পর্ক
তাই যদি সম্ভাব্য বাধা বেশি হয় তবে সম্ভাব্য বাধা i হলে হ্রাসের প্রস্থ আরও বেশি হবে s কম এটি পাতলা হবে
তাই এই দুটি কীভাবে সম্পর্কিত এবং তারপরে এটি দাতা আয়রন বা গ্রহণকারী আয়ন ঘনত্বের উপর নির্ভর করে এছাড়াও যদি সেমিকন্ডাক্টরটি ভারীভাবে ডোপ করা হয় যাতে na এবং d বড় হয় তবে এই পরিমাণটি ছোট হবে অবক্ষয় স্তরটি ছোট হতে হবে এবং এটি বোধগম্য যদি আপনার একটি বড় ডোপিং থাকে যদি ঘনত্ব বেশি হয় আপনি এখানে গর্ত জানেন এবং এখানে ইলেক্ট্রনগুলি যদি ঘনত্ব খুব বেশি হয় তবে শুধুমাত্র একটি ছোট স্তর প্রচুর পরিমাণে ফিল্ড আহ তৈরি করতে সক্ষম হবে কারণ চার্জ ঘনত্ব বড় হবে এবং

তাই অবক্ষয় স্তরটি ছোট হবে
তাই এটি ঘনত্বের উপর নির্ভর করে এটি এখন এই প্রস্থের উপর নির্ভর করে কিভাবে বর্তমান প্রবাহিত হয় যদি p পাশ এবং n পাশের মধ্যে একটি সম্ভাব্য পার্থক্য থাকে যদি সেখানে একটি কারেন্ট থাকে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র যদি সম্ভাব্য পার্থক্য থাকে তবে একটি কারেন্ট হতে পারে না যতক্ষণ না আমি একটি সার্কিট সম্পূর্ণ করি ঠিক আছে
তাই যদি আমার কাছে এই জংশনটি pn জংশন থাকে এবং আমরা যা বলছি তা হল p পাশটি কম সম্ভাব্য এবং n দিকটি একটি h এ উচ্চ সম্ভাবনা ঠিক আছে আমরা সেই সমস্ত জিনিসগুলি পরিমাণগতভাবে গণনা করেছিলাম এবং আমাদের কাছে এই ধরণের সম্ভাব্য ডায়াগ্রাম আছে ঠিক আছে ইলেক্ট্রনের জন্য শক্তি চিত্রটি বিপরীত কিন্তু এভাবেই এই দিকটি কম সম্ভাবনায় এবং এই দিকটি উচ্চ সম্ভাবনায় এবং ড্রপ সম্ভাব্যতা অবশ্যই শুধুমাত্র অবক্ষয় অঞ্চলে এর পরে সম্ভাবনা স্থির থাকে
তাই এর মানে হল এটি একটি কম সম্ভাবনায় এটি একটি কম সম্ভাবনায় এবং এটি এখন একটি উচ্চ সম্ভাবনায় যদি আমি এই দুটিকে কিছু সার্কিটের মাধ্যমে সংযুক্ত করি যদি আমি এটিকে সংযুক্ত করি আসুন আমরা বলি যে আমি এখানে একটি বাল্ব রাখি এবং এটি সংযোগ করি যদি একটি সম্ভাব্য পার্থক্য থাকে যদি এইরকম একটি কারেন্ট থাকে এবং আমার বাল্বটি জ্বলতে পারে তবে এটি ঘটবে না কেন কারণ জংশনটি যখন বাহ্যিক সংযোগের জন্য প্রস্তুত করা হয় তখন আপনাকে কিছু ধাতব লাগাতে হবে পরিচিতিগুলি আপনাকে কোথাও কিছু ধাতব পরিচিতি রাখতে হবে ঠিক আছে
তাই কিছু ধাতব পরিচিতি আপনাকে রাখতে হবে যাতে এটি বাহ্যিক বিশ্বের সাথে যুক্ত হতে পারে এবং তারপরে যেমন আপনার এই দিকে বিভিন্ন উপকরণ ছিল nd এই দিকে এবং এটি সেই জংশন জুড়ে একটি সম্ভাব্য পার্থক্য তৈরি করেছে একইভাবে আপনার এখানে একপাশে বিভিন্ন উপকরণ রয়েছে আপনার অন্য পাশে সেমিকন্ডাক্টর রয়েছে আপনার কাছে এই ধাতু রয়েছে
তাই এখানে একটি সম্ভাব্য ড্রপ রয়েছে এখানেও সম্ভাব্য পার্থক্য এখানেও একইভাবে একটি সম্ভাবনা রয়েছে এখানেও পার্থক্য এবং আপনি যখন এই সমস্ত জিনিসগুলিকে একত্রিত করেন তখন তিনটি ড্রপ জংশন জুড়ে ড্রপ ড্রপ হয় মাঝখানের যোগাযোগ জুড়ে এখানে ধাতু এবং সেমিকন্ডাক্টর যেটি যোগাযোগ করে এবং এখানে ডান দিকেও আপনার আরেকটি ধাতব অর্ধপরিবাহী যোগাযোগ রয়েছে
তাই আপনি যখন এই সমস্ত জিনিসগুলি একত্রিত করেন তারপর এখানে সম্ভাব্য এবং এখানে সম্ভাবনা আবার একই হতে দেখা যায় এবং কোন কারেন্ট প্রবাহিত হয় না কিন্তু সেমিকন্ডাক্টরের ভিতরে এই পিএন জংশনের ভিতরে যা ঘটবে তার ভিতরে কি ঘটবে আপনার একটি সম্ভাব্য বাধা আছে যদি আপনি একটি সম্ভাব্য শক্তি চিত্র আঁকেন তবে আপনার কেবল একটি প্রতিফলন আছে এই উপরের একটি এবং এটি এই ধরনের
তাই এটি এখন ইলেকট্রনের জন্য সম্ভাব্য শক্তি চিত্র
তাই আপনার যদি ইলেকট্রন থাকে যা h এখানে বসে আছে এটা আমার n সাইড মনে আছে
তাই আমি এখন সংখ্যাগরিষ্ঠ বাহকের কথা বলছি যদি আমার ইলেক্ট্রন এখানে বসে থাকে তাহলে এটা হল পরিবাহী ব্যান্ড শক্তি যদি আমার ইলেক্ট্রন এখানে বসে থাকে এবং এই p দিকের দিকে আসার চেষ্টা করে তাহলে এটাকে বিকর্ষণ করতে হবে এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র থেকে এবং সেইজন্য তাদের ভিতরে ফেরত পাঠানো হবে একইভাবে যদি গর্তের জন্য গর্তের জন্য সম্ভাব্য শক্তি চিত্রটি উল্টে যায় এটি হবে সম্ভাব্য শক্তি চিত্রটি এইরকম হবে
তাই যদি গর্তগুলি আবার বাম দিক থেকে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রে আসার চেষ্টা করে তাদের পিছনে ঠেলে দেবে কিন্তু তারপরে সমস্ত ইলেকট্রন পরিবাহী শক্তি ব্যান্ডের নীচে থাকে না
তাই কিছু ইলেকট্রন যেগুলি উচ্চ শক্তিতে থাকে তারা এই বাধা অতিক্রম করতে সক্ষম হবে
তাই পরিবাহী ইলেকট্রনগুলি যেগুলির শক্তি কিছুটা বেশি এবং কেন তাদের উচ্চ শক্তি রয়েছে তাপীয় শক্তির কারণে শক্তি কারণ তাপমাত্রার kt হল শক্তির গড় বিনিময় এবং সেরকমই যদি তাপমাত্রা বেশি হয় তাহলে এর সম্ভাবনা বেশি থাকে উচ্চতর স্তরে জনসংখ্যার ফলে কিছু ইলেকট্রন সবসময় কন্ডাকশন ব্যান্ডে উচ্চ শক্তিতে থাকবে এবং তারা এই বাধা অতিক্রম করতে সক্ষম হবে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তাদের গতি হ্রাস করবে এবং তাদের গতিশক্তি হ্রাস পাবে সম্ভাব্য শক্তি বৃদ্ধি পাবে কিন্তু তবুও তারা সক্ষম হবে ক্রস এবং
তাই ডিফিউশন কারেন্ট ঠিক শূন্য হয় না যদি এই ইলেকট্রনগুলি ক্রসিং করে তবে বিপরীত দিকে একটি কারেন্ট তৈরি করে একইভাবে কিছু গর্ত আহ সত্যিই এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র থাকা সত্ত্বেও এই p পাশ থেকে n দিকে যেতে পারে যা তাদের প্রতিহত করা যা এই গতিকে হ্রাস করছে
তাই আপনার কাছে এক ধরণের প্রসারণ কারেন্ট রয়েছে
তাই আমরা একে বলি ডিফিউশন আই ডিফিউশন ডিফিউশন কারেন্ট সংখ্যাগরিষ্ঠ বাহক সেই ঘনত্ব গ্রেডিয়েন্টের কারণে অন্য দিকে ছড়িয়ে দেওয়ার চেষ্টা করে এবং এই অবক্ষয় স্তরের বৈদ্যুতিক অবস্থানের মুখোমুখি হয় ক্ষেত্র এখনও কেউ কেউ অতিক্রম করতে সক্ষম হয় এবং এটি তৈরি করে যাকে আমরা ডিফিউশন কারেন্ট বলে থাকি এবং এই ডিফিউশন কারেন্টটি কোন দিকের দিকে ডি এটি দিক থেকে p থেকে n পর্যন্ত কারণ এই ইলেকট্রনগুলি যেগুলি এখানে ছড়িয়ে দেওয়ার চেষ্টা করছে যাতে এই দিকে একটি কারেন্ট তৈরি হবে এবং তারপরে এন দিকে ছড়িয়ে দেওয়ার চেষ্টা করা গর্তগুলি একই সাথে একটি কারেন্ট তৈরি করবে দিক
তাই এটি প্রসারণ কারেন্ট কিন্তু সার্কিটে কোন কারেন্ট না থাকলে কিভাবে কারেন্ট হতে পারে শুধু জংশন জুড়ে কিভাবে কারেন্ট থাকতে পারে
তাই অন্য অংশ এই অবক্ষয় অঞ্চলে আপনার বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র আছে কিন্তু আপনারও সংখ্যালঘু আছে আপনার বাহকদেরও সংখ্যালঘু বাহক রয়েছে যদিও এটি এন টাইপ যদিও এখানে প্রচুর সংখ্যক ইলেকট্রন রয়েছে তবে কিছু গর্ত রয়েছে এবং একইভাবে এটি p টাইপ এবং এই p টাইপের জন্যও কিছু ইলেকট্রন রয়েছে এগুলি সংখ্যালঘু বাহক এবং সংখ্যালঘু বাহকদের জন্য বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি সমস্ত সহায়ক যদি এটি ইলেক্ট্রনকে প্রতিহত করে তবে এটি গর্তকে আকর্ষণ করবে যদি এটি সম্পূর্ণরূপে প্রতিহত করে তবে এটি বিপরীত চিহ্নটিকে সমর্থন করবে
তাই সংখ্যালঘু বাহকদের জন্য এটি একটি বাধা নয় বরং বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র যা এই ধরণের গতিকে উত্সাহিত করে
তাই সংখ্যালঘু বাহকরা যাবে ইলেকট্রনগুলি এই দিক থেকে ওই দিকে যাবে কারণ এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের কারণে গর্তগুলি এই দিক থেকে ওই দিকে যাবে কারণ বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি সমর্থন করবে এবং এই কারেন্টটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র দ্বারা প্ররোচিত হবে এবং এটি ড্রিফ্ট কারেন্ট হিসাবে পরিচিত যদি অবক্ষয় অঞ্চলে ইলেকট্রন হোল জোড়ার প্রজন্ম থাকে যা বাহকগুলিকেও ভাসিয়ে নিয়ে যায় এবং শুধুমাত্র এই ড্রিফট কারেন্টে অবদান রাখে একই দিক এবং ড্রিফট কারেন্টের দিকটি আপনি এই চিত্র থেকে দেখতে পাচ্ছেন যে গর্তগুলি ডান থেকে বামে যাচ্ছে
তাই এই দিকে একটি কারেন্ট দিচ্ছে এবং ইলেকট্রনগুলি আবার বাম থেকে ডানে যাচ্ছে আবার এই দিকে একটি কারেন্ট দিচ্ছে এবং এটি আপনার প্রবাহ কারেন্ট
তাই ড্রিফট কারেন্ট এবং ডিফিউশন কারেন্ট বিপরীত দিকে থাকে ডিফিউশন হয় সংখ্যাগরিষ্ঠ বাহকের ঘনত্বের পার্থক্যের কারণে এবং

ড্রিফট হয় t এর কারণে সংখ্যালঘু বাহক বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র বিদ্যমান থাকায় এবং ভারসাম্যের মধ্যে এই প্রসারণ কারেন্টের মাত্রা ড্রিফট কারেন্টের সমান এবং
তাই নেট কারেন্ট শূন্য
তাই যখন আমরা কোনও সার্কিট যোগ করিনি তখন আমরা কোনও সেল যোগ করিনি কোনও ব্যাটারি কোনও ভোল্টেজ উত্স যোগ করিনি কোনো প্রতিরোধের কিছুই না এই পিএন জংশনটি কেবলমাত্র আলমেরায় পড়ে আছে এমনকি তারপরও প্রসারণ কারেন্ট এবং এই কারেন্টটি বিভিন্ন দিকে যাচ্ছে কার্যকলাপটি চালু রয়েছে এখন নিষ্ক্রিয় নয় এখন পরবর্তী কাজটি হল যদি আমরা এটির সাথে একটি ব্যাটারি সংযুক্ত করি তবে আমরা প্রয়োগ করি এটিতে কিছু ভোল্টেজ যা বায়াসিং হিসাবে পরিচিত ঠিক আছে
তাই আসুন আমরা বলি যে আমাদের এই পিএন জংশন এবং এই পিএন জংশনটি একই এটি p টাইপ এটি এন টাইপ এবং অবশ্যই অবক্ষয় অঞ্চল এবং সবকিছু এবং ধাতব যোগাযোগ এখানে ধাতব যোগাযোগ এখানে এবং আমরা এটির সাথে একটি সেল কানেক্ট করি এবং এই পদ্ধতিতে সেলটি কানেক্ট করা যাক, এখানে কিছু ছোট ভোল্টেজ দেওয়া আছে কিছু কিছু v এখানে দেওয়া আছে, তাহলে কি হবে যখন আমি এই এক্সটার্নাল ব্যাটারিটি এখানে কানেক্ট করি যদি আপনি এটি নেন রেফারেন্স হিসাবে n টাইপ করুন আমি এই v দ্বারা এই p টাইপের সম্ভাব্যতা বাড়াচ্ছি
তাই এই সম্ভাবনা যা এই ধরণের ছিল যখন কোনও ব্যাটারি সংযুক্ত ছিল না এটি v ছিল না এবং এটি v একটি ছিল এবং
তাই এই সম্ভাব্য বাধা ছিল আসলে আমার এই লাইনের আর প্রয়োজন নেই যখন আমি সম্ভাব্য পার্থক্যের এই ব্যাটারিটি এখানে সংযুক্ত করি এবং যদি আমি বলি যে আমার এই n দিকটি গ্রাউন্ডেড
তাই পরিবর্তনটি এখানে এই n দিকের সাপেক্ষে এখানে এই সম্ভাবনাটি এই v দ্বারা উত্থাপিত হয়েছে এবং
তাই এটি হয়ে যাবে এটি হয়ে যাবে ফলস্বরূপ এই উচ্চতা এই বাধার উচ্চতা এখন শুধু এতটুকু এটি একটি নতুন বাধা উচ্চতা বাধার উচ্চতা হ্রাস পেয়েছে এটি ফরওয়ার্ড বায়সিং বায়াসিং হিসাবে পরিচিত যখন আপনি বাহ্যিকভাবে আপনি এটিকে প্রভাবিত করার চেষ্টা করছেন আপনি p অঞ্চলকে n অঞ্চলের উপর বা n অঞ্চলকে p অঞ্চলের উপর বায়াস করছেন যাতে এই ব্যাটারি সংযোগ করা বা এই ভোল্টেজের উত্সকে সংযুক্ত করাকে বায়াসিং বলা হয় এবং এই ধরণের বায়াসিং যেখানে ব্যাটারির পজিটিভটি p টাইপের সাথে সংযুক্ত থাকে এবং ঋণাত্মকটি t এর সাথে সংযুক্ত থাকে। তিনি এন টাইপ করুন এটি ফরোয়ার্ড বায়াসিং হিসাবে পরিচিত এবং এই ফরোয়ার্ড বায়াসিং-এ কী ঘটে বাধার উচ্চতা সম্ভাব্য বাধার উচ্চতা হ্রাস পায় ঠিক আছে সম্ভাব্য বাধার উচ্চতা হ্রাস পায় এবং হ্রাসকারী অঞ্চলের প্রস্থও আপনি মনে রাখবেন যে প্রস্থটি বর্গমূলের মতো কিছু ছিল of 2 epsilon over ev naught one over capital na plus one over capital nd
তাই যদি এই বাধার উচ্চতা কমে যায় তাহলে অঞ্চলের প্রস্থও কমে যায়
তাই এক জিনিস হল যে উচ্চতা কমে যায় এবং দ্বিতীয় জিনিস হল প্রস্থও কমে যায়
তাই এই প্রস্থ এই অবক্ষয় অঞ্চল যেখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র বিদ্যমান থাকে যা উচ্চতা হ্রাস পায়
তাই সংখ্যাগরিষ্ঠ বাহক বেশি খুশি হয় কারণ এটি তাদের এই অসন্তুষ্টি অঞ্চলটি অতিক্রম করতে হয়েছিল যেখানে এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি বিদ্যমান ছিল এখন অবক্ষয় অঞ্চলটি পাতলা এবং তারপরে মোট শক্তি পার্থক্য সেখানে কি তাদের উপরে উঠতে হয়েছিল যেটিও হ্রাস পেয়েছে এবং সেইজন্য যা ঘটবে তা প্রসারিত কারেন্ট বাড়বে ড্রিফট কার্ট ভাড়াও বৃদ্ধি ড্রিফ্ট কারেন্ট এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র দ্বারা সমর্থিত ছিল তাই সংখ্যালঘু বাহক যাই হোক না কেন আসতে চেয়েছিল তাদের আসতে দেওয়া হয়েছিল
তাই এই সমর্থন যদি এই আকর্ষণ বিকর্ষণ বাড়ানো হয় যা আসলে ড্রিফট কারেন্ট বাড়ে না কারণ ডিস্ক ড্রিফ্ট কারেন্ট সিদ্ধান্ত নেওয়া হয় সংখ্যালঘু বাহকদের ঘনত্ব কত সংখ্যালঘু বাহক সেই সমর্থনটি গ্রহণ করতে পারে যেখানে সংখ্যাগরিষ্ঠ বাহকের জন্য এটি আলাদা ছিল আহ এটি পদ্ধতিগত এলাকার ঘনত্ব নয় তবে এটি চড়াই হয়ে যাচ্ছিল
তাই ড্রিফট কারেন্ট যা সংখ্যালঘু বাহকদের ঘনত্ব দ্বারা নির্ধারিত হয় এই পক্ষপাতিত্বের কারণে পরিবর্তিত হয়নি অবশ্যই যদি আপনি তাপমাত্রা বাড়ান তবে সংখ্যালঘু বাহকের ঘনত্ব বাড়বে কারণ আর হবে না কারণ আরও পুরো ইলেক্ট্রন জোড়া থাকবে এবং এই সমস্ত জিনিসগুলি
তাই একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রার জন্য এটি বৃদ্ধি পাবে যেখানে ড্রিফট কারেন্ট থাকবে একই
তাই নেট কারেন্ট কি ফ্যাশনে বাড়বে রৈখিকভাবে নয় কারণ এটি সব নির্ভর করে হ্যাট হল সেই উচ্চ স্তরে ইলেকট্রনের জনসংখ্যা এবং এটি সূচকীয় যে এটির আরও জটিল রূপ রয়েছে
তাই কারেন্ট প্রথমে খুব ধীরে ধীরে বৃদ্ধি পায় এবং তারপর নির্দিষ্ট ভোল্টেজের পরে এটি হঠাৎ খাড়াভাবে বৃদ্ধি পায়
তাই এই দিকটি এখন এই ব্যাটারি ভোল্টেজ v এই v যে আমরা রাখছি যে এটি এখন এই দিকে এবং এই দিকটি বর্তমান এই অ-রৈখিক উপায়ে এটি বৃদ্ধি পায় এবং ড্রিফ্ট কারেন্ট খুব ছোট এবং এটি এতে প্রভাবিত হয় না এবং সেই ড্রিফ্ট কারেন্ট এভাবে চলছে এবং একই থাকে
তাই আমরা এখানেই থেমে যাব এবং আমরা এই বিন্দু থেকে শুধুমাত্র পরবর্তী বক্তৃতা

Preview