तो आइए हम एक अर्धचालक में अशुद्धियों को ठीक से डोपिंग करके पिछले व्याख्यान में किए गए कार्यों को दोबारा दोहराएं, आप इसका एक हिस्सा एपी प्रकार बना सकते हैं और इसका एक हिस्सा एन टाइप एक से शुरू होता है एक किस्म पूरी वेफर है मान लें कि डोप किया गया है एक प्रकार और फिर उसके ऊपर एक तरफ से एक पी प्रकार का अधिक भारी डोपिंग बनाता है ताकि पूरी चीज पी टाइप हो जाए,
इसलिए यदि आपके पास यह आरेख है तो यहां पीएन जंक्शन बनता है इस तरफ से डोपिंग पहले किया जाता है पूरी चीज को n टाइप से डोप किया जाता है और फिर कुछ हिस्से से इसे p टाइप किया जाता है और फिर आपके पास एक जंक्शन होता है जो हम आमतौर पर पाठ्यपुस्तकों में आरेखों में दिखाते हैं यह क्षेत्र इस तरह का क्षेत्र है
इसलिए यह एपी प्रकार है यहाँ और फिर यहां n टाइप करें और फिर आपके बीच में एक जंक्शन है, यह वह जंक्शन है जहां यह p प्रकार और n प्रकार ओवरलैप होता है ,
इसलिए यह एक प्रकार का एक आयामी आरेख है वास्तव में यहां प्रत्येक पंक्ति एक परत है यह जंक्शन जिसे आप देख रहे हैं वह एक परत है जिसके साथ ये दो चीजें मिल रही हैं और ओ तो यह अब है, हमने चर्चा की कि जब इस तरह की विभिन्न परतें p प्रकार n प्रकार वे प्रत्येक बिंदु पर मिलती हैं तो आपके पास n तरफ बहुत अधिक सांद्रता प्रवणता होती है, आपके पास बहुत सारे इलेक्ट्रॉन होते हैं और p पक्ष में आपके पास बहुत सारे छेद होते हैं और जंक्शन पर आपके पास एक विशाल एकाग्रता ढाल है और उसके कारण किसी प्रकार का प्रसार होता है और यदि वह प्रसार होता है तो देखें कि यह हमारा पी पक्ष है यह हमारा एन पक्ष है, आपके पास पी तरफ बहुत सारे छेद हैं और इसमें कुछ इलेक्ट्रॉन हैं
इसलिए यहां आपके पास nh , ne की तुलना में बहुत अधिक है,
इसलिए यहाँ छेद बहुसंख्यक वाहक हैं और इलेक्ट्रॉन यहाँ अल्पसंख्यक वाहक हैं और n तरफ आपके पास nh से बहुत अधिक है और
इसलिए इलेक्ट्रॉन बहुसंख्यक वाहक हैं और छेद अल्पसंख्यक वाहक हैं और इस क्षेत्र में कोई छेद या इलेक्ट्रॉनों को नहीं दिखाया गया है और यह उस विशाल एकाग्रता ढाल के कारण है जो इस आरेख में इस बाएं से दाएं तक फैल जाएगा और छेद इस तरह फैल जाएगा जैसे कि इलेक्ट्रॉन इस तरह फैल जाएंगे और
इसलिए अंदर इस क्षेत्र में जितने भी इलेक्ट्रान थे और जो होल आ रहे हैं वे आपस में मिल जाते हैं और ये दोनों इसी तरह नष्ट हो जाते हैं इसी तरह इस क्षेत्र में बहुत सारे इलेक्ट्रान दायीं ओर से आ रहे हैं और होल हैं और ये होल और इलेक्ट्रान यहां मिल रहे हैं और इससे यह बनता है एक वाहक मुक्त यह वाहक मुक्त हो जाता है
इसलिए इस मध्य क्षेत्र में आपके पास इलेक्ट्रॉन और छेद नहीं होते हैं क्योंकि वे एक दूसरे के साथ पुनर्संयोजन करते हैं लेकिन फिर किसी भी क्षेत्र में हर बार नए पूरे इलेक्ट्रॉन जोड़े बनते हैं
इसलिए पुनर्संयोजन सामान्य रूप से होता है और यह नया पूरा इलेक्ट्रॉन जोड़े इस सांद्रता प्रवणता के कारण भी उत्पन्न होते हैं क्योंकि इस प्रसार छेद बड़ी संख्या में आ रहे हैं और इस चीज के साथ जुड़ रहे हैं लेकिन फिर नए भी बनाए जाते हैं लेकिन यहां तक कि वे यहां मौजूद नहीं हैं हमने क्यों देखा कि जब यह इस तरह से होता है चार्ज घनत्व जो परेशान हो जाता है
इसलिए यदि इस आकृति में बाएं से दाएं छेद आ रहे हैं और वे इस आह को इस इलेक्ट्रॉन मुक्त इलेक्ट्रॉनों को निष्क्रिय कर रहे हैं आपके पास यहां एक सकारात्मक चार्ज दिखाई दे रहा है और आपको यहां नकारात्मक चार्ज दिखाई दे रहा है क्योंकि यह पूरी चीज तटस्थ थी याद रखें कि यह पूरा पी पक्ष तटस्थ था और अगर छेद केवल यहां से जा रहे हैं तो यहां जो बचा है वह नकारात्मक चार्ज है नकारात्मक चार्ज आयन नहीं हैं इसी तरह के छिद्रों द्वारा मुआवजा दिया जाता है और इसी तरह इस n तरफ आपको सकारात्मक चार्ज मिलता है और क्योंकि इलेक्ट्रॉन यहां से चले गए हैं और यदि इलेक्ट्रॉन यहां से चले गए हैं तो वे सकारात्मक चार्ज को पीछे छोड़ देंगे जिससे एक विद्युत क्षेत्र और कोई भी संपूर्ण इलेक्ट्रॉन जोड़ी बनती है उत्पन्न होता है जो उत्पन्न होता है जो आता है यह विद्युत क्षेत्र उन्हें संबंधित साइटों में स्वीप करेगा और यह क्षेत्र वाहक मुक्त है चार्ज मुक्त नहीं है यह वाहक मुक्त है जो याद रखने के लिए सबसे महत्वपूर्ण बिंदु है
इसलिए इस पूरी चीज को एक कमी क्षेत्र के रूप में जाना जाता है जिसे हम बात की हम बात करते हैं यह पूरी बात है कमी क्षेत्र और क्या कम हो गया है चार्ज वाहक समाप्त हो गए हैं आपके पास चार्ज वाहक नहीं हैं ठीक है
इसलिए सकारात्मक सी हार्ज जो इस कमी क्षेत्र में दिखाई देते हैं और नकारात्मक चार्ज इस कमी क्षेत्र में पी साइड पॉजिटिव चार्ज पर एन तरफ दिखाई दे रहे हैं और मैंने यहां अलग-अलग चौड़ाई दिखायी है x 1 यहां हम कहते हैं कि यह लंबाई x 1 है और कहें कि यह लंबाई x 2 है। ताकि डोपिंग घनत्व से संबंधित हो, ठीक है,
इसलिए यहां आप देख सकते हैं कि मैंने जानबूझकर बड़े घनत्व वाले छिद्रों को खींचा है और इस तरफ हमारे पास इलेक्ट्रॉनों का कम घनत्व दिखा रहा है,
इसलिए डोपिंग को n प्रकार के समान स्तर के डोपिंग की आवश्यकता नहीं है और पी प्रकार का डोपिंग अलग-अलग सांद्रता का हो सकता है और
इसलिए जब छेद जाते हैं और इन इलेक्ट्रॉनों को बेअसर करते हैं यदि यह पी तरफ छिद्रों का एक बड़ा घनत्व है तो एक छोटी परत लंबी परत को बेअसर कर देगी क्योंकि चार्ज वही चार्ज होना चाहिए जो है इस पी पक्ष से इस एन पक्ष में सकारात्मक जा रहा है और तटस्थ हो रहा है कि क्या तटस्थ हो रहा है और जो तटस्थ होने जा रहा है वह वही रहना चाहिए, हालांकि चार्ज परिमाण समान रहना चाहिए और
इसलिए यदि पूरी मांद यहाँ शहर बड़ा है इस हरी रेखा के बाईं ओर घटती परत की चौड़ाई छोटी होगी x एक छोटी होगी और x दो बड़ी होगी
इसलिए ये शुल्क जो यहाँ दिखाई देते हैं उनके अपने क्षेत्र होंगे यह क्षेत्र यहाँ शुल्क मुक्त है कुल पंक्ति शून्य है यहाँ rho शून्य है, हालाँकि बहुत सारे इलेक्ट्रॉन हैं लेकिन याद रखें कि यदि इलेक्ट्रॉन हैं तो संगत आयन धनात्मक आयन हैं यदि छिद्र हैं तो संगत ऋणात्मक आयन हैं और rho किसी भी छोटे क्षेत्र में शून्य आवेश घनत्व है यदि आप इसे शून्य बनाओ लेकिन कमी क्षेत्र में आपके पास चार्ज घनत्व है जो शून्य नहीं है ठीक है
इसलिए यह पक्ष xxi कह रहा है कि यह दिशा x दिशा है और याद रखें कि यह हमारा p पक्ष है यह हमारा n पक्ष है और यह p पक्ष यहाँ तक फैला हुआ है याद रखें एक n पक्ष यहाँ तक फैला हुआ है रिक्तीकरण क्षेत्र आवेश वाहकों से समाप्त हो गया है, लेकिन वे सभी अशुद्धियाँ जिन्हें हमने डोप किया है वे अभी भी वहाँ हैं
इसलिए p क्षेत्र और n क्षेत्र अभी भी इस जंक्शन पर मिलते हैं
इसलिए x का एक कार्य यह है चार्ज घनत्व योजनाबद्ध रूप से जब आप बाएं से दाएं जाते हैं तो चार्ज घनत्व शून्य परत से पहले होता है, यहां चार्ज घनत्व शून्य होता है,
इसलिए आपके पास यह शून्य यहां आ रहा है और फिर जब आप कमी क्षेत्र में प्रवेश करते हैं तो आपके पास नकारात्मक चार्ज घनत्व होता है
इसलिए मैं हूं इस रेखा द्वारा इस ऋणात्मक आवेश घनत्व को यहाँ दिखाते हुए और अच्छी तरह से हमने एक स्टेप फंक्शन प्रकार की चीज़ ली है,
इसलिए मान लें कि इस क्षेत्र में चार्ज घनत्व स्थिर है,
इसलिए यह चार्ज घनत्व यहाँ ऋणात्मक चार्ज घनत्व है और इसी तरह जब आप उस जंक्शन को पार करते हैं जो आपके पास है यह धनात्मक आवेश क्षेत्र यहाँ है और वह इस रेखा द्वारा दिखाया गया है
इसलिए आपके पास धनात्मक आवेश घनत्व है और फिर यह 0 हो जाता है।
इसलिए यदि मैं कहूँ कि मेरी कमी परत बाईं ओर x 1 चौड़ाई की है तो यह बिंदु है x माइनस x 1 के बराबर है और यह बिंदु x x दो के बराबर है और यदि यह इस प्रकार का चार्ज वितरण है और याद रखें कि ये परतें हैं जब मैं एक रेखा कह रहा हूं तो यह रेखा वास्तव में एक परत एक परत बड़ी परत

है
इसलिए यदि आप ये लो चार्ज वितरण का प्रकार तो यह विद्युत क्षेत्र बनाता है विद्युत क्षेत्र दो क्षेत्रों में रैखिक होगा मैं क्यों कहता हूं कि यह रैखिक है तो आइए हम चार्ज घनत्व की गणना करें यदि मैं चार्ज घनत्व rho को x के फ़ंक्शन के रूप में प्लॉट करता हूं तो मेरे पास इस तरफ ऋणात्मक आवेश और इस तरफ धनात्मक आवेश यह rho बराबर ऋण rho 1 है यह rho बराबर rho दो है यह बिंदु x बराबर ऋण x एक है और यह बिंदु यहाँ x के बराबर x दो है यह अवक्षय क्षेत्र है और मैं विद्युत क्षेत्र की गणना करना चाहता हूं कि विद्युत क्षेत्र क्या है,
इसलिए यदि मैं x के कार्य के रूप में विद्युत क्षेत्र को प्लॉट करता हूं तो यह कैसा दिखेगा यदि मैं आपको एक बार फिर से कमी क्षेत्र दिखाता हूं मान लीजिए कि यह कमी क्षेत्र है और यहां वह जंक्शन है जो कि x के बराबर 0 है और चार्ज घनत्व rho है जो कि इस तरफ माइनस rho है और यह इस तरफ प्लस rho है और मुझे ah विद्युत क्षेत्र की आवश्यकता है, आइए हम इस बिंदु को y की दूरी पर कहें तो मैं क्या करता हूं मैं इस पूरे अवक्षय क्षेत्र को अलग-अलग परतों में विभाजित करता हूं
इसलिए ले हम एक निश्चित बिंदु पर कहते हैं कि मैं एक रेखा खींचता हूं जो x पर स्थिति x पर है और फिर x प्लस dx पर मैं फिर से एक रेखा खींचता हूं और इस विशेष परत पर विचार करता हूं, इस विशेष परत पर विचार करें यह x पर स्थित है और इसकी चौड़ाई dx है अब इस परत को आप सतह चार्ज परत के रूप में मान सकते हैं क्योंकि मोटाई छोटी है
इसलिए इस परत को सतह चार्ज परत के रूप में माना जा सकता है और सतह चार्ज घनत्व का मतलब है कि परत के प्रति इकाई क्षेत्र में चार्ज rho गुना dx होगा,
इसलिए आपके पास है यह सिग्मा यदि आप सिग्मा लिखते हैं जो कि rho होगा जो कि माइनस rho 1 है तो माइनस rho 1 गुना dx यह चार्ज घनत्व होगा जो मैं कर रहा हूं मैं इस dx परत को सतह के रूप में मान रहा हूं क्योंकि मोटाई छोटी है तो कितना चार्ज प्रति इकाई क्षेत्र है और उसके कारण परत के सामने इस बिंदु पर विद्युत क्षेत्र क्या है
इसलिए यदि परत बड़ी है तो आपको याद है कि यदि आपके पास चार्ज घनत्व सिग्मा सतह चार्ज घनत्व सिग्मा की चार्ज परत है और उसके सामने यदि आप विद्युत क्षेत्र के लिए पूछ रहे हैं at सिग्मा बाय 2 एप्सिलॉन नॉट है अगर यह वैक्यूम है तो यह एक सिलिकॉन क्रिस्टल है ताकि इलेक्ट्रिक फील्ड डी 1 अगर मैं लिखूं तो यह माइनस rho होगा 1 dx 2 गुना से अधिक एप्सिलॉन यह एप्सिलॉन एप्सिलॉन नॉट टाइम्स k डाइइलेक्ट्रिक कॉन्स्टेंट है जो कि 12 के लिए है सिलिकॉन तो यह इस डीएक्स के कारण विद्युत क्षेत्र है और फिर आप इसे एकीकृत करते हैं फिर आप इसे इस पूरे क्षेत्र में जंक्शन के बाईं ओर एकीकृत करते हैं जो आपको मिलेगा आपको ई एक बराबर ई एक के बराबर शून्य से एक के बराबर मिलेगा दो एप्सिलॉन से अधिक और फिर x एक यह dx जब आप इसे एकीकृत करते हैं तो यह x एक यह लंबाई x एक बन जाएगा,
इसलिए वह ई एक है जो ई एक है और इस हिस्से के कारण एक विद्युत क्षेत्र है यह भाग मैं विद्युत क्षेत्र कैसे प्राप्त करूं क्योंकि जंक्शन के दूसरे हिस्से के दाईं ओर मुझे इसके कुछ हिस्से को ठीक करने दें ताकि दूसरे हिस्से के कारण विद्युत क्षेत्र प्राप्त हो सके जो मैं अभी कर रहा हूं, मैं यहां एक परत ले रहा हूं एक बार फिर मैं यहां एक छोटी परत लेता हूं इस बिंदु के बाईं ओर जहां मैं विद्युत फाई की गणना कर रहा हूं एल्ड ओके इस वजह से फिर से मोटाई d x है यह मोटाई dx है और याद रखें कि यहां पंक्ति पंक्ति दो प्लस पंक्ति दो है तो इस छोटी परत के कारण विद्युत क्षेत्र क्या है जो कि डी 2 होगा और वह डी 2 सकारात्मक है चार्ज करें
इसलिए विद्युत क्षेत्र इस बिंदु पर दाईं ओर है,
इसलिए यह समतुल्य सतह चार्ज घनत्व rho दो dx होगा और दो एप्सिलॉन से विभाजित होगा और
इसलिए ई दो वह है जो ई 2 है मैं इस वजह से बहुत अधिक विद्युत क्षेत्र लिख रहा हूं यह मुझे दायीं ओर विद्युत क्षेत्र देता है ताकि ई 2 यह होगा y तो rho दो गुना y और दो एप्सिलॉन से विभाजित और फिर मुझे शेष भाग भाग के कारण विद्युत क्षेत्र की आवश्यकता है जो उस बिंदु के दाईं ओर है जहां मैं हूं विद्युत क्षेत्र की गणना
इसलिए यदि आप उस हिस्से को यहां देखते हैं और एक बार फिर अगर मैं उस डीएक्स मोटाई को यहां खींचता हूं तो यह डीएक्स मोटाई यहां चार्ज घनत्व सतह चार्ज घनत्व समान सतह चार्ज घनत्व है, लेकिन इस वजह से यहां विद्युत क्षेत्र टोवा होगा rds छोड़ दिया तो यह नकारात्मक x दिशा में होगा,
इसलिए यदि मैं इसे de 3 के रूप में लिखता हूं कि de 3 rho 2 dx के बराबर है जो कि सतह चार्ज घनत्व के बराबर सतह चार्ज घनत्व है और फिर 2 epsilon द्वारा एक नकारात्मक संकेत के साथ और यदि आप एकीकृत करते हैं यह dx जो आपको मिलेगा वह आपको मिलेगा यह पूरी चीज x 2 है और माइनस यह y है
इसलिए यदि आप एकीकृत करते हैं तो आपको माइनस रो 2 मिलेगा और फिर मोटाई और वह मोटाई x दो माइनस y है जिसे दो एप्सिलॉन से विभाजित करना है जिसे आपको जोड़ना है इन तीनों को उस विशेष बिंदु पर अंतिम विद्युत क्षेत्र प्राप्त करने के लिए जो कि जंक्शन से दाईं ओर परत से y की दूरी पर है, तो हम इसे कितना जोड़ सकते हैं
इसलिए e one plus e 2 and plus e 3 e बराबर है यह और वह है माइनस rho 1 गुना x 1 को 2 एप्सिलॉन से विभाजित करके देखते हैं कि क्या मैंने इसे सही ढंग से लिखा है e 1 माइनस rho 1 x 1 बटा 2 एप्सिलॉन तो यह माइनस rho 1 x 1 बटा 2 एप्सिलॉन सही है तो ई 2 आइए देखते हैं ई दो ई दो क्या है आरएचओ दो वाई दो ईपीएसलॉन से अधिक है तो प्लस आरएचओ दो वाई दो एप्सिलॉन पर और फिर ई तीन ई क्या है थ्री ई थ्री माइनस आरएचओ टू बाय टू एप्सिलॉन याद रखें एक्स टू माइनस y तो पहले मुझे माइनस आरओ टू बटा टू एप्सिलॉन लिखने दें तो आरओ टू बटा टू एप्सिलॉन माइनस साइन के साथ और फिर आपके पास एक्स टू माइनस वाईएक्स टू माइनस वाई सिंपल आई पंक्ति एक x एक बराबर rho दो x दो लिखें इसका उपयोग करें मुझे इस rho का उपयोग करने दें एक x एक rho दो x दो के बराबर है याद रखें एक तरफ कुल नकारात्मक चार्ज दूसरी तरफ कुल सकारात्मक चार्ज समान होना चाहिए ताकि कुल चार्ज शून्य है
इसलिए मैं इसे rho दो x दो के रूप में लिखता हूं और
इसलिए rho दो बटा दो एप्सिलॉन इतना मैं सामान्य ले सकता हूं तो यह माइनस यहां है और x 2 यहां राइट माइनस rho 1 x 1 है rho 2 x 2 और 2 एप्सिलॉन और चूंकि मैंने पहले ही यह सामान्य ले लिया है अब यह प्लस y है और यह माइनस x 2 और माइनस y है जो rho 2 बटा 2 एप्सिलॉन के बराबर है और आप देखते हैं कि यह माइनस x2 और माइनस x2 है तो माइनस 2 गुना x2 फिर प्लस y और प्लस y तो 2 गुना y तो 2 भी मैं सामान्य ले सकता हूं और फिर मेरे पास y और माइनस x दो हैं,
इसलिए उस विशेष पर विद्युत क्षेत्र है बिंदु
इसलिए यदि आप इसे ग्राफ़ पर प्लॉट करते हैं यदि यह मेरा विद्युत क्षेत्र है यदि यह x है और आप इस भाग को प्लॉट करते हैं तो याद रखें कि हमने इसे जंक्शन के दाईं ओर 0 से अधिक x के लिए किया है, तो यह कैसा दिखेगा कि y क्या है जिस तरह से y जंक्शन से सिर्फ दूरी है
इसलिए आप इसे x के एक फ़ंक्शन के रूप में लिख सकते हैं ताकि आप इसे भी लिख सकें क्योंकि ई 2 rho 2 ओवर के बराबर है या 2 की जरूरत नहीं है वास्तव में rho 2 एप्सिलॉन पर और फिर आप x माइनस x 2 है ठीक है यह y कुछ भी नहीं है, लेकिन उस जंक्शन से दूरी जो x के बराबर है,
इसलिए इस बिंदु को मैंने y कहा है तो चलिए इसे x कहते हैं यह वैसे भी x अक्ष है
इसलिए यह संबंध है जिसे हम प्लॉट कर रहे हैं तो x बराबर x पर दो विद्युत क्षेत्र शून्य है

इसलिए यदि यह x दो है यदि यह x दो है तो यहां विद्युत क्षेत्र शून्य होना चाहिए यदि यह x दो है तो यहां विद्युत क्षेत्र शून्य है और x के बराबर 0 क्या होता है x के बराबर 0 पर यदि हम इस व्यंजक से x के बराबर 0 पर लिखते हैं तो यह epsilon के ऊपर ऋणात्मक rho 2 x 2 है तो यह ऋणात्मक है
इसलिए x के बराबर 0 पर आपके पास है ई इस बिंदु पर आपने हमें यह बिंदु कहने दिया है जो कि एप्सिलॉन के ऊपर माइनस आरओ टू ऑक्स टू है और फिर यह रैखिक है आप देख सकते हैं कि यह एक्स में एक रैखिक समीकरण है
इसलिए यह एक सीधी रेखा होनी चाहिए यह रैखिक होनी चाहिए और अब इलेक्ट्रिक जंक्शन के बाईं ओर का क्षेत्र आप तुरंत यहां से लिख सकते हैं कि यह 0 पर x के बराबर x 2 था इसी तरह यह x के बराबर x पर शून्य हो जाएगा और फिर x के बराबर शून्य पर फ़ील्ड को मिलान करना होगा और इसलिए वह बिंदु मैंने वहाँ रखा है कि क्षेत्र होगा x के बराबर 0 और फिर यह रैखिक होना चाहिए
इसलिए x के बराबर x 1 यह x 1 है, फ़ील्ड 0 होना चाहिए और फिर यह उस क्षेत्र में रैखिक होना चाहिए और
इसलिए यह होना चाहिए इस तरफ से मैंने इसे यहां विद्युत क्षेत्र के रूप में लिखा है यदि आप बाईं ओर से करते हैं तो आपको एप्सिलॉन पर माइनस rho 1 गुना x 1 प्राप्त करना चाहिए यदि समान बीजगणित किया जाता है लेकिन फिर rho one x one rho दो x के समान है दो तो आप इसे प्राप्त करते हैं
इसलिए विद्युत क्षेत्र जंक्शन के दाएं और बाएं से घटते क्षेत्र में रैखिक है जंक्शन वे रैखिक हैं
इसलिए ई ईपीएसलॉन पर आरओ 2 है और एक्स माइनस एक्स 2 बस सत्यापित करें कि ई ईपीएसलॉन एक्स माइनस एक्स टू पर आरओ दो के बराबर है ,
इसलिए यह क्षेत्र में विद्युत क्षेत्र है x शून्य से अधिक यह इस तरह है मैं क्या अब मैं क्षमता की गणना करने जा रहा हूं ,
इसलिए जंक्शन पर मुझे जंक्शन पर 0 के बराबर वी लेने दें, मान लीजिए कि मैं इस जंक्शन को यहां लेता हूं और मैं इसे एक्स के बराबर कहता हूं और मुझे 0 के बराबर वी लेने देता हूं, आप जानते हैं कि हम कर सकते हैं हमेशा अपनी पसंद पर 0 के बराबर वी लें,
इसलिए हम इसे लेते हैं और पूछते हैं कि इस जंक्शन क्षेत्र में कमी क्या है क्षेत्र में क्षमता क्या है आप इसे कैसे प्राप्त करते हैं संभावित अंतर की मूल परिभाषा है डीवी शून्य से ईडीएक्स के बराबर है और
इसलिए यह एप्सिलॉन एक्स माइनस एक्स 2 डीएक्स द्वारा माइनस आरएचओ 2 है, यह डीवी है और अगर मुझे क्षमता की आवश्यकता है तो मैं इसे एकीकृत करूंगा यह माइनस आरएचओ 2 ओवर एप्सिलॉन एक्स माइनस एक्स 2 स्क्वायर 2 प्लस कुछ स्थिर है और अगर मैं इस शर्त को लागू करता हूं तो 0 माइनस rho हो जाता है 2 एप्सिलॉन x अब 0 है
इसलिए x 2 वर्ग बटा 2 जमा c ताकि giv es me c और
इसलिए मेरे पास जो है वह v बराबर है rho 2 बटा 2 एप्सिलॉन और फिर x घटा x 2 वर्ग और ऋण x 2 वर्ग इसका द्विघात यह द्विघात है
इसलिए यह भिन्न होता है क्योंकि क्षेत्र रैखिक है संभावित है द्विघात होने के लिए यदि यह x के बराबर 0 है तो मुझे इस v को भी प्लॉट करने दें यदि मैं इसे यहाँ प्लॉट करता हूँ तो हम कहते हैं कि यह अब x है और यह अब v है यह e था और यह x था तो x के बराबर 0 पर क्या होता है आप इस समीकरण से देखते हैं कि x बराबर 0 v 0 है, ऐसा होना चाहिए कि हमने इसे पहले ही डाल दिया है
इसलिए यहां क्षमता 0 है और फिर x पर x 2 के बराबर क्षमता क्या है यदि यह x बराबर x 2 है तो क्या है वहां क्षमता है यह 2 एप्सिलॉन पर rho 2 x 2 वर्ग है ठीक है x के बराबर x 2 यह 0 पर जाता है और आपके पास 2 एप्सिलॉन पर rho 2 x 2 वर्ग है,
इसलिए यह यहां कहीं है आइए बताते हैं और फिर इसका द्विघात ढलान है यहां विद्युत क्षेत्र उच्चतम है परिमाण के अनुसार यह यहां उच्चतम है और फिर परिमाण कम हो जाता है इस वी की ढलान उस फैशन में घटनी चाहिए
इसलिए यह उच्चतम होना चाहिए यहाँ और फिर यह घट जाना चाहिए और फिर यह इस तरह हो जाना चाहिए और x 2 के आगे x 2 विद्युत क्षेत्र के आगे क्या होता है 0 है
इसलिए v स्थिर हो जाता है
इसलिए रिक्तीकरण क्षेत्र से भी परे यदि आप उस pn जंक्शन में पूछते हैं तो यह स्थिर और इसी तरह होगा दूसरी तरफ और यह कितना है इस तरह से यह आरएचओ 2 x 2 स्क्वायर ओवर 2 एप्सिलॉन नॉट 2 एप्सिलॉन और दूसरी तरफ जंक्शन के बाईं ओर फिर से ऐसी ही कहानी है और यह एक होगी यहाँ स्थिर है यदि यह x बराबर x 1 है मान लें कि यदि यह x बराबर x 1 है तो यह कुछ मान है और फिर इसे इस तरह क्षैतिज होना है और फिर यह पक्ष स्थिर होना चाहिए और यह कितना है rho 1 x 1 वर्ग 2 एप्सिलॉन पर इस तरह यह यहाँ है यह rho 2 x 2 वर्ग समान बीजगणित सब कुछ समान है यह होगा क्षमता में कुल अंतर कितना है कि क्षमता में कुल अंतर rho एक x एक वर्ग प्लस होगा rho दो x दो वर्ग और दो एप्सिलॉन से विभाजित तो यह है इस पीएन जंक्शन में क्षमता कैसे भिन्न होगी और ऊर्जा इलेक्ट्रॉन ऊर्जा के बारे में क्या इलेक्ट्रॉन ऊर्जा इसके विपरीत होगी क्योंकि यह नकारात्मक चार्ज है इलेक्ट्रॉन की संभावित ऊर्जा शून्य से ई गुना वी होगी
इसलिए इलेक्ट्रॉनों की संभावित ऊर्जा ऊपर जा रही है इस बाएं क्षेत्र में जो पी पक्ष है और यह इस दाएं क्षेत्र में नीचे जा रहा है जो कि एन पक्ष है
इसलिए आपके पास यह चालन बैंड न्यूनतम था और फिर वैलेंस बैंड अधिकतम यहां मुझे इसे दो तरफ खींचने दें यह पी पक्ष है यह एक तरफ है, आपके पास यह चालन बैंड सबसे कम ऊर्जा वैलेंस बैंड इस तरह की सबसे कम ऊर्जा है, लेकिन फिर अगर जंक्शन बनाया जाता है यदि प्रसार हो रहा है यदि विद्युत क्षेत्र उत्पन्न होता है यदि संभावित ऊर्जा उत्पन्न हुई है तो संभावित ऊर्जा उत्पन्न होगी बदल दिया जाएगा और
इसलिए पी पक्ष पर क्या होगा याद रखें क्षमता नीचे जाती है इलेक्ट्रॉनों के लिए संभावित ऊर्जा ऊपर जाती है
इसलिए पी तरफ इन स्तरों को एन तरफ उठाया जाएगा स्तर कम हो जाएगा और क्या क्या आपके पास आह आरेख होगा इस तरह का एक आरेख यह चालन है और यह वह वैलेंस बैंड ऊर्जा है
इसलिए चालन बैंड ऊर्जा यहां हैं वैलेंस बैंड ऊर्जा यहां हैं और इसी तरह यह इस तरह दिखेगा एन पक्ष यह पी पक्ष है और यह कुल अंतर यह बाधा अंतर यह कुल अंतर वह है जो हमने गणना की थी वी बाधा को हम इसे बाधा कहते हैं क्योंकि यह बहुमत चार्ज वाहक की गति का विरोध करता है बाधा ऊंचाई शून्य है और हमने देखा है वी शून्य के बराबर है rho एक x एक वर्ग दो एप्सिलॉन से विभाजित प्लस rho दो x दो वर्ग दो एप्सिलॉन से विभाजित है,
इसलिए यह यह एक बटा दो एप्सिलॉन और rho एक x एक वर्ग प्लस rho दो x दो वर्ग वजन घटाने क्षेत्र की चौड़ाई है x एक प्लस x दो है जो कि कमी क्षेत्र की चौड़ाई है यह x 1 है और यह x 2 है और यह कमी क्षेत्र है
इसलिए x x 1 प्लस x 2 है और फिर हमारे पास एक और संबंध पंक्ति है एक x एक rho के बराबर है दो x दो तो इन तीनों में से eq यूएशन एक्स वन और एक्स टू को खत्म करते हैं और देखते हैं कि उह पहली चीज से ऐसा क्या होता है, मैं इसे फिर से लिख सकता हूं क्योंकि वी नॉट एक बटा दो एप्सिलॉन के बराबर है और मुझे एएच रो दो के संदर्भ में लिखने दें,
इसलिए आरएचओ वन एक्स वन आरएचओ टू के समान है x दो
इसलिए मैं इस शब्द को यहाँ और बार x एक लिख रहा हूँ और फिर मेरे पास rho दो x दो वर्ग हैं यह वह है जो दो एप्सिलॉन पर एक है और फिर आप rho दो सामान्य और x दो सामान्य ले सकते हैं और यह x एक प्लस x है दो और वह एक बटा दो एप्सिलॉन के बराबर है और फिर पंक्ति 2 और x 2 और पूंजी x तो यह 1 है और फिर x 2 आप इन 2 से x के पदों में लिख सकते हैं आप लिख सकते हैं कि वे प्रतिलोम अनुपात में हैं
इसलिए x दो पूंजी के बराबर होगा x गुना rho एक को rho से विभाजित किया जाएगा एक प्लस rho दो और x एक जिसकी मुझे वास्तव में

आवश्यकता नहीं है x rho दो को rho एक प्लस rho दो से विभाजित किया जाएगा,
इसलिए यदि आप x दो प्लस x एक जोड़ते हैं तो आपको क्या मिलता है पूंजी x है जो यहां है और यदि आप x दो को rho दो से गुणा करते हैं और x 1 को rho 1 से गुणा करते हैं तो आपको rho 1 x 1 बराबर rho 2 x 2 मिलता है तो ये संबंध हैं तो आइए हम यहां वापस आएं आपका वी शून्य अब 1 बटा 2 एप्सिलॉन है और फिर पंक्ति दो और पूंजी x यह यहां है और फिर x दो के लिए x दो आपको इसे लिखना होगा ताकि आपके पास एक और पूंजी हो x आपके पास एक पंक्ति हो और फिर rho से विभाजित हो वन प्लस आरओ टू तो कैपिटल एक्स स्क्वायर दो गुना के बराबर है एप्सिलॉन टाइम्स वी नॉट आरओ वन प्लस आरएचओ दो और जो कि आरएचओ वन आरएचओ टू से विभाजित है और
इसलिए एक्स दो गुना के वर्गमूल के बराबर है एप्सिलॉन टाइम्स वी शून्य और एक ओवर आरओ वन प्लस वन ओवर आरओ टू तो यह पंक्ति एक और आरओ दो वे अशुद्धियों की सांद्रता से संबंधित हैं जो हमने डाल दी हैं, आखिरकार जब आपके पास दाता अशुद्धता होती है तो यह चार्ज कमी क्षेत्र में कैसे प्रकट होता है, यह बाहरी में एक अतिरिक्त इलेक्ट्रॉन के साथ आता है कक्षा लेकिन पूरी चीज तटस्थ है
इसलिए जब यह इलेक्ट्रॉन फैलता है और दूसरी तरफ जाता है तो वह जो पीछे छोड़ देता है वह एक सकारात्मक आयन होता है
इसलिए प्रत्येक दाता अशुद्धता परमाणु प्रत्येक दाता अशुद्धता परमाणु आपको चार्ज की एक इकाई सकारात्मक चार्ज देता है और
इसलिए चार्ज का घनत्व होगा का घनत्व ई गुना हो उस क्षेत्र में ये दाता अशुद्धता परमाणु और
इसलिए वह रोवर अशुद्धता परमाणुओं की संख्या घनत्व का सिर्फ ई गुना होगा और पी पक्ष पर उस स्वीकर्ता अशुद्धियों के लिए भी यही होता है कि आप स्वीकर्ता अशुद्धियाँ डालते हैं और ये स्वीकर्ता अशुद्धियाँ एक बार फिर से एक कम इलेक्ट्रॉन के साथ आती हैं बाहरी कक्षा में लेकिन यह तटस्थ है और
इसलिए जब यह छेद दूसरी तरफ चला जाता है तो यह एक नकारात्मक आयन छोड़ देता है और
इसलिए उस क्षेत्र में जो नकारात्मक चार्ज होता है वह सिर्फ ई प्रति स्वीकर्ता अशुद्धता होगा और
इसलिए चार्ज घनत्व ई होगा स्वीकर्ता आयनों की संख्या घनत्व तो आप क्या लिख सकते हैं rho 1 ई गुना ना स्वीकर्ता आयनों का घनत्व है और rho 2 अंत दाता लोहे का घनत्व है,
इसलिए यदि आप इसे यहां रखते हैं तो आपको यह दो एप्सिलॉन का वर्गमूल है जो कि शून्य पर है
इसलिए यह एक ओवर ना और प्लस वन ओवर एन डी है तो यह है कि रिक्तीकरण परत और यहां संभावित बाधा के बीच संबंध है
इसलिए यदि संभावित बाधा अधिक है तो संभावित बाधा होने पर कमी की चौड़ाई अधिक होगी I s कम यह पतला होगा
इसलिए ये दोनों संबंधित हैं और फिर यह डोनर आयरन या स्वीकर्ता आयन घनत्व पर भी निर्भर करता है यदि सेमीकंडक्टर को भारी मात्रा में डोप किया जाता है ताकि Na और d बड़े हों तो यह मात्रा छोटी होगी कमी परत होगी छोटा हो और यह समझ में आता है यदि आपके पास एक बड़ा डोपिंग है यदि घनत्व अधिक है तो आप यहां के छिद्रों को जानते हैं और यहां के इलेक्ट्रॉनों को यदि घनत्व बहुत अधिक है तो केवल एक छोटी परत बड़ी मात्रा में क्षेत्र आह बनाने में सक्षम होगी क्योंकि चार्ज घनत्व बड़ा होगा और
इसलिए कमी की परत छोटी होगी
इसलिए यह सांद्रता पर निर्भर करता है यह इस चौड़ाई पर निर्भर करता है कि अब धारा कैसे प्रवाहित होती है यदि p पक्ष के बीच संभावित अंतर है और n पक्ष है तो कोई धारा है एक विद्युत क्षेत्र यदि कोई संभावित अंतर है तो कोई करंट नहीं हो सकता है जब तक कि मैं एक सर्किट को पूरा नहीं करता ठीक है,
इसलिए यदि मेरे पास यह जंक्शन पीएन जंक्शन है और हम जो कह रहे हैं वह पी पक्ष कम क्षमता पर है और एन पक्ष एच पर है अधिक क्षमता ठीक है हमने उन सभी चीजों की मात्रात्मक रूप से गणना की थी और हमारे पास इस तरह का संभावित आरेख है ठीक है इलेक्ट्रॉन के लिए ऊर्जा आरेख विपरीत है लेकिन इस तरह यह पक्ष कम क्षमता पर है और यह पक्ष उच्च क्षमता पर है और ड्रॉप क्षमता निश्चित रूप से केवल कमी क्षेत्र पर है, उसके बाद क्षमता स्थिर रहती है, इसका मतलब है कि यह कम क्षमता पर है यह कम क्षमता पर है और यह अब उच्च क्षमता पर है अगर मैं इन दोनों को किसी सर्किट के माध्यम से जोड़ता हूं यदि मैं इसे जोड़ता हूं मान लीजिए कि मैं यहां एक बल्ब लगाता हूं और इसे जोड़ता हूं यदि कोई संभावित अंतर है तो इस तरह की एक धारा होनी चाहिए और मेरा बल्ब चमकना चाहिए ऐसा क्यों नहीं होता क्योंकि जब यह बाहरी कनेक्शन के लिए तैयार होता है तो आपको कुछ धातु डालनी पड़ती है संपर्क आपको कहीं धातु संपर्क रखना है ठीक है तो कुछ धातु संपर्क आपको रखना होगा ताकि इसे बाहरी दुनिया से जोड़ा जा सके और फिर जैसे आपके पास इस तरफ अलग-अलग सामग्री थी ए और इस तरफ और इसने उस जंक्शन पर एक संभावित अंतर पैदा किया, इसी तरह आपके पास यहां एक तरफ अलग-अलग सामग्रियां हैं , दूसरी तरफ आपके पास अर्धचालक है, आपके पास यह धातु है
इसलिए यहां संभावित गिरावट भी है संभावित अंतर भी इसी तरह एक संभावित है यहाँ भी अंतर है और जब आप इन सभी चीजों को मिलाते हैं तो तीनों जंक्शन के पार ड्रॉप ड्रॉप मध्य संपर्क में धातु और अर्धचालक जो संपर्क करते हैं और यहाँ दाईं ओर भी आपके पास एक और धातु अर्धचालक संपर्क होता है,
इसलिए जब आप उन सभी चीजों को मिलाते हैं तब यहां की क्षमता और यहां की क्षमता फिर से समान हो जाती है और कोई धारा प्रवाहित नहीं होती है, लेकिन सेमीकंडक्टर के अंदर इस पीएन जंक्शन के अंदर क्या होता है क्या होता है यदि आप एक संभावित ऊर्जा आरेख खींचते हैं तो आपके पास एक संभावित बाधा है, आपके पास सिर्फ एक प्रतिबिंब है इस ऊपरी वाला और यह इस प्रकार का है
इसलिए यह इलेक्ट्रॉनों के लिए अब संभावित ऊर्जा आरेख है,
इसलिए यदि आपके पास इलेक्ट्रॉन हैं जो h यहाँ बैठे हैं यह मेरा n पक्ष है याद रखें
इसलिए मैं अब बहुसंख्यक वाहकों की बात कर रहा हूँ यदि मेरे इलेक्ट्रॉन यहाँ बैठे हैं तो यह चालन बैंड ऊर्जा है यदि मेरे इलेक्ट्रॉन यहाँ बैठे हैं और इस p पक्ष की ओर आने की कोशिश करते हैं तो इसे प्रतिकर्षण से गुजरना पड़ता है इस विद्युत क्षेत्र से और
इसलिए उन्हें उसी तरह वापस अंदर भेजा जाएगा यदि छिद्रों के लिए छेद संभावित ऊर्जा आरेख को उलट दिया जाएगा यह संभावित ऊर्जा आरेख इस तरह होगा,
इसलिए यदि छेद एक बार फिर से बाईं ओर से आने का प्रयास करते हैं तो विद्युत क्षेत्र उन्हें पीछे धकेल देगा लेकिन तब सभी इलेक्ट्रॉन कंडक्शन एनर्जी बैंड के नीचे नहीं होते हैं
इसलिए कुछ इलेक्ट्रॉन जो उच्च ऊर्जा पर होते हैं वे इस बाधा को पार करने में सक्षम होंगे
इसलिए चालन इलेक्ट्रॉनों में कुछ अधिक ऊर्जा होती है और उनके पास उच्च ऊर्जा क्यों होती है ऊष्मीय ऊर्जा के कारण ऊर्जा तापमान के कारण kt ऊर्जा का औसत विनिमय है और इसी तरह यदि यह अधिक है तो तापमान अधिक होने की संभावना है उच्च स्तरों को आबाद करने से कुछ इलेक्ट्रॉन हमेशा चालन बैंड में उच्च ऊर्जा में रहेंगे और वे इस बाधा को पार करने में सक्षम होना चाहिए विद्युत क्षेत्र उन्हें कम कर देगा आह उनकी गतिज ऊर्जा को कम कर देगा संभावित ऊर्जा में वृद्धि होगी लेकिन फिर भी वे सक्षम होंगे क्रॉस और
इसलिए डिफ्यूजन करंट बिल्कुल शून्य नहीं है अगर ये इलेक्ट्रॉन क्रॉसिंग कर रहे हैं जो विपरीत दिशा में करंट पैदा कर रहा है तो इसी तरह कुछ होल्स ah वास्तव में इस विद्युत क्षेत्र के बावजूद इस p साइड से n साइड में जा सकते हैं जो कि है उन्हें खदेड़ना जो इस गति को कम कर रहा है,
इसलिए आपके पास किसी प्रकार का प्रसार प्रवाह है,
इसलिए हम इसे प्रसार नेत्र प्रसार कहते हैं, वर्तमान बहुमत वाहक उस एकाग्रता ढाल के कारण दूसरी तरफ फैलाने की कोशिश करते हैं और इस कमी

परत की स्थिति का सामना कर रहे हैं। क्षेत्र अभी भी कुछ पार करने में सक्षम हैं और वह बनाता है जिसे हम प्रसार धारा कहते हैं और यह प्रसार धारा किस तरफ है डी यह दिशा से पी से एन तक है क्योंकि ये इलेक्ट्रॉन जो यहां फैलाने की कोशिश कर रहे हैं ताकि इस दिशा में एक करंट पैदा होगा और फिर छेद जो n तरफ फैलाने की कोशिश कर रहे हैं जो उसी में एक करंट भी बनाएंगे दिशा तो यह डिफ्यूजन करंट है लेकिन करंट कैसे हो सकता है अगर सर्किट में करंट नहीं जा रहा है तो जंक्शन के पार करंट कैसे मौजूद हो सकता है
इसलिए दूसरा हिस्सा इस डिप्लेशन क्षेत्र में है आपके पास इलेक्ट्रिक फील्ड है लेकिन आपके पास माइनॉरिटी भी है वाहक आपके पास अल्पसंख्यक वाहक भी हैं, हालांकि यह n प्रकार है, हालांकि यहां बड़ी संख्या में इलेक्ट्रॉन हैं लेकिन कुछ छेद हैं और इसी तरह यह p प्रकार है और इस p प्रकार में भी कुछ इलेक्ट्रॉन हैं ये अल्पसंख्यक वाहक हैं और अल्पसंख्यक वाहक के लिए विद्युत क्षेत्र सभी सहायक है यदि यह इलेक्ट्रॉन को प्रतिकर्षित कर रहा है तो यह छेद को आकर्षित करेगा यदि यह पूरे को प्रतिकर्षित कर रहा है तो यह इसके विपरीत संकेत का समर्थन करेगा
इसलिए अल्पसंख्यक वाहक के लिए यह एक बाधा नहीं है बल्कि विद्युत क्षेत्र जो इस तरह की गति को प्रोत्साहित करता है
इसलिए अल्पसंख्यक वाहक जाएंगे इलेक्ट्रॉन इस तरफ से उस तरफ जाएंगे क्योंकि इस विद्युत क्षेत्र के कारण छेद इस तरफ से उस तरफ जाएंगे क्योंकि विद्युत क्षेत्र विद्युत क्षेत्र का समर्थन करेगा और इस धारा को विद्युत क्षेत्र द्वारा प्रेरित किया जाएगा और इसे बहाव धारा के रूप में जाना जाता है यदि रिक्तीकरण क्षेत्र में इलेक्ट्रॉन छेद जोड़ी की पीढ़ी होती है जो भी बह जाएगी वाहक बह जाएंगे और केवल इस बहाव प्रवाह में योगदान देंगे उसी दिशा और बहाव की दिशा आप इस आरेख से देख सकते हैं कि छेद दाएं से बाएं जा रहे हैं
इसलिए इस दिशा में एक करंट दे रहे हैं और इलेक्ट्रॉन बाएं से दाएं जा रहे हैं और इस दिशा में एक करंट दे रहे हैं और यह आपका बहाव है धारा
इसलिए बहाव धारा और प्रसार धारा विपरीत दिशा में हैं प्रसार बहुसंख्यक वाहक सांद्रता अंतर के कारण है और बहाव t के कारण है वह विद्युत क्षेत्र के विद्यमान होने के कारण अल्पसंख्यक वाहक है और संतुलन में इस प्रसार धारा का परिमाण बहाव धारा के समान है और
इसलिए शुद्ध धारा शून्य है
इसलिए यह तब है जब हमने कोई सर्किट नहीं जोड़ा है हमने कोई सेल नहीं जोड़ा है कोई बैटरी कोई वोल्टेज स्रोत कोई प्रतिरोध कुछ भी नहीं यह पीएन जंक्शन सिर्फ अलमेरा में पड़ा हुआ है, फिर भी प्रसार धारा और यह धारा अलग-अलग दिशाओं में जा रही है गतिविधि चालू है अब निष्क्रिय नहीं है अगला कार्य यह है कि क्या होता है यदि हम इसमें एक बैटरी जोड़ते हैं तो हम इसे लागू करते हैं इसमें कुछ वोल्टेज है जिसे बायसिंग ओके के रूप में जाना जाता है, तो हम कहते हैं कि हमारे पास यह पीएन जंक्शन है और यह पीएन जंक्शन वही है यह पी प्रकार है यह एन प्रकार है और निश्चित रूप से कमी क्षेत्र और सब कुछ और धातु संपर्क यहां धातु संपर्क यहां और हम इससे एक सेल कनेक्ट करें और हम सेल को इस तरह से कनेक्ट करें मान लें कि यहां कुछ छोटा वोल्टेज दिया गया है कुछ v यहां दिया गया है, तो क्या होता है जब मैं इस बाहरी बैटरी को यहां जोड़ता हूं यदि आप इसे लेते हैं संदर्भ के रूप में n प्रकार मैं इस v द्वारा इस p प्रकार की क्षमता को बढ़ा रहा हूं,
इसलिए यह क्षमता जो इस प्रकार की थी जब कोई बैटरी कनेक्ट नहीं थी तो यह शून्य थी और वह v एक थी और
इसलिए इस पर संभावित बाधा थी तथ्य यह है कि जब मैं संभावित अंतर वी की इस बैटरी को यहां जोड़ता हूं तो मुझे इस लाइन की आवश्यकता नहीं होती है और अगर मैं कहता हूं कि मेरा यह एन पक्ष जमीन पर है तो इस एन पक्ष के संबंध में परिवर्तन यहां है इस क्षमता को इस वी द्वारा बढ़ाया गया है और इसलिए यह यह हो जाएगा यह यह हो जाएगा , परिणामस्वरूप यह ऊंचाई यह बाधा ऊंचाई अब केवल इतनी ही है यह एक नई बाधा ऊंचाई है बाधा ऊंचाई कम हो जाती है इसे आगे पूर्वाग्रह के रूप में जाना जाता है जब आप बाहरी रूप से इसे प्रभावित करने का प्रयास कर रहे हैं आप p क्षेत्र को n क्षेत्र या n क्षेत्र पर p क्षेत्र पर बायस कर रहे हैं ताकि इस बैटरी को जोड़ने या इस वोल्टेज स्रोत को जोड़ने को बायसिंग के रूप में जाना जाता है और इस प्रकार का बायसिंग जहां बैटरी का सकारात्मक p प्रकार से जुड़ा होता है और नकारात्मक t से जुड़ा होता है वह टाइप करता है इसे फॉरवर्ड बायसिंग के रूप में जाना जाता है और इस फॉरवर्ड बायसिंग में क्या होता है बैरियर की ऊंचाई संभावित बैरियर की ऊंचाई कम हो जाती है ठीक है संभावित बैरियर की ऊंचाई कम हो जाती है और साथ ही डिक्लेक्शन क्षेत्र की चौड़ाई भी आपको याद है कि चौड़ाई कुछ वर्गमूल की तरह थी 2 एप्सिलॉन ओवर नॉट एक ओवर कैपिटल ना प्लस वन ओवर कैपिटल और
इसलिए यदि इस बैरियर की ऊंचाई कम हो जाती है तो कमी क्षेत्र की चौड़ाई भी कम हो जाती है
इसलिए एक बात यह है कि ऊंचाई कम हो जाती है और दूसरी बात यह है कि चौड़ाई भी कम हो जाती है
इसलिए यह चौड़ाई यह है रिक्तीकरण क्षेत्र जहां विद्युत क्षेत्र मौजूद है जो ऊंचाई कम हो जाती है
इसलिए बहुसंख्यक वाहक खुश से अधिक हैं क्योंकि इससे उन्हें इस अप्रसन्न क्षेत्र को पार करना पड़ा जिसमें यह विद्युत क्षेत्र मौजूद था अब कमी क्षेत्र पतला है और फिर कुल ऊर्जा अंतर है कि वहाँ था कि उन्हें पार करना था वह भी कम हो गया है और
इसलिए क्या होता है प्रसार धारा में वृद्धि होगी बहाव वक्र किराए में भी वृद्धि हुई बहाव धारा को इस विद्युत क्षेत्र द्वारा समर्थित किया गया था,
इसलिए जो भी अल्पसंख्यक वाहक आना चाहते थे उन्हें आने की अनुमति दी गई थी, भले ही यह समर्थन यदि यह आकर्षण प्रतिकर्षण बढ़ जाता है , जो वास्तव में बहाव धारा को नहीं बढ़ाता है क्योंकि डिस्क बहाव धारा द्वारा तय किया जाता है अल्पसंख्यक वाहकों की एकाग्रता उस समर्थन को लेने के लिए कितने अल्पसंख्यक वाहक हैं जबकि बहुसंख्यक वाहक के लिए यह अलग था, यह पद्धतिगत क्षेत्रों की एकाग्रता नहीं थी, लेकिन यह ऊपर की ओर जा रही थी
इसलिए बहाव धारा जो अल्पसंख्यक वाहक की एकाग्रता से तय होती है निश्चित रूप से इस पूर्वाग्रह के कारण नहीं बदला गया है यदि आप तापमान बढ़ाते हैं तो अल्पसंख्यक वाहक एकाग्रता में वृद्धि होगी क्योंकि और नहीं क्योंकि अधिक पूरे इलेक्ट्रॉन जोड़े होंगे और वे सभी चीजें किसी दिए गए तापमान के लिए बढ़ जाएंगी जबकि बहाव धारा बनी रहेगी उसी तरह शुद्ध धारा किस फैशन में बढ़ेगी रैखिक रूप से नहीं क्योंकि यह सब निर्भर करता है w टोपी उन उच्च स्तरों में इलेक्ट्रॉनों की आबादी है और यह घातीय है कि इसका एक अधिक जटिल रूप है
इसलिए वर्तमान पहले यह बहुत धीरे-धीरे बढ़ता है और फिर कुछ वोल्टेज के बाद यह अचानक तेजी से बढ़ता है
इसलिए यह पक्ष अब यह बैटरी वोल्टेज वी इस वी है कि हम डाल रहे हैं वह अब यह पक्ष है और यह पक्ष इस गैर-रेखीय तरीके से वर्तमान है यह बढ़ता है और बहाव प्रवाह बहुत छोटा है और यह इससे प्रभावित नहीं होता है और वह बहाव प्रवाह इस तरह जा रहा है और वही रहता है
इसलिए हम यहीं रुकेंगे और हम इस बिंदु से केवल