

તેથી હું આજનું લેકચર શરૂ કરું તે પહેલાં મને પાછલા લેકચરમાં અમે શું કર્યું હતું તે યાદ કરવા દો , પહેલી વાત એ હતી કે જ્યારે તમારી પાસે આ pn જંકશન હોય ત્યારે આખા જંકશનમાં તમારી પાસે ચાર્જ ડેન્સિટી હોય છે તમારી પાસે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ છે અને તમારી પાસે સંભવિત ભિન્નતા છે

તેથી આ છે.

આપણે કેવી રીતે ચાર્જ ઘનતાનું મોડલ કરીએ છીએ એ p બાજુ પર નકારાત્મક ચાર્જ અને n બાજુ પર હકારાત્મક ચાર્જ અને પછી એકસમાન ડોપિંગ માટે આપણે આ ચાર્જ ઘનતાને આ ક્ષેત્રમાં તેમજ આ પ્રદેશમાં સ્થિર રહેવા માટે લઈએ છીએ અને પછી ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર રેખીય છે અને સંભવિત ચતુર્ભુજમાં બદલાવ આવે છે અને જો તમે ઇલેક્ટ્રોન ઉર્જા લખો છો તો તે નકારાત્મક ચાર્જને કારણે તે સંભવિતની વિરુદ્ધ છે અને

તેથી વહન બેન્ડ ઊર્જા અને વેલેન્સ બેન્ડ ઊર્જા તેઓ p બાજુએ બદલાય છે, ઊર્જા સ્તર અંદરથી ઉપર જાય છે અને નીચે જાય છે.

તમારી પાસે આ પ્રકારનો આકૃતિ છે અને ઇલેક્ટ્રોન માટે સંભવિત અવરોધ બનાવવામાં આવે છે જો તેઓ આ n બાજુથી આ p બાજુએ જવા માંગતા હોય તો આ સંભવિત અવરોધ છે અને ત આરે જો તેઓ આ બાજુ જવા માંગતા હોય તો આ અવરોધને પાર કરવો પડશે અને બહુમતી વાહકો જેટલા વધુ ઊર્જાસભર બહુમતી વાહકો તેઓ ફેલાવવામાં સક્ષમ છે તેઓ આ અવરોધ હોવા છતાં પણ આ અવરોધને પાર કરવામાં સક્ષમ છે અને તે આ પ્રસરણ પ્રવાહને જન્મ આપે છે p બાજુઓથી અંદર સુધી પછી તમારી પાસે લઘુમતી વાહકો માટે લઘુમતી વાહકો છે સંભવિત તફાવત સ્થળાંતરમાં મદદ કરે છે અને તે ડ્રિફ્ટ કરતને જન્મ આપે છે જે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ આ પ્રવાહને યલાવે છે આ ડ્રિફ્ટ પ્રવાહ છે અને એકાગ્રતા તફાવતને કારણે ત્યાં એક પ્રવાહ છે જે પ્રસરણ પ્રવાહ તે વિરુદ્ધ દિશામાં હોય છે અને જો તમે કોઈપણ બેટરીને જોડતા નથી તો પ્રસરણ પ્રવાહ અને ડ્રિફ્ટ કરતની તીવ્રતા સમાન છે અને સમગ્ર જંકશન પર કોઈ કરંટ નથી પરંતુ જો તમે બેટરીમાં જોડાઓ તો શું થશે

તેથી અમે ચર્ચા કરી છે કે જો તમે બેટરી સાથે જોડાઓ છો આ રીતે જેથી બેટરીનો પોઝિટિવ p બાજુ સાથે જોડાયેલ હોય આ p બાજુ છે અને નકારાત્મક સાથે જોડાયેલ છે અંદર ફોરવર્ડ બાયસિંગ તરીકે ઓળખાય છે

તેથી તેને આ pn જંકશનના ફોરવર્ડ બાયસિંગ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અને જો આ ફોરવર્ડ બાયસિંગ કરવામાં આવે તો અવરોધની ઊંચાઈ ઘટે છે અને અવક્ષયની પહોળાઈ ઘટે છે તે બંને ઘટે છે અને તે પ્રસરણ પ્રવાહને વધારે છે

તેથી પ્રસરણ પ્રવાહ વધે છે અને તે બિન-રેખીય રીતે વધે છે પરંતુ ડ્રિફ્ટ પ્રવાહ લગભગ સમાન જ રહે છે કારણ કે ડ્રિફ્ટ પ્રવાહ ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડને કારણે થાય છે અને આ ઇલેક્ટ્રોન અથવા છિદ્રો માટે કોઈ અવરોધ નથી અને

તેથી આ ડ્રિફ્ટ પ્રવાહ એ જ રહે છે જે ચાર્જ કેરિયર્સની સાંદ્રતા દ્વારા સંચાલિત થાય છે.

શું આ માટે યોખ્ખો પ્રવાહ ફોરવર્ડ બાયસિંગમાં જંકશનની આજુબાજુ p બાજુથી n બાજુ તરફ જાય છે અને જો તમે પ્લોટ કરો તો તે કેવું દેખાય છે તે આના જેવું છે તે બાયસિંગ વોલ્ટેજ છે

તેથી આ બાહ્ય બાહ્ય રીતે લાગુ સ્ત્રોતના કેટલાક વોલ્ટેજ સુધી છે લગભગ કોઈ વર્તમાન નથી તે તમામ ઘાતાંકીય અને બિન-રેખીય છે આહ એકવાર તે શ્રેણી ઓળંગી જાય પછી અચાનક ઘણો પ્રવાહ જાય છે અને તમારે કેટલાક ઉપકરણો મૂકવા પડશે જેથી વર્તમાન એક મર્યાદાથી વધુ ન જાય જેથી તમારું pn જંકશન નષ્ટ ન થાય અને

તેથી વધુ આ બાબતો આપણે અગાઉના લેકચરમાં વાત કરી હતી અને હવે ચાલો આપણે આગળ વધીએ અને

તેથી જો હું કાવતરું કરું તો આ બાયસ વોલ્ટેજ v અહીં આ બેટરી વોલ્ટેજ છે તે વોલ્ટેજ છે જેને આપણે લાગુ કરેલ વોલ્ટેજ લાગુ કરીએ છીએ જેને બાયસ વોલ્ટેજ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે અને હકારાત્મક બાજુ ફોરવર્ડ બાયસ માટે છે અને અહીં જો હું i લખીશ તો જેમ જેમ આ v વધે છે તેમ i વધશે પણ આ રેખીય રીતે વધતું નથી.

અમે ચર્ચા કરી છે કે તે રેખીય રીતે વધતું નથી કારણ કે તે તેના પર નિર્ભર કરે છે કે ઉર્જા સ્તર પર કેટલા ઇલેક્ટ્રોન છે અને તે રેખીય નથી જે એકસમાન નથી એટલે કે ઘાતાંકીય જાય છે તે તાપમાન પર આધાર રાખે છે અને તે બધું

તેથી તમે બિન-રેખીય વસ્તુની અપેક્ષા કરો છો

તેથી જ્યારે સંભવિત નાની હોય છે તો સામાન્ય રીતે વર્તમાન ખૂબ જ નાનો હોય છે અને માપવા લગભગ મુશ્કેલ હોય છે પરંતુ પછી જ્યારે અવરોધની ઊંચાઈ નોંધપાત્ર રીતે ઓછી થઈ જાય છે ત્યારે મોટા ભાગના વાહકો વિખરવાનું શરૂ કરશે.

અને

તેથી તે હવે અચાનક આ રીતે વધે છે કે તમે કયા સમયે વર્તમાનમાં આ દૃશ્યમાન વધારો જોશો જે તે કેવા પ્રકારનો સેમિકન્ડક્ટર છે અને કેવા પ્રકારની ડોપિંગ સાંદ્રતા છે તેના પર નિર્ભર કરે છે પરંતુ સિલિકોન માટે આ વોલ્ટેજ આશરે 0.

6 0.

7 વોલ્ટ છે જે જર્મનિયમ માટે 0.

6 વોલ્ટ છે.

0.

3.

35 વોલ્ટથી ઓછો હોવો જોઈએ જેથી તે પ્રકારનો વોલ્ટેજ છે

તેથી જો તમારી પાસે pn જંકશન હોય તો અમે તેને pn જંકશન ડાયોડ કહીએ છીએ જો તમારી પાસે આ pn જંકશન ડાયોડ હોય અને તમે નાના વોલ્ટેજ પોઈન્ટ બે માટે શરૂઆતમાં ફોરવર્ડ બાયસ સ્થિતિમાં બાહ્ય વોલ્ટ લાગુ કરો છો.

વોલ્ટ પોઈન્ટ થી વોલ્ટ એહ જો તમારી પાસે સિલિકોન આધારિત સેમિકન્ડક્ટર હોય તો તમને કોઈ કરંટ દેખાતો નથી અને અમુક પોઈન્ટ છ પોઈન્ટ સાત વોલ્ટ પછી અચાનક તમે જોશો કે હવે કોઈપણ pn જંકશન ડાયોડ માટે ઘણો કરંટ જતો હોય છે જેનું રેટિંગ કહે છે.

ડાયોડ જો વધારો જો તમે વર્તમાનમાં તેનાથી વધુ વધારો કરો તો તમે આ વસ્તુને નુકસાન પહોંચાડી શકો છો

તેથી જો તમે આનો ઉપયોગ સર્કિટમાં કરી રહ્યા હોવ તો તમારે યોગ્ય પ્રતિકાર કરવો પડશે અને ડિઝાઇન એવું હોવું જોઈએ કે આ વોલ્ટેજ પછી જ્યારે કરંટ અચાનક વધી જાય ત્યારે કરંટ બહુ મોટો ન થવો જોઈએ અને ગમે તેટલો રેટિંગ કરંટ મંજૂર કરંટ હોય તે સર્કિટમાં કુલ કરંટ તેના કરતા ઓછો રહેવો જોઈએ નહીં તો તમારી પાસે ઘણી બધી હીટિંગ હશે અને સેમિકન્ડક્ટરની સંપૂર્ણ લાક્ષણિકતા હશે.

નુકસાન થઈ શકે છે જેથી તે ફોરવર્ડ બાયસિંગ વિશે છે અને રિવર્સ બાયસિંગ વિશે શું તમે પહેલાથી જ અનુમાન લગાવ્યું હશે જો તમે જાણતા હોવ કે ફોરવર્ડ બાયસિંગ એ વિપરીત બાયસિંગ છે આ p બાજુ છે આ n બાજુ છે યાદ રાખો કે તમારી p બાજુ જંકશન સુધી વિસ્તરે છે અને n બાજુ પણ જંકશન સુધી વિસ્તરે છે અને આ તમારો અવક્ષય પ્રદેશ છે આ આખી વસ્તુ અવક્ષય પ્રદેશ છે હવે જો હું મારી બેટરીને કનેક્ટ કરું જેથી બેટરીની નકારાત્મક p બાજુ સાથે જોડાયેલ હોય અને બેટરીની પોઝિટિવ n બાજુ સાથે આ રીતે જોડાયેલ હોય યાદ રાખો કે તમારી પાસે મેટાલિક સંપર્ક છે તમારી પાસે કનેક્શન માટે મેટાલિક સંપર્ક છે જે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે અને આ ફેબ્રિકેશનના સમયે કરવામાં આવે છે એલ્ફ આ મેટાલિક સંપર્ક તેથી આને રિવર્સ બાયસિંગ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જ્યાં તમે સંભવિત અવરોધ માટે તમે જે કર્યું છે તે તમે સંભવિત અવરોધમાં વધારો કર્યો છે જો અવરોધ આના જેવો હતો હવે તે આના જેવું છે તમે સંભવિત અવરોધને વધારશો અને જો તમે સંભવિત અવરોધને વધારશો.

સંભવિત અવરોધ શું થશે જો તમે સંભવિત અવરોધ વધારશો તો આ v છે યાવો આપણે કહીએ કે આ x છે જો તમે સંભવિત અવરોધ વધારશો તો i પ્રસરણ ઘટશે તે જ કારણ જો સંભવિત અવરોધ ઘટવાથી પ્રસરણ પ્રવાહ વધે છે તો સંભવિત અવરોધ વધશે તેથી આ ઘટશે અને

તેથી આ વર્તમાન આ ફોરવર્ડ કરંટ જે પહેલાથી જ ખૂબ જ નાનો હતો કોઈ બાયસિંગ વગર યાદ રાખો કે કોઈ બાયસિંગ વિના i પ્રસરણ બરાબર i ડ્રિફ્ટ છે અને તે સામાન્ય રીતે માઇક્રો એમ્પીયર પ્રદેશમાં છે તેથી પહેલેથી જ i પ્રસરણ માઇક્રો એમ્પીયર પ્રદેશમાં ખૂબ જ નાનું હતું અને તે વધુ ઘટી રહ્યું છે કારણ કે તમે સંભવિત તફાવત અને પછી i કરંટ ફરી એક વાર એ જ રહે છે અને

તેથી રિવર્સ દિશામાં તમારો ચોખ્ખો પ્રવાહ i ડ્રિફ્ટ અને માર્ઇનસ i પ્રસરણ હશે અને i પ્રસરણ ઘટતો જશે અને i ડ્રિફ્ટની સમાન તીવ્રતાથી શરૂ કરીને તે સતત ઘટશે જો તમે સંભવિત અવરોધને વધુ વધારતા હોવ તો તે સતત ઘટશે.

અને વધુ અને ચોક્કસ અવસ્થામાં પ્રસરણ પ્રવાહ લગભગ નજીવો બની જશે અને તમારો અંતિમ i i ડ્રિફ્ટ હશે તેથી જો હું તે ભાગને પણ આ રેખાકૃતિ પર લખું તો તેને v_i ડાયાગ્રામ અથવા v_i લાક્ષણિકતા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે તેથી જો હું આ વિપરીત પૂર્વગ્રહ વસ્તુને આના પર પણ કાવતરું કરું તો v_i લાક્ષણિકતા તમે આ બાજુ શું અપેક્ષા રાખો છો આ ડ્રિફ્ટ કરંટ i is equal to i ડ્રિફ્ટ છે

તેથી અહીં શૂન્ય વોલ્ટેજ નેટ કરંટ શૂન્ય છે શૂન્ય લાગુ વોલ્ટેજ પર નેટ કરંટ શૂન્ય છે અહીં i પ્રસરણ બરાબર i ડ્રિફ્ટ છે અને અંતે તે થશે ઇક્વલ ટુ i ઇક્વલ ટુ i વચ્ચે ડ્રિફ્ટ તે શૂન્યથી તે આઇ ડ્રિફ્ટમાં જશે જેથી તે એક પ્રકારની વસ્તુ છે પરંતુ આઇ ડ્રિફ્ટ માઇક્રો એમ્પીયરનો ક્રમ છે જ્યારે આ કરન અહીં ફોરવર્ડ બાયસમાં મિલી એમ્પીયર પણ 100 મિલિએમ્પીયરનાં કેટલાંક દસ મિલિએમ્પીયર છે જે તમે મહત્તમ માન્ય કરંટને શું રેટિંગ આપો છો તેના પર આધાર રાખે છે પરંતુ આ ડ્રિફ્ટ કરંટ એકવાર ફોરવર્ડ બાયસ કરંટની સરખામણીમાં ખૂબ જ નાનો હશે.

તમારી પાસે આહ કટ ઓફ વોલ્ટેજથી આગળ છે તો આ સમાન સ્કેલ પર કાવતરું બનાવવું ખૂબ જ મુશ્કેલ છે

તેથી સામાન્ય રીતે લોકો શું કરે છે જ્યારે તેઓ આ v_i લાક્ષણિકતા દોરવા માંગતા હોય ત્યારે તેઓ બે અલગ-અલગ સ્કેલ મૂકે છે જો વર્તમાન અને વોલ્ટેજ આ લાગુ કરેલ વોલ્ટેજ યાદ રાખો અને આ નેટ કરંટ છે આ નેટ કરંટ છે તેથી અહીં તેઓ આના જેવા કેટલાક સ્કેલ મૂકશે અને આ સ્કેલ માપાંકિત કરવામાં આવશે અથવા મિલિએમ્પીયર કહેમાં બતાવવામાં આવશે તો ધારો કે આ 10 મિલી એમ્પીયર છે આ 20 મિલી એમ્પીયર છે આ 30 મિલિએમ્પીયર છે અને

તેથી વધુ તેથી આ બધું મિલિએમ્પિયર્સમાં છે આ બધું મિલિએમ્પિયરમાં છે

તેથી આ બધી વસ્તુઓ આ બાજુ મિલિએમ્પિયરમાં છે

તેથી આ બધું મિલિએમ્પિયરમાં છે જ્યારે અહીં ફરીથી y આના જેવું 10 20 લખશે પણ પછી આ માઇક્રો એમ્પીયરમાં છે અને પછી તેઓ જે ડાયાગ્રામ દોરવા માંગતા હોય તે દોરશે

તેથી તમારી પાસે આ કટ ઓફ વોલ્ટેજ છે અને પછી તમારી પાસે તે અચાનક વધી ગયો છે અને આ બાજુ તે આના જેવું છે.

આ એક પ્રકારનું ડ્રોઇંગ છે જે હવે કરવું પડશે જો હું આ રિવર્સ બાયસ વોલ્ટેજને વધારવાનું યાલુ રાખું તો શું વર્તમાન સતત યાલુ રહેશે ત્યાં હજુ પણ અમુક પ્રકારની થ્રેશોલ્ડ છે જે તમે તેનાથી આગળ વધી શકતા નથી

તેથી ધારો કે આ થ્રેશોલ્ડ છે તેનો અર્થ શું છે જો તમે આ બિંદુએ આવો છો તો વોલ્ટેજ જો તમે વોલ્ટેજને આગળ વધારશો તો વોલ્ટેજને વધુ વધારવાનો પ્રયાસ કરો તો બીજી કેટલીક ઘટનાઓ બને છે કારણ કે તેના કારણે અચાનક આ રિવર્સ કરંટ ખૂબ જ ઊંચો વધતો રહે છે

તેથી વર્તમાન તે વિપરીત દિશામાં વધે છે અને તે ખરેખર ઉચ્ચ પ્રવાહ બની જાય છે

તેથી આ ઘટના શું છે આ ઘટનાને બ્રેકડાઉન તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અને આ વોલ્ટેજ કે જેના પર આવું થાય છે તેને બ્રેકડાઉન વોલ્ટેજ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે શું થાય છે અહીં પેન કરો

તેથી તમારી પાસે આ આહ લઘુમતી પ્રવાહ છે જે તમને તે ડ્રિફ્ટ આપે છે

તેથી આ બાજુ p છે આ બાજુ n છે

તેથી ધારો કે તમારી પાસે અહીં એક ઇલેક્ટ્રોન છે અને આ ઇલેક્ટ્રોન આ દિશામાં આગળ વધે છે તે આ દિશામાં છે જે ડ્રિફ્ટ વર્તમાન

અધિકાર છે જે ડ્રિફ્ટ છે આ લઘુમતી વાહકોમાં ઈલેક્ટ્રોન ગતિ કરે છે કારણ કે વિદ્યુત ક્ષેત્ર જે ડ્રિફ્ટ કરંટ તરીકે ઓળખાય છે તેથી જ્યારે તે આ વિદ્યુત ક્ષેત્ર પ્રદેશમાંથી પસાર થાય છે ત્યારે આ તે અવક્ષય ક્ષેત્ર છે અને યાદ રાખો કે આ અવક્ષય પ્રદેશમાં ફક્ત તમારી પાસે આ વિદ્યુત ક્ષેત્ર છે આ ઈલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર છે.

ક્ષેત્ર અને ઈલેક્ટ્રોન આ વિદ્યુત ક્ષેત્રમાં જઈ રહ્યું છે બળ વિદ્યુત ક્ષેત્રની વિરુદ્ધ કાર્ય કરે છે અને તેથી આ ઈલેક્ટ્રોન પ્રવેગિત થાય છે આ ઈલેક્ટ્રોન હવે પ્રવેગિત થાય છે જો વોલ્ટેજ વધારે હોય અને અવક્ષય ક્ષેત્ર પહોળો હોય તો તે મોટા વેગ મેળવી શકે છે અને જો વેગ મોટી હોય તો તે નવા આખા ઈલેક્ટ્રોન જોડીઓ બનાવવા માટે પૂરતા હોઈ શકે અને આ ઈલેક્ટ્રોન અત્યંત ઊર્જાસભર ઈલેક્ટ્રોન માટે ઊર્જા પૂરતી હોઈ શકે સીટ્રોન અણુ સાથે અથડાઈ શકે છે અને ત્યાં બોન્ડ તોડી શકે છે અને તેથી તે એક નવું વાહક બનાવી શકે છે અને તે રીતે આ પ્રવાહ ખૂબ જ વધી શકે છે અને તેને બ્રેકડાઉન તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અને જો વર્તમાન મર્યાદા હેઠળ હોય તો આ ઉલટાવી શકાય તેવું છે જ્યારે તમે તમારી વોલ્ટેજ દૂર કરો અને બધું બરાબર છે પરંતુ જો વર્તમાન તે ચોક્કસ pn જંકશન ડાયોડ માટે રેટ કરેલ કરંટ કરતા વધુ હોય તો તે પણ નુકસાન થઈ શકે છે તેથી સંપૂર્ણ iv લાક્ષણિકતામાં આગળનો બાયસિંગ ભાગ અને રિવર્સ બાયસિંગ ભાગ હશે અને પછી આ છે.

બ્રેકડાઉન

તેથી હવે ચાલો આપણે કેટલાક મોડેલિંગ કરીએ જેથી આપણું આ પીએન જંકશન ફોરવર્ડ બાયસમાં આ લાક્ષણિકતા દર્શાવે છે અને આ ક્યાંક એવું છે કે 0.

6 વોલ્ટ 0.

7 વોલ્ટ જર્મેનિયમ માટે સિલિકોન માટે તે અન્ય સેમિકન્ડક્ટર માટે ઓછું હશે તે અલગ હશે તમારી પાસે ઘણા વધુ સેમિકન્ડક્ટરો છે. સિલિકોન અને જર્મેનિયમ કરતાં તો ચાલો આપણે કહીએ કે પ્રતિકાર જો હું પ્રતિકારની વાત કરું તો શું હું પ્રતિકાર વિશે વાત કરી શકું છું કે પ્રતિકાર શું છે? તમે વ્યાખ્યાયિત કરો છો કે તમે તેને i દ્વારા v તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરો છો સામાન્ય રીતે તમે પ્રતિકારને v દ્વારા i તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરો છો પરંતુ અહીં જો v દ્વારા i આ બિન-રેખીય વળાંકમાં સ્થિર નથી જો તમે જોશો કે v દ્વારા i શું છે તો તે સ્થિર નથી

તેથી તે ન પણ થઈ શકે ખૂબ અર્થપૂર્ણ વ્યાખ્યા બનો

તેથી આપણે શું કરીએ છીએ કે આપણે કયા વોલ્ટેજની વાત કરીએ છીએ તે કયા વોલ્ટેજની વાત કરી રહ્યા છીએ ધારો કે હું આ વોલ્ટેજ પર આ વોલ્ટેજની વાત કરી રહ્યો છું તો આ વોલ્ટેજ પર આ વોલ્ટેજ પર વર્તમાન શું છે તે

આ છે વર્તમાન શું છે તે મૂલ્ય ગમે તે હોય અમુક મૂલ્ય આ વર્તમાન છે પછી જો હું અહીંથી અહીં સુધી વોલ્ટેજ થોડો વધારું તો શું થાય છે વર્તમાનમાં કેટલો વધારો થાય છે તે વધારો કેટલો થાય છે જેથી તે વધારો શીઘ્રી શકે કે તે વધારો કેટલો છે

તેથી ધારો કે વર્તમાન અહીં પહોંચે છે

તેથી તમારી પાસે ડેલ્ટા i છે અને તમારી પાસે ડેલ્ટા v આ ડેલ્ટા i છે જે વર્તમાનમાં વધારો છે અને અહીં વોલ્ટેજમાં વધારો છે તેથી જો મારી સર્કિટ આ બિંદુની આસપાસ છે જો મારી સર્કિટ આ બિંદુની આસપાસ છે તો હું ચિતિત છું આ સાથે માત્ર ભાગ અને પછી અમે વ્યાખ્યાયિત કરીએ છીએ કે જેને ડાયનેમિક રેઝિસ્ટન્સ કહેવાય છે અને તે ડાયનેમિક રેઝિસ્ટન્સ એ ડેલ્ટા v ઓવર ડેલ્ટા i ડેલ્ટા v ઓવર ડેલ્ટા i છે

તેથી ગ્રાફ પરથી તમે જોઈ શકો છો કે આ ડેલ્ટા v બાય ડેલ્ટા i જો તમે તેને ખૂબ જ નાનો લખો છો કારણ કે તમે વધારો કરો છો થોડી માત્રામાં વોલ્ટેજ અને વર્તમાન ઊંચા મૂલ્ય સુધી વધે છે

તેથી ફોરવર્ડ બાયસમાં pn જંકશનનો પ્રતિકાર ઘણો ઓછો હોય છે જ્યારે તમે આ વિસ્તારોમાં રિવર્સ બાયસની સ્થિતિ જોશો તો શું થઈ રહ્યું છે તમે વોલ્ટેજ બદલી રહ્યા છો.

અવબત્ત નકારાત્મક દિશામાં વોલ્ટેજ વધારી રહ્યા છે અને વર્તમાન ભાગ્યે જ વધે છે વર્તમાન પ્રવાહ એ જ રહે છે

તેથી ડેલ્ટા i ખૂબ જ નાનો છે

તેથી જો તમે રિવર્સ બાયસમાં હોવ તો ડેલ્ટા i ખૂબ જ નાનો છે લગભગ 0 જ્યારે ડેલ્ટા v નોંધપાત્ર થોડા વોલ્ટ હોઈ શકે છે

ઉદાહરણ તરીકે અને તમારું કરંટ એ પણ નથી કે વર્તમાનમાં ફેરફાર એ માઇક્રો એમ્પીયર પણ નથી

તેથી જો તમે r ને વ્યાખ્યાયિત કરો કે જે ડેલ્ટા i દ્વારા ડેલ્ટા v છે તે ખૂબ જ મોટું હશે

તેથી f માં ઓરવર્ડ બાયસ pn જંકશન રિવર્સ બાયસમાં ઓછો પ્રતિકાર આપે છે તે ફોરવર્ડ બાયસમાં પણ મોટો પ્રતિકાર આપે છે જો તમે તે ઘૂંટણની વોલ્ટેજથી ઉપર હોવ જેના પછી તે ઝડપથી વધે છે તો તમારી પાસે ઓછો પ્રતિકાર હોય છે પરંતુ જો તમે તેનાથી નીચેના પ્રદેશમાં હોવ તો પ્રતિકાર હજુ પણ વધારે છે

તેથી ફંક્શનને સમજવા માટે આપણે શું કરીશું તે એ છે કે આપણે એક પ્રકારનું અંદાજિત અંદાજિત મોડલ કરીશું અને અમે ધારીશું કે ફોરવર્ડ બાયસ રેઝિસ્ટન્સ 0 છે અને રિવર્સ બાયસ રેઝિસ્ટન્સ અનંત છે તો તે કિસ્સામાં આપણે શું છીએ.

ધારી લો કે મારી iv લાક્ષણિકતાઓ આ પ્રકારની છે પ્રતિકાર અનંત છે

તેથી વર્તમાનમાં કોઈ ફેરફાર થતો નથી અને અહીં અચાનક પ્રતિકાર શૂન્ય છે

તેથી તમારી પાસે મોટો પ્રવાહ છે

તેથી આની બહાર કંઈપણ તમારી પાસે શૂન્ય પ્રતિકાર છે આની નીચે કંઈપણ તમારી પાસે અનંત પ્રતિકાર છે ઠીક છે હવે મને ચાલો એપ્લિકેશન્સની વાત કરો તો ધારો કે તમારી પાસે એસી સ્ત્રોત છે ધારો કે તમારી પાસે એક એસી સ્ત્રોત છે જે તમને પાવર વોલ્ટેજ આપે છે જે સમય સરવાળો v ની બરાબર સાથે બદલાય છે $v = V_m \sin(\omega t)$ ટાઈપ કરો કે આપણને આપણા ઘરમાં જે પ્રકારનો પાવર મળે છે તે ડીસી વોલ્ટેજની જરૂર છે ઉદાહરણ તરીકે મારી મોબાઈલની બેટરી ચાર્જ કરવા અથવા મારી લેપટોપની બેટરી ચાર્જ કરવા અથવા અન્ય કોઈ એપ્લીકેશન કે જ્યાં ડીસી જરૂરી હોય ડાયરેક્ટ કરંટ વોલ્ટેજ જરૂરી છે

તેથી AC થી DC માં જમણે રૂપાંતરણ એ AC થી DC માં રૂપાંતરણને રેક્ટિફિકેશન તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અને જે એકમ આ કરે છે તેને રેક્ટિફાયર કહેવામાં આવે છે અને આ pn જંકશન ડાયોડ જેને આપણે ડાયોડ કહીએ છીએ તે સુધારણા માટે સારો

અથવા મૂળભૂત એકમ હોઈ શકે છે એક સારો રેક્ટિફાયર ચાલો જોઈએ કે કેવી રીતે ધારો તમારી પાસે એક સર્કિટ છે ધારો કે તમારી પાસે આ વોલ્ટેજ સોર્સ એસી વોલ્ટેજ સોર્સ છે અને પછી તમારી પાસે આ કનેક્ટિંગ વાયર છે અને આપણે શું કરીએ છીએ આપણે અહીં એક ડાયોડને જોડીએ આ શું છે તો આ ત્રિકોણ શું છે જે હું દોરી રહ્યો છું આ ત્રિકોણ શું છે અને આ સીધો છે મેં જે લીટી દોરેલી છે તે ડાયોડ માટેનું પ્રતીક છે ઠીક છે આપણે ત્રિકોણ આડી ત્રિકોણ દોરીએ છીએ અને અહીં એક લીટી મૂકીએ છીએ અને પછી એક લીટી અહીં અને પછી એક લીટી અહીં અને આ દર્શાવે છે pn જંકશન ડાયોડ અને કઈ વસ્તુઓ છે જે આ સીધી રેખા જંકશનની p બાજુ દર્શાવે છે અને આ રેખા જંકશનની n બાજુ દર્શાવે છે બરાબર અને આ અલબત્ત ધાતુના સંપર્કો છે આ અલબત્ત ધાતુના સંપર્કો છે જ્યાં તમે આ કરો છો આ એક પ્રતિનિધિત્વ છે pn જંકશન વિશે આપણે વિગતવાર વાત કરી હતી તેથી અહીં આ p બાજુ છે અને આ n બાજુ છે અને પછી જો હું તેને અમુક પ્રતિકાર અથવા કંઈક સાથે જોડીશ તો શું થશે જો હું અહીં વોલ્ટેજ લઈશ તો શું થશે

તેથી ચાલો ચાલો ચાલો આપણે સમજવાનો પ્રયત્ન કરીએ કે શું થશે

તેથી ચાલો આપણે એક ગ્રાફ દોરીએ જ્યાં હું અહીં સમયનું કાવતરું કરી રહ્યો છું અને આ વોલ્ટેજ અહીં આ મારું વોલ્ટેજ છે v આ વોલ્ટેજ v અહીં કારણ કે તે એક એસી છે જે તમારી પાસે છે તે તરંગ સ્વરૂપ છે જે આ જેવો દેખાશે તે આના જેવો દેખાશે તે ચાલુ રહેશે

તેથી પાવર સ્ત્રોત પાવર સ્ત્રોત અહીં સ્ત્રોત અહીં આ સ્ત્રોત જે મને આ પ્રકારનો વોલ્ટેજ પ્રદાન કરે છે પરંતુ જ્યારે આ બાજુ હકારાત્મક છે કારણ કે હવે તે સી છે લટકાવવામાં આવેલ ચિહ્નો તમારી v અહીં હકારાત્મક છે તમારું v અહીં હકારાત્મક છે v અહીં હકારાત્મક છે અને આ બાજુ નકારાત્મક છે

તેથી અડધો સમય તે હકારાત્મક છે અડધો સમય નકારાત્મક છે જ્યારે તે હકારાત્મક છે તો આ બાજુ હકારાત્મક છે આ બાજુ નકારાત્મક છે અને આ pn જંકશન ફોરવર્ડ બાયસ છે શા માટે તે ફોરવર્ડ બાયસ છે આ ફોરવર્ડ બાયસ છે કારણ કે તમારું p ઉચ્ચ વોલ્ટેજ સાથે જોડાયેલ છે n નીચલા વોલ્ટેજ સાથે જોડાયેલ છે અને તે ફોરવર્ડ બાયસ છે અને અમારા અંદાજ હેઠળ ફોરવર્ડ બાયસમાં pn જંકશન કોઈ પ્રતિકાર પ્રદાન કરતું નથી અને સમગ્ર વર્તમાન વહેશે

તેથી તમારી પાસે જે હશે તે બીજી બાજુ છે તમારી પાસે આમાં એક કરંટ i હશે અને જો હું ફરીથી આ વોલ્ટેજને પ્લોટ કરું તો હવે કયો વોલ્ટેજ હું પ્લોટ કરી રહ્યો છું અને કયો વોલ્ટેજ આ હતો આ આપણું સ્ત્રોત વોલ્ટેજ હતું અને હવે આ વોલ્ટેજ છે પ્રતિકાર દ્વારા પ્રાપ્ત થાય છે ઠીક છે

તેથી હકારાત્મક ચક્રમાં જ્યારે v હકારાત્મક હોય છે ત્યારે આ કોઈ પ્રતિકાર પ્રદાન કરતું નથી અને તમારી પાસે જે છે તે એહ વોલ્ટેજ છે જે ફક્ત આ પહેલાનું છે એક જ્યારે તમારી પાસે નકારાત્મક ચક્ર હોય ત્યારે શું થાય છે જ્યારે તમારો સમય અહીં હોય ત્યારે વોલ્ટેજ તે નકારાત્મક બને છે

તેથી આ વત્તા માઈનસ બને છે

તેથી આ વત્તા અહીં માઈનસ બને છે અને આ માઈનસ અહીં વત્તા બને છે

તેથી હવે જંકશનની p બાજુ નકારાત્મક સાથે જોડાયેલ છે અંદરના વોલ્ટેજ સ્ત્રોતનો વોલ્ટેજ સ્ત્રોતના ધન સાથે જોડાયેલ છે અને હવે આ રિવર્સ બાયસ છે અને રિવર્સ બાયસમાં pn જંકશન મોટા પ્રતિકાર પ્રદાન કરે છે અને

તેથી વર્તમાન ખૂબ જ નાનો અનિવાર્યપણે શૂન્ય અવરોધિત છે

તેથી અહીં આ પ્રતિકારમાં કોઈ પ્રવાહ નથી અને

તેથી તમારી પાસે આના પર કોઈ વોલ્ટેજ નથી અને

તેથી વોલ્ટેજ શૂન્ય થઈ જાય છે અને તે પછી ફરીથી તે પછી ફરીથી વોલ્ટેજ પોઝિટિવ બને છે કે નવું ચક્ર શરૂ થાય છે અને

તેથી વધુ અને

તેથી અહીં ફરીથી એક નવું ચક્ર હાફ સાયકલ શરૂ થશે અને વોલ્ટેજ થશે.

આના જેવું બનો અને આ રીતે તે ચાલુ રહેશે બરાબર

તેથી આ રીતે તે ચાલુ રહે છે

તેથી આ પ્રતિકારમાં શું થયું છે વર્તમાન કાં તો અંદર છે આ દિશા અથવા તે શૂન્ય છે

તેથી ઓછામાં ઓછા દિશાના ભાગની કાળજી લેવામાં આવી છે તે ખૂબ સારી ડીસી નથી ખૂબ સારી ડીસી એટલે કે તમારી પાસે

બેટરીની જેમ સતત વોલ્ટેજ હોવું જોઈએ

તેથી આ ચોક્કસપણે ખૂબ જ ખરાબ ડીસી છે પરંતુ તે ડીસી છે.

એ અર્થમાં કે પ્રવાહ એક દિશામાં જઈ રહ્યો છે અથવા તે 0 બની રહ્યો છે.

તેથી તે રીતે સુધારણાનું મૂળભૂત એકમ બંને દિશામાંથી એક દિશામાં જતું હોય છે જે વર્તમાનની દિશા બદલતા એક જ દિશામાં જાય છે.

n સર્કિટમાં મુકવામાં આવેલા એક pn જંકશન દ્વારા વર્તમાનની સંભાળ રાખી શકાય છે

તેથી તે પ્રકારનું છે હવે આને હાફ વેવ રેક્ટિફિકેશન તરીકે ઓળખવામાં આવે છે

તેથી આને હાફ વેવ રેક્ટિફિકેશન તરીકે ઓળખવામાં આવે છે શા માટે હાફ વેવ કેમ કે અડધો સમય તે શૂન્ય છે હાફ વેવ

રિફિક્ટિફિકેશન હવે કંઈ નથી કરતા, આહ આગળ જતા પહેલા મને થોડો પ્રયોગ કરવા દો અને આમાંની કેટલીક બાબતો ગુણાત્મક રીતે બતાવીશ કે આ રિવર્સ બાયસ અથવા આ ફોરવર્ડ બાયસ અથવા આ સુધારણા વાસ્તવિક રીતે કેવી રીતે થાય છે.

સર્કિટ તો ચાલો અહીં થોડો પ્રયોગ કરીએ મારી પાસે એક સેટઅપ છે જેમાં આ એક હીટર કોઇલ છે જેનો હું વિસ્તૃત પ્રતિકાર તરીકે ઉપયોગ કરીશ અને આ હીટર કોઇલ પર હું આ નવ વોલ્ટની બેટરી મુકીશ જેથી એક છેડો અહીં એક છેડો જોડાયેલ હોય.

બેટરીનો ભાગ અહીં જોડાયેલ છે અને બેટરીનો બીજો છેડો હું અહીં કનેક્ટ કરીશ

તેથી જો હું આમાં જોડાઈશ તો આ આખા નવ વોલ્ટ હવે આ કોઇલ પર નાખવામાં આવશે

તેથી જો હું નાની લંબાઈ લઉં તો મને એક નાનો સંભવિત તફાવત મળશે.

મોટી લંબાઈમાં મને મોટો સંભવિત તફાવત મળશે

તેથી હવે મારી પાસે વેરિયેબલ વોલ્ટેજનો એક ચલ સ્ત્રોત છે જે હું અરજી કરી શકું છું,

તેથી પ્રથમ હું તમને બતાવીશ કે જો હું આ વોલ્ટેજ સાથે અમુક પ્રકારનું એક મીટર ગેલ્વેનોમીટર કનેક્ટ કરું તો શું થાય છે અને જુઓ કે કેવી રીતે તે કામ કરે છે

તેથી મારી પાસે આ ગેલ્વેનોમીટર છે આ ગેલ્વેનોમીટર અને આ બે છેડા છે એક છેડે મને એક છેડે ઠીક કરવા દો

તેથી હું તેને અહીં મુકું છું અને તે હવે બીજો છેડો ઠીક છે જો હું ખૂબ નાનો વોલ્ટેજ આપવા માંગતો હોય તો યાદ રાખો કે આ છે ગેલ્વેન ઓમીટર ખૂબ જ સંવેદનશીલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ

તેથી જો હું તેને અહીં સ્પર્શ કરું તો જુઓ શું થાય છે ઠીક છે

તેથી તે વિચલિત થાય છે

તેથી હીટર કોઇલની આ નાની લંબાઈમાં થોડો વોલ્ટેજ છે જે આ સોયને ડિફ્લેક્શન કરી શકે છે, જો હું અહીં મોટી લંબાઈ લઉં તો ડિફ્લેક્શન વધુ થાય નાની લંબાઈનું વિચલન નાનું છે

તેથી તે બતાવે છે કે જેમ જેમ તમે મોટી અને મોટી લંબાઈ લો છો તેમ તમારી પાસે અહીં વધુ અને વધુ સંભવિત ડ્રોપ થવા દો હવે મને સર્કિટમાં ડાયોડ મૂકવા દો તો યાવો હું અહીં આ પાથમાં ડાયોડ મુકું અને મારો ડાયોડ આ ક્યાં છે ડાયોડ બરાબર છે તો યાવો હું તેને અહીં મૂકી દઉં આ ડાયોડ છે જે અમે ડાયોગ્રામની જાતો બનાવી હતી અમે લંબચોરસ દોર્યા હતા અને પછી અમે કેટલાક રેખાઓ અવક્ષયનો પ્રદેશ આ બતાવ્યો હતો પરંતુ જો તમે બજારમાં જાઓ અને ડાયોડ માટે પૂછો તો તેઓ શું કરશે.

આપો આના જેવો દેખાશે આ પ્રકારની વસ્તુ છે તમારી પાસે આ કાળી વસ્તુ અહીં છે પછી આ બે કનેક્ટિંગ વાયર છે જે ત્યાં છે તમે અહીં સિલ્વર લાઈન જોઈ શકો છો

એક રિંગ ટાઈપ લાઈન જેથી બતાવે કે કઈ બાજુ p છે અને કઈ બાજુ શું n છે

તેથી આ ડાયોડ હું આ સર્કિટમાં કનેક્ટ કરીશ

તેથી મને તે કરવા દો

તેથી હવે હું ડાયોડને ગેલ્વેનોમીટરના એક છેડે અને ડાયોડનો બીજો છેડો અહીં મુકું છું

તેથી મેં ડાયોડ અને આ છેડાને કનેક્ટ કર્યું છે.

જે ડાયોડને હું વોલ્ટેજ સ્ત્રોતના મારા કહેવાના શૂન્ય સાથે કનેક્ટ કરી રહ્યો છું અને આ બીજો છેડો છે,

તેથી યાવો હું અહીં થોડો વોલ્ટેજ લાગુ કરવાનો પ્રયાસ કરું, તો જુઓ શું થાય છે હું તેને અહીં સ્પર્શ કરી રહ્યો છું, હું તેને અહીં સ્પર્શ કરી રહ્યો છું, શું સોય ડિફ્લેક્ટ થયું હતું આ સોય ના, હું આ લંબાઈ વધારી રહ્યો છું, હું તેને અહીં સ્પર્શ કરી રહ્યો છું

તેથી મેં વધુ સંભવિત તફાવત લાગુ કર્યો છે શું આ સોય ડિફ્લેક્ટ નથી, એવું લાગતું નથી કે મને આગળ જવા દો, ના

અહીં તમે સહેજ વિચલન જોઈ શકો છો અહીં તમે સહેજ વિચલન જોઈ શકો છો અને જો હું મોટા વોલ્ટેજ માટે જાઉં તો શું થાય છે તે જુઓ શું થાય છે જેથી તમને આગળના પક્ષપાતમાં અમારી vi લાક્ષણિકતા યાદ આવે

જો હું એક નાનો વોલ્ટેજ લાગુ કરું તો ખૂબ જ નજીવો પ્રવાહ જાય છે અને એકવાર તે ઘૂંટણની વોલ્ટેજ પ્રાપ્ત થાય તે પછી તે જી.

oes ઝડપથી જેથી તમે અહીં જોઈ રહ્યા હો કે જો હું આને નાની લંબાઈમાં જોડું છું તો હું એક નાનો વોલ્ટેજ લાગુ કરી રહ્યો છું યાદ રાખો કે આ ફોરવર્ડ બાયસમાં છે અને જો હું વોલ્ટેજ વધારું છું તો કંઈપણ બદલાતું નથી લગભગ કંઈપણ બદલાતું નથી હું તેને આગળ વધારું છું અને ક્યાંક વધારું છું.

તે ડિફ્લેક્શન શરૂ કરે છે આ તે બિંદુ છે જે સિલિકોન માટે મેં પોઈન્ટ 6 થી પોઈન્ટ સાત વોલ્ટને જણાવ્યું હતું કે આ પોઈન્ટ અલબત્ત આ સિલિકોન નથી

તેથી તે પછી જો તમે વોલ્ટેજ વધારશો તો જુઓ હું આ અંતર વધારી રહ્યો છું

તેથી હું વોલ્ટેજ વધારી રહ્યો છું અને આ પ્રવાહ વધી રહ્યો છે

તેથી આ પ્રયોગનો એક ભાગ છે જે હું બતાવવા માંગતો હતો

તેથી આ ફોરવર્ડ બાયસ હતો હવે મને રિવર્સ બાયસ માટે જવા દો

તેથી જો હું આ pn જંકશનની ધ્રુવીયતા બદલીશ જે આમ કરશે તો હું તેને અહીં ખોલીશ અને ધ્રુવીયતાને રિવર્સ કરો જેથી મેં તેને ખોલ્યું, મેં તેને ખોલ્યું, મેં તેને ઊંધું કર્યું અને ફરીથી હું તેને કનેક્ટ કરી રહ્યો છું

તેથી આ રિવર્સ બાયસમાં જાય છે હવે આ રિવર્સ બાયસમાં હું વોલ્ટેજ i એપ લાગુ કરીશ અહીં વોલ્ટેજ જુઓ આ સોયમાં કોઈ ડિફ્લેક્શન છે, ના

હું વોલ્ટેજ વધારું છું હું આ વોલ્ટેજ વધારું છું આ સોયને કંઈ થતું નથી મેં આટલું વધાર્યું છે આને કંઈ થતું નથી આનાથી કંઈ થતું નથી અને બીજું

તેથી રિવર્સ બાયસમાં જો તમે મોટા વોલ્ટેજ પણ લગાવો તો તમારે બ્રેકડાઉન કરતાં વધુ વોલ્ટેજ લાગુ ન કરવું જોઈએ પરંતુ તમે જોયું છે કે મેં અહીં વ્યાજબી રીતે મોટો વોલ્ટેજ લગાવ્યો છે અને આ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટમાં લગભગ કોઈ કરંટ દેખાતો નથી

તેથી રિવર્સ બાયસ લગભગ શૂન્ય છે.

અને તે ઘૂંટણના વોલ્ટેજ પછી ફોરવર્ડ બાયસ વધે છે

તેથી હવે આ સેટઅપમાં તમે અહીં ઘણી વસ્તુઓ જોઈ શકો છો આવશ્યકપણે આ એક એસી પાવર સપ્લાય છે અને હું આ એસીની આવર્તન બદલી શકું છું આ નોબ દ્વારા આ નોબને ફેરવી શકાય છે અને તે બદલાશે ફ્રીક્વન્સી હું વોલ્ટેજનું કંપનવિસ્તાર બદલી શકું છું તેના માટે તમારી પાસે આ નોબ છે અહીં તમે એક લીટી જોઈ શકો છો અહીં કાળી લીટી છે

તેથી જો હું આ નોબને ફેરવું તો વોલ્ટેજ એમ્પલિટ્યુડ તે વોલ્ટેજમાંથી e બદલાશે અને વોલ્ટેજ ખરેખર આ બિંદુએ અહીં પ્રાપ્ત થાય

છે

તેથી તમારી પાસે આ કેબલમાં વાસ્તવમાં બે વાયર છે જે અમુક સર્કિટ સાથે જોડાયેલા છે અને અહીં તમને આ બે બિંદુઓ પર તે અંતિમ એસી વોલ્ટેજ મળી રહ્યો છે જેથી તમે મેળવી રહ્યાં છો.

તમારો એસી સપ્લાય અહીં જોવા માટે કે મને આ ગેલ્વેનોમીટર મુકવા દો આ ગેલ્વેનોમીટર ફરી એક વાર લાવો અને હું આ ગેલ્વેનોમીટરને આ પાવર સપ્લાય સાથે આ એસી સ્ત્રોત સાથે જોડીને તેને ચાલુ કરું અને તમે એસી જોઈ શકો છો તમે આ સોય જોઈ શકો છો શું તમે આ સોય જોઈ શકો છો ડાબી તરફ જઈ રહ્યું છે તે જમણી તરફ જઈ રહ્યું છે અને ખૂબ જ નાની આવર્તન સાથે ખૂબ જ નાની આવર્તન સાથે હું આ નોબનો ઉપયોગ કરીને આવર્તન વધારી શકું છું હું તેને વધારી રહ્યો છું અને જુઓ હવે તે થોડી મોટી આવર્તન સાથે જઈ રહ્યું છે

તેથી આ બે પર આ આપણો એસી સ્ત્રોત છે પોઈન્ટ વોલ્ટેજ તેની નિશાની પોઝીટીવ નેગેટીવ પોઝીટીવ નેગેટીવ બદલી રહ્યું છે તેથી ચાલો હું તેને અહીં ડિસ્કનેક્ટ કરું અને વચ્ચે ડાયોડ મુકું યાદ રાખો કે તમારી પાસે એસી વોલ્ટેજનો સ્ત્રોત હતો અને પછી જો તમે પી.

ડાયોડનો ઉપયોગ કરો અને પછી તેને કનેક્ટ કરો જ્યારે ડાયોડ ફોરવર્ડ બાયસ હશે ત્યારે જ તે કરંટ પસાર કરશે અને જ્યારે તે રિવર્સ બાયસ હશે ત્યારે તે કરંટને બંધ કરશે અને જો વોલ્ટેજ સતત તેના સાઇન અડધા સમયે બદલાતો હોય તો તે પોઝિટિવ વોલ્ટેજ અડધો આપશે.

સમય તે નકારાત્મક વોલ્ટેજ આપશે અને પછી તમારી પાસે અડધો સમય છે ડાયોડ એક દિશામાં પ્રવાહ પસાર કરશે અને ચક્રનો અડધો ભાગ તે ફક્ત પ્રવાહને બંધ કરશે

તેથી તમારી પાસે માત્ર એક દિશામાં પ્રવાહ છે પરંતુ તૂટક તૂટક છે

તેથી મને તે કરવા દો ફરી એક વાર એ જ ડાયોડ જેનો મેં ઉપયોગ કર્યો હતો અને આ ડાયોડ જે હું કનેક્ટ કરી રહ્યો છું તે સર્કિટમાં કનેક્ટ કરી રહ્યો છું

તેથી આ ડાયોડ મેં આ સર્કિટમાં જમણી બાજુએ જોડ્યો છે અને જુઓ કે જ્યારે હું કંપનવિસ્તાર આપું ત્યારે શું થાય છે તે માત્ર યોગ્ય દિશામાં જાય છે અને પછી અહીં અટકે છે તે જમણી દિશામાં જાય છે અને અટકે છે તે ડાબી દિશામાં જતું નથી અડધો સમય જ્યારે કરંટ હોય છે અડધો સમય કરંટ શૂન્ય હોય છે પરંતુ કરંટ માત્ર એક જ દિશામાં હોય છે

તેથી t હેટ એ રેક્ટિફાયર એક્શન છે જેની અમે હમણાં ચર્ચા કરી હતી તે

મને ડાયોડની ધ્રુવીયતાને ઉલટાવી દેવા દો તમે શું અપેક્ષા કરો છો કારણ કે આ એસી છે તે હજી પણ કાર્ય કરશે પરંતુ જે હકારાત્મક ચક્ર હતું તે નકારાત્મક ચક્ર બનશે અને આ ડાયોડ માટે ઊલટું કે અડધા ભાગમાં માર્ગ જ્યારે તે ફોરવર્ડ બાયસ હતો હવે તે રિવર્સ બાયસ હશે

તેથી મને તે કરવા દો

તેથી મેં આ ડાયોડ ખોલ્યો છે મેં તેને ઊંધો કર્યો છે અને તેને ફરીથી કનેક્ટ કર્યો છે

તેથી હવે જુઓ જ્યારે હું વોલ્ટેજ આપું ત્યારે શું થાય છે તે તમારી સોય ડાબી દિશામાં જાય છે ડાબી દિશા યુનિડાયરેક્શનલ છે પરંતુ દિશા બદલાઈ ગઈ છે કારણ કે મેં આ ડાયોડની તે ધ્રુવીયતા બદલી છે અને

તેથી જે આગળ પૂર્વગ્રહ્યુક્ત હતું તે વિપરીત પૂર્વગ્રહ અને ઊલટું થઈ ગયું છે,

તેથી અમે ટેબલ પર શું કર્યું અમે હાફ વેવ રેક્ટિફાયર બનાવ્યું અને તે શું હતું આ હોય તો અમારી પાસે સર્કિટ હતી અમારી પાસે આ વોલ્ટેજ સોર્સ ac વોલ્ટેજ સ્ત્રોત અમારી પાસે આ ડાયોડ હતો અને પછી આ રેઝિસ્ટન્સની જગ્યાએ અમારી પાસે ગેલ્વેનોમીટર હતું તો ચાલો હું તેને ફરીથી દોરીએ આ વોલ્ટેજ સ્ત્રોત છે AC વોલ્ટેજ સ્ત્રોત મેં અહીં એક ડાયોડ મૂક્યો અને પછી જો હું અહીં થોડો પ્રતિકાર અથવા અમુક મીટર કંઈપણ મૂકું તો મને અહીં aa વોલ્ટેજ મળે છે જે આ પ્રકારનું છે જે આ પ્રકારનું છે આ હાફ વેવ સુધારણા છે જે આપણે અહીં કાવતરું કરી રહ્યા છીએ આપણે અહીં વોલ્ટેજ અને સમયનું કાવતરું કરી રહ્યા છીએ

કે ક્યો વોલ્ટેજ હું આ વોલ્ટેજનું પ્લોટિંગ કરી રહ્યો છું જે અહીં આ બે બિંદુઓ વચ્ચે દેખાય છે જે મેં આ રેઝિસ્ટન્સની જગ્યાએ ગેલ્વેનોમીટર મૂક્યું હતું પણ પછી તે વોલ્ટેજ એ ગેલ્વેનોમીટરને ચલાવ્યું અને અમે ડિફલેક્શન જોયું

તેથી આ છે અમે જે વોલ્ટેજ બનાવી રહ્યા છીએ તે આ અમારો અર્ધ તરંગ સુધારણા પ્રવાહ માત્ર એક જ દિશામાં જાય છે હવે શું થશે જો હું અહીં કેપેસિટર મૂકું તો શું થશે ધારો કે હું અહીં કેપેસિટર મૂકું તો શું થશે ધારો કે હું અહીં કેપેસિટર મૂકું અને ચાલો કહીએ કે આ અહીં પોઈન્ટ a છે અને આ બિંદુ b છે હવે આ ચિત્ર બદલાશે

તેથી ચાલો હું આ કેપેસિટરને કારણે આ ચિત્રને હટાવી દઉં, પહેલા મને પોટેન્શિયલ દોરવા દો જે બિંદુ a પર છે

તેથી બિંદુ a પર છે.

v બિંદુ a પર આ પોટેન્શિયલ શું છે હું આને 0 પોટેન્શિયલ તરીકે લઈ રહ્યો છું

તેથી આ 0 અહીંથી અહીં બરાબર છે આ આ બધું છે 0 આ બધું 0 છે

તેથી આ 0 છે અને આ એક બિંદુએ મારી પાસે va છે આ માત્ર આઉટપુટ છે આ એસી સ્ત્રોતનો અને

તેથી તે આના જેવું હશે

તેથી તે આના જેવું હશે અને હવે પછી હું સમયના કાર્ય તરીકે બિંદુ bvb પર સંભવિતને પ્લોટ કરું છું જ્યારે આ વોલ્ટેજ વધે છે ત્યારે શું થશે જ્યારે આ વોલ્ટેજ વધે છે તે સમયના કાર્ય તરીકે આ વોલ્ટેજ વધે છે ડાયોડ ફોરવર્ડ બાયસ છે અને

તેથી તે વર્તમાનને જવા દે છે અને તે કરંટ આ કેપેસિટરમાં તેમજ આ રેઝિસ્ટન્સમાં જાય છે અને

તેથી કેપેસિટર ચાર્જ થશે અને એકવાર કેપેસિટર ચાર્જ થઈ જશે તે આ સમય સુધી મહત્તમ ચાર્જ થશે.

મને અમુક હદ સુધી સમય બતાવવા માટે aa રેખા દોરવા દો

તેથી આ સમય સુધી આ વોલ્ટેજ વધી રહ્યું છે r માં i પણ વધી રહ્યું છે કેપેસિટર વોલ્ટેજ પણ વધી રહ્યું છે સમાન છે અને તે આ રીતે જાય છે હવે વોલ્ટેજ ઘટે છે va ઘટે છે ગાઓ

તેથી આ પોટેન્શિયલ ઘટ્યું છે તમારી પાસે આ કેપેસિટર પર ચાર્જ છે અને તેથી તે વોલ્ટેજ છે જે વોલ્ટેજ અહીં છે અને આ મોટો છે અને આ નાનો છે તેથી તે અહીં જ વિપરીત પૂર્વગ્રહ મેળવે છે

તેથી આ હકારાત્મક ચક્રમાં જ બાકીનો ભાગ ઘન ચક્ર આ ભાગમાં આ ભાગમાં પહેલાથી જ વિપરીત પૂર્વગ્રહ છે અને

તેથી આ ડાયોડ વર્તમાનનું સંચાલન કરવાનું બંધ કરે છે તો પછી શું થાય છે તમારી પાસે આ આરસી સર્કિટ છે

તેથી તમારી પાસે આ ચાર્જડ કેપેસિટર છે અને પછી આ ચાર્જ થયેલ કેપેસિટર આ દ્વારા સર્કિટ દ્વારા ડિસ્ચાર્જ થશે.

આરસી સર્કિટ હું આશા રાખું છું કે તમને આ આરસી સર્કિટ યાદ હશે જો તમારી પાસે કેપેસિટર ચાર્જડ કેપેસિટર હોય અને પછી ચાર્જ પર પ્રતિકારક જોડાયેલ જોડાયેલ હોય તો કેપેસિટર પર ઘટશે કેપેસિટર પર વોલ્ટેજ ઘટશે અને તે ઘટાડો તમને યાદ રહે તે સમયના સ્થિરતા દ્વારા નિયંત્રિત થશે.

સમય સ્થિર છે હવે હું એક સર્કિટની વાત કરી રહ્યો છું જ્યાં તમારી પાસે કેપેસિટર છે અને તમારી પાસે અહીં થોડો ચાર્જ છે es q માઈનસ q અને તમે આને પ્રતિકાર સાથે જોડો છો પછી સમયના કાર્ય તરીકે વોલ્ટેજ અથવા આ q જે ઝડપથી ઘટશે તે ઘાતાંકીય રીતે ઘટે છે આ સમય છે અને ચાલો આપણે કેપેસિટરમાં વોલ્ટેજ કહીએ અને પછી સમય સ્થિરાંક આપવામાં આવે છે.

r વખત c દ્વારા

તેથી વોલ્ટેજ આ રીતે ઘટે છે

તેથી અહીં પણ વોલ્ટેજ હવે ઘટશે અને તે ઘાતાંકીય રીતે ઘટશે

તેથી તે ઘાતાંકીય રીતે ઘટશે

તેથી વોલ્ટેજ ઘટે છે દંડ ઘટે છે તો તમારું va પણ ઘટે છે તે બરાબર થાય છે અને અમુક સમયે તે ફરીથી શરૂ થાય છે વોલ્ટેજ

વધવાથી અહીં વધવાનું શરૂ થાય છે અહીં વોલ્ટેજ વધવાનું શરૂ થાય છે અને આ બાજુ તે ઘટી રહ્યું છે આ બાજુ તે ઝડપથી ઘટી રહ્યું છે

તેથી કદાચ કોઈ સમયે આ વોલ્ટેજ આ સમયે કહે છે ચાલો આપણે આ સમયે કહીએ ચાલો આ સમયે કહીએ કે આ વોલ્ટેજ અહીં અને આ વોલ્ટેજ અહીં ધારો કે તેઓ સમાન બની જાય છે ધારો કે તેઓ આ ડ્રોઇંગમાં સમાન બને તો તે એવું નથી પરંતુ ધારો કે તે સમાન છે i અન્ય વળાંક દોરી શકે છે

તેથી કેપેસિટર વોલ્ટેજ ઘટી રહ્યું હતું આ સમયે તે સમાન થઈ ગયું છે અને તે પછી અહીં એક બાજુના વોલ્ટેજ પરનો વોલ્ટેજ હવે આગળ વધ્યો છે ડાયોડ આગળ પક્ષપાતી બને છે હું આ ભાગની વાત કરું છું આ ભાગમાં શું થઈ રહ્યું છે ભાગ કેપેસિટર વોલ્ટેજ ઘટી રહ્યો હતો પરંતુ પછી

આ pn જંકશનની p બાજુએ આ બિંદુ a પર જે વોલ્ટેજ છે તે અહીં વધ્યું છે અને

તેથી તે ફોરવર્ડ બાયસ્ડ બને છે અને

તેથી ફરી એકવાર એ જ સ્ટોરી ફોરવર્ડ બાયસ

તેથી કરંટ વહેશે અને કેપેસિટર ચાર્જ થશે તે મહત્તમ સુધી ચાર્જ થશે અહીં આપણે કહીએ છીએ કે આ સમય સુધી કેપેસિટર ફરીથી

ચાર્જ થશે તેના પરનો વોલ્ટેજ વધશે અને તે વધશે મહત્તમ મૂલ્ય એકવાર તે વધે છે અને અહીં આ મહત્તમ મૂલ્ય સુધી પહોંચે છે તે પછી

p બાજુનું વોલ્ટેજ ઘટે છે આ va યાદ રાખો આ va છે

તેથી અહીં p બાજુનો વોલ્ટેજ e ઘટે છે, ડાયોડ રિવર્સ બાયસ્ડ બની જાય છે ફરી એકવાર ડિસ્ચાર્જિંગ શરૂ થાય છે અને આ આખું

ચક્ર ચાલુ રહેશે

તેથી તે ફરીથી આ રીતે ડિસ્ચાર્જ થશે ફરી એકવાર તે અહીં ક્યાંક સમાન થઈ જશે અને તે પછી ફરીથી તે ચાર્જ થશે અને પછી ડિસ્ચાર્જ થશે અને

તેથી તે ચાર્જ થશે.

અને પછી ફરીથી તે ડિસ્ચાર્જ થશે અને

તેથી આગળ આની સરખામણી કેસ સાથે કરો જ્યારે તે સમયે અમારી પાસે કોઈ કેપેસિટર ન હતું ત્યારે b પરનો વોલ્ટેજ ડાયાગ્રામ આ પ્રકારનો હતો આ સમયના કાર્ય તરીકે vb હતો અને હવે તે આ છે અને તમે કરી શકો છો.

જુઓ કે તે વધુ સારું ડીસી છે આ ખૂબ જ નબળું ડીસી હતું ખૂબ જ ખરાબ ડીસી તે દિશાવિહીન હતું પરંતુ જો તમે

તે આદર્શ સ્થિર વોલ્ટેજ પરિસ્થિતિથી દૂર વોલ્ટેજને જુઓ તો તમારી પાસે આ વોલ્ટેજ છે જે ઘણા સમય માટે 0 બનીને નીચે જઈ રહ્યો છે.

આની સરખામણીમાં 0 નીચું આવી રહ્યું છે, આ વોલ્ટેજ જુઓ અહીં આ વોલ્ટેજ જુઓ તેની સરખામણીમાં તે વધુ સારું ડીસી છે

તેથી આ કેપેસિટરને અહીં મૂકવું તે એક પ્રકારનું ફિલ્ટર છે તે એક પ્રકારનું ફિલ્ટર છે.

તમારા ડીસીને વધુ સારું ડીસી લાગે છે તે અર્થમાં કે તે સરેરાશ ડીસી વિશેની વધઘટ ઓછી થઈ છે

તેથી આ પ્રકારની વધુ સર્કિટ છે વધુ સારી સર્કિટ વધુ શુદ્ધ સર્કિટ છે જે તેને વધુ સરળ બનાવી શકે છે જ્યારે તમે મોબાઇલ અને

લેપટોપ માટે તમારા ચાર્જરનો ઉપયોગ કરી રહ્યાં હોવ ત્યારે તમે કરી શકતા નથી આ પ્રકારનું ખરાબ ડીસી હોવું પરવડે છે

તેથી ત્યાંની સર્કિટ આ ફિલ્ટરનો વ્યવસાય કરે છે અને તેને વધુ સરળ બનાવે છે અત્યાર સુધી આપણે હાફ વેવ રેક્ટિફિકેશનમાં હાફ

વેવ રેક્ટિફિકેશન રેક્ટિફિકેશનની વાત કરતા હતા

જે આપણી પાસે છે તે ડાયોડ છે જેનો આપણે pn જંકશનનો ઉપયોગ કરી રહ્યા છીએ.

ડાયોડ જે વાપરી રહ્યો છે તે માત્ર અડધો સમય સક્રિય છે અને

તેથી તમારું અંતિમ આઉટપુટ આના જેવું છે અવબત્ત તમે ફિલ્ટર કરી શકો છો અને તે બધી વસ્તુઓ હવે શક્ય છે કે સંપૂર્ણ તરંગ

સુધારણા પૂર્ણ તરંગ સુધારણા થાય છે જેનો અર્થ છે કે તમારા પ્રતિકારમાં પ્રવાહ ચાલુ છે.

બધા સમય એક જ દિશામાં જેથી તે સંપૂર્ણ તરંગ સુધારણા છે અને પ્રક્રિયા સરળ છે અમે તેને ટ્રાન્સફોર્મરનો ઉપયોગ કરીને બતાવીશું

આ સિમ છે ટ્રાન્સફોર્મર માટે b_01 આ બાજુ તમારું ઇનપુટ છે અને આ બાજુ તમારું આઉટપુટ છે અને જો તમારી પાસે કેન્દ્રમાં બિંદુ હોય તો તમારી પાસે ત્રણ લીડ હોય છે એક ઉપરથી આવે છે એક કેન્દ્રમાંથી આવે છે અને એક નીચેથી આવે છે આ કોઇલની બે ધારથી આ પ્રકારનું ટ્રાન્સફોર્મર તેને સેન્ટર ટેપ ટ્રાન્સફોર્મર તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અને જો તમે આને 0 તરીકે લો છો, જો તમે આ મધ્યમને હંમેશની જેમ કહો છો, તો v બરાબર 0 હું અહીં લઈશ તો આ પોઝિટિવ થશે, અડધા ચક્ર પછી નકારાત્મક હશે અને અડધા ચક્ર પછી તમારી પાસે આ હશે.

હકારાત્મક તરીકે આમાં નકારાત્મક છે અને

તેથી તે ઓસીલેટીંગ ચાલુ રાખશે હવે આ સર્કિટને ધ્યાનમાં લો તમે અહીં એક ડાયોડ મૂક્યો છે અહીં એક ડાયોડ મૂકો પછી અહીં ડાયોડ મૂકો અને તેને એકબીજા સાથે જોડો અને પછી તમે તમારા પ્રતિકારને અહીં જોડો અને વિચારો કે જ્યારે તમે આ બે બિંદુઓ વચ્ચે આ છેડે આ પ્રકારનો વોલ્ટેજ છે તમારું વોલ્ટેજ આના જેવું છે

તેથી આના અંતે આપણે કહીએ કે આ 0 છે અને આ ચોક્કસ ત્વરિત સમયે આ ધન છે ચાલો આપણે કહીએ કે આ ધન છે અને તે છે તે નકારાત્મક છે

તેથી શું થશે આ ડાયોડ ઉપલા ડાયોડ ફોરવર્ડ બાયસ છે આ ડાયોડ ફોરવર્ડ બાયસ છે અને

તેથી તે વર્તમાનને મંજૂરી આપશે આ લોઅર ડાયોડ રિવર્સ બાયસ છે તે કરંટને મંજૂરી આપશે નહીં

તેથી કરંટ આ રીતે જશે અને પછી કોઈ કરંટ નહીં નીચલા ડાયોડમાં

તેથી આ પ્રવાહ આ રીતે પાછો આવશે અને પછી તમે આ સર્કિટ છો આ તે સર્કિટ છે જે ઓપરેટ કરશે જે આગામી ચક્રમાં થાય છે

જ્યારે ઉપલા બિંદુ નકારાત્મક બને છે અને નીચેનો બિંદુ હકારાત્મક બને છે તો શું થાય છે

તેથી ધારો કે હવે આ સકારાત્મક બને છે અને આ નકારાત્મક બને છે

તેથી જો આ હકારાત્મક હોય તો આ કેન્દ્રમાં શૂન્યની બરાબર v છે અને આ અહીં હકારાત્મક છે

તેથી આ ડાયોડ હવે ફોરવર્ડ બાયસ છે આ ફોરવર્ડ બાયસ છે અને આ રિવર્સ બાયસ છે આ નેગેટિવ છે યાદ રાખો આ અહીં નેગેટિવ છે

તેથી આ વિપરીત પૂર્વગ્રહ છે અને

તેથી નીચેનો ડાયોડ આ આકૃતિમાં કરંટ વહન કરશે તે ઉપરના ઉપલા ડાયોડ દ્વારા આ રીતે કોઈ કરંટ નહીં જાય તો શું થશે થાય છે કે

વર્તમાન આ નીચલા ડાયોડમાંથી પસાર થશે અને પછી તે આ પ્રતિકાર દ્વારા પાછું આવશે અને ફરી એકવાર પ્રતિકારમાં પ્રવાહની

દિશા સમાન છે, જ્યાં સુધી આ પ્રતિકારનો સંબંધ છે ત્યાં સુધી તમારી પાસે સકારાત્મક ચક્રમાં પણ પ્રવાહ હંમેશા આહ હોય છે અને

નકારાત્મક ચક્રમાં પણ સકારાત્મક ચક્ર પણ નકારાત્મક ચક્ર પણ દરેક સમયે તમારી પાસે આ પ્રતિકાર અને તે જ દિશામાં પ્રવાહ હોય છે

તેથી તમને આ પ્રકારનું આઉટપુટ મળશે આને સંપૂર્ણ તરંગ સુધારણા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે આને સંપૂર્ણ તરંગ સુધારણા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

સેન્ટ્રલ ટેપ ટ્રાન્સફોર્મર કેવું દેખાશે તે આ ઇનપુટ બાજુ છે જ્યાં તમારી પાસે બે વાયર છે અને પછી તે મુખ્ય પાવર એસીમાં જાય છે અને આઉટપુટ બાજુ પર તમારી પાસે ત્રણ વાયર છે તમે અહીં જોઈ શકો છો કે મધ્યમાં એક પીળો વાયર છે અને પછી તમારી પાસે છેડે વાદળી વાયરો છે

તેથી આ પીળો વાયર તે કોઇલના કેન્દ્રમાંથી આવી રહ્યો છે અને તે અહીં આંતરિક રીતે જોડાયેલ છે

તેથી આ તે કેન્દ્રનું નળ બિંદુ છે અને પછી e બાજુઓ તમારી પાસે બે બિંદુઓ છે એક આ છેડા સાથે જોડાયેલ છે એક તે છેડા સાથે જોડાયેલ છે

તેથી આ તે કેન્દ્ર ટેપ કરેલ ટ્રાન્સફોર્મર છે

તેથી જો તમે વસ્તુઓને જોડવા માંગતા હોવ તો તેને અહીં જોડો આ તમારું શૂન્ય છે આ તમારું v બરાબર 0 છે આ v બરાબર છે 0

થી પછી તમે વધુ કનેક્ટર્સ મૂકી શકો છો તમે કનેક્ટર અહીં મૂકી શકો છો તમે કનેક્ટર અહીં મૂકી શકો છો અને પછી તમે તમારી સર્કિટ

બનાવી શકો છો તમે એક ડાયોડને કનેક્ટ કરી શકો છો અહીં તમે બીજા ડાયોડને કનેક્ટ કરી શકો છો અને આ બે ડાયોડ એકબીજા

સાથે જોડી શકાય છે અને પછી તે ડાયોડના જંકશન અને સેન્ટર ટેપ પર તમે રેઝિસ્ટન્સ મૂકી શકો છો, તમે અહીં રેઝિસ્ટન્સ મૂકી શકો છો જેથી હું અહીં તેની સાથે જોડાઈ શકું અને તમારું સંપૂર્ણ વેવ રેક્ટિફાયર થઈ ગયું.