

எனவே இன்றைய விரிவுரையைத் தொடங்குவதற்கு முன் , முந்தைய விரிவுரையில் என்ன செய்தோம் என்பதை மீண்டும் சொல்கிறேன் , முதல் விஷயம் என்னவென்றால், உங்களிடம் இந்த pn சந்தி இருக்கும்போது , சந்தி முழுவதும் மின்னழுத்த அடர்த்தி உங்களுக்கு மின் புலம் உள்ளது மற்றும் உங்களுக்கு சாத்தியமான மறுபாடு உள்ளது.

சார்ஜ் அடர்த்தி  $ah$  நெகட்டிவ் சார்ஜ் என்பதை  $p$  பக்கத்தில் நேர்மறை மின்னூட்டம்,  $n$  பக்கத்தில் நேர்மின்சாரம் மற்றும் சீரான ஊக்கமருந்துக்கு , இந்தப் பகுதியிலும், இந்தப் பகுதியிலும் மின்னழுத்தம் நிலையானதாக இருக்கும்படி எடுத்துக்கொள்கிறோம்.

இருபடி பாணியில் மாற்றங்கள் மற்றும் நீங்கள் எலக்ட்ரான் ஆற்றலை எழுதினால் அது எதிர்மறை மின்னூட்டத்தின் காரணமாக அந்த ஆற்றலுக்கு நேர்மாறானது, எனவே கடத்தல் பட்டை ஆற்றல் வேலன்ஸ் பேண்ட் ஆற்றல் அவை  $p$  பக்கத்தில் மாறும் ஆற்றல் அளவுகள் உள்ளே மேலே செல்கின்றன உங்களிடம் இந்த வகையான வரைபடம் உள்ளது மற்றும் எலக்ட்ரான்கள் இந்த  $n$  பக்கத்திலிருந்து இந்த  $p$  பக்கத்திற்கு செல்ல விரும்பினால், அது சாத்தியமான தடையாகும் மற்றும்  $t$  ஏய் அவர்கள் இந்தப் பக்கம் செல்ல வேண்டுமானால் இந்தத் தடையைக் கடக்க வேண்டும் , மேலும் பெரும்பான்மையான கேரியர்கள் அதிக ஆற்றல் மிக்க பெரும்பான்மை கேரியர்களை அவர்களால் பரவ முடிகிறது, இந்த தடை இருந்தாலும் அவர்களால் தடையைக் கடக்க முடிகிறது, அது இந்த பரவல் மின்னோட்டத்தை உருவாக்குகிறது  $p$  பக்கங்களில் இருந்து உள்ளே சிறுபான்மை கேரியர்களை வைத்திருக்கிறீர்கள்.

பரவல் மின்னோட்டம் எதிர் திசையில் இருக்கும், நீங்கள் எந்த பேட்டரியையும் இணைக்கவில்லை என்றால், டிஃப்யூஷன் கரண்ட் மற்றும் டிரிஃப்ட் மின்னோட்டத்தின் அளவுகள் சமமாக இருக்கும் , சந்திப்பில் மின்னோட்டம் இல்லை, ஆனால் நீங்கள் ஒரு பேட்டரியில் இணைந்தால் என்ன செய்வது என்று நாங்கள் விவாதித்தோம்.

இந்த பாணியில் பேட்டரியின் நேர்மறையானது  $p$  பக்கத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது, இது  $p$  பக்கமாகும் மற்றும் எதிர்மறையானது இணைக்கப்பட்டுள்ளது உள்ளே முன்னோக்கி சார்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது, எனவே இது இந்த pn சந்திப்பின் முன்னோக்கி சார்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது , இந்த முன்னோக்கி சார்பு செய்யப்பட்டால் , தடையின் உயரம் குறைகிறது, குறைப்பு அகலம் இரண்டும் குறைகிறது, மேலும் பரவல் மின்னோட்டத்தை அதிகரிக்கிறது, அதனால் பரவல் மின்னோட்டம் அதிகரிக்கிறது.

நேரியல் அல்லாமல் அதிகரிக்கிறது ஆனால் சறுக்கல் மின்னோட்டம் ஏறக்குறைய ஒரே மாதிரியாக உள்ளது, ஏனெனில் சறுக்கல் மின்னோட்டம் மின்சார புலத்தால் ஏற்படுகிறது மற்றும் இந்த எலக்ட்ரான்கள் அல்லது துளைகளுக்கு எந்த தடையும் இல்லை, எனவே இந்த சறுக்கல் மின்னோட்டம் சார்ஜ் கேரியர்களின் செறிவினால் வழிநடத்தப்படுகிறது.

முன்னோக்கிச் சார்புநிலையில் சந்திப்பின் குறுக்கே  $p$  பக்கத்திலிருந்து  $n$  பக்கத்திற்கு நிகர மின்னோட்டம்

செல்கிறது, நீங்கள் இப்படிச் சென்றால் அது எப்படித் தோன்றும்

, இது வெளிப்புறமாகப் பயன்படுத்தப்படும் இந்த மூலத்தின் சில மின்னழுத்தம் வரை பயாசிங் மின்னழுத்தம் இருக்கும் ஏறக்குறைய மின்னோட்டம் இல்லை, அது அனைத்து அதிவேக மற்றும் நேரியல் அல்லாத  $ah$  அந்த வரம்பை ஒருமுறை கடந்தால், திடீரென்று நிறைய மின்னோட்டம் செல்கிறது  $a$  மற்றும் நீங்கள் சில சாதனங்களை வைக்க வேண்டும்,

அதனால் மின்னோட்டம் ஒரு வரம்பை மீறாமல் இருக்க வேண்டும்,

அதனால் உங்கள் pn சந்திப்பு அழிக்கப்படாது , மேலும் இந்த விஷயங்களை நாங்கள் முந்தைய விரிவுரையில் பேசினோம், இப்போது மேலே செல்லலாம் ,

அதனால் நான் சதி செய்தால் நான் சதி செய்தால் இந்த பயாஸ் வோல்டேஜ்  $v$  இங்கே இது பேட்டரி வோல்டேஜ் ஆகும், இது நாம் பயன்படுத்தப்படும் மின்னழுத்தத்தை பயாஸ் வோல்டேஜ் என்றும் பாசிட்டிவ் சைட் என்றும் அழைக்கப்படும் ஃபார்வர்டு பயாஸுக்கு என்று நான் எழுதினால் , இந்த வி அதிகரிக்கும் போது நான் அதிகரிக்கும் ஆனால் இது நேரியல் ரீதியாக அதிகரிக்காது மேலும் இது நேரியல் முறையில் அதிகரிக்காது என்று விவாதித்தோம், ஏனெனில் அது எந்தெந்த ஆற்றல் மட்டத்தில் எத்தனை எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன என்பதைப் பொறுத்தே அது நேரியல் அல்ல, அது ஒரே மாதிரியாக இல்லை, அது அதிவேகமாகச் செல்லும் வெப்பநிலை மற்றும் எல்லாவற்றையும் சார்ந்துள்ளது, எனவே நீங்கள் நேரியல் அல்லாத ஒன்றை எதிர்பார்க்கிறீர்கள்.

சாத்தியக்கூறு சிறியது, பொதுவாக மின்னோட்டம் மிகவும் சிறியது மற்றும் அளவிட கடினமாக

உள்ளது, ஆனால் தடையின் உயரம் கணிசமாகக் குறைக்கப்படும்போது, பெரும்பான்மை க ரியர்கள் திடீரென பரவத் த டங்கும் எனவே, இப்போது திடீரென்று இது போல் அதிகரிக்கிறது, இது எந்த வகையான குறைக்கடத்தி மற்றும் எந்த வகையான ஊக்கமருந்து செறிவு என்பதைப் பொறுத்து மின்னோட்டத்தின் இந்த அதிகரிப்பு தெரியும் 0.

3.

35 வோல்ட் குறைவாக இருக்க வேண்டும், அதுதான் அங்குள்ள மின்னழுத்தம் , எனவே உங்களிடம் pn சந்திப்பு இருந்தால், இந்த pn சந்தி டையோடு இருந்தால், அதை pn சந்திப்பு டையோடு என்று அழைக்கிறோம்

, மேலும் சிறிய மின்னழுத்தங்கள் புள்ளி இரண்டுக்கு முன்னோக்கி சார்பு நிலையில் வெளிப்புற வோல்ட்டைப் பயன்படுத்துகிறீர்கள்.

வோல்ட் புள்ளி மூன்று வோல்ட் ஆ, உங்களிடம் சிலிக்கான் அடிப்படையிலான குறைக்கடத்தி இருந்தால், நீங்கள் எந்த மின்னோட்டத்தையும் பார்க்க மாட்டீர்கள், சில புள்ளிகள் ஆறு புள்ளி ஏழு வோல்ட்டுகளுக்குப் பிறகு திடீரென்று இப்போது எந்த பின் சந்தி டையோடுக்கும் அதிக மின்னோட்டம் செல்வதைக் காண்கிறீர்கள் .

நீங்கள் மின்னோட்டத்தை அதிகரித்தால், அதையும் தாண்டிய மின்னோட்டத்தை அதிகப்படுத்தினால், இந்த விஷயத்தை நீங்கள் சேதப்படுத்தலாம், எனவே நீங்கள் இதை சர்க்யூட்டில் பயன்படுத்தினால், நீங்கள் சரியான எதிர்ப்பை வைக்க வேண்டும்.

இந்த மின்னழுத்தத்திற்குப் பிறகு மின்னோட்டமானது திடீரென உயரும் போது மின்னோட்டம் பெரிதாக மாறக்கூடாது மற்றும் அனுமதிக்கப்பட்ட மின்னோட்டம் எதுவாக இருந்தாலும் , சுற்றுவட்டத்தில் உள்ள மொத்த மின்னோட்டம் அதை விட குறைவாக இருக்க வேண்டும் இல்லையெனில் நீங்கள் அதிக வெப்பத்தையும் குறைக்கடத்தியின் முழுப் பண்புகளையும் பெறுவீர்கள்.

சேதமடையலாம்,

அதனால் அது முன்னோக்கிச் சாய்தல் மற்றும் தலைகீழ் சார்பு பற்றி நீங்கள் ஏற்கனவே யூகித்திருக்கலாம் , இதற்கு நேர்மாறான முன்னோக்கி சார்பு என்பது தலைகீழ் சார்பு இது p பக்கமானது இது n பக்கமானது உங்கள் p பக்கம் சந்திப்பு மற்றும் n வரை நீண்டுள்ளது என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள் பக்கமும் சந்தி வரை நீண்டுள்ளது , இது உங்கள் குறைப்புப் பகுதி, நான் எனது பேட்டரியை இணைத்தால், இது முழுவதுமே குறைப்புப் பகுதியாகும் , இதனால் பேட்டரியின் எதிர்மறையானது p பக்கத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது, பேட்டரியின் நேர்மறை n பக்கத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது உங்களிடம் உலோகத் தொடர்பு இருப்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள், இணைப்புகளுக்கான உலோகத் தொடர்பு உங்களுக்கு மிகவும் முக்கியமானது மற்றும் இது புனையப்படும் நேரத்தில் செய்யப்படுகிறது e1f இந்த உலோக தொடர்பு எனவே இது தலைகீழ் சார்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது, அங்கு சாத்தியமான தடைக்கு நீங்கள் என்ன செய்தீர்கள், முதலில் தடை இப்படி இருந்தால், நீங்கள் சாத்தியமான தடையை அதிகரித்தீர்கள், இப்போது நீங்கள் சாத்தியமான தடையை அதிகரிக்கிறீர்கள் மற்றும் நீங்கள் அதிகரித்தால் சாத்தியமான தடையை நீங்கள் அதிகப்படுத்தினால் என்ன நடக்கும், இது தான் v நீங்கள் சாத்தியமான தடையை அதிகப்படுத்தினால், இது x என்று சொல்லலாம், சாத்தியமான தடையை குறைத்தால் பரவல் மின்னோட்டத்தை அதிகரிக்கிறது என்றால் பரவல் குறையும் மற்றும் சாத்தியமான தடையை அதிகரிக்கும் எனவே இது குறையும்.

இந்த மின்னோட்டம் குறையும் , எனவே முன்னோக்கி மின்னோட்டம் ஏற்கனவே மிகச் சிறியதாக இருந்ததை நினைவில் கொள்ளுங்கள்.

நீங்கள் சாத்தியமான வேறுபாட்டை அதிகரிக்கும்போது அது மேலும் குறைகிறது அடி மின்னோட்டம் மீண்டும் அதே நிலையில் உள்ளது, எனவே தலைகீழ் திசையில் உங்கள் நிகர மின்னோட்டம் ஐ டிரிஃப்ட் மற்றும் மைனஸ் ஐ டிஃப்யூஷன் மற்றும் ஐ டிஃப்யூஷன் குறைந்து கொண்டே செல்லும்.

மேலும் சில குறிப்பிட்ட நிலை பரவல் மின்னோட்டம் கிட்டத்தட்ட முக்கியமற்றதாகிவிடும், மேலும் உங்கள் இறுதி நான் டிரிஃப்ட் ஆவேன், எனவே இந்த வரைபடத்தில் அந்த பகுதியையும் வரைந்தால், இது vi வரைபடம் அல்லது vi பண்பு என அறியப்படும், எனவே இந்த தலைகீழ் சார்பு விஷயத்தையும் நான் திட்டமிட்டால் vi குணாதிசயம் இந்த ட்ரிஃப்ட் கரண்ட் ஐ இந்த ட்ரிஃப்ட் மின்னோட்டத்திற்கு சமம், எனவே இங்கே பூஜ்ஜிய மின்னழுத்தம் பூஜ்ஜிய மின்னழுத்தத்தில் நிகர

மின்னோட்டம் பூஜ்ஜியமாகும் , நிகர மின்னோட்டம் இங்கே பூஜ்ஜியம், நான் டிஃப்ரூஷன் ஐ டிரிஃப்ட்டுக்கு சமம், இறுதியாக அது இருக்கும் சமமான i சமம் i drift இடையில் அது பூஜ்ஜியத்தில் இருந்து i driftக்கு செல்லும், அது ஒரு வகையான விஷயம் ஆனால் i drift மைக்ரோ ஆம்பியர்களின் வரிசையில் இருக்கும் அதேசமயம் இந்த கரன் t இங்கே முன்னோக்கி சார்பு என்பது மில்லி ஆம்பியர்களில் 100 மில்லியம்பியர்களின் பல பத்து மில்லியம்பியர்களை நீங்கள் அனுமதிக்கும் அதிகபட்ச மின்னோட்டத்தை நீங்கள் எந்த மதிப்பீட்டில் வைக்கிறீர்கள் என்பதைப் பொறுத்தது ஆனால் இந்த டிரிஃப்ட்டு மின்னோட்டம் ஒருமுறை முன்னோக்கி சார்பு மின்னோட்டத்துடன் ஒப்பிடும்போது மிகவும் சிறியதாக இருக்கும் .

நீங்கள் அதையும் தாண்டியது ஆ , மின்னழுத்தம் துண்டிக்கப்பட்டது, எனவே அதே அளவில் சதி செய்வது மிகவும் கடினம் எனவே பொதுவாக மக்கள் என்ன செய்வார்கள் என்றால் அவர்கள் இந்த vi குணாதிசயத்தை வரைய விரும்பும் போது அவர்கள் இரண்டு வெவ்வேறு அளவுகோல்களை வைக்கிறார்கள் என்றால் தற்போதைய மற்றும் மின்னழுத்தம் இது இந்த பயன்படுத்தப்பட்ட மின்னழுத்தத்தை நினைவில் கொள்ளுங்கள் மேலும் இது நிகர மின்னோட்டம் இது நிகர மின்னோட்டம் எனவே இங்கே அவர்கள் இப்படி சில அளவுகளை வைப்பார்கள், இந்த அளவுகோல் அளவீடு செய்யப்படும் அல்லது மில்லியம்பியரில் காட்டப்படும், எனவே இது 10 மில்லி ஆம்பியர் என்று வைத்துக்கொள்வோம், இது 20 மில்லி ஆம்பியர் இந்த 30 மில்லியம்பியர் மற்றும் பல எனவே இது அனைத்தும் மில்லியம்பியரில் உள்ளது, இது அனைத்தும் மில்லியம்பியரில் உள்ளது, எனவே இவை அனைத்தும் இந்த பக்கத்தில் உள்ள மில்லியம்பியர்களில் உள்ளன, எனவே இவை அனைத்தும் மில்லியம்பியர்களில் உள்ளன, ஆனால் இங்கே மீண்டும் y அப்படி 10 20 என்று எழுதுவார்கள் ஆனால் இது மைக்ரோ ஆம்பியர்களில் உள்ளது பின்னர் அவர்கள் வரைய விரும்பும் வரைபடத்தை வரைவார்கள்,

அதனால் நீங்கள் இந்த மின்னழுத்தத்தை கட ஆஃப் செய்திருக்கிறீர்கள், பின்னர் உங்களுக்கு அதுவும் இந்த பக்கமும் திடீரென எழும்புகிறது.

நான் இந்த ரிவர்ஸ் பயாஸ் மின்னழுத்தத்தை அதிகரித்துக் கொண்டே போனால், இப்போது செய்ய வேண்டியது இதுதான்.

மின்னோட்டம் மாறாமல் இருக்கும், இன்னும் சில வகையான வரம்புகள் உள்ளன, அதைத் தாண்டி நீங்கள் செல்ல முடியாது, எனவே இது வாசல் என்று வைத்துக்கொள்வோம்.

நீங்கள் இந்த நிலைக்கு வந்தால், நீங்கள் மின்னழுத்தத்தை மேலும் அதிகரித்தால் மின்னழுத்தம் மேலும் மின்னழுத்தத்தை அதிகரிக்க முயற்சிக்கும் போது வேறு சில நிகழ்வுகள் நடக்கின்றன , திடீரென்று இந்த மின்னோட்டம் தலைகீழ் மின்னோட்டம் மிக அதிகமாக அதிகரித்துக்கொண்டே இருக்கிறது, எனவே அந்த தலைகீழ் திசையில் மின்னோட்டம் அதிகரிக்கிறது மற்றும் இது உண்மையில் அதிக மின்னோட்டமாக மாறுகிறது, எனவே இந்த நிகழ்வுகள் முறிவு என்றும் இந்த மின்னழுத்தம் ஏற்படும் இந்த மின்னழுத்தம் முறிவு மின்னழுத்தம் என்றும் அறியப்படுகிறது.

இங்கே பேனாக்கள் உள்ளன, எனவே உங்களிடம் இந்த சிறுபான்மை மின்னோட்டம் உள்ளது, இது உங்களுக்கு அந்த சறுக்கலை அளிக்கிறது, எனவே இந்த பக்கம் p இந்த பக்கம் n எனவே உங்களிடம் ஒரு எலக்ட்ரான் உள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம், மேலும் இந்த எலக்ட்ரான் இந்த திசையில் நகர்கிறது, இது சறுக்கல் மின்னோட்டம் வலதுபுறம் ஆகும்.

இந்த சிறுபான்மை கேரியர்களில் எலக்ட்ரான் நகர்கிறது, அது சறுக்கல் மின்னோட்டம் என்று அழைக்கப்படும் மின்சார புலத்தின் காரணமாக நகரும், எனவே இந்த மின்சார புலம் பகுதி வழியாக செல்லும் போது இது அந்த குறைப்பு பகுதி மற்றும் இந்த குறைபாடு பகுதியில் உங்களுக்கு மட்டுமே இந்த மின்சார புலம் உள்ளது என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள்.

புலம் மற்றும் எலக்ட்ரான் இந்த மின்புலத்தில் செல்லும் விசை மின்புலத்திற்கு நேர் எதிராக செயல்படுகிறது , எனவே இந்த எலக்ட்ரான் துரிதப்படுத்தப்படுகிறது , மின்னழுத்தம் அதிகமாகவும் , குறைப்பு பகுதி அகலமாகவும் இருந்தால், இந்த எலக்ட்ரான் இப்போது துரிதப்படுத்தப்படுகிறது.

புதிய முழு எலக்ட்ரான் ஜோடிகளை உருவாக்க இது போதுமானதாக இருக்கும் அப்போது பெரியது, ஆற்றல் போதுமானதாக இருக்கும் இந்த எலக்ட்ரான் அதிக ஆற்றல் வாய்ந்த ele ctron ஒரு அணுவுடன் மோதி அங்குள்ள பிணைப்பை உடைக்க முடியும், எனவே அது ஒரு புதிய கேரியரை உருவாக்க முடியும்,

அதனால்தான் இந்த மின்னோட்டம் மிக அதிகமாக அதிகரிக்க முடியும், அது முறிவு என்று அழைக்கப்படுகிறது, மேலும் மின்னோட்டம் வரம்பிற்குள் இருந்தால், அதை நீங்கள் திரும்பப்

பெறலாம்.

மின்னழுத்தத்தை அகற்றவும், எல்லாம் சரியாக உள்ளது, ஆனால் குறிப்பிட்ட pn சந்தி டையோடு மின்னோட்டமானது மதிப்பிடப்பட்ட மின்னோட்டத்தை விட அதிகமாக இருந்தால், அது சேதமடையக்கூடும், எனவே முழுமையான  $i_v$  பண்பு முன்னோக்கி சார்புடைய பகுதியை ஒரு தலைகீழ் பயாசிங் பகுதியைக் கொண்டிருக்கும், பின்னர் இது முறிவு எனவே இப்போது சில மாடலிங் செய்வோம், எனவே முன்னோக்கி பயாஸில் எங்கள் இந்த pn சந்திப்பு இந்த குணாதிசயத்தைக் காட்டுகிறது, இது எங்கோ சிலிக்கானுக்கு 0.

6 வோல்ட் 0.

7 வோல்ட் ஜெர்மானியத்திற்கு குறைவாக இருக்கும், மற்ற குறைக்கடத்திகளுக்கு இது வித்தியாசமாக இருக்கும், உங்களிடம் இன்னும் பல குறைக்கடத்திகள் உள்ளன சிலிக்கான் மற்றும் ஜெர்மானியத்தை விட நான் எதிர்ப்பைப் பற்றி பேசினால் எதிர்ப்பு என்று சொல்லலாம்.

நீங்கள் பொதுவாக  $i$  ஆல்

v என வரையறுக்கிறீர்கள் என்று நீங்கள் வரையறுக்கிறீர்கள்.

மிகவும் அர்த்தமுள்ள வரையறையாக இருங்கள் எனவே நாம் என்ன செய்வது என்றால், நாம் எந்த மின்னழுத்தத்தில் எந்த

மின்னழுத்தத்தில் பேசுகிறோம் என்று வைத்துக்கொள்வோம் .

தற்போதைய மதிப்பு என்னவாக இருந்தாலும், சில மதிப்பு இதுவே மின்னோட்டமாகும், பின்னர் நான் இங்கிருந்து இங்கு மின்னழுத்தத்தை கொஞ்சம் கொஞ்சமாக அதிகரித்தால், மின்னோட்டம் என்னவாகும்

, அந்த அதிகரிப்பு எவ்வளவு அதிகமாகும்,

அதனால் அந்த அதிகரிப்பு எவ்வளவு என்பதைக் கண்டுபிடிக்க முடியும் என்று வைத்துக்கொள்வோம்.

மின்னோட்டம் இங்கு சென்றடைகிறது எனவே உங்களிடம் டெல்டா  $i$  உள்ளது மற்றும் உங்களிடம் டெல்டா  $v$  உள்ளது இது டெல்டா  $i$  மின்னோட்டத்தின் அதிகரிப்பு மற்றும் இங்கே மின்னழுத்தத்தின் அதிகரிப்பு உள்ளது, எனவே எனது சுற்று இந்த புள்ளியை சுற்றி இருந்தால் எனது சுற்று இந்த புள்ளியில் இருந்தால் நான் கவலைப்படுகிறேன் இதனோடு பகுதியை மட்டும் , பின்னர் டைனமிக் ரெசிஸ்டன்ஸ் என அழைக்கப்படுவதை நாங்கள் வரையறுக்கிறோம் மற்றும் டைனமிக் ரெசிஸ்டன்ஸ் என்பது டெல்டா வி ஓவர் டெல்டா ஐ டெல்டா வி ஓவர் டெல்டா ஐ, எனவே வரைபடத்தில் இருந்து இந்த டெல்டா வி பை டெல்டா ஐ என்று நீங்கள் எழுதினால், நீங்கள் அதிகரிப்பதால் இது மிகச் சிறியதாக இருப்பதைக் காணலாம்.

மின்னழுத்தம் ஒரு சிறிய அளவு மற்றும் மின்னோட்டம் உயர் மதிப்பிற்கு அதிகரிக்கிறது, எனவே முன்னோக்கி சார்புடைய pn சந்திப்பின் எதிர்ப்பானது மிகவும் குறைவாக உள்ளது, அதேசமயம் இந்த பகுதிகளில் என்ன நடக்கிறது என்பதை நீங்கள் தலைகீழ் சார்பு நிலையைப் பார்த்தால், நீங்கள் மின்னழுத்தத்தை மாற்றுகிறீர்கள்.

எதிர்மறைத் திசையில் மின்னழுத்தம் அதிகரிக்கிறது மற்றும் மின்னோட்டத்தை

அதிகரிப்பதில்லை தற்போதைய மின்னோட்டம் அப்படியே உள்ளது, எனவே டெல்டா நான் மிகச் சிறியது, எனவே நீங்கள் தலைகீழ் பயாஸ் டெல்டாவில் இருந்தால், நான் மிகவும் சிறியது 0, அதேசமயம் டெல்டா வி கணிசமான சில வோல்ட்டுகளாக இருக்கலாம்.

மற்றும் உங்கள் மின்னோட்டம் மின்னோட்டத்தில் ஏற்படும் மாற்றம் கூட இல்லை மைக்ரோ ஆம்பியர் கூட இல்லை, அப்படியானால் டெல்டா  $v$  என்பதை டெல்டாவால்  $r$  வரையறுத்தால் இது மிகவும் பெரியதாக இருக்கும்.

forward bias pn சந்தி தலைகீழ் பயாஸில் குறைந்த எதிர்ப்பை வழங்குகிறது, மேலும் நீங்கள் அந்த முழங்கால் மின்னழுத்தத்திற்கு மேல் இருந்தால், அது வேகமாக அதிகரிக்கும் போது உங்களுக்கு குறைந்த எதிர்ப்பு இருக்கும், ஆனால் அதற்கு கீழே உள்ள பகுதியில் நீங்கள் இருந்தால் எதிர்ப்பு இன்னும் அதிகமாக உள்ளது, எனவே செயல்பாட்டைப் புரிந்து கொள்ள நாம் என்ன செய்வோம் என்றால், ஒரு வகையான தோராயமான தோராயமான மாதிரியைச் செய்வோம் , மேலும் முன்னோக்கி சார்பு எதிர்ப்பில் 0 மற்றும் தலைகீழ் சார்பு எதிர்ப்பு முடிவிலி சரி, அப்படியானால் நாம் என்னவாக இருக்கிறோம் என்று வைத்துக்கொள்வோம்.

எனது  $i_v$  குணாதிசயங்கள் இந்த வகையானது என்று கருதினால் மின்னோட்டத்தில் எந்த மாற்றமும் இல்லை மற்றும் இங்கே திடீர் மின்தடை பூஜ்ஜியமாகும், எனவே உங்களிடம் பெரிய

மின்னோட்டம் உள்ளது, இதைத் தாண்டி எதிலும் பூஜ்ஜிய எதிர்ப்பு உள்ளது இதற்குக் கீழே உங்களுக்கு எல்லையற்ற எதிர்ப்பு உள்ளது சரி இப்போது சொல்கிறேன் பயன்பாடுகளைப் பற்றி பேசுங்கள், உங்களிடம் ஏசி சோர்ஸ் உள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம், இது உங்களுக்கு சக்தி மின்னழுத்தத்தை அளிக்கிறது, இது நேரத்தின் தொகை  $v$ க்கு சமமாக மாறும்  $v$  இல்லை  $\cos \omega t$  வகை மின்னழுத்தம் நம் வீட்டில் நமக்குத் தேவைப்படுவது ஒரு  $dc$  மின்னழுத்தம், எடுத்துக்காட்டாக எனது மொபைலின் பேட்டரியை சார்ஜ் செய்ய அல்லது எனது மடிக்கணினியின் பேட்டரியை சார்ஜ் செய்ய அல்லது  $dc$  தேவைப்படும்போது நேரடி மின்னழுத்தம் தேவைப்படுகிறது.

$ac$  இலிருந்து  $dc$  க்கு வலப்புறமாக  $ac$  இலிருந்து  $dc$  க்கு மாற்றுவது திருத்தம் என்று அழைக்கப்படுகிறது, இதைச் செய்யும் அலகு ரெக்டிஃபையர் என்று அழைக்கப்படுகிறது, மேலும் இந்த  $pn$  சந்தி டையோடு டையோடு என்று அழைக்கிறோம், இது ஒரு நல்ல ரெக்டிஃபையர்

எப்படி இருக்கும் என்று பார்க்கலாம் உங்களிடம் ஒரு சுற்று உள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம், உங்களிடம் இந்த மின்னழுத்த மூல ஏசி வோல்டேஜ் ஆதாரம் உள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம், பின்னர் உங்களிடம் இந்த இணைக்கும் கம்பிகள் உள்ளன, நாங்கள் இங்கே ஒரு டையோடு இணைக்கிறோம், இது என்ன, இந்த முக்கோணம் என்ன, இது என்ன முக்கோணம் என்று நான் வரைகிறேன், இது நேராக உள்ளது நான் வரைந்த கோடு இது டையோடுக்கான சின்னம் சரி நாம் ஒரு முக்கோணத்தை ஒரு கிடைமட்ட முக்கோணத்தை வரைந்து, இங்கே ஒரு கோடு போட்டு, பின்னர் இங்கே ஒரு கோடு, பின்னர் இங்கே ஒரு கோடு, இது குறிக்கும்  $pn$  சந்தி டையோடு மற்றும் இந்த நேர் கோடு சந்திப்பின்  $p$  பக்கத்தை குறிக்கிறது மற்றும் இந்த கோடு சந்திப்பின்  $n$  பக்கத்தை குறிக்கிறது மற்றும் இவை நிச்சயமாக உலோக தொடர்புகள் இவை நிச்சயமாக நீங்கள் செய்யும் உலோக தொடர்புகள் இது ஒரு பிரதிநிதித்துவம் நாங்கள் விரிவாகப் பேசிய  $pn$  சந்திப்பில் இது  $p$  பக்கம், இது  $n$  பக்கம், அதன் பிறகு நான் அதை ஏதோ மின்தடையுடன் இணைத்தால் என்ன நடக்கும் இங்கே மின்னழுத்தத்தை எடுத்துக் கொண்டால் என்ன நடக்கும்

அதனால் என்ன நடக்கும் என்று பார்ப்போம் என்ன நடக்கும் என்பதைப் புரிந்துகொள்ள முயற்சிப்போம், எனவே ஒரு வரைபடத்தை வரைவோம், நான் இங்கே நேரத்தைத் திட்டமிடும் வரைபடத்தை வரைவோம், இந்த மின்னழுத்தம் இங்கே இது எனது மின்னழுத்தம்  $v$  இந்த மின்னழுத்தம் இங்கே இது ஒரு ஏசி என்பதால் உங்களிடம் இருப்பது அலை வடிவம்.

இது போல் இருக்கும் இது இப்படி இருக்கும் அது தொடரும் எனவே மின்சக்தி ஆதாரம் சக்தி ஆதாரம் இங்கே இந்த ஆதாரம் எனக்கு இந்த வகையான மின்னழுத்தத்தை வழங்குகிறது ஆனால் இந்த பக்கம் நேர்மறையாக இருக்கும்போது இப்போது அது சி.

தொங்கும் அறிகுறிகள் உங்கள் வி பாசிட்டிவ் இங்கே உங்கள் வி பாசிட்டிவ் இங்கே வி பாசிட்டிவ் இது பாசிட்டிவ் இந்த பக்கம் எதிர்மறை எனவே பாதி நேரம் பாசிட்டிவ் என்றால் பாதி நேரம் எதிர்மறையாக இருக்கும் போது இந்த பக்கம் பாசிட்டிவ் இந்த பக்கம் எதிர்மறை மற்றும் இந்த பின் சந்திப்பு முன்னோக்கி சார்புடையது ஏன் இது முன்னோக்கி சார்புடையது, இது முன்னோக்கி சார்புடையது, ஏனெனில் உங்கள்  $p$  அதிக மின்னழுத்தத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது  $n$  குறைந்த மின்னழுத்தத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது, இது முன்னோக்கி சார்புடையது மற்றும் முன்னோக்கி சார்புடையது எங்கள் தோராயத்தின் கீழ்  $pn$  சந்திப்பு எந்த எதிர்ப்பையும் வழங்காது மற்றும் முழு மின்னோட்டத்தையும் வழங்குகிறது பாயும்

அதனால் உங்களிடம் இருப்பது மறுபுறம் உங்களுக்கு இதில் மின்னோட்டம்  $i$  இருக்கும், நான் மீண்டும் இந்த மின்னழுத்தத்தை சதி செய்தால் எந்த மின்னழுத்தம் இப்போது நான் திட்டமிடுகிறேன், எந்த மின்னழுத்தம் இது எங்கள் மூல மின்னழுத்தம், இப்போது இதுதான் மின்னழுத்தம் எதிர்ப்பால் பெறப்பட்டது சரி, எனவே நேர்மறை சுழற்சியில்  $v$  நேர்மறையாக இருக்கும் போது இது எந்த எதிர்ப்பையும் வழங்காது மற்றும் உங்களிடம் இருப்பது ஆ வோல்டேஜ் ஆகும், இது முந்தைய மின்னழுத்தமாகும்.

நீங்கள் எதிர்மறை சுழற்சியில் இருக்கும்போது என்ன நடக்கும், உங்கள் நேரம் இங்கே மின்னழுத்தம் எதிர்மறையாகிறது, எனவே இது ப்ளஸ் மைனஸ் ஆகிறது, எனவே இது இங்கே மைனஸ் ஆகிவிடும், இந்த மைனஸ் இங்கே மைனஸாக மாறுகிறது, எனவே இப்போது சந்திப்பின்  $p$  பக்கமானது எதிர்மறையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது உள்ளே உள்ள மின்னழுத்த மூலமானது மின்னழுத்த மூலத்தின் நேர்மறையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது, இப்போது இது தலைகீழ்

சார்புடையது மற்றும் தலைகீழ் பயாஸில் pn சந்திப்பு பெரிய எதிர்ப்பை வழங்குகிறது, எனவே மின்னோட்டம் மிக சிறிய அடிப்படையில் பூஜ்ஜியமாக தடுக்கப்படுகிறது, எனவே இங்கு இந்த எதிர்ப்பில் மின்னோட்டம் இல்லை மற்றும் எனவே உங்களிடம் இதில் எந்த மின்னழுத்தமும் இல்லை, எனவே மின்னழுத்தம் பூஜ்ஜியமாகிறது, அதன் பிறகு மீண்டும் மின்னழுத்தம் மீண்டும் நேர்மறையாக மாறும், புதிய சுழற்சி தொடங்குகிறது மற்றும் பல, எனவே இங்கே மீண்டும் ஒரு புதிய சுழற்சி அரை சுழற்சி தொடங்கும் மற்றும் மின்னழுத்தம் இருக்கும்.

இப்படியே இரு, இப்படித்தான் தொடரும் சரி, இப்படித்தான் தொடர்கிறது, இந்த எதிர்ப்பில் என்ன நடந்தது என்பது மின்னோட்டம் உள்ள இந்த திசை அல்லது அது பூஜ்ஜியமாகும், எனவே குறைந்தபட்சம் திசைப் பகுதியையாவது கவனித்துக் கொள்ளப்பட்டது, இது மிகவும் நல்ல டிசி அல்ல, மிகவும் நல்ல டிசி என்றால், பேட்டரி போன்ற நிலையான மின்னழுத்தம் உங்களிடம் இருக்க வேண்டும், எனவே இது நிச்சயமாக மிகவும் மோசமான டிசி ஆனால் இது டிசி மின்னோட்டம் திசையை மாற்றாது அல்லது அது ஒரு திசையில் செல்கிறது அல்லது அது 0 ஆக மாறுகிறது.

எனவே

இரு திசைகளிலிருந்தும் ஒரே திசையில் ஒரே திசையில் செல்லும் திசையை மாற்றும் திசையில் இருந்து செல்லும் அடிப்படை அலகு திருத்தம் n மின்னோட்டத்தை சர்க்யூட்டில் வைத்து ஒரு pn சந்திப்பால் மட்டுமே பார்த்துக் கொள்ள முடியும், எனவே இப்போது இது அரை அலை திருத்தம் என்று அழைக்கப்படுகிறது, எனவே இது அரை அலை திருத்தம் என்று அழைக்கப்படுகிறது, ஏன் அரை அலை ஏன் பாதி அலை அது பூஜ்ஜியமாக உள்ளது இப்போது அரை அலை திருத்தம் எதுவும் செய்யாமல், இன்னும் செல்வதற்கு முன், நான் சில பரிசோதனைகளைச் செய்து, இந்த தலைகீழ் சார்பு அல்லது இந்த முன்னோக்கு சார்பு அல்லது இந்த திருத்தம் எவ்வாறு நிஜத்தில் நடைபெறுகிறது என்பதைத் தரமான முறையில் காட்டுகிறேன் சுற்று எனவே இங்கே சில பரிசோதனைகளை செய்வோம்

, இது ஒரு ஹீட்டர் சுருள் ஆகும், இது நான் நீட்டிக்கப்பட்ட எதிர்ப்பாகப் பயன்படுத்துகிறேன், இந்த ஹீட்டர் சுருளில் நான் இந்த ஒன்பது வோல்ட் பேட்டரியை வைப்பேன், எனவே ஒரு முனை இங்கே ஒரு முனை இணைக்கப்பட்டுள்ளது பேட்டரி இங்கே இணைக்கப்பட்டுள்ளது மற்றும் பேட்டரியின் மறுமுனையை நான் இங்கே இணைக்கிறேன், எனவே நான் இதில் இணைந்தால் இந்த ஒன்பது வோல்ட் இப்போது இந்த சுருளில் கைவிடப்பட்டது, எனவே நான் ஒரு சிறிய நீளத்தை எடுத்துக் கொண்டால், நான் எடுத்தால் சிறிய சாத்தியமான வித்தியாசத்தைப் பெறுவேன் ஒரு பெரிய நீளம், நான் ஒரு பெரிய சாத்தியமான வேறுபாட்டைப் பெறுவேன், எனவே இப்போது நான் பயன்படுத்தக்கூடிய மாறி மின்னழுத்தத்தின் மாறி மூலத்தை வைத்திருக்கிறேன், எனவே இந்த மின்னழுத்தத்துடன் ஒரு மீட்டர் ஒரு கால்வனோமீட்டரை இணைத்தால் என்ன ஆகும் என்பதை முதலில் காண்பிப்பேன்.

இது வேலை செய்கிறது

அதனால் என்னிடம் இந்த கால்வனோமீட்டர் இந்த கால்வனோமீட்டர் உள்ளது, இவை இரண்டு முனைகளும் ஒரு முனையில் ஒரு முனையில் சரி செய்ய அனுமதிக்கிறேன், எனவே நான் அதை இங்கே வைக்கிறேன், அது ஒரு சிறிய மின்னழுத்தம் கொடுக்கப்பட வேண்டும் என்றால், இது இப்போது மறுமுனையில் சரி செய்யப்பட்டது என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள்.

கால்வன் ஓமீட்டர் மிகவும் உணர்திறன் வாய்ந்த கருவி, நான் அதை தொட்டால் என்ன நடக்கிறது என்று பாருங்கள், அது திசைதிருப்பப்படுகிறது, எனவே இந்த சிறிய நீளமான ஹீட்டர் சுருளில் சில மின்னழுத்தம் உள்ளது, இது ஒரு பெரிய நீளத்தை எடுத்தால், இந்த ஊசியை திசை திருப்ப முடியும்.

சிறிய நீள விலகல் சிறியது, எனவே நீங்கள் பெரிய மற்றும் பெரிய நீளத்தை எடுத்துக் கொள்ளும்போது, ஃகளுக்கு மேலும் மேலும் ச த்தியமான வீழ்ச்சியை இது காட்டுகிறது, இ ஃபோது நான் ஒரு டையோடை சர்க்யூட்டில் வ க்கிறேன், எனவே இந்த பாதையில் ஒரு டையோடை இங்கே வைக்கிறேன், இ ு எனது டையோடு எங்கே டையோட் சரி, அதை இங்கே வைக்கிறேன், இது டையோட் ஆகும், நாங்கள் வரைபடங்களின் பல்வேறு வரைபடங்களைச் செய்தோம், நாங்கள் செவ்வகங்களை வரைந்தோம், பின்னர் சில கோடுகள் குறைக்கும் பகுதியைக் காட்டியுள்ளோம், ஆனால் நீங்கள் சந்தையில் சென்று ஒரு டையோடு கேட்டால் என்ன கிடைக்கும் கொடு இது போல் இருக்கும் இந்த கருப்பு விஷயம் உங்களிடம் உள்ளது, பின்னர் இவை இரண்டு இணைக்கும் கம்பிகள், இங்கே நீங்கள் ஒரு வெள்ளி கோட்டை இங்கே ஒரு வளைய வகை கோட்டைக் காணலாம், இதனால் எந்தப் பக்கம் p மற்றும் எந்தப் பக்கம் என்பதைக் காட்டுகிறது n எனவே இந்த டையோடு நான்

இந்த சர்க்யூட்டில் இணைக்கிறேன், எனவே நான் அதைச் செய்வேன் , எனவே இப்போது நான் டையோடை கால்வனோமீட்டருடன் இணைக்கிறேன், டையோட்டின் மறுமுனை அதை இங்கே வைக்கிறேன், எனவே நான் டையோடையும் இந்த முடிவையும் இணைத்துள்ளேன் நான் மின்னழுத்த மூலத்தின் பூஜ்ஜியத்துடன் இணைக்கிறேன் , இது மறுமுனையாகும், எனவே இங்கே சில மின்னழுத்தத்தைப் பயன்படுத்த முயற்சிக்கிறேன்,

அதனால் என்ன நடக்கிறது என்பதைப் பார்க்கிறேன், நான் அதை இங்கே தொடுகிறேன் , ஊசி திசைதிருப்பல் ஊசி திசைமாறிவிட்டதா? இந்த ஊசி இல்லை, நான் இந்த நீளத்தை அதிகரிக்கிறேன், நான் அதை இங்கே தொடுகிறேன்,

அதனால் நான் பெரிய சாத்தியமான வேறுபாட்டைப் பயன்படுத்தினேன் , இந்த ஊசி திசைதிருப்பப்பட்டதா இல்லை என்னை மேலே செல்ல அனுமதிக்கத் தெரியவில்லை, இல்லை இங்கே நீங்கள் ஒரு சிறிய விலகலைக் காணலாம் இங்கே நீங்கள் ஒரு சிறிய விலகலைக் காணலாம் நான் பெரிய மின்னழுத்தத்திற்குச் சென்றால், என்ன நடக்கிறது என்பதைப் பார்க்கவும், அதனால் என்ன நடக்கிறது என்பதைப் பார்க்கவும், எனவே முன்னோக்கி சார்பின் எங்கள் vi பண்புகளை நீங்கள் நினைவில் கொள்கிறீர்கள்.

நான் இதை ஒரு சிறிய நீளத்தில் இணைத்தால், நான் சிறிய மின்னழுத்தத்தைப் பயன்படுத்துகிறேன் , இது ஃபார்வர்ட் பயாஸில் உள்ளது என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள் , நான் மின்னழுத்தத்தை அதிகரித்தால் எதுவும் மாறாது, நான் அதை மேலும் அதிகரிக்கிறேன், அதை மேலும் அதிகரிக்கிறேன்.

இது விலகலைத் தொடங்குகிறது, இது சிலிக்கானுக்கான புள்ளி ஆறு முதல் ஏழு வோல்ட் புள்ளி என்று நான் சொன்னேன், எனவே இது நிச்சயமாக சிலிக்கான் அல்ல, அதன் பிறகு நீங்கள் மின்னழுத்தத்தை அதிகரித்தால் நான் இந்த தூரத்தை அதிகரிக்கிறேன், எனவே நான் மின்னழுத்தத்தை அதிகரிக்கிறேன் மற்றும் இந்த மின்னோட்டம் அதிகரித்து வருகிறது, எனவே இது நான் காட்ட விரும்பிய சோதனையின் ஒரு பகுதியாகும், எனவே இது முன்னோக்கி சார்பு இப்போது நான் தலைகீழ் பயாஸுக்கு செல்லலாம், எனவே இந்த pn சந்திப்பின் துருவமுனைப்பை மாற்றினால், நான் அதை இங்கே திறக்கிறேன் மற்றும் துருவமுனைப்பை தலைகீழாக மாற்றியதால் நான் அதைத் திறந்துவிட்டேன், நான் அதைத் தலைகீழாக மாற்றியிருக்கிறேன், மீண்டும் இணைக்கிறேன், எனவே இது இப்போது தலைகீழ் பயாஸில் செல்கிறது, நான் மின்னழுத்தம் ஐ பயன்பாட்டைப் பயன்படுத்துவேன் ly ஒரு மின்னழுத்தம் இங்கே இந்த ஊசியில் ஏதேனும் விலகல் இருக்கிறதா, இல்லை நான் மின்னழுத்தத்தை அதிகரிக்கிறேன், நான் இந்த மின்னழுத்தத்தை அதிகரிக்கிறேன் இந்த ஊசிக்கு எதுவும் நடக்காது, நான் இதை அதிகப்படுத்தியிருக்கிறேன், இந்த அளவுக்கு எதுவும் நடக்காது, இதற்கு எதுவும் நடக்காது .

நீங்கள் பெரிய மின்னழுத்தங்களைப் பயன்படுத்தினால், பெரிய மின்னழுத்தங்களைப் பயன்படுத்தினால் , முறிவை விட மின்னழுத்தத்தைப் பயன்படுத்தக்கூடாது, ஆனால் நான் இங்கு நியாயமான பெரிய மின்னழுத்தத்தைப் பயன்படுத்தியிருப்பதை நீங்கள் பார்த்தீர்கள், மேலும் இந்த கருவியில் குறைந்தபட்சம் மின்னோட்டம் இல்லை, எனவே தலைகீழ் சார்பு கிட்டத்தட்ட பூஜ்ஜியமாக இருக்கும் அந்த முழங்கால் மின்னழுத்தத்திற்குப் பிறகு முன்னோக்கி சார்பு மேலே செல்கிறது, எனவே இப்போது இந்த அமைப்பில் நீங்கள் பல விஷயங்களை இங்கே காணலாம் அடிப்படையில் இது ஒரு ஏசி மின்சாரம் மற்றும் நான் இந்த ஏசியின் அதிர்வெண்ணை இந்த குமிழ் மூலம் மாற்ற முடியும், இந்த குமிழியை சுழற்றலாம், அது மாறும் அதிர்வெண் நான் மின்னழுத்தத்தின் வீச்சை மாற்ற முடியும், அதற்காக உங்களிடம் இந்த குமிழ் உள்ளது, இங்கே நீங்கள் ஒரு கோடு கருப்பு நிறக் கோட்டைக் காணலாம், எனவே நான் இந்த குமிழியைச் சுழற்றினால் மின்னழுத்தம் அலைவீச்சு அந்த மின்னழுத்தத்தின் e மாறும் மற்றும் மின்னழுத்தம் உண்மையில் இந்த கட்டத்தில் பெறப்படுகிறது, எனவே இந்த கேபிளில் உண்மையில் இரண்டு கம்பிகள் உள்ளன, அவை சில சுற்றுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன, இங்கே இந்த இரண்டு புள்ளிகளில் நீங்கள் அந்த இறுதி ஏசி மின்னழுத்தத்தைப் பெறுகிறீர்கள், எனவே நீங்கள் பெறுகிறீர்கள் இந்த கால்வனோமீட்டரை மீண்டும் ஒருமுறை இந்த கால்வனோமீட்டரை கொண்டு வருகிறேன் என்பதை பார்க்க உங்கள் ஏசி சப்ளை இங்கே பார்க்கவும் , நான் இந்த கால்வனோமீட்டரை இந்த மின்சார விநியோகத்துடன் இந்த ஏசி மூலத்துடன் இணைத்து இதை வைத்தேன் , நீங்கள் ஏசியை பார்க்கலாம் இந்த ஊசியை நீங்கள் பார்க்க முடியுமா இந்த ஊசியை பார்க்க முடியுமா இடதுபுறம் செல்கிறது, அது வலதுபுறம் செல்கிறது மற்றும் மிகச் சிறிய அதிர்வெண்ணில் மிகச்சிறிய அதிர்வெண்ணில் நான் இந்த

குமிழியைப் பயன்படுத்தி அதிர்வெண்ணை அதிகரிக்க முடியும், நான் அதை அதிகரிக்கிறேன், இப்போது பார்க்கவும் இது சற்றே பெரிய அதிர்வெண்ணுடன் செல்கிறது, எனவே இந்த இரண்டிலும் இது எங்கள் ஏசி மூலமாகும் மின்னழுத்தம் அதன் குறியான நேர்மறை எதிர்மறை நேர்மறை எதிர்மறையை மாற்றுகிறது எனவே அதை இங்கே துண்டித்து, இடையில் ஒரு டையோடு வைக்கிறேன், உங்களிடம் ஏசி மின்னழுத்த ஆதாரம் இருந்ததை நினைவில் கொள்ளுங்கள், பின்னர் நீங்கள் p என்றால் ஒரு டையோடை இணைத்து, அதை இணைத்து, டையோடு முன்னோக்கி சார்புடையதாக இருக்கும்போது மட்டுமே மின்னோட்டத்தை கடக்கும், மேலும் அது தலைகீழ் பயாஸாக இருக்கும்போது மின்னோட்டத்தை நிறுத்தும் மற்றும் மின்னழுத்தம் தொடர்ந்து அதன் அடையாளத்தை பாதி நேரம் மாற்றினால், அது நேர்மறை மின்னழுத்தத்தை பாதிக்கக் கொடுக்கும்.

நேரம் அது எதிர்மறை மின்னழுத்தத்தைக் கொடுக்கும், பின்னர் உங்களிடம் பாதி நேர டையோடு மின்னோட்டத்தை ஒரு திசையில் கடக்கும் மற்றும் சுழற்சியின் மற்ற பாதி மின்னோட்டத்தை நிறுத்தும், எனவே உங்களிடம் ஒரு திசையில் மட்டுமே மின்னோட்டம் உள்ளது, ஆனால் இடைவிடாமல் அதைச் செய்கிறேன்.

மீண்டும் ஒருமுறை நான் பயன்படுத்திய அதே டையோடு மற்றும் நான் இணைக்கும் இந்த டையோடு நான் சர்க்யூட்டில் இணைக்கிறேன் எனவே இந்த டையோடு இந்த சர்க்யூட்டில் வலது இடையே இணைத்துள்ளேன் மற்றும் நான் அலைவீச்சைக் கொடுத்தால் அது சரியான திசையில் மட்டுமே செல்லும் என்று பார்க்கவும்.

பின்னர் இங்கே நிறுத்தினால் அது சரியான திசையில் சென்று நிறுத்தினால் அது இடது திசையில் செல்லாமல் பாதி நேரம் மின்னோட்டம் உள்ளது பாதி நேர மின்னோட்டம் பூஜ்ஜியம் ஆனால் மின்னோட்டம் ஒரு திசையில் மட்டுமே இருக்கும் எனவே டி. hat என்பது நாம் இப்போது விவாதித்த அந்த ரெக்டிஃபையர் செயல், டையோடன் துருவமுனைப்பை மாற்றியமைக்கிறேன், இது ஏசி என்பதால் நீங்கள் என்ன எதிர்பார்க்கிறீர்கள், அது இன்னும் வேலை செய்யும் ஆனால் நேர்மறை சுழற்சி எதிர்மறை சுழற்சியாக மாறும் மற்றும் பாதியில் இந்த டையோடு நேர்மாறாக மாறும்.

அது முன்னோக்கிச் சாய்ந்தபோது இப்போது அது தலைகீழ் சார்புடையதாக இருக்கும், அதனால் நான் அதைச் செய்யட்டும், அதனால் நான் இந்த டையோடைத் திறந்து, அதை மீண்டும் இணைத்துள்ளேன், எனவே நான் மின்னழுத்தத்தைக் கொடுக்கும்போது அது உங்கள் ஊசி செல்லும் இடது திசையில் என்ன நடக்கிறது என்பதைப் பாருங்கள்.

இடது திசை ஒரே திசையில் உள்ளது, ஆனால் திசை மாறிவிட்டது, ஏனெனில் நான் இந்த டையோடன் அந்த துருவமுனைப்பை மாற்றினேன், எனவே முன்பு முன்னோக்கி சார்புடையது தலைகீழாக மாறியது மற்றும் நேர்மாறாக மாறிவிட்டது, எனவே மேசையில் என்ன செய்தோம், நாங்கள் அரை அலை ரெக்டிஃபையரை உருவாக்கினோம், அது என்னவாக இருந்தது எங்களிடம் இந்த மின்னழுத்த மூலமான ஏசி மின்னழுத்த மூலத்தை நாங்கள் கொண்டிருந்தோம், எங்களிடம் இந்த டையோடு இருந்தது, பின்னர் இந்த எதிர்ப்பின் இடத்தில் கால்வனோமீட்டர் இருந்தது, எனவே அதை மீண்டும் வரைவோம்.

இந்த வோல்டேஜ் சோர்ஸ் ஏசி வோல்டேஜ் மூலத்தை நான் இங்கே ஒரு டையோடை வைத்தேன், அதன் பிறகு நான் இங்கே சில ரெசிஸ்டன்ஸ் அல்லது சில மீட்டர் எதையும் வைத்தால், எனக்கு இங்கே aa வோல்டேஜ் கிடைக்கிறது

, இது இந்த வகையைச் சேர்ந்தது, இது அரை அலை திருத்தம் என்று நாங்கள் இங்கே திட்டமிடுகிறோம்

இந்த மின்னழுத்தம் மற்றும் இந்த இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையில் தோன்றும் இந்த மின்னழுத்தத்தை நான் இங்கு திட்டமிடுகிறோம்.

நாம் திட்டமிடும் மின்னழுத்தம் இது நமது அரை அலை திருத்த மின்னோட்டம் இப்போது ஒரு திசையில் மட்டுமே செல்கிறது, நான் இங்கே ஒரு மின்தேக்கியை வைத்தால் என்ன ஆகும், நான் இங்கே ஒரு மின்தேக்கியை

வைத்தேன் என்று வைத்துக்கொள்வோம், நான் இங்கே ஒரு மின்தேக்கியை வைத்தேன் என்று வைத்துக்கொள்வோம், இது இங்கே புள்ளி a என்று சொல்லலாம்.

மற்றும் இது புள்ளி b இப்போது இந்த படம் மாறும் எனவே இந்த மின்தேக்கியின் காரணமாக இந்த படத்தை அகற்றுகிறேன், முதலில் புள்ளி a புள்ளியில் இருக்கும் சாத்தியத்தை வரைகிறேன் v புள்ளியில் இது என்ன சாத்தியம் என்பதை நான் இதை 0 சாத்தியக்கூறாக எடுத்துக்கொள்கிறேன், எனவே இந்த 0 இங்கே இருந்து இங்கே வரை இதுதான் 0 இது எல்லாம் 0 எனவே இது 0 மற்றும் இது ஒரு கட்டத்தில் என்னிடம் VA உள்ளது இது வெறும் வெளியீடு மட்டுமே இந்த ஏசி மூலத்தின் மற்றும் அது இப்படித்தான் இருக்கும், அது இப்படித்தான் இருக்கும், இப்போது அடுத்ததாக இந்த மின்னழுத்தம் அதிகரிக்கும்போது என்ன நடக்கும் என்பதை நேரத்தின் செயல்பாடாக பாயிண்ட் பிவிபியில் உள்ள திறனைத் திட்டமிடுகிறேன்.

டையோடு முன்னோக்கிச் சார்புடையதாக உள்ளது, எனவே இது மின்னோட்டத்தை செல்ல அனுமதிக்கிறது, மேலும் இந்த மின்தேக்கியிலும் இந்த மின்தடையிலும் மின்னோட்டம் செல்கிறது, எனவே மின்தேக்கி சார்ஜ் செய்யப்படும், மேலும் மின்தேக்கி சார்ஜ் செய்யப்பட்டவுடன் இது அதிகபட்சமாக சார்ஜ் செய்யப்படும்.

நேரத்தை ஓரளவுக்கு காட்ட aa கோடு வரைகிறேன், எனவே இந்த நேரம் வரை இந்த மின்னழுத்தம் r ஆக அதிகரித்து வருகிறது, மின்தேக்கி மின்னழுத்தமும் அதிகரிக்கிறது அதே போல் இப்போது மின்னழுத்தம் குறைகிறது va குறைகிறது இந்த மின்தேக்கியில் சார்ஜ் உள்ளது எனவே இந்த திறன் குறைந்துவிட்டது, எனவே அந்த மின்னழுத்தம் இங்கே உள்ளது, இது பெரியது மற்றும் இது சிறியது, எனவே அது இங்கேயே தலைகீழ் சார்பு பெறுகிறது, எனவே இந்த நேர்மறை சுழற்சியில் மீதமுள்ள பகுதி நேர்மறை சுழற்சி இந்த பகுதியில் உள்ள இந்த பகுதி ஏற்கனவே தலைகீழான சார்புடையது, எனவே இந்த டையோடு மின்னோட்டத்தை நிறுத்துகிறது, பின்னர் என்ன நடக்கிறது, உங்களிடம் இந்த ஆர்சி சர்க்யூட் உள்ளது, எனவே உங்களிடம் இந்த சார்ஜ் செய்யப்பட்ட மின்தேக்கி உள்ளது, எனவே இந்த சார்ஜ் செய்யப்பட்ட மின்தேக்கி இதன் மூலம் சுற்று வழியாக வெளியேற்றப்படும்.

rc சர்க்யூட் உங்களிடம் மின்தேக்கி சார்ஜ் செய்யப்பட்ட மின்தேக்கி இருந்தால், இந்த ஆர்சி சர்க்யூட்டை நீங்கள் நினைவில் வைத்திருப்பீர்கள் என்று நம்புகிறேன், அதன் பிறகு சார்ஜ் முழுவதும் மின்தடை இணைக்கப்பட்டிருந்தால், மின்தேக்கியின் மீது மின்னழுத்தம் குறையும், அந்த குறைப்பு நீங்கள் நினைவில் வைத்திருக்கும் நேர மாறிலியால் நிர்வகிக்கப்படும்.

நேரம் நிலையானதா இப்போது நான் ஒரு மின்தேக்கியைக் கொண்ட ஒரு சுற்று பற்றிப் பேசுகிறேன், மேலும் உங்களிடம் சில சார்ஜ்கள் உள்ளன es q minus q மற்றும் நீங்கள் இதை ஒரு மின்தடையத்துடன் இணைக்கிறீர்கள், பின்னர் நேரத்தின் செயல்பாடாக மின்னழுத்தம் அல்லது இந்த q அதிவேகமாக குறையும் அது அதிவேகமாக குறைகிறது இது நேரம் மற்றும் இது மின்தேக்கியின் குறுக்கே மின்னழுத்தம் என்று சொல்லலாம், பின்னர் நேர மாறிலி கொடுக்கப்படுகிறது.

r மடங்கு c ஆக மின்னழுத்தம் இப்படி குறைகிறது எனவே இங்கேயும் இப்போது மின்னழுத்தம் குறையும் அது அதிவேகமாக குறையும்

அதனால் அது அதிவேகமாக குறைகிறது

அதனால் மின்னழுத்தம் குறைகிறது நன்றாக குறைகிறது உங்கள் va குறைகிறது சரி எதிர்மறையாக மாறும் மற்றும் ஒரு கட்டத்தில் அது மீண்டும் தொடங்குகிறது மின்னழுத்தத்தை அதிகரிப்பது இங்கே அதிகரிக்கத் தொடங்குகிறது, இங்கே மின்னழுத்தம் அதிகரிக்கத் தொடங்குகிறது, இந்த பக்கம் அது இந்த பக்கம் அது அதிவேகமாகக் குறைகிறது, எனவே ஒரு கட்டத்தில் இந்த மின்னழுத்தம் இந்த நேரத்தில் சொல்லலாம், இந்த நேரத்தில் இந்த மின்னழுத்தம் என்று சொல்லலாம் இங்கேயும் இந்த மின்னழுத்தமும் சமமாகின்றன என்று வைத்துக்கொள்வோம், இந்த வரைபடத்தில் அவை சமமாகின்றன என்று வைத்துக்கொள்வோம், அது அப்படியல்ல, ஆனால் அது சமம் என்று வைத்துக்கொள்வோம்.

மற்றொரு வளைவை வரையலாம், இதனால் மின்தேக்கி மின்னழுத்தம் இந்த நேரத்தில் குறைந்து கொண்டே இருந்தது, அவை சமமாகிவிட்டன, அதன் பிறகு இங்கே ஒரு பக்க மின்னழுத்தத்தில் மின்னழுத்தம் இப்போது மேலும் அதிகரித்துள்ளது, டையோடு முன்னோக்கி சார்புடையதாக மாறுகிறது, நான் இந்த பகுதியில் இந்த பகுதியைப் பற்றி பேசுகிறேன் இதில் என்ன நடக்கிறது மின்தேக்கி மின்னழுத்தத்தின் பகுதி குறைந்துகொண்டே இருந்தது, ஆனால் இந்த pn சந்திப்பின் p பக்கத்தில் இந்த புள்ளியில் a புள்ளியில் இருக்கும் மின்னழுத்தம் இங்கே அதிகரித்துள்ளது, எனவே அது முன்னோக்கி சார்புடையதாக மாறுகிறது, எனவே மீண்டும் அதே கதை முன்னோக்கி சார்பு எனவே மின்னோட்டம் பாயும் மற்றும் மின்தேக்கி சார்ஜ் செய்யப்படும், இது அதிகபட்சமாக சார்ஜ்

செய்யப்படும், இது வரை இந்த நேரம் வரை மின்தேக்கி மீண்டும் சார்ஜ் செய்யப்படும் என்று கூறுவோம், இதன் மின்னழுத்தம் அதிகரிக்கும் மற்றும் அது அதிகரிக்கும்.

அதிகபட்ச மதிப்பு ஒருமுறை அதிகரித்து , இந்த அதிகபட்ச மதிப்பை அடைந்த பிறகு  $p$  பக்கத்தில் உள்ள மின்னழுத்தம் குறைகிறது இந்த  $va$  இது  $va$  என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள், எனவே இங்கே  $p$  பக்க மின்னழுத்தம்  $e$  குறைவதால், டையோடு மீண்டும் ஒருமுறை டிஸ்சார்ஜ் செய்யத் தொடங்குகிறது, இந்த முழு சுழற்சியும் தொடரும்,

அதனால் மீண்டும் ஒருமுறை இப்படி வெளியேற்றப்படும், அது இங்கே எங்காவது சமமாகிவிடும், அதன்பிறகு மீண்டும் சார்ஜ் ஆகி, பின்னர் டிஸ்சார்ஜ் ஆகிவிடும், அதனால் சார்ஜ் ஆகிவிடும்.

பின்னர் மீண்டும் அது டிஸ்சார்ஜ் ஆகிவிடும், எனவே அந்த நேரத்தில் எங்களிடம் மின்தேக்கி இல்லாதபோது இதை ஒப்பிட்டுப் பாருங்கள்  $b$  இல் உள்ள மின்னழுத்த வரைபடம் இந்த வகையாக இருந்தது, இது நேரத்தின் செயல்பாடாக  $vb$  ஆக இருந்தது, இப்போது இது இதுதான் மற்றும் உங்களால் முடியும் இது ஒரு சிறந்த டிசி என்பதை பார்க்கவும், இது மிகவும் மோசமான டிசி மிகவும் மோசமான டிசி இது ஒரு திசையில் இருந்தது ஆனால் அந்த சிறந்த நிலையான மின்னழுத்த சூழ்நிலையிலிருந்து வெகு தொலைவில் உள்ள மின்னழுத்தத்தைப் பார்த்தால், உங்களிடம் இந்த மின்னழுத்தம் உள்ளது, இது மீண்டும் மீண்டும் 0 ஆக வருகிறது.

இதனுடன் ஒப்பிடும்போது 0 கீழே வருவதைப் பார்க்கவும், இந்த மின்னழுத்தத்தை இங்கே பார்க்கவும், அதனுடன் ஒப்பிடும்போது இந்த மின்னழுத்தத்தை இங்கே பார்க்கவும் இது மிகவும் சிறந்த  $dc$  எனவே இந்த மின்தேக்கியை இங்கே வைப்பது ஒரு வகையான வடிகட்டி இது ஒரு வகையான வடிகட்டி இது  $ma$  kes your  $dc$  a better  $dc$  in that the fluctulations of that average  $dc$

so this வகையான அதிக சர்க்யூட்கள் உள்ளன சிறந்த சர்க்யூட்கள் அதிக சுத்திகரிக்கப்பட்ட சர்க்யூட்கள் நீங்கள் மொபைல் மற்றும் லேப்டாப்களுக்கு உங்கள் சார்ஜர்களைப் பயன்படுத்தும்போது அதை இன்னும் மென்மையாக்கும்.

இந்த வகையான மோசமான  $dc$  ஐக் கொண்டிருப்பதால், அங்குள்ள சர்க்யூட் இந்த வடிகட்டி வணிகத்தைச் செய்கிறது மற்றும் அதை மிகவும் மென்மையாக்குகிறது , இதுவரை நாங்கள் அரை அலை திருத்தத்தில் அரை அலை திருத்தம் பற்றி பேசிக்கொண்டிருந்தோம், அது நாம்  $pn$  சந்திப்பைப் பயன்படுத்தும் டையோடு ஆகும்.

பயன்படுத்தப்படும் டையோடு பாதி நேரம் மட்டுமே செயலில் உள்ளது , எனவே உங்கள் இறுதி வெளியீடு இது போன்றது நிச்சயமாக நீங்கள் வடிகட்டி மற்றும் அனைத்து விஷயங்களையும் இப்போது முழு அலை திருத்தம் முழு அலை திருத்தம் செய்ய முடியும், அதாவது உங்கள் எதிர்ப்பில் மின்னோட்டம் செல்கிறது.

எல்லா நேரத்திலும் ஒரே திசையில், அது முழு அலை திருத்தம் மற்றும் செயல்முறை எளிமையானது, ஒரு மின்மாற்றியைப் பயன்படுத்தி அதைக் காண்பிப்போம் இது சிம் ஆகும் மின்மாற்றிக்கு  $b01$  இந்தப் பக்கம் உங்கள் உள்ளீடு மற்றும் இந்தப் பக்கம் உங்கள் வெளியீடு மற்றும் நீங்கள் மையத்தில் ஒரு புள்ளி இருந்தால், உங்களிடம் மூன்று லீட்கள் இருக்கும், ஒன்று மையத்திலிருந்து வரும் ஒன்று மற்றும் சுருளின் இந்த கீழ் இரண்டு விளிம்புகளிலிருந்து ஒன்று இந்த வகையான மின்மாற்றி.

சென்டர் தட்டப்பட்ட மின்மாற்றி என்று அழைக்கப்படுகிறது , இதை நீங்கள் 0 என்று எடுத்துக் கொண்டால், இந்த நடுவில் உள்ளதை எப்போதும் 0 க்கு சமமாக எடுத்துக் கொண்டால், நான் இங்கே எடுப்பேன் , இது நேர்மறையாக இருக்கும், அரை சுழற்சிக்குப் பிறகு எதிர்மறையாக இருக்கும், அரை சுழற்சிக்குப் பிறகு உங்களிடம் இது இருக்கும்.

நேர்மறையாக இது எதிர்மறையாக உள்ளது மற்றும் அது தொடர்ந்து ஊசலாடுகிறது, இப்போது இந்த சர்க்யூட்டைக் கருத்தில் கொள்ளுங்கள், உங்களிடம் ஒரு டையோடு இங்கே உள்ளது, இங்கே ஒரு டையோடைப் போட்டு, இங்கே ஒரு டையோடு வைத்து, அவற்றை ஒன்றாக இணைக்கிறீர்கள் , பின்னர் உங்கள் எதிர்ப்பை இங்கே இணைத்து, நீங்கள் என்ன ஆகும் என்று நினைக்கிறீர்கள் இந்த இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையில் இந்த முடிவில் இந்த வகையான மின்னழுத்தம் உள்ளது உங்கள் மின்னழுத்தம் இப்படி இருக்கிறது, எனவே இந்த முடிவில் இது 0 என்று சொல்லலாம், இது ஒரு குறிப்பிட்ட தருணத்தில் இது பாசிட்டிவ் என்று சொல்லலாம்.

எதிர்மறையானது,

அதனால் என்ன நடக்கும் இந்த டையோடு மேல் டையோடு முன்னோக்கி சார்புடையது, இந்த டையோடு முன்னோக்கி சார்பு கொண்டது, எனவே இது மின்னோட்டத்தை அனுமதிக்கும், இந்த கீழ் டையோடு தலைகீழாக உள்ளது, இது மின்னோட்டத்தை அனுமதிக்காது, எனவே மின்னோட்டம் இப்படி செல்லும், பின்னர் மின்னோட்டம் இல்லை கீழ் டையோடில் இந்த மின்னோட்டம் இப்படித் திரும்பும், பிறகு நீங்கள் இது தான் சர்க்யூட் இது அடுத்த சுழற்சியில் மேல் புள்ளி எதிர்மறையாகவும், கீழ் புள்ளி நேர்மறையாகவும் மாறும்போது என்ன நடக்கும் என்பதை இயக்கும் சர்க்யூட், இப்போது என்ன நடக்கிறது என்று வைத்துக்கொள்வோம்.

இது நேர்மறையாக மாறும், இது எதிர்மறையாக மாறும், இது நேர்மறையாக இருந்தால், மையத்தில் பூஜ்ஜியத்திற்குச் சமம், இது இங்கே நேர்மறையாக உள்ளது, எனவே இந்த டையோடு இப்போது முன்னோக்கிச் சார்புடையது, இது முன்னோக்கிச் சார்புடையது, இது எதிர்மறையானது, இது எதிர்மறையானது என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள்.

எனவே இது தலைகீழான சார்பு, எனவே கீழ் டையோடு இந்த எண்ணிக்கையில் நடத்தும் மின்னோட்டம், அந்த மேல் மேல் டையோடு வழியாக மின்னோட்டம் இல்லாமல் இப்படியே செல்லும், அதனால் என்ன நடக்கும் மின்னோட்டம் இந்த கீழ் டையோடு வழியாகச் செல்லும், பின்னர் அது இந்த எதிர்ப்பின் வழியாகத் திரும்பும், மீண்டும் மின்தடையில் மின்னோட்டத்தின் திசை ஒரே மாதிரியாக இருக்கும், எனவே இந்த எதிர்ப்பைப் பொறுத்த வரையில், நேர்மறை சுழற்சியிலும் உங்களுக்கு மின்னோட்டம் எப்போதும் இருக்கும்.

எதிர்மறை சுழற்சியில் நேர்மறை சுழற்சியும் எதிர்மறை சுழற்சியும் இந்த எதிர்ப்பில் மற்றும் அதே திசையில் மின்னோட்டம் இருக்கும் எல்லா நேரங்களிலும் நீங்கள் இந்த வகையான வெளியீட்டைப் பெறுவீர்கள், இது முழு அலை திருத்தம் என்று அழைக்கப்படுகிறது, இது முழு அலை திருத்தம் என்று அழைக்கப்படுகிறது, எனவே இது சென்ட்ரல் டேப் டிரான்ஸ்பார்மர் எப்படி இருக்கும் என்றால், உங்களிடம் இரண்டு கம்பிகள் இருக்கும் இன்புட் பக்கம் இதுவாகும், பின்னர் இது மெயின் பவர் ஏசியில் செல்கிறது, அவுட்புட் பக்கத்தில் உங்களுக்கு மூன்று கம்பிகள் உள்ளன, இங்கே நடுவில் மஞ்சள் கம்பி இருப்பதைக் காணலாம்.

நீங்கள் முனைகளில் நீல கம்பிகளை வைத்திருக்கிறீர்கள், எனவே இந்த மஞ்சள் அந்த சுருளின் மையத்தில் இருந்து வருகிறது, அது இங்கே உள்ளாட்டில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது, எனவே இது அந்த மையத் தட்டல் புள்ளியாகும்.

e பக்கங்களிலும் உங்களிடம் இரண்டு புள்ளிகள் உள்ளன, ஒன்று இந்த முனையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது ஒன்று அந்த முனையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது, எனவே இது தான் மையத்தில் தட்டப்பட்ட மின்மாற்றி, எனவே நீங்கள் விஷயங்களை இணைக்க விரும்பினால், இதை இங்கே இணைக்கவும் இது உங்கள் பூஜ்யம் இது உங்கள் v க்கு சமம் இது 0 க்கு சமம் இது v சமம் 0 க்கு பிறகு நீங்கள் இன்னும் கனெக்டர்களை வைக்கலாம், நீங்கள் இணைப்பியை இங்கே வைக்கலாம், இங்கே இணைப்பியை வைக்கலாம், பின்னர் உங்கள் சர்க்யூட்டை உருவாக்கலாம், இங்கே நீங்கள் ஒரு டையோடு இணைக்கலாம், இங்கே நீங்கள் மற்றொரு டையோடு இணைக்கலாம், இந்த இரண்டு டையோட்களையும் தங்களுக்குள் இணைக்கலாம். அந்த டையோடு மற்றும் சென்டர் டேப் சந்திப்பில் நீங்கள் ஒரு ரெசிஸ்டன்ஸ் வைக்கலாம்.