தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

பிரிவு : TNPSC ஒருங்கிணைந்த குடிமைப் பணிகள் தேர்வு - 4 (தொகுதி 4 & வி ஏ ஓ)

பாடம் : இயற்பியல்

பகுதி : காந்தவியல், மின்சாரவியல், மின்னணுவியல்

©காப்புரிமை :

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் ஒருங்கிணைந்த குடிமை பணிகள் தேர்வு - 4 (தொகுதி 4 & வி ஏ ஓ) க்கான மென்பாடக்குறிப்புகள், போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மென்பாடக் குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது. எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாடக் குறிப்புகளை எந்த வகையிலும் மறுபிரதி எடுக்கவோ, மறு ஆக்கம் செய்திடவோ, விற்பனை செய்யும் முயற்சியிலோ ஈடுபடுதல் கூடாது. மீறினால் இந்திய காப்புரிமை சட்டத்தின்கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை

காந்தவியல்

- காந்தத்தை கண்டறிந்தவர்- மாக்னஸ்
- காந்தம் என்பது ஈர்ப்பு சக்தி உள்ள தாது. மேக்னடைட் என்பது இயற்கை காந்தம். இதற்கு குறிப்பிட்ட வடிவம் கிடையாது. காந்தத்தை ஒரு நூலில் கட்டி தொங்கவிட்டால் வடக்கு மற்றும் தெற்கு திசையை காட்டுகிறது.
- காந்தத்தால் ஈர்க்கப்படும் பொருட்கள் காந்த தன்மையுள்ள பொருட்கள், காந்தத்தால் ஈர்க்கப்படாத பொருட்கள் காந்ததன்மையற்ற பொருட்கள்.
- காந்தம் வடக்கே நோக்கும் முனை வடதுருவம் ஆகும். தெற்கே நோக்கும் முனை தென்துருவம். காந்தங்களில் எதிர்எதிர் துருவங்கள் ஒன்றையொன்று ஈர்க்கின்றன. ஒத்த துருவங்கள் ஒன்றையொன்று விலக்குகின்றன.

<u>மின்காந்த தூண்டலைக் கண்டறிந்தவர் - ஒயர்ஸ்டெட்</u>

காந்தப்புலம்

- காந்தத்தைச் சுற்றிலும் அதன் விசை உணரப்படும் பகுதி காந்தப்புலம் எனப்படும்.

காந்தப்புலத்தின் பண்புகள்

- காந்தபுலம் எண் மதிப்பும் திசையும் கொண்ட அளவாகும்.

- காந்தப் புலக்கோடுகள் காந்தத்தின் தென் முனையில் தொடங்கி வடமுனையில் முடிவதாகக் கருதப்படும்.
- காந்தத்தின் உள்ளே காந்தப்புலக் கோடுகள் தென் முனையில் தொடங்கி வட முனையில் முடியும்.
- காந்தப்புலக்கோடுகள் மூடிய வலைக்கோடுகள் ஆகும். இவை ஒன்றையொன்று வெட்டிக்கொள்ளாது.

மின்காந்த தூண்டல்

- கண்டறிந்தவர் - பாரடே
- கடத்திக்கும் காந்தபுலத்திற்கும் இடையே சார்ப்பு இயக்கம் இருக்கும் வரை கடத்தியில் மின்இயக்கு விசை தூண்டப்படும். இத்தகைய விசை தூண்டு மின்னியக்க விசை என்றும் இந்நிகழ்வு மின்காந்தத்தூண்டல் என அழைக்கப்படுகிறது.

மின்னியற்றி

- மின்காந்தத் தூண்டல் தத்துவத்தை பயன்படுத்தி வீடுகள் மற்றும் தொழிற்சாலைகளின் பயன்பாட்டிற்கான மின்சாரம் தயாரிக்கப்படுகிறது.
- மின்னியற்றியில் எந்திர ஆற்றல் மின்னாற்றலாக மாற்றப்படுகிறது.

புவிகாந்தப் பண்பு

6400 கி.மீ ஆரமுள்ள புவியில் சுமார் 3500 கி.மீ ஆரமுள்ள புவியின் உள்ளகப் பகுதியில் உருகிய நிலையில் உள்ள மின்னூட்டம்

பெற்ற உலோகப் பாய்பொருட்கள் இருப்பதனால் புவியில் காந்தப்புலம் ஏற்படுவதாக கருதப்படுகிறது. இயற்கைக் காந்தங்கள் வலிமைக் குறைந்ததாகவும் ஒழுங்கற்ற வடிவத்தையும் கொண்டுள்ளன. செயற்கை காந்தங்கள் இரும்பு அல்லது எஃகிலிருந்து உருவாக்கப்படுகிறது. செயற்கை காந்தங்களை தேவையான வடிவத்திலும், தேவையான வலிமையுடனும் அமைக்க முடியும்.

காந்தங்களின் அடிப்படை பண்புகள்

- காந்தத்தின் இரு முனைகளிலும் கவர்ச்சி பெருமமாகும்.
- காந்தம் எப்போதும் வடக்கு தெற்கு திசையில் நிற்கும்.
- காந்த முனைகள் எப்போதும் ஜோடிகளாக மட்டுமே இருக்கும். ஒத்த முனைகள் ஒன்றையொன்று விலக்குகின்றன. வேரின முனைகள் ஒன்றையொன்று கவருகின்றன.

காந்தத் திருப்புத்திறன்

- காந்த முனை வலிமைக்கும் இருகாந்த முனைகளுக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவின் பெருகற்பலனாகும்.
- இதன் அலகு ஆம்பியா் - மீட்டா்^{2}

காந்தப்புலம்

- காந்தமுனை ஒன்று விசையை உணரும் இடம் காந்தப்புலம்.

காந்தவிசைக்கோடுகளின் பண்புகள்

- காந்தவிசைக்கோடுகள் காந்தப்பொருளின் வழியாக செல்லும் மூடிய தொடர்ச்சியான வளைகோடுகள் ஆகும்.
- காந்தத்திற்கு வெளியே காந்த விசைக்கோடுகள் வட முனையிலிருந்து தென்முனை நோக்கியும், காந்தத்திற்கு உள்ளே தென் முனையிலிருந்து வடமுனை நோக்கியும் அமையும்.
- இவை ஒன்றையொன்று வெட்டிக் கொள்வதில்லை.
- காந்தப்புல வலிமை மிகுந்த இடத்தில் காந்த விசைக்கோடுகள் நெருக்கமாகவும், வலிமைக் குன்றிய இடத்தில் பரவலாகவும் அமையும்.

காந்தப்பாயம்

- ஒரு பரப்பு வழியே செல்லும் காந்தவிசைக் கோடுகளின் எண்ணிக்கை.
- இதன் அலகு வெபர்.

கூலும் எதிர்தகவு இருமடி விதி

இரு காந்த முனைகளுக்கு இடையே உள்ள கவர்ச்சி அல்லது விலக்கு விசையானது முனை வலிமைகளின் பெருக்கட்தொகைக்கு நேர்தகவிலும், அவற்றிற்கு இடையே உள்ள தொலைவின் இருமடிக்கு எதிர் தகவிலும் அமையும்.

காந்தப்பாய அடர்த்தி

- காந்தவிசைக் கோடுகளின் திசைக்கு செங்குத்தாக உள்ள ஒரலகு பரப்பின் வழியே செல்லும் காந்தவிசைக்கோடுகளின் எண்ணிக்கை காந்தப்பாய அடர்த்தி எனப்படும்.
- இதன் அலகு டெஸ்லா.

காந்த உட்புகு திறன்

காந்த உட்புகு திறன் என்பது ஒரு பொருள் அதன் உள்ளே காந்தவிசைக்கோடுகளை அனுமதிக்கும் திறனைக்குறிக்கும்.

காந்தமாக்கும் செறிவு

- காந்தப்புலத்தின் மூலம் ஒரு பொருள் எந்த அளவிற்கு காந்தமாக்கப்படுகிறதோ அதனை காந்தமாக்கச் செறிவு என்கிறோம்.
- இதன் அலகு ஆம்பியர் மீட்டர் $^{-1}$

காந்த ஏற்புத்திறன்

- காந்த ஏற்புத்திறன் என்பது ஒரு பொருள் எவ்வளவு எளிதில், எவ்வளவு வலுவுடன் காந்தமாக்கப்படுகிறது என்பதை தீர்மானிக்கிறது,

- இது பொருளில் தூண்டப்பட்ட காந்தமாக்க செறிவுக்கு அது வைக்கப்பட்டுள்ள காந்தமாக்கும் புலத்தின் காந்தபுலச்செறிவிற்கும் உள்ள தகவாகும்.
- இதற்கு அலகு இல்லை

காந்தப்பொருட்களின் வகைகள்

1. டயா காந்தப்பொருள்
2. பாரா காந்தப்பொருள்
3. ஃபெர்ரோ காந்தப்பொருள்

டயா காந்தப்பொருளின் பண்புகள்

1. நிகர காந்தத் திருப்புத்திறன் சுழி மதிப்பைப் பெற்ற அணுக்களை பெற்ற பொருட்கள் டயா காந்தபொருட்கள் ஆகும்.
2. காந்த ஏற்புத்திறன் எதிர்குறி கொண்டது.
3. ஒப்புமை உட்புகு திறனின் மதிப்பு ஒன்றைவிட சற்றே குறைவு.
4. சீரான காந்தப்புலத்தில் தன்னிச்சையாக தொங்கவிடப்படும்போது இப்பொருட்கள் புலத்திற்கு செங்குத்தான திசையில் வந்து நிற்க்கும்.

பாராகாந்தப்பொருளின் பண்புகள்

1. சுழியற்ற நிகர காந்த திருப்புத்திறன் கொண்டது.
2. சுழியற்ற காந்த ஏற்புத்திறன் நேர்குறி கொண்டது.
3. ஒப்புமை உட்புகுத்திறன் ஒன்றைவிட அதிகம்.

4. சீரான காந்தப்புலத்தின் தன்னிச்சையாக தொங்கவிடப்படும்போது அவை புலத்திற்கு இணையாக வந்து நிற்கும்.

பெர்ரோ காந்தப்பொருள்

- வலிமையான நிகர காந்தத் திருப்பத்திறனைக்கொண்டது.
- காந்த ஏற்பு திறனும், ஒப்புமை உட்புகுத் திறனும் மிக அதிகம்.
- சீரான காந்தபுலத்தில் தன்னிச்சையாக தொங்கவிடப்படும்போது அவை புலத்திற்கு இணையாக வந்து நிற்கும்.

பெர்ரோ காந்தப்பொருட்களின் பயன்கள்

- நிலைகாந்தங்கள் தயாரிக்க.
- மின்காந்தங்கள் தயாரிக்க
- மின்மாற்றியின் உள்ளகம் தயாரிக்க
- காந்தப்பதிவு நாடாக்கள் மற்றும் கணிணி நினைவகம் தயாரிக்க

மின்னோட்டத்தின் காந்த விளைவு

- ஒரு கம்பி வழியாக மின்னோட்டம் பாயும் போது அதை சுற்றி காந்தப்புலம் உருவாக்கப்படுகிறது.
- இந்த விளைவு மின்னோட்டத்தின் காந்த விளைவு என்றழைக்கப்படுகிறது.

காந்த ஒத்ததிர்வு தோற்றுருவாக்கல் (MRI)

- உடலின் உட்புற பிம்பங்களை காண உதவும் கருவி.

புவிக்காந்த உருப்பதித்தல் முறை

- லாஜர்ஹெட் கடல் ஆமை இம்முறையை பயன்படுத்தி பல ஆண்டுகளுக்கு பிறகும் தான் பிறந்த கடற்கரையோரம் வந்து முட்டையிடுகின்றன.

மின்சாரவியல்

- கடத்தியில் ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் கட்டுறா எலக்ட்ரான்களின் ஓட்டம் மின்னோட்டத்தை ஏற்படுத்துகிறது
- கடத்தி ஒன்றின் ஒருபகுதி வழியே மின்னூட்டம் பாயும் வீதம் மின்னோட்டம் என வரையறுக்கப்படுகிறது.
- மின்னூட்டத்தின் அலகு - கூலும்
- மின்னோட்டத்தின் அலகு- ஆம்பியர்

ஓம் விதி

மாறாத வெப்ப நிலையில் கடத்தி ஒன்றின் வழியே பாயும் சீரான மின்னோட்டம் கடத்தி முனைக்கும், இடைப்பட்ட மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கு நேர்தகவில் அமையும்.

மின்தடை

- கடத்தி ஒன்றின் முனைகளுக்கு இடைப்பட்ட மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும் அதன் வழியே பாயும் மின்னோட்டத்திற்கும் உள்ள தகவு கடத்தியின் மின்தடை ஆகும்.
- இதன் அலகு ஓம்.

மீக்கடத்து திறன்

சுழி மின்தடையுடன் மின்னோட்டத்தை கடத்தும் தன்மை மீக்கடத்து திறன். இப்பண்பை வெளிபடுத்தும் பொருட்கள் மீக்கடத்திகள் எனப்படும்

மாறுநிலை வெப்பநிலை

சாதாரண கடத்திகள் தங்கள் மின்தடையை திடீரென இழந்து மீக்கடத்திகளாக மாறுகின்ற வெப்பநிலை, பெயர்வு வெப்பநிலை அல்லது மாறுநிலை வெப்பநிலை எனப்படும்.

தொடர் இணைப்பில் மின்தடை

தொடராக இணைக்கப்பட்டுள்ள பல மின்தடையாக்கிகளுக்கு தொகுபயன் மின்தடை தனித்தனி மின்தடையாக்கிகளின் மின்தடையங்களின் கூடுதலுக்கு சமம்.

பக்க இணைப்பில் மின்தடை

பல மின்தடையாக்கிகளின் தொகுபயன் தனித்தனியான மின்தடைகளின் தலைகீழ் மதிப்புகளின் கூட்டுத்தொகைக்கு சமம்.

மின்காப்பு பொருள்கள் மற்றும் குறைக்கடத்திகள் எதிர்குறி மின்தடை வெப்பநிலை எண் கொண்டவை.

மின்திறன்

மின்னோட்டதினால் ஒரு வினாடியில் செய்யப்படும் வேலையின் அளவு மின்திறன் எனப்படும்.

மின்சுற்று

- மின்சுற்று என்பது மின்கலத்தின் நேர்முனையிலிருந்து எதிர்முனைக்கு மின்னூட்டம் செல்லும் தொடர்ச்சியான மூடிய பாதையாகும்.
- மின்னோட்டம் செல்லும் போது மின்சுற்று மூடிய சுற்று எனப்படும்
- மின்னோட்டம் செல்லாத போது மின்சுற்று திறந்த சுற்று எனப்படும்

கால்வனா மீட்டர்

- கால்வனா மீட்டர் என்பது மின்சுற்றுகளில் செல்லும் மின்னோட்டத்தை கண்டறிய பயன்படும் கருவி.
- கால்வனா மீட்டரின் வழியே மின்னோட்டம் செல்லும் போது அதன் குறிமுள் விலக்கமடையும்.

மின்சுவிட்ச் (தொடுசாவி)

- மின்விளக்கை ஒளிர வைக்கவோ நிறுத்தவோ பயன்படும் அமைப்பு தொடுசாவி எனப்படும்.
- இது மின்சுற்றின் மின்னோட்டைத்தை அனுமதிக்கவோ, தடுக்கவோ பயன்படுகிறது.

மின்சுற்றின் வகைகள்

மூன்று வகையான மின்சுற்றுகள் உள்ளன

1. எளிய மின்சுற்று
2. தொடரிணைப்பு சுற்று
3. பக்கஇணைப்பு சுற்று

எளிய மின்சுற்று

ஒரு மின்கலம் ஒரு மின்விளக்கு மற்றும் மின்பொத்தான் ஆகியவை கொண்ட ஒரு சுற்று ஓர் எளிய மின்சுற்று எனப்படும்.

தொடரிணைப்புச் சுற்று

ஒவ்வொரு மின்விளக்கின் முனையும் மற்றொரு மின்விளக்கின் முனையோடு தொடர்ச்சியாக இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இந்த வகையான மின்சுற்று தொடரிணைப்புச் சுற்று எனப்படும்.

பக்க இணைப்புச் சுற்று

ஒவ்வொரு மின்விளக்கும் தனித்தனியாக மின்கம்பிகள் மூலம் மின்கலத்தின் இருமுனைகளிலும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இத்தகைய சுற்று பக்க இணைப்புச் சுற்று எனப்படும். வீடுகளில் பயன்படுத்தும் சுற்று பக்க இணைப்புச் சுற்று ஆகும்.

மின்னோட்டத்தின் வெப்ப விளைவு

மின்னோட்டம் கம்பியின் வழியே செல்லும் போது வெப்பத்தை உருவாக்குகிறது. மின்னோட்டத்தினால் உருவாகும் வெப்பமானது

மின்னோட்டம் செல்லும் காலம் மற்றும் பாயும் மின்னோட்டத்தின் அளவு ஆகியவற்றை பொருத்தது. எ.கா. மின் விளக்கு ஒளியைத்தருகிறது, மின்சலவைப் பெட்டி துணிகள் தேய்க்க பயன்படுகிறது

மின்உருகு இழை

- அதிகப்படியான மின்னோட்டம் செல்லும் போது சாதனங்கள் சேதமடையாமல் தடுக்க மின்உருகு இழை என்ற அமைப்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- மின்உருகு இழை என்பது கண்ணாடி அல்லது செராமிக் பொருளினுள் வைக்கப்பட்ட ஒரு கம்பி ஆகும்.
- மின்னோட்டத்தினால் ஏற்படும் வெப்ப விளைவின் அடிப்படையில் மின்உருகு இழை செயல்படுகிறது.
- மின்னோட்டத்தின் காந்த விளைவை கண்டறிந்தவர் கிறிஸ்டியன் ஒயர்ஸ்டெட்.
- மின்னோட்டம் செல்லும் கம்பியைச் சுற்றி காந்தபுலம் தோன்றுகிறது.

மின்காந்தம்

- மின்னோட்டம் செல்லும் போது பொருள் காந்தமாக்கப்பட்டால் அது மின்காந்தம் எனப்படும். உ.ம். மின்மோட்டர், தொலைபேசி, மின்சார மணி

மின்பகுளி

- மின்பகுளி மின்னோட்டத்தைக் கடத்தும் ஒரு கரைசல் அல்லது உருகிய நிலையில் உள்ள ஒரு பொருளையே மின்பகுளி என்கிறோம்

மின்னாற்பகுப்பு

- ஒரு மின்பகுளி கரைசலின் வழியே மின்னோட்டம் செலுத்தப்படும் போது மின்பகுளி கரைசல் அயனிகளாக பிரியும் நிகழ்வு மின்னாற்பகுப்பு எனப்படும்.
- இது மின்னோட்டத்தின் வேதி விளைவிற்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

மின்னோட்ட வேதிவினை பயன்பாடுகள்

1. மின்னாற்தூய்மையாக்கல்
2. மின்முலாம் பூசுதல்
3. மின்முலாம் பூசப்படும்போது எப்பொருளின் மீது மற்றொர் உலோகத்தை படிய வைக்க வேண்டுமோ அப்பொருள் எதிர்மின்வாயாகவும், முலாம் பூசவேண்டிய பொருள் நேர்மின்வாயகவும் இருக்கும்.

மின்பூச்ச செய்யவேண்டிய பொருள்	எதிர்மின்வாய்	நேர்மின்வாய்	மின்பகுளி
துத்தநாகம்	இரும்பு	துத்தநாகம்	துத்தநாகம் சல்பேட்
வெள்ளி	இரும்பு	வெள்ளி	வெள்ளிநைட்ரேட்
தங்கம்	வெள்ளி	தங்கம்	தங்ககுளோரைடு

மின்கலன்கள்

- **வேதி வினை மூலம் மின்னாற்றல் பெற உதவும் மின்கலன்கள் மின்வேதியியல் மின்கலன்கள் எனப்படும்.**

முதன்மை மின்கலன்

- **முதன்மை மின்கலன் மீள இயலாத வேதிவினைகள் மூலம் தொடர்ந்து மின்னாற்றலைப்பெற உதவும் அமைப்புகள் முதன்மை மின்கலன்கள் எனப்படும்.**
- **இவ்வகை மின்கலனை மின்னோட்டத்தை பயன்படுத்தி மீண்டும் மின்னேற்றம் செய்ய இயலாது. உம். லெக்லான்ஞ்சி மின்கலம்**

துணை மின்கலன்கள்

- **துணை மின்கலன்கள் மீண்டும் மின்னேற்றம் செய்ய இயலும்.**

- துணை மின்கலனில் நடைபெறும் வேதிவினைகள் மீள் வேதி வினைகள் எனப்படும். உ.ம். காரீய அமில சேமக்கலன்

மின்னூட்டங்களின் இருவகைகள்

1. நேர்மின்னூட்டம்
2. எதிர் மின்னூட்டம்

- மின்னூட்டங்களின் வகைகளை கண்டறிந்தவர் பெஞ்சமின் பிரங்கிளின்
- ஓரின மின்னூட்டங்கள் ஒன்றையொன்று விரட்டும், வேரின மின்னூட்டங்கள் ஒன்றையொன்று கவரும்.

கூலும் விதி

இரு மின்னூட்டங்களுக்கு இடைப்பட்ட மின்விசையின் அளவு மின்னூட்டங்களின் பெருகற்பலனுக்கு நேர்தகவிலும் அவற்றின் இடைத்தொலைவின் இருமடிக்கு எதிர் தகவிலும் இருக்கும்.

மின்புலம்

ஒரு மின்னூட்டத்தின் மின்புலம் என்பது அம் மின்னூட்டத்தை சுற்றியுள்ள வெளியில் ஒரு சோதனை மின்னூட்டத்தால் உணரப்படும் விசை ஆகும்.

மின்புலச்செறிவு

- மின்புலத்தில் உள்ள ஒருபுள்ளியில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஓரலகு நேர்மின்னூட்டம் உணரும் விசை அப்புள்ளியின் மின்புலச்செறிவு ஆகும்.
- மின்புலச்செறிவின் அலகு -நியூட்டன் கூலும்$^{-1}$

மின்விசைக்கோடுகள்

- மின்புலத்தில் ஓரலகு நேர்மின்னூட்டம் ஒன்று நகர முயற்சிக்கும் நேரான அல்லது வளைவான கற்பனைப் பாதை மின்விசைக்கோடு ஆகும்.

மின்விசைக்கோடுகளின் பண்புகள்

- மின்விசைக்கோடு நேர்மின்னூட்டத்தில் தொடங்கி எதிர் மின்னூட்டத்தில் முடிவடைகிறது.
- மின்விசைக்கோடுகள் ஒருபோதும் ஒன்றையொன்று வெட்டிச்செல்லாது

மின்னூட்டங்காட்டி

- மின்னூட்டங்களை கண்டறிவதற்கும் அவற்றை அளப்பதற்கும் பயன்படும் கருவியே மின்னூட்டங்காட்டி எனப்படும்.
- இக்கருவி கடத்தல் அல்லது தூண்டுதல் மூலம் மின்னூட்டமடையச்செய்யும் தத்துவத்தில் இயங்குகிறது.

மின்னல்

மின்னல் என்பது மிகப்பெரும அளவில் மின்னூட்டங்கள் ஒரு மேகத்திலிருந்து மற்றொரு மேகத்திற்கு அல்லது ஒரு மேகத்தின் பகுதியிலிருந்து மற்றொரு மேகத்தின் பகுதிக்கோ அல்லது புவிக்கோ பாயும் தொடர்ச்சி ஆகும்.

இடி

மின்னல் உண்டாகும் போது ஏற்படும் மிகப்பெரும அளவு வெப்பம் காற்றை உடனடியாக விரிவடையவும், அதிர்வடையவும் செய்கிறது. இதனால் பெரும் ஒலி ஏற்படுகிறது. இவ்வொலியே இடி ஆகும்.

மின்னழுத்த வேறுபாடு

- ஒரு புள்ளியிலிருந்து மற்றொரு புள்ளிக்கு மின்விரட்டு விசைக்கு எதிராக ஓரலகு நேர்மின்னூட்டத்தை நகர்த்த செய்யப்படும் வேலை என வரையறுக்கப்படுகிறது.
- இதன் அலகு வோல்ட்

காஸ் விதி

எந்த ஒரு மூடிய பரப்பில் செயல்படும் மின்புலத்தின் மொத்த பாய மதிப்பு அப்பரப்பிலுள்ள மொத்த மின்னூட்டத்தின் 1/q0 மடங்கிற்கு சமம்.

நிலைமின் தூண்டல்

ஒரு மின்னூட்டத்தின் தொடுதல் இன்றியே வேறொரு மின்னூட்டத்தை பெற முடியும். இவ்வகை மின்னூட்டங்கள் தூண்டப்பபடட மின்னூட்டங்கள் ஆகும். இவ்வாறு தூண்டப்பட்ட மின்னூட்டங்களை தோற்றுவிக்கும் நிகழ்வு நிலைமின் தூண்டல் என அழைக்கப்படுகிறது.

குறிப்புகள்

- பிரபஞ்சத்தின் மொத்த மின்னூட்ட மதிப்பு மாறாதது.
- மின்னூட்டம் குவாண்டமாக்கல் தன்மையை உடையது.
- நிலை மின்விசைகள் மேற்பொருந்துதல் தத்துவத்திற்குட்படும்.
- மின்புலக்கோடுகள் நேர்மின் துகளிலிருந்து தொடங்கி எதிர்மின் துகளிலோ அல்லது முடிவிலா தொலைவிலோ முடிவடையும்.
- சம மின்னழுத்த பரப்பிலுள்ள அனைத்து புள்ளிகளும் நிலைமின் அழுத்தம் சமமாகும்.

மின்னணுவியல்

குறைகடத்திகள்

- கடத்திகளுக்கும் காப்பான்களுக்கும் இடையே மின்தடை எண்ணை பெற்றுள்ள பொருள் குறைக்கடத்தி எனப்படும்.எ.கா. ஜெர்மானியம் மற்றும் சிலிகான்.

குறைகடத்தியின் வகைகள்

- உள்ளார்ந்த குறைக்கடத்தி
- புறவியலான குறைக்கடத்தி

உள்ளார்ந்த குறைக்கடத்தி

- ஒரு தூய மாசற்ற குறைக்கடத்தி உள்ளார்ந்த குறைக்கடத்தி எனப்படும்.
- உள்ளார்ந்த குறைக்கடத்தியில் கட்டுறா எலக்ட்ரான்கள் மற்றும் மின்துளைகளின் எண்ணிக்கை சமமாகும். எ.கா. தூய ஜெர்மானியம் மற்றும் சிலிக்கான்

புறவியலான குறைக்கடத்தி

ஒரு குறைக்கடத்தியின் மின்கடத்தும் திறனை அதிகரிக்க செய்யும் பொருட்டு அதனுடன் குறைக்கடத்தியின் இணை திறனை விட அதிகாமான அல்லது குறைவான இணை திறன் பெற்றுள்ள மாசு அணுக்கள் சேர்க்கப்பட்டு பெறப்படும் குறைக்கடத்தி புறவியலான குறைக்கடத்தி எனப்படும்.

குறைக்கடத்தியை மாசூட்டுவதற்கான 3 வழிமுறைகள்

1. குறைக்கடத்தி உருகிய நிலையில் அதனுடன் மாசு அணுக்களை சேர்த்தல்
2. மாசு அணுக்களின் அயனிகளால் குறைக்கடத்தியை மோதச்செய்தல்
3. மாசு அணுக்களைக் கொண்டுள்ள குறைக்கடத்தி படிவம் வெப்பப்படுத்தும் போது மாசு அணுக்கள் வெப்பப்படிவத்தினுள் பரவுகிறது.

காப்பான்கள்

காப்பான்களில் விலக்கப்பட்ட ஆற்றல் இடைவெளி மிக அதிகமாக இருக்கும். கடத்துவதற்கு எலக்ட்ரான் இருக்காது. எனவே இணைதிறன் பட்டையிலிருந்து கடத்து பட்டைக்கு எலக்ட்ரான் மிக அதிகமான ஆற்றல் தரவேண்டி உள்ளது.

கடத்திகள்

கடத்திகளில் விலக்கப்பட்ட ஆற்றல் இடைவெளி இருப்பதில்லை. இணைதிறன் மற்றும் கடத்துப்பட்டைகள் ஒன்றொன்று மேற்பொருந்தியுள்ளன. இணைதிறன் பட்டையிலிருந்து மின்னழுத்த வேறுபாடானது தொடர்ச்சியான மின்னோட்ட இயக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

ஒளி உமிழ்வு டையோடு

ஒளி உமிழ்வு டையோடு என்பது ஆற்றல் ஊட்டப்படும் போது கண்ணுறு ஒளியை உமிழக்கூடிய முன்னோக்கு சார்பில் அமைந்த ஒரு பி.என்.சந்தி டையோடு ஆகும்.

காலியம் , ஆர்சனைட், பாஸ்பரஸ் மற்றும் காலியம் பாஸ்பேட் போன்றவை சிவப்பு, பச்சை, மஞ்சள் மற்றும் ஆரஞ்சு நிற ஒளியை உமிழும் எல்இடிக்களை உருவாக்குகிறது.

பயன்கள்

- கருவி காட்சிகளிலும், கணக்கிடும் கருவிகளிலும், இலக்க கடிகாரங்களிலும் பயன்படுகிறது.

குறிப்புகள்

- மின்தடை எண்ணின் அலகு ஓம் மீட்டர்
- ஒரு குறிப்பிட்ட உலோகப் பொருளுக்கு மின்தடை எண் மாறிலி ஆகும்.
- மின் தடை எண்ணின் தலைகீழி மின் கடத்து எண் எனப்படும்.
- இந்தியாவில் வீட்டுக்குரிய மின் சுற்றுகளில் 220/330V மின்னழுத்தமும் 50 ஹெர்ட்ஸ் அதிர்வெண்ணும் கொண்ட மாறுதிசை மின்னோட்டம் அனுப்பப்படுகிறது.

- அமெரிக்கா, இங்கிலாந்து போன்ற நாடுகளில் 110 / 120 V மின்னழுத்தமும், 60 ஹெர்ட்ஸ் அதிர்வெண்ணும் கொண்ட மாறுதிசை மின்னோட்டம் அனுப்பப்படுகிறது.
- நிக்ரோம் என்பது மிக உயர்ந்த மின்தடை எண் கொண்ட ஒரு கடத்தியாகும்.
- இதன் மதிப்பு $1.5 * 10^{-6}$ ஓம் மீட்டர். இது மின்சலவைப் பெட்டி மற்றும் மின் சூடேற்றிகளில் பயன்படுகிறது.