8ம் வகுப்பு
அறிவியல்
மின்னியல் முக்கியமான 1 மதிப்பெண் வினாக்கள் விடைகளுடன

மொத்த மதிப்பெண் : 75

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 2 = 20

1) அணுக்கூறுகளின் பெயர்களைக் கூறுக.

பதில் : (i) புரோட்டான், எலக்ட்ரான், நியூட்ரான்.

2) சிறும மின்னூட்டம் என்றால் என்ன?

பதில் : ஒரு எலக்ட்ரான் மற்றும் ஒரு புரோட்டானில் இருக்கும் மின்னூட்டத்தின் அளவு சிறும மின்னூட்டம் எனப்படும். தனித்துக் காணப்படும் துகளின் மின்னூட்டம் சிறும மின்னூட்டம் எனப்படும். இதன் மதிப்பு 1.602 × 10-19 கூலூம் ஆகும்.

3) மின்காப்புப் பொருள்கள் என்றால் என்ன?

பதில் : (i) மின்துகள்களை தங்களுக்குள் எளிதாகப் பாய அனுமதிக்காத பொருள்கள் மின்காப்புப் பொருள்கள் எனப்படும்.
(ii) எ.கா: ரப்பர், மரம்.

4) மின்னாற்பகுத்தலின் ஏதேனும் ஒரு பயன்பாட்டினைக் கூறுக.

பதில் : (i) உலோகங்களை அவற்றின் தாதுப்பொருள்களிலிருந்து பிரித்தெடுத்தல் மற்றும் தூய்மைப்படுத்துதலில் மின்னாற்பகுத்தல் முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

5) அதிகளவு எதிர்மின்னூட்டம் கொண்ட உலோகக் கோளம் ஒன்றும், அதிகளவு நேர்மின்னூட்டம் கொண்ட உலோகக் கோளம் ஒன்றும் உங்களிடம் இருப்பதாகக் கொள்வோம். இந்த இரண்டு உலோகக் கோளங்களையும் ஒரு உலோகக் கம்பியினால் இணைக்கும்போது என்ன நிகழும்?

பதில் : (i) எதிர்மின்னூட்டம் பெற்ற கோளத்தில் இருக்கும் கூடுதலான எலக்ட்ரான்கள் நேர்மின்னூட்டம் பெற்ற கோளத்தை நோக்கி பாயத் தொடங்குகின்றன.

6) மின்உருகி கம்பியின் பகுதிப்பொருட்கள் யாவை?

பதில் : வெள்ளீயம் மற்றும் காரீயம் கலந்த உலோகக் கலவையினால் மின்உருகி கம்பி தயாரிக்கப்படுகிறது.

7) மின்முனைகள் என்பவை யாவை?

பதில் : மின் பகுளிக் கரைசலில் வைக்கப்பட்ட உலோக தண்டுகள் மின்முனைகள் ஆகும்.

8) மின்விளக்கு எரிவதற்கு மின்னோட்டத்தின் எந்த விளைவு காரணமாகிறது?

பதில் : மின்னோட்டத்தின் வெப்ப விளைவு

9) பட்டுத் துணியை எபோனைட் தண்டில் தேய்க்கும் போது என்ன நிகழ்கிறது?

பதில் : (i) எபோனைட் தண்டினை கம்பளியில் தேய்க்கும் போது கம்பளியில் இருக்கும் எலக்ட்ரான்கள் ஏபோனைட் தண்டிற்கு இடமாற்றம் அடைகின்றன. இதனால் எபோனைட் தண்டு எதிர் மின்னூட்டம் பெறுகிறது.
(ii) எதிர் மின்னூட்டம் பெற்ற எபோனைட் தண்டினை காகித உருளையின் அருகில் கொண்டு வரும்போது காகித உருளையில் இருக்கும் நேர்மின் துகள்களால் எபோனைட் தண்டு காகித உருளையை ஈர்க்கிறது.
(iii) எபோனைட் தண்டால் காகித உருளையைத் தொடும்போது சில எதிர் மின்துகள்களால் எபோனைட் தண்டிலிருந்து காகித உருளைக்குக் கடத்தப்படுகின்றன.
(iv) எனவே காகித உருளையிலுள்ள எதிர்மின்துகள்கள் எபோனைட் தண்டிலுள்ள எதிர் மின்துகள்களை எதிர்க்கின்றன.

10) இடி எவ்வாறு உருவாகிறது?

பதில் : (i) மின்னிறக்கம் காரணமாக அதிகப்படியான வெப்பம் மற்றும் தீப்பொறி உருவாகி, மின்னல் தோன்றுகிறது. இந்த மின்னலின் மூலம் மிகப்பெரிய அளவிலான மின்சாரம் மின்னிறக்கம் அடைந்து 30,000°C வெப்பநிலைக்கும் அதிகமான வெப்பம் உருவாகிறது.
(ii) அதிக அளவிலான இந்த வெப்பத்தின் காரணமாக காற்று விரைவாக விரிவடைந்து மீண்டும் விரைவாக

சுருங்குகிறது.
(iii) காற்று விரைவாக சுருங்கி விரிவதால் அதிர்ச்சி அலை உருவாகி மிகப்பெரிய சத்தம் வெளிப்படுகிறது. இந்த சத்தம் இடி எனப்படுகிறது.

3 மதிப்பெண் வினாக்கள் 10 x 3 = 30

11) உராய்வு மூலம் மின்னூட்டங்களை எவ்வாறு உருவாக்க முடியும்?

பதில் : (i) சில பொருள்களை ஒன்றுடன் ஒன்று தேய்க்கும் போது எலக்ட்ரான்கள் ஒரு பொருளில் இருந்து மற்றொரு பொருளுக்கு இடமாற்றம் அடைவதோடு அவை நிகர மின்னூட்டத்தையும் பெறுகின்றன.
(ii) (எ.கா) ஒரு கண்ணாடித் தண்டினை பட்டுத்துணியால் தேய்க்கும்போது, கண்ணாடித் தண்டிலிருக்கும் கட்டுறா எலக்ட்ரான்கள் பட்டுத்துணிக்கு இடமாற்றமடைகின்றன. இதனால் கண்ணாடித் தண்டு நேர்மின்னூட்டம் பெறுகிறது. பட்டுத்துணி எதிர்மின்னூட்டம் பெறுகிறது.

12) புவித்தொடுப்பு என்றால் என்ன?

பதில் : (i) ஒரு மின்சுற்றில் மின்னிறக்கம் அடையும் மின்னாற்றலை குறைந்த மின்தடை கொண்ட கம்பியின் மூலம் புவிக்கு இடமாற்றம் செய்யும் முறையே புவித்தொடுப்பு எனப்படும்.
(ii) இது மின்சாதனங்களில் இருக்கும் மின்காப்புறைகள் பழுதாகும்போது நமக்கு மின்னதிர்ச்சி ஏற்படாமல் இருப்பதற்கான பாதுகாப்பு நடவடிக்கை ஆகும்.

13) மின்சுற்று என்றால் என்ன?

பதில் : மின்மூலாம் ஒன்றின் ஒரு முனையிலிருந்து மற்றொரு முனைக்கு எலக்ட்ரான்கள் பாயும் பாதை மின்சுற்று எனப்படும்.

14) மின்முலாம் பூசுதல் என்றால் என்ன?

பதில் : மின்னோட்டத்தைப் பாயச் செய்வதன் மூலம், ஒரு உலோகத்தின் படலத்தை மற்றொரு உலோகத்தின் மேற்பரப்பில் படிய வைக்கும் நிகழ்வு மின்முலாம் பூசுதல் எனப்படும்.

15) மின்முலாம் பூசுதலுக்கு சில எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

பதில் : (i) இரும்பின் மீது ஏற்படும் அரிமானம் மற்றும் துருப்பிடித்தலைத் தவிர்ப்பதற்காக அதன் மீது துத்தநாகப்படலம் மின்முலாம் பூசுதல் மூலம் பூசப்படுகிறது. இது வாகனங்கள் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.
(ii) வானங்களின் உதிரிபாகங்கள், சக்கரங்கள், குழாய்கள், மிதிவண்டியின் கைப்பிடிகள் போன்றவற்றைத் தயாரிக்க துருபிடிக்காத, கீறல் விழாத, பளபளப்பான உலோகம் தேவை. குரோமியம் இத்தயாரிப்புகளுக்கு பொருத்தமானதாக இருப்பினும் விலை உயர்ந்தது. எனவே இவை விலை மலிவான உலோகத்தால் செய்யப்பட்டு, பிறகு மின்முலாம் பூசுதல் மூலம் குரோமியம் மேற்பூச்சாகப் பூசப்படுகிறது.

16) ஒரு எபோனைட் தண்டினை கம்பளித் துணியில் தேய்க்கும்போது என்ன நிகழும்?

பதில் : (i) ஒரு எபோனைட் தண்டினை கம்பளித் துணியில் தேய்க்கும்போது கம்பளியிலிருக்கும் கட்டுறா எலக்ட்ரான்கள் எபோனைட் தண்டுக்கு இடமாற்றம் அடைகின்றன.
(ii) எபோனைட் தண்டிலிருக்கும் அணுக்களின் வெளிவட்டப்பாதையில் உள்ள எலக்ட்ரான்களைவிட கம்பளியிலுள்ள அணுக்களில் உள்ள எலக்ட்ரான்கள் தளர்வாகவே பிணைக்கப்பட்டுள்ளன.
(iii) எனவே கம்பளி நேர்மின்னூட்டம் அடைகிறது. எபோனைட் தண்டு எதிர்மின்னூட்டம் அடைகிறது.

17) எளிய மின்சுற்றில் உள்ள கூறுகள் என்ன?

பதில் : ஒரு எளிய மின்சுற்றில் நான்கு கூறுகள் காணப்படும்.
(i) ஒரு மின்முலாம் - மின்கலம்.
(ii) எலக்ட்ரான்கள் செல்வதற்கான பாதை - உலோகக்கம்பி.
(iii) சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் சாவி.
(iv) மின்சாரத்தால் செயல்படும் ஒரு சாதனம் - மின்தடை.

18) தொடரிணைப்பிலுள்ள மின்விளக்குகளைப் போல் பக்க இணைப்பின் மின்விளக்குகள் மங்கி எரிவதில்லை. ஏன்?

பதில் : பக்க இணைப்பில், ஒரு மின்சுற்றுப் பாதையில் இருக்கும் மின்னழுத்த வேறுபாடுதான் அனைத்து மின்சுற்றுப்பாதைகளிலும் இருக்கும். அதனால் மின்விளக்குகள் பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்படும்போது மங்கி எரிவதில்லை. ஆனால் தொடரிணைப்பில், மின்கலத்திலிருந்து வரும் மின்திறன் மின்விளக்குகளில் மின்திறன் மின்விளக்குகளில் பகிர்ந்து கொள்ளப்படுகிறது. அதனால் வெளிச்சம் குறைந்து மங்கி எரிகின்றன.

19) மின்னோட்டத்தின் விளைவுகள் என்றால் என்ன?

பதில் : ஒரு கடத்தியின் வழியாக மின்னோட்டம் பாயும்போது, மின்னாற்றலானது வெப்ப ஆற்றல், இயந்திர ஆற்றல், காந்த ஆற்றல், வேதி ஆற்றல் என பல்வேறு ஆற்றல்களாக மாற்றமடைகிறது. இவை மின்னோட்டத்தின் விளைவுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

20) மின்னோட்டத்தின் வெப்ப விளைவு என்றால் என்ன?

பதில் : கடத்தியின் வழியாக மின்னோட்டம் பாயும்போது, அதில் நகரும் எலக்ட்ரான்களுக்கும், அதிலுள்ள மூலக்கூறுகளுக்கும் இடையே குறிப்பிடத் தகுந்த அளவில் உராய்வு நடைபெறும். இந்த நிகழ்வின்போது மின்னாற்றல் வெப்ப ஆற்றலாக மாற்றப்படுகிறது. இதுவே மின்னோட்டத்தின் வெப்ப விளைவு ஆகும்.

5 மதிப்பெண் வினாக்கள் 5 x 5 = 25

21) மின்துகள்களை இடமாற்றம் செய்யும் மூன்று முறைகளை விளக்குக.

பதில் : மூன்று வகையான மின்துகள்களின் இடமாற்றம் :

(i) உராய்வு மூலம் இடமாற்றம்.

(ii) கடத்துதல் மூலம் இடமாற்றம்.

(iii) மின்தூண்டல் மூலம் இடமாற்றம்.

(i) உராய்வு மூலம் இடமாற்றம் :

1. சில பொருள்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று தேய்க்கும்போது எலக்ட்ரான்கள் ஒரு பொருளிலிருந்து மற்றொரு பொருளுக்கு இடமாற்றம் அடைவதோடு அவை நிகர மின்னூட்டத்தையும் பெறுகின்றன.

2. (எ.கா) ஒரு கண்ணாடித் தண்டினை பட்டுத்துணியினால் தேய்க்கும்போது கண்ணாடித் தண்டிலிருக்கும் கட்டுறா எலக்ட்ரான்களின் பட்டுத்துணிக்கு இடமாற்றமடைகின்றன.

3. கண்ணாடித் தண்டு எலக்ட்ரான்களை இழப்பதால் நேர்மின்னூட்டமும், பட்டுத்துணி அதிக எலக்ட்ரான்களைப் பெறுவதால் எதிர்மின்னூட்டமும் பெறுகிறது.

(ii) கடத்துதல் மூலம் இடமாற்றம் :

1. நேரடியாக தொடுவதன் மூலம் ஒரு பொருளில் இருக்கும் மின்துகள்களை மற்றொரு பொருளுக்குக் கடத்த முடியும். இவ்வாறு தொடுதல் மூலம் ஒரு பொருளிலிருந்து மற்றொரு பொருளுக்கு மின்துகள்களை இடமாற்றம் செய்யும் முறை கடத்துதல் மூலம் இடமாற்றம் செய்தல் எனப்படும்.

2. எதிர்மின்னூட்டம் அடைந்த எபோனைட் தண்டினை ஒரு காகித உருளையின் அருகில் கொண்டு செல்லும்போது தண்டில் இருக்கும் எதிர்மின்னூட்டங்கள் காகித உருளையில் இருக்கும் நேர்மின்னூட்டங்களால் ஈர்க்கப்படுகிறது.

3. எபோனைட் தண்டால் காகித உருளையைத் தொடும்போது சில எதிர்மின்துகள்கள் எபோனைட் தண்டிலிருந்து காகித உருளைக்கு கடத்தப்படுவதால் அவை விலக்கமடைகின்றன.

(iii) மின்தூண்டல் மூலம் இடமாற்றம் :

1. மின்னூட்டம் பெற்ற ஒரு பொருளை மின்னூட்டம் பெறாத பொருளின் அருகே கொண்டு சென்று தொடுதல் இன்றி அதனை மின்னூட்டமடையச் செய்யும் நிகழ்வு மின்தூண்டல் மூலம் இடமாற்றம் செய்தல் எனப்படும்.

2. (எ.கா) எதிர்மின்னூட்டம் பெற்ற நெகிழித் தண்டினை மின்நடுநிலையில் இருக்கும் ஒரு நெகிழித் தண்டின் அருகில் கொண்டு வரும்போது நடுநிலையில் இருக்கும்
தண்டின் அருகில் உள்ள முனையில் அதிக நேர் மின்னூட்டமும் தொலைவில் உள்ள முனையில் எதிர்மின்னூட்டமும் பெறுகின்றன.

22) நிலைமின்காட்டி என்றால் என்ன? அது செயல்படும் முறையை விளக்குக.

பதில் : (i) பொருளொன்றில் மின்துகள்கள் இருப்பதைக் கண்டறியப் பயன்படும் அறிவியல் கருவி நிலைமின்காட்டி ஆகும்.

வகைகள் :

இது இரண்டு வகைப்படும்.

(அ) தக்கைப் பந்து நிலைமின்காட்டி.

(ஆ) தங்க இலை நிலைமின்காட்டி.

தத்துவம் :

ஓரின மின்துகள்கள் ஒன்றையொன்று விலக்கிக் கொள்கின்றன என்ற தத்துவத்தின் அடிப்படையில் நிலைமின்காட்டி செயல்படுகிறது.

தத்துவம் :

(i) தங்க இலை நிலைமின்காட்டி ஒரு கண்ணாடி ஜாடியைக் கொண்டுள்ளது. இதில் பித்தளைக் கம்பி ஒன்று, ஒரு தக்கை வழியாக செங்குத்தாக பொருத்தி வைக்கப்பட்டுள்ளது. பித்தளைக் கம்பியின் வெளிமுனை பித்தளையினால் ஆன ஒரு குமிழோடு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் மறுமுனை ஜாடியினுள்ளே இருக்கும் இரண்டு தங்க இலைகளோடு பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

செயல்படும் விதம் :

(i) எதிர் மின்னூட்டமடைந்த ஒரு பொருளை குமிழுக்கு அருகில் கொண்டு வரும்போது, குமிழில் நேர்மின்னூட்டமும் அதன் மறுமுனையில் இருக்கும் உலோக இலைகளில் எதிர்மின்னூட்டமும் தூண்டப்படுகின்றன. இரண்டு உலோக இலைகளிலும் எதிரெதிர் மின்னூட்டம் இருப்பதால் அவை ஒன்றைவிட்டு ஒன்று விலகிச் செல்கின்றன.

நேர்மின்னூட்டமடைந்த பொருள் ஒன்றினை உலோக குமிழுக்கு அருகில் கொண்டு வரும்போது உலோக இலைகளில் உள்ள எதிர்மின்னூட்டங்கள் மேல்நோக்கி நகர்கின்றன. இதனால் இரண்டு உலோக இலைகளும் நேர்மின்னூட்டம் பெற்று அவை முன்பு போலவே ஒன்றைவிட்டு ஒன்று விலகிச் செல்கின்றன.

23) தொடர் மற்றும் பக்க இணைப்புச் சுற்றை விளக்குக.

பதில் : **தொடரிணைப்பு :**

(i) ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட முன் தடைகளையும், மின்னோட்டம் பாய்வதற்கு ஒரே ஒரு பாதையையும் கொண்டுள்ள மின்சுற்று தொடர் மின்சுற்று எனப்படும்.

(ii) தொடரில் உள்ள அனைத்து மின்கூறுகளும் ஒன்றன்பின் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

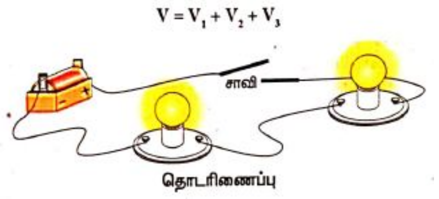
(iii) இணைப்பில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு மின்விளக்கை நீக்கிவிட்டால் பிற மின்விளக்குகளுக்கு மின்னோட்டம் பாய்வது தடைபடும்.

(iv) மின்சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்தின் மதிப்பு மின்சுற்று முழுவதும் மாறாமல் இருக்கும்.

(v) மின்னழுத்தத்தின் மதிப்பானது மின்சுற்றிலுள்ள மின்தடைகளில் பிரிந்து காணப்படுகிறது.

(vi) மூன்று மின்விளக்குகள் ஒரே தொடரில் இணைக்கப்படும்போது, சுற்றின் வழியாகப் பாயும் மின்னோட்டம் I மின்விளக்குகளுக்கு இடையேயுள்ள மின்னழுத்தம் V_1, V_2, V_3.

மின் மூலத்திலிருந்து கொடுக்கப்படும் மின்னழுத்தம் V ஒவ்வொரு மின்விளக்குகளுக்கு இடையேயுள்ள மின்னழுத்தங்களின் கூடுதலுக்குச் சமமாக இருக்கும்.



பக்க இணைப்பு :

(i) பக்க இணைப்பில், ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மின்தடைகள் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பாதைகளைக் கொண்ட மின்சுற்றில் இணைக்கப்படுகின்றன.

(ii) அனைத்து மின்கூறுகளும் பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

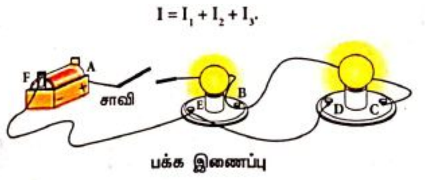
(iii) இதில், ஒரு மின்விளக்கு பழுதடைந்தாலும், மற்ற மின்விளக்குகள் எரியும்.

(iv) பக்க இணைப்பில் மின்தடைகளுக்கிடையே உள்ள மின்னழுத்தம் மாறாமல் ஒரே அளவாக இருக்கும்.

(v) மின்சுற்றின் வழியாகப் பாயும் மின்னோட்டம் ஒவ்வொரு மின்தடையிலும் பிரிந்து வெவ்வேறு அளவாக இருக்கும்.

(vi) மூன்று மின்விளக்குகள் பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்படும்போது, ஒவ்வொரு மின்விளக்கினிடையே V என்ற மின்னழுத்தம் இருக்கும். ஒவ்வொரு மின்விளக்கிலும் I_1, I_2, I என்ற மின்னோட்டங்கள் பாயும். மின்கலனிலிருந்து பாயும் மின்னோட்டமானது (I) மூன்று தடைகளின் வழியாகப்

பாயும் மின்னோட்டத்திற்குச் சமமாக இருக்கும்.



24) மின்னல் எவ்வாறு தோன்றுகிறது?

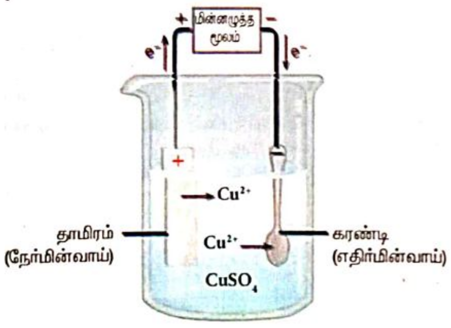
பதில் : (i) மேகங்களில் நடைபெறும் மின்னிறக்கத்திற்கு ஒரு உதாரணம் மின்னல் ஆகும்.
(ii) மேகங்களுக்கிடையிலோ அல்லது மேகங்களுக்கும் புவிக்கும் இடையிலோ மின்னிறக்கம் நடைபெறுவதால் மின்னல் உருவாகிறது.
(iii) இடியுடன் கூடிய மழை பெய்யும்போது காற்று மேல்நோக்கி வேகமாக நகர்கிறது. இந்த காற்றானது மிகச்சிறிய பனிப்படிகங்களை மேல்நோக்கி இழுத்துச் செல்கிறது. அதே
நேரத்தில் சிறிய நீர்த்துளிகள் மேலிருந்து கீழ்நோக்கி நகர்கின்றன.
(iv) அவை ஒன்றுடன் ஒன்று மோதும்போது பனிப்படிகங்கள் நேர்மின்னூட்டமடைந்து மேல்நோக்கி நகர்கின்றன. நீர்த்துளிகள் எதிர்மின்னூட்டமடைந்து கீழ்நோக்கி நகர்கின்றன.
(v) இதனால் மேகங்களின் மேற்பகுதி நேர்மின்னூட்டமுடைய துகள்களாலும் கீழ்பகுதி எதிர்மின்னூட்டமுடைய துகள்களாலும் நிறைந்திருக்கும்.
(vi) இவை இரண்டும் ஒன்றுடன் ஒன்று சந்திக்கும்போது நீர்த்துளிகளில் உள்ள எலக்ட்ரான்களை பனிப்படிகத்தில் உள்ள நேர்மின்துகள்கள் ஈர்க்கின்றன.
(v) இதனால் மின்சாரம் உருவாகி மின்னல் தோன்றுகிறது.
(vi) சில நேரங்களில் எதிர் மின்துகள்கள் நிறைந்த மேகங்களின் கீழ்பகுதியானது மலைகள், உயர்ந்த மரங்கள், கட்டடங்கள் மற்றும் மனிதர்கள் அருகே காணப்படும்
நேர்மின் துகள்களோடு தொடர்பு கொள்கின்றது.
(vii) இந்த மின்னிறக்கம் காரணமாக, அதிகப்படியான வெப்பம் மற்றும் தீப்பொறி உருவாகி நாம். காணக்கூடிய மின்னல் தோன்றுகிறது.
(viii) இந்த மின்னலின் மூலம் மிகப்பெரிய அளவிலான மின்சாரம் மின்னிறக்கமடைந்து 30000°C வெப்பநிலைக்கும் அதிகமான வெப்பம் உருவாகிறது.

25) மின்முலாம் பூசுதல் என்றால் என்ன? அது எவ்வாறு நடைபெறுகிறது என்பதை விளக்குக.

பதில் : மின்னோட்டத்தைப் பாயச் செய்வதன் மூலம், ஒரு உலோகத்தின் படலத்தை மற்றொரு உலோகத்தின் மேற்பரப்பில் படியவைக்கும் நிகழ்வு மின்முலாம் பூசுதல் எனப்படும்.

நடைபெறும் விதம் :

(i) ஒரு கண்ணாடி முகவையில் சிறிது தாமிர சல்பேட் கரைசலை எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும்.



(ii) ஒரு சிறிய தாமிர உலோகத் தகட்டை எடுத்து. அதனை மின்கலத்தின் நேர்மின்வாயில் இணைக்க வேண்டும்.
(iii) எதிர்மின்வாயில் இரும்பினால் செய்யப்பட்ட கரண்டியினைப் பொருத்த வேண்டும்.
(iv) தாமிர சல்பேட் கரைசலில் மின்னோட்டத்தைச் செலுத்தும்போது இரும்புக் கரண்டியின் மேற்பரப்பில் தாமிரத்தின் மெல்லிய படலம் படர்ந்திருக்கும்.
(v) அதே அளவு தாமிரத்தை தாமிரத்தகடு இழந்திருப்பதை காணலாம்.