

2.1 பொருளொன்றை மின்னேற்றல்

மிகச் சிறிய அளவில் சில கடதாசித்துண்டுகளை வெட்டி எடுத்துக் கொள்ளுங்கள். அந்தக் கடதாசித் துண்டுகளை மேசை மீது வையுங்கள். குமிழ் முனைப் பேனாவினால் உலர்ந்த தலைமயிரை உரோஞ்சிய பின் பேனாவை கடதாசித் துண்டுகளின் அருகே கொண்டு செல்லுங்கள். உங்களால் அவதானிக்கக் கூடியது என்னவாயிருக்கும்?



உரு 2.1 ▲ கடதாசித் துண்டுகள் பேனையை நோக்கிக் கவரப்படும் விதம்

கடதாசித்துண்டுகள் பேனாவை நோக்கிக் கவரப்படுவதை அவதானிக்கலாம்.

- கடதாசித் துண்டுகளைக் கவர்வதற்காக தலைமயிர் தவிர பேனையால் உரோஞ்சக் கூடிய வேறு பொருள்கள் ஏதும் உண்டா எனப் பாருங்கள்.
- பேனாவுக்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய வேறு பொருள்கள் உள்ளனவா?

சில பொருள்களை வேறு சில பொருள்கள் மீது உரோஞ்சும் போது, பாரம் குறைந்த பொருள்கள் கவரப்படுவதற்கான காரணத்தை உங்களாற் கூற முடியுமா?

இது பற்றித் தெரிந்து கொள்வதற்காக கீழே தரப்பட்டுள்ள செயற்பாட்டில் ஈடுபடுவோம்.



செயற்பாடு 2.1

பொருள்கள் உரோஞ்சும்போது ஏற்படும் மாற்றம்
தேவையான பொருள்கள் : கண்ணாடிக்கோல், PVC குழாய், எபனைட் கோல், பொலித்தீன் தாள், பட்டுத் துணி, கம்பளித் துணி, சிறிய கடதாசித் துண்டுகள்

செய்முறை :

- தரப்பட்டுள்ள பொருள்களை (அட்டவணை 2.1 இல் உள்ளவாறு) உரோஞ்சுவதற்கு முன்பும், பின்பும் கடதாசித் துண்டுகளின் அருகே கொண்டு சென்று அவதானியுங்கள்.
- அவதானங்களை பின்வரும் அட்டவணையில் பதிவு செய்யுங்கள்

அட்டவணை 2.1

சந்தர்ப்பம்	பொருள்கள்	கடதாசித் துண்டுகளின் அருகே கொண்டு சென்றபோது அவதானம்
உரோஞ்சுவதற்கு முன்	• கண்ணாடி கோல் • PVC குழாய் • எபனைட் கோல்	
உரோஞ்சிய பின்	• பட்டினால் உரோஞ்சப்பட்ட கண்ணாடிக் கோல் • கம்பளியினால் உரோஞ்சப்பட்ட எபனைட் கோல் • பொலித்தீனால் உரோஞ்சப்பட்ட PVC குழாய்	

அட்டவணை 2.1 இல் குறிப்பிடப்பட்ட பொருள்கள் உரோஞ்சப்படுவதற்கு முன் கடதாசித் துண்டுகளைக் கவராவிட்டாலும், உரோஞ்சப்பட்ட பின் சிறிய கடதாசித்துண்டுகளைக் கவர்வதை அவதானிக்கலாம். எனவே பொருள்கள் உரோஞ்சும் போது அதன் மீது யாதேனும் மாற்றம் ஏற்பட்டிருப்பது பற்றி உங்களுக்கு விளங்கி இருக்கும்.

சில பொருள்கள் உரோஞ்சப்படும் போது அவை பாரம் குறைந்த பொருள்களை கவருகின்றன என முதலில் எடுத்துக் காட்டிய விஞ்ஞானி வில்லியம் கில்பர்ட் (கி.பி. 1600) ஆவார்.



மேலதிக அறிவிற்காக

வில்லியம் கில்பர்ட் என்னும் விஞ்ஞானி அம்பர் என அழைக்கப்படும் திண்மப் பொருளை பட்டுத்துணியினால் உரோஞ்சிய பின்னர் அது கடதாசித்துண்டுகள், பறவையின் இறகுகள் போன்ற பாரம் குறைந்த பொருள்களைக் கவர்வதை அவதானித்தார்.

உரோஞ்சும் போது பொருளின் மேற்பரப்பில் மின்னேற்றம் உண்டாகி அதன் காரணமாக அந்தப் பொருள், பாரம் குறைந்த பொருள்களைக் கவர்கின்றன எனவும் கில்பர்ட் கண்டறிந்தார்.



உரு 2.2 ▲

- சில பொருள்கள் உரோஞ்சப்படும் போது அவற்றின் மீது மின் ஏற்றம் உருவாகின்றது.
- உரோஞ்சுவதன் காரணமாக பொருளின் மேற்பரப்பின் மீது ஏற்படும் மின்னேற்றம் நிலை மின்னேற்றம் என அழைக்கப்படும்.

2.2 நிலை மின்னேற்றத்தின் வகைகள்

நிலை மின்னேற்றம் தொடர்பாக மேலும் அறிந்து கொள்வதற்காக கீழ் வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுவோம்.



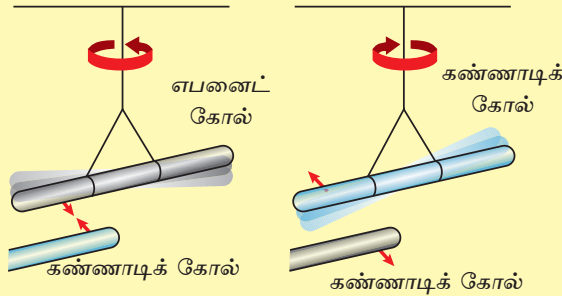
செயற்பாடு 2.2

ஏற்றம் பெற்ற கோல்களில் கவர்ச்சியும் தள்ளுகையும்

தேவையான பொருள்கள் : இரண்டு கண்ணாடிக் கோல்கள், இரண்டு எபனைட் கோல்கள். கம்பளித் துணி, பட்டுத்துணி, நூல், இரண்டு தாங்கிகள்

செய்முறை :

- பட்டுத் துணியினால் உரோஞ்சப்பட்ட கண்ணாடிக் கோலை தாங்கி மீது கட்டித் தொங்கவிடுங்கள்.
- கம்பளித் துணியினால் உரோஞ்சப்பட்ட எபனைட் கோலை வேறொரு தாங்கி மீது கட்டித் தொங்கவிடுங்கள்.
- பட்டுத் துணியினால் உரோஞ்சி மின்னேற்றப்பட்ட மற்றைய கண்ணாடிக் கோலை கட்டித் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள கோல்களின் அருகே தனித்தனியாகக் கொண்டு செல்லுங்கள்.
- அவதானங்களைக் குறித்துக் கொள்ளுங்கள்.
- அதேபோன்று கம்பளித் துணியினால் உரோஞ்சி மின்னேற்றப்பட்ட மற்றைய எபனைட் கோலை, கட்டித் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள கோல்களின் அருகே தனித்தனியாக கொண்டு செல்லுங்கள்.
- அவதானத்தை அட்டவணைப்படுத்துங்கள்.



உரு 2.3 ▲ கவர்ச்சியும் தள்ளுகையும்

அட்டவணை 2.2

கட்டித் தொங்க விடப்பட்ட கோல்	அருகேகொண்டு செல்லப்பட்ட கோல்	அவதானம்
கண்ணாடி	கண்ணாடி	தள்ளியது
எபனைட்	கண்ணாடி	
கண்ணாடி	எபனைட்	
எபனைட்	எபனைட்	

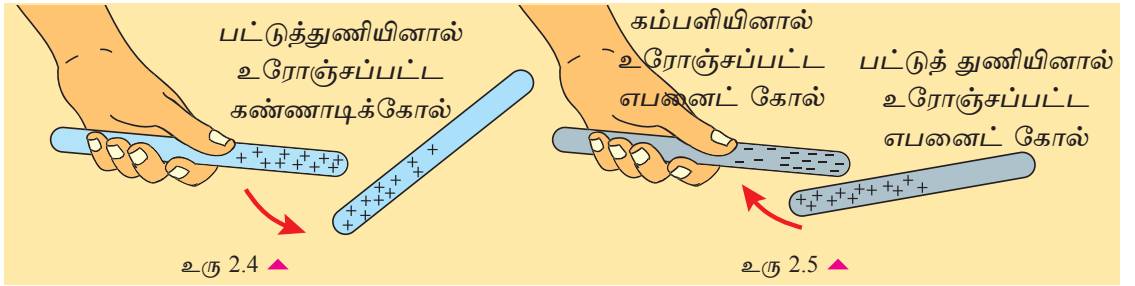
உங்கள் குழுவின் அவதானத்தை ஏனைய குழுக்களின் அவதானங்களுடன் ஒப்பிடுங்கள்.

அவதானங்களுக்கான காரணங்கள் பற்றிக் கலந்துரையாடுங்கள்.

ஏற்றம் பெற்ற கோல்களுக்கிடையே கவர்ச்சியும் தள்ளுகையும் நடைபெறுவதை நீங்கள் அவதானித்திருப்பீர்கள்.

- ஒரே பொருளினால் உரோஞ்சப்பட்ட ஒத்த கோல்களிடையே தள்ளுகை காணப்பட்டது.
- ஒரே பொருளினால் உரோஞ்சப்பட்ட வெவ்வேறு கோல்களிடையே கவர்ச்சி ஏற்பட்டது.

ஏற்றம் பெற்ற கோல்களிடையே கவருகையும் தள்ளுகையும் ஏற்படும் விதம் கீழே உள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



ஏற்றம் பெற்ற கோல்களிடையே கவர்ச்சியும் தள்ளுகையும் ஏற்படுவதற்குக் காரணம் இருவகை நிலைமின் ஏற்றங்கள் காணப்படுவதாகும். அவையாவன,

1. நேர் (+) நிலை மின்னேற்றம்
2. மறை (-) நிலை மின்னேற்றம்

- ஒத்த நிலைமின்னேற்றத்தைக் கொண்ட பொருள்களிடையே தள்ளுகை நிலவுகின்றது. அதாவது நேர் மின்னேற்றமும் நேர் மின்னேற்றமும் ஒன்றையொன்று தள்ளும்.
- ஒவ்வா நிலை மின்னேற்றத்தைக் கொண்ட பொருள்களிடையே கவர்ச்சி நிலவுகின்றது. அதாவது நேர்மின்னேற்றமும் மறை மின்னேற்றமும் ஒன்றையொன்று கவரும்.

பட்டினால் உரோஞ்சப்பட்ட கண்ணாடியில் நேர் நிலை மின்னேற்றமும் (+) கம்பனியினால் உரோஞ்சப்பட்ட எபனைட்டில் மறை நிலை மின்னேற்றமும் (-) ஏற்படுகின்றன.

பயிற்சி

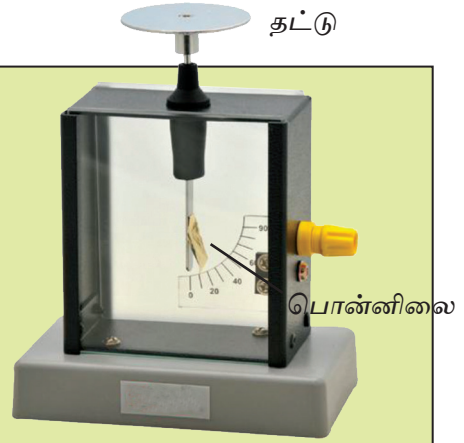
பொலித்தீன் தாளினால் உரோஞ்சப்பட்ட PVC குழாயொன்று நூலினால் கட்டித் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. பட்டினால் உரோஞ்சப்பட்ட கண்ணாடிக் கோலை அதன் அருகே கொண்டு சென்ற போது PVC குழாய் அப்பாற் தள்ளப்பட்டது. PVC குழாயின் மீது உள்ள ஏற்றம் எவ்வகையானது?



மேலதிக அறிவிற்காக

- நிலைமின்னேற்றத்தை இனங்காணப் பயன்படும் உபகரணங்கள் பல உண்டு. பொன்னிலை மின்காட்டி அவற்றுள் ஒன்றாகும்.

ஏற்றம் பெற்ற பொருள் மேலே உள்ள தட்டின் அருகே கொண்டு செல்லப்படும் போது பொன்னிலை மேல்நோக்கி விரிகின்றது.



உரு 2.6 ▲

நாங்கள் இது வரை கற்றுக் கொண்ட விடயங்களை மீட்டிப் பார்ப்பதற்குப் பின்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுவோம்.



செயற்பாடு 2.3

ஒத்த ஏற்றம் பெற்ற கோல்களின் தள்ளுகை

தேவையான பொருள்கள் : உலர்ந்த பானக் குழாய், வரைதல் ஊசி, கண்ணாடி குவளை, பொலித்தீன் தாள்

- பானக் குழாயை உரோஞ்சி மின்னேற்றுங்கள்.
- மின்னேற்றப்பட்ட பானக் குழாயைக் கீழே படத்தில் காட்டியவாறு சமனிலையில் இருக்குமாறு வரைதல் ஊசியில் பொறுத்தி (Drawing pin) தலைகீழாக வைக்கப்பட்ட கண்ணாடிக் குவளை மீது வையுங்கள்.

a உரு (பக்கத்திலிருந்து பார்க்கும் போது)

b உரு (மேலிருந்துப் பார்க்கும் போது)

உரு 2.7 ▲

- விரல் தொடுகையுறாதவாறு பானக் குழாயின் அருகே அண்ணளவாக (1 cm) தூரத்தில் கைவிரலைக் கொண்டு செல்லுங்கள் (மேலேயிருந்து பார்க்கும் போது தென்படும் விதம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது)

உரு 2.8 ▲

- பானக் குழாயின் அருகே உரோஞ்சப்பட்ட துணி அல்லது பொலித்தீனை கொண்டு செல்லுங்கள்.
- அதன் பின்னர் மின்னேற்றப்பட்ட பானக்குழாயின் அருகே இன்னுமொரு மின்னேற்றப்பட்ட குழாயைக் கொண்டு செல்லுங்கள்.
- மூன்று சந்தர்ப்பங்களிலும் உங்கள் அவதானங்களைப் பதிவு செய்து கொள்ளுங்கள்.
- அவதானங்களுக்கான காரணங்கள் பற்றிக் கலந்துரையாடுங்கள்.

உரு 2.9 ▲

பானக் குழாயைத் துணித் துண்டொன்றினால் அல்லது பொலித்தீனால் உரோஞ்சும்போது அவற்றில் நிலைமின்னேற்றம் உண்டாகின்றது. மின்னேற்றப்பட்ட பானக் குழாய் மீது வேறு பொருள்கள் கவரப்படுகின்றன. ஒத்த ஏற்றம் பெற்ற பானக் குழாய்களிடையே தள்ளுகை ஏற்படும். ஏற்றம் பெற்ற கண்ணாடி அல்லது எபனைட் கோலின் மூலம் பானக் குழாய் மறை (-) ஏற்றம் பெற்றுள்ளதைக் காணலாம்.

2.3 நிலை மின்னேற்றம் உண்டாதல்

நாங்கள் இதுவரை கற்ற கண்ணாடி, எபனைட், கம்பளி, பட்டு போன்றவற்றினுள் நேர் ஏற்றம் (+), மற்றும் மறை ஏற்றம் (-) என ஏற்றம் பெற்ற துணிக்கைகள் சம அளவிற்கு காணப்படுகின்றன. உரோஞ்சப்பட முன்னர் பொருள்களில் நேர் (+), மற்றும் மறை (-) த்துணிக்கைகள் சம எண்ணிக்கையில் பரவி இருப்பதால் அந்தப் பொருள்கள் ஏற்றத்தைக் காட்டாது.

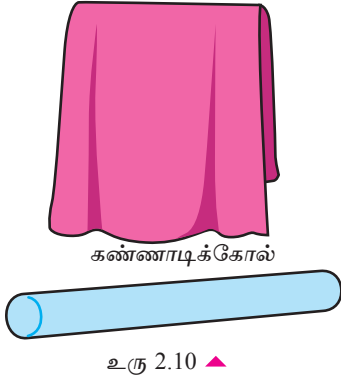
இரண்டு பொருள்கள் ஒன்றன் மீதொன்று உரோஞ்சப்படும் போது ஒன்றின் மேற்பரப்பிலுள்ள மறை (-) ஏற்றம் பெற்ற துணிக்கைகள் (இலத்திரன்கள்) விடுவிக்கப்பட்டு மற்றைய பொருளின் மேற்பரப்பினை வந்தடைகின்றன.

மறை ஏற்றம் (-) பெற்ற துணிக்கைகள் அகற்றப்பட்ட பொருள் நேர் (+) ஆகவும், மறை ஏற்றம் (-) பெற்ற துணிக்கைகள் வந்தடைந்த பொருள் மறை (-) எனவும் ஏற்றம் பெறுகின்றன.

உதராணம் : கண்ணாடிக் கோலை பட்டினால் உரோஞ்சும்போது கண்ணாடிக் கோல் நேரேற்றத்தையும் பட்டு மறையேற்றத்தையும் பெறும். அவ்வாறே எபனைட் கோல் கம்பளியினால் உரோஞ்சும் போது எபனைட் கோல் மறையேற்றத்தையும் கம்பளி நேரேற்றத்தையும் பெறும்.

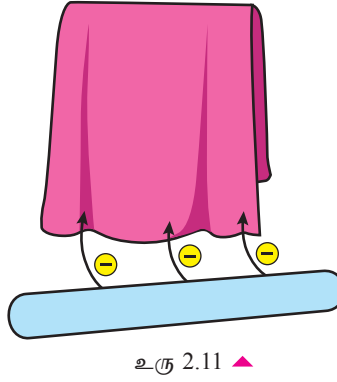
இரண்டு பொருள்களை ஒன்றுடனொன்று உரோஞ்சும் போது நடைபெறும் செயற்பாட்டை பின்வரும் படிமுறைகளினூடாகக் காட்டலாம்.

1. உரோஞ்சப்பட்ட முன்னர்



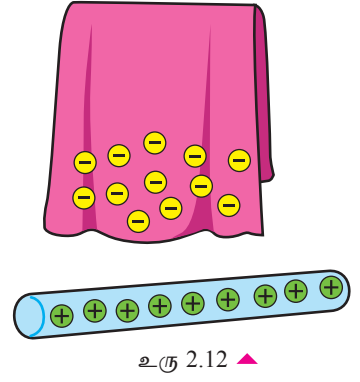
நேர் (+) ஏற்றம், மறை (-) ஏற்றம் பெற்ற துணிக்கைகள் சமமாகப் பரம்பியுள்ளன.

2. உரோஞ்சம் போது



ஒரு பொருள் மீதுள்ள மறை (-) ஏற்றம் பெற்ற துணிக்கைகள் விடுவிக்கப்பட்டு மற்றைய பொருளின் மேற்பரப்பை வந்தடைகின்றன.

3. உரோஞ்சப்பட்ட பின்னர்



மறை (-) ஏற்றம் பெற்ற துணிக்கைகள் சேர்வதனால் ஒரு பொருள் மறை ஏற்றத்தைப் பெறுவதுடன், மறை ஏற்றம் பெற்ற துணிக்கைகள் அகற்றப்பட்ட பொருள் நேர் ஏற்றத்தையும் பெறுகின்றது.

இரு பொருள்களை ஒன்றுடனொன்று உரோஞ்சம் போது எப்போதும் ஒன்று மறையேற்றம் பெற மற்றையது நேரேற்றம் பெறுகின்றது என்பதை விளங்கி இருப்பீர்கள்.

அவ்வாறு நேர் மற்றும் மறை ஏற்றம் பெறும் மின்னேற்றப்பட்ட பொருள்கள் ஒன்றையொன்று தொடும் போது மறை ஏற்றம் சேர்வதால் அல்லது அகற்றப்படுவதால் அவை நொதுமலடைந்து நடுநிலையாக்கம் நடைபெறுகின்றது. இதனால் பொருள்களின் மீது காணப்படும் நிலை மின்னேற்றம் அற்றுப் போகும்.

இதனை விளங்கிக் கொள்வதற்காக கீழ்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுவோம்.



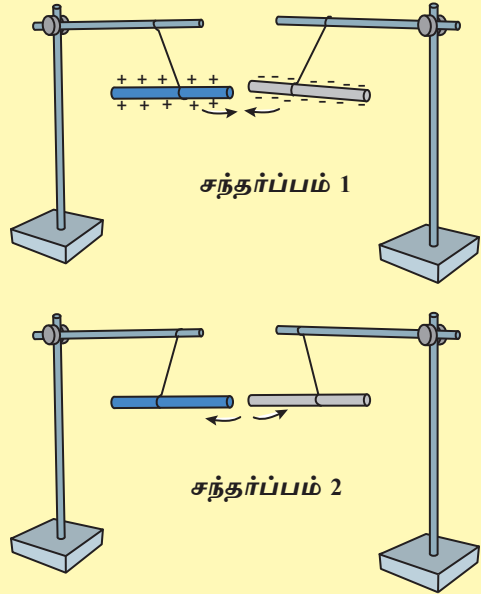
செயற்பாடு 2.4

நிலை மின்னேற்றங்கள் பரிமாற்றப்படும் போது ஏற்றம் பெற்ற பொருள்கள் நடுநிலையாவதைப் பரீட்சித்துப் பார்த்தல்

தேவையான பொருள்கள் : ஒரே அளவான கண்ணாடி, எபனைட் கோல்கள், பட்டு, கம்பளித் துணி, தாங்கிகள் இரண்டு, நூல் துண்டுகள்

செய்முறை :

- பட்டினால் உரோஞ்சுவதன் மூலம் மின்னேற்றப்பட்ட கண்ணாடிக் கோல், (நேரேற்றம்) கம்பளியினால் உரோஞ்சுவதன் மூலம் மின்னேற்றப்பட்ட எபனைட் கோல் (மறையேற்றம்) என்பவற்றை நூலினால் கட்டி தாங்கிகள் மீது தொங்கவிடுங்கள்.
- கட்டித் தொங்கவிடப்பட்ட கோல்களை மெதுவாக அருகே கொண்டு செல்லுங்கள்.
- அவதானத்தைக் குறித்து கொள் ளுங்கள்.
- மீண்டும் மீண்டும் இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் ஆரம்பத்திற் கிடைத்த அவதானம் கிடைக்கின்றதா எனப் பாருங்கள்.
- அவதானத்துக்கான காரணங்களைக் கலந்துரையாடுங்கள்.



உரு 2.13 ▲

நேர்(+) மற்றும் மறை(-) ஏற்றம் பெற்ற கோல்கள் ஒன்றையொன்று அருகே கொண்டு சென்ற முதலாவது சந்தர்ப்பத்தில் மட்டும் கவர்வதையும், மீண்டும் மீண்டும் அருகே கொண்டு சென்றபோது அவற்றுக்கிடையே கவர்ச்சியோ, தள்ளுக்கையோ நடைபெறவில்லை என்பதையும் அவதானிக் கலாம்.

இதற்குக் காரணம் முதலாவது சந்தர்ப்பத்தில் ஏற்பட்ட கவர்ச்சியின் போது எபனைட் கோலிலுள்ள மறையேற்றத் துணிக்கைகள் கண்ணாடிக் கோலை அடைவதால் இரு கோல்களும் நடுநிலையடைவதாகும்.



ஒப்படை 2.1

எபனைட் கோலொன்றை பட்டுத் துணியினால் உரோஞ்சும் போது நேர் மற்றும் மறை ஏற்றங்கள் உண்டாகும் விதத்தை சுருக்கமாக விளக்குக.

2.4 நிலை மின்னுடன் தொடர்புடைய நிகழ்வுகள்

அன்றாட வாழ்வில் நிலை மின்னுடன் தொடர்பான பல நிகழ்வுகளைக் கண்டிருக்கின்றோம். அவ்வாறான சில சந்தர்ப்பங்கள் பற்றிப் பார்ப்போம்.

1. மின்னல் உண்டாதல்



உரு 2.14 ▲ மின்னல் உண்டாதல்

மழையுடன் கூடியதாக அல்லது மழை இல்லாத நிலையில் மின்னல் உண்டாகிய சந்தர்ப்பங்களை நினைவு படுத்துங்கள். மின்னல் காரணமாக சில வேளைகளில் உடமைகளுக்கும் உயிர்களுக்கும் சேதம் ஏற்பட்டது பற்றிக் கேள்விப் பட்டிருப்பீர்கள். முகில்களில் ஏற்படும் நிலை மின்னேற்றங்கள் காரணமாகவே மின்னல் தோன்றுகின்றது.

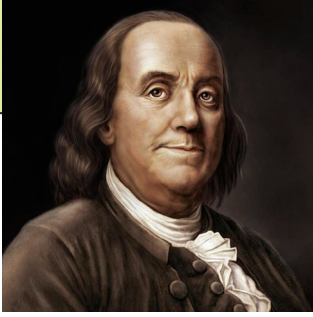
முகில்களில் உள்ள சிறிய நீர்த்துளிகள் ஒன்றுடனொன்று மோதுவதால் அவற்றில் நிலை மின்னேற்றம் உண்டாகிறது. இவ்வாறு முகில்களில் நிலை மின்னேற்றம் சேர்வதால் ஏற்றம் பெற்ற முகில்கள் உண்டாகின்றன.

ஏற்றம் பெற்ற முகில்களில் சேரும் மின்னேற்றங்கள் மின் பொறியாக வேறு முகில்களின் மீது அல்லது தரை மீது பாய்வது மின்னல் உண்டாதல் என அழைக்கப்படுகிறது.



மேலதிக அறிவிற்காக

மின்னல் உண்டாகும் விதம் பற்றி முதன் முதலாக ஆராய்ந்தவர் பென்ஜமின் பிராங்களின் என்னும் விஞ்ஞானி ஆவார். மின்னலுள்ள சந்தர்ப்பமொன்றில் முகில்கள் வரை அனுப்பப்பட்ட பட்டம் ஒன்றின் உதவியுடன் அதிலுள்ள நிலை மின்னேற்றங்களை புவிக்குக் கொண்டு வந்தார்.



உரு 2.15 ▲ பென்ஜமின் பிராங்களின்



உரு 2.16 ▲ பென்ஜமின் பிராங்களின் மின்னல் தொடர்பான ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டிருந்த போது

2. உடைகளை அழுத்தும்போது “டிக்” ஒலி உண்டாதல்

பட்டுத் துணிகளை அழுத்தும்போது உங்கள் கையில் உள்ள உரோமங்கள் அதனை நோக்கிக் கவரப்படுவதையும் “டிக்” என மெல்லிய ஒலி ஏற்படுவதையும் அவதானித்திருப்பீர்கள். துணியை அழுத்தும்போது மின் அழுத்தியுடன் துணி தொடுகையுறுவதால் நிலை மின்னேற்றம் உண்டாவதே இதற்குக் காரணம் ஆகும்.

3. தொலைக்காட்சித் திரைக்கு அருகே கையைக் கொண்டு செல்லும் போது உரோமங்கள் கவரப்படல்

தொலைக்காட்சியை செயலிழக்கச் செய்யும்போது கையில் உள்ள உரோமங்கள் திரையை நோக்கிக் கவரப்படுவதை நீங்கள் கண்டிருப்பீர்கள். தொலைக்காட்சித் திரையின் மேற்பரப்பில் நிலை மின்னேற்றம்

இருப்பதன் காரணமாகவே உடலில் உள்ள உரோமங்கள் அதனை நோக்கிக் கவரப்படுகின்றன.

மேலே உள்ள நிகழ்வுகளுக்கு மேலதிகமாக,

நிழற் பிரதி எடுப்பான், வானொலி மற்றும் தொலைக்காட்சியினுள்ளே இலத்திரனியல் சுற்றுகளில் நிலை மின்னேற்றங்கள் பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள் உள்ளன.

2.5 கொள்ளளவிகள்

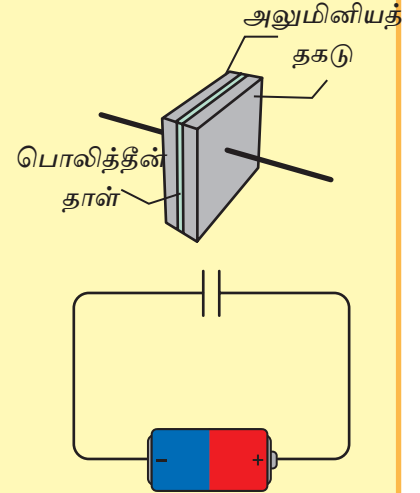


செயற்பாடு 2.5

தேவையான பொருள்கள் : 15 cm × 15 cm பரப்பளவுள்ள மெல்லிய அலுமினியத் தகடுகள் இரண்டு, மின் கம்பிகள், கல்வனோமானி, பொலித்தீன் தாள், உலர்மின் கலங்கள் இரண்டு, செலோடேப் அல்லது இறப்பர் நாடா

செய்முறை :

- அலுமினியத் தகடுகளுடன் மின் கம்பிகளை இணையுங்கள்.
- தகடுகள் இரண்டிற்கிடையே பொலித்தீன் தாளை வைத்து, தகடுகள் இரண்டும் ஒன்றுடனொன்று தொடுகையுறாதவாறு இறப்பர் நாடா அல்லது செலோடேப் மூலம் பிணையுங்கள்.
- தகடுகளுடன் தொடர்புள்ள கம்பிகளை உலர் மின் கலங்களுடன் இணைத்து சிறிது நேரம் வைத்திருங்கள்.
- மின் கலங்களை அகற்றி தகடுகளுடன் இணைக்கப்பட்ட மின் கம்பிகளுடன் கல்வனோமானியை இணைத்து உடனடியாக அவதானியுங்கள். (இப்படி முறை உடனடியாக மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்)
- அவதானத்துக்கான காரணங்களைக் கலந்துரையாடுங்கள்.



உரு 2.16 ▲ எளிய கொள்ளளவி இணைக்கப்பட்ட சுற்று

நிலை மின்னேற்றத்தை சேமித்து வைக்கக் கூடிய உபகரணம் கொள்ளளவி எனப்படுகின்றது. உங்களால் செயற்பாடு 2.5 இல் அமைக்கப்பட்ட உபகரணம் எனிய கொள்ளளவி ஆகும். உலர் மின் கலங்களுடன் இணைக்கும்போது கொள்ளளவியினுள் நிலை மின்னேற்றம் களஞ்சியப் படுத்தப்படுகிறது. உபகரணத்தொகுதியை கல்வனோமானியுடன் இணைக்கும் போது உடனடியாக அதிலுள்ள ஏற்றம் அகற்றப்படுகிறது.

கொள்ளளவியினுள் உள்ள ஏற்றத்தை அகற்று வது மின்னிறக்கம் என அழைக்கப்படும்.

கல்வனோமானியினூடாக மின்னேற்றம் அகற்றப்படுவதால் கொள்ளளவி மின்னிறக்கம் அடையும். கொள்ளளவியினுள்ளே சேமித்து வைக்கக்கூடிய ஏற்றத்தின் அலகு பரட்டு (F) ஆகும். அதன் உப அலகாக மைக்ரோ பரட்டு (μF) பயன்படுத்தப்படுகின்றது.



உரு 2.17 ▲ கொள்ளளவியின் தோற்றம்

பல்வேறுபட்ட அளவுகளில் வினைத்திறன் மிக்க கொள்ளளவிகள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.



உரு 2.18 ▲ கொள்ளளவியின் குறியீடு

அவற்றுள் பெரும்பாலானவற்றுள் ஏற்றம் பெறச் செய்யக்கூடிய வோல்ற்றளவு, நேர் (+), மறை (-) முடிவிடங்கள், அதிற் களஞ்சியப் படுத்தக்கூடிய உச்ச ஏற்றத்தின் அளவு உட்பட பல தகவல்கள் குறிக்கப்பட்டவையாகக் காணப்படும்.



ஒப்படை 2.2

வானொலி, தொலைக்காட்சி, CFL மின்விளக்கு போன்றவற்றின் இலத்திரனியல் சுற்றுக்களை அவதானித்து அவற்றினுள்ளே உள்ள கொள்ளளவிகளை இனம் காணுங்கள்.



செயற்பாடு 2.6

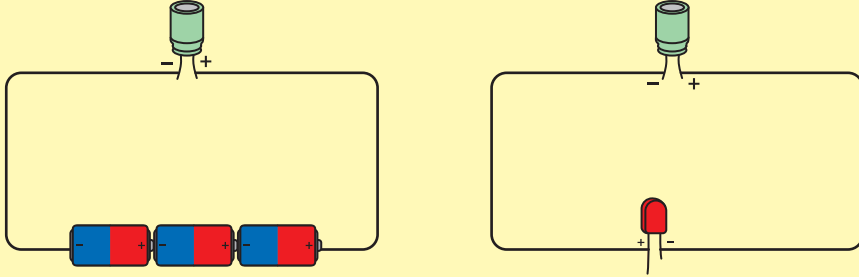
கொள்ளளவியின் ஏற்றத்தையும், இறக்கத்தையும் இனம்காணல்

தேவையான பொருள்கள் : 1000 μ F கொள்ளளவியொன்று மூன்று உலர் மின்கலங்கள் இரண்டு, சிறிய LED ஒன்று, மின்கம்பிகள்

செய்முறை :

கொள்ளளவியின் இரு அந்தங்களையும் மின் கம்பியினால் இணைத்துக் கொள்ளுங்கள். உலர் மின்கலங்களுடன் முடிவிடங்களை சரியாகத் தொடுத்துக் கொள்ளுங்கள். சில செக்கன்களின் பின் உடனடியாக உலர் மின்கலங்களை அகற்றி கொள்ளளவியின் முடிவிடங்களுடன் LED யை இணைத்து அவதானியுங்கள். (சரியான முடிவிடங்களை இணைப்பதில் கவனமாக செயற்படுங்கள்)

உங்கள் அவதானத்துக்கான காரணங்களைக் கலந்துரையாடுங்கள்.



உரு 2.19 ▲ கொள்ளளவியின் ஏற்றமும் இறக்கமும்

LED ஒளிர்வதற்கும் காரணம் கொள்ளளவியில் களஞ்சியப்படுத்தப் பட்டிருந்த ஏற்றம் LED யினூடாக இறக்கப்பட்டமை ஆகும். மீண்டும் சரியான முறையில் உலர்கலங்களைக் கொள்ளளவியினுடன் இணைப்பதன் மூலம் அதனை மின்னேற்றிக் கொள்ளலாம்.

மேலே தரப்பட்ட செயற்பாட்டை மீண்டும் மீண்டும் பல தடவைகள் செய்து பாருங்கள்.

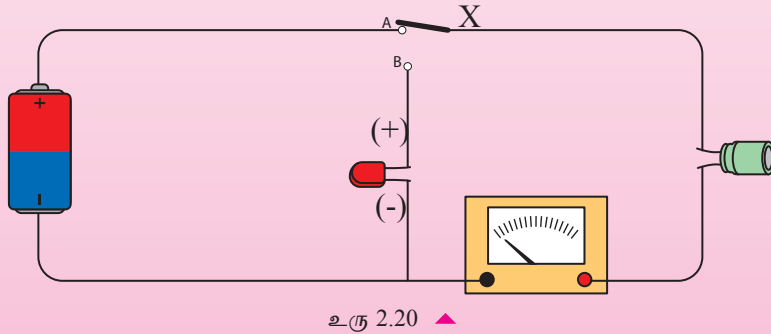


பொழிப்பு

- சில பொருள்களை வேறு பொருள்களுடன் உரோஞ்சும்போது நிலை மின் உண்டாகின்றது.
- நிலைமின் ஏற்றத்தில் இருவகை உண்டு. அவையாவன, நேர் நிலைமின், மறை நிலைமின் என்பனவாகும்.
- பொருளொன்றை உரோஞ்சும் போது ஒரு பொருளில் உள்ள மறை (-) ஏற்றம் பெற்ற துணிக்கைகள் விடுவிக்கப்பட்டு மற்றைய பொருளினுள் செல்கின்றன.
- ஒத்த ஏற்றமுள்ளவைகளுக்கிடையே தள்ளுகையும், ஒவ்வா ஏற்றமுள்ளவைகளுக்கிடையே கவர்ச்சியும் ஏற்படுகின்றன.
- மின்னல் தோன்றுதல் நிலை மின்னினால் ஏற்படும் தோற்றப் பாடாகும்.
- CRT தொலைக்காட்சி, நிழல்பட பிரதி இயந்திரம் என்பவற்றில் நிலைமின் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- நிலைமின்னைச் சேமித்து வைக்கக்கூடிய உபகரணமாக கொள்ளவியைக் குறிப்பிடலாம்.

பயிற்சி

1. நிலை மின்னேற்றம் பயன்படும் இரு சந்தர்ப்பங்களை எழுதுக.
2. மாணவன் ஒருவனால் உரோஞ்சுவதன் மூலம் மின்னேற்றப்பட்ட P.V.C குழாய், நூலில் கட்டித் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள, பட்டுத் துணியினால் உரோஞ்சப்பட்ட கண்ணாடிக் கோலின் அருகே கொண்டு செல்லப்பட்டபோது P.V.C குழாய் அப்பாற் தள்ளப்படுவது அவதானிக்கப்பட்டது.
 - i. P.V.C குழாய் தள்ளப்பட்டதற்கான காரணம் யாது?
 - ii. P.V.C குழாயில் உள்ள நிலைமின் ஏற்றம் எவ்வகையானது?
3. உரு 2.18 இல் காட்டப்பட்டிருப்பது ஒரு மாணவனால் அமைக்கப் பட்ட மின் சுற்று ஆகும். X முடிவிடத்தை A யுடன் தொடுக்கும் போது கல்வனோமானியின் காட்டி அசைவைக் காட்டியது. B யுடன் இணைத்த போது மீண்டும் அசைவைக் காட்டியது. இச்சந்தர்ப்பத்தில் காணக்கூடிய இன்னுமொரு அவதானத்தை எழுதுக.



கலைச்சொற்கள்

நிலைமின்	-	Static Electricity
மின்னேற்றல்	-	Charge
மின்னிறக்கல்	-	Discharge
நேரேற்றம்	-	Positive Charge
மறையேற்றம்	-	Negative Charge
கொள்ளளவி	-	Capacitor