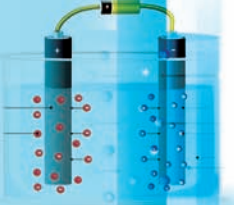


10 மின்பகுப்பு



10.1 மின்பகுப்பு

மின் கசிவையுடைய மின்னடுப்பின் (Hot plate) மீது அலுமினியம் பாத்திரத்தை வைத்து உணவு சமைத்துக் கொண்டிருந்த பெண் அப்பாத்திரத்திலுள்ள உணவிற்குத் தேங்காய்ப்பால் ஊற்றும் போது அவரை மின்சாரம் தாக்கியதாக பத்திரிகையொன்றில் செய்தி பிரசுரமாகியிருந்தது. அவரது கை பாத்திரத்தில் படாதபோதும் மின்சாரம் அவரைத் தாக்கியுள்ளது. இது எவ்வாறு நிகழ்ந்தது? கசிவடைந்த மின்னோட்டம் தேங்காய்ப் பாலினூடாகப் பயணம் செய்து அப்பெண்ணின் உடலை அடைந்துள்ளது. ஈரலிப்பான கைகளினால் மின் செருகியைத் தொடுப்பது ஆபத்தானது என வீட்டிலுள்ள பெரியவர்கள் எச்சரித்திருப்பது உங்களுக்கு நினைவிருக்கும். அவ்வாறாயின் மேலே குறிப்பிடப்பட்ட மின்கசிவின் போது திரவ ஊடகத்தினூடாக மின்னோட்டம் கடத்தப்பட்டுள்ளமை தெளிவாகின்றது.

திரவ நிலையிலுள்ள யாதாயினும் ஒரு திரவியம் மின்னைக் கடத்துகின்றதா எனக் கண்டறிவதற்காக செயற்பாடு 10.1 இல் ஈடுபடுவோம்.

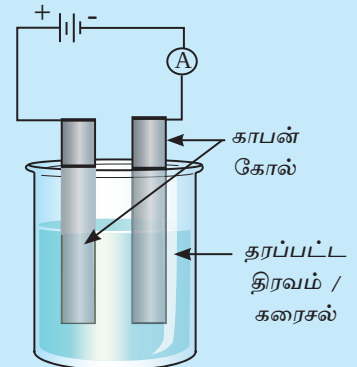


செயற்பாடு 10.1

தேவையான பொருள்கள் : சில முகவைகள், இரண்டு காபன் கோல்கள், அம்பியர் மானி, இரண்டு உலர் மின் கலங்கள் (1.5V), தொடுக்கும் கம்பிகள், மண்ணெண்ணெய், உப்புக் கரைசல், அமிலம் துமிக்கப்பட்ட நீர், செப்பு சல்பேற்றுக் கரைசல், காய்ச்சி வடிக்கப்பட்ட நீர்

செய்முறை :

- உருவிலுள்ளவாறு அம்பியர்மானியையும் மின் கலங்கள் இரண்டையும் காபன்கோல்களுடன் தொடுங்கள். காபன் கோல்கள் இரண்டையும் பகுதியளவில் திரவத்தினுள் அமிழ்த்துங்கள்.
- முகவையினுள் பின்வரும் திரவங்களை இட்டு அவதானியுங்கள்.
- காய்ச்சி வடிக்கப்பட்ட நீர், அமிலம் துமிக்கப் பட்ட நீர், மண்ணெண்ணெய், உப்புக் கரைசல், செப்புச் சல்பேற்றுக் கரைசல்.
- அம்பியர்மானி திரும்பலைக் காட்டுகின்றதா என அவதானியுங்கள்.
- உங்களது அவதானங்களை அட்டவணைப்படுத்துங்கள்.



உரு 10.1

சில திரவங்களை / கரைசல்களை இட்டபோது மட்டுமே அம்பியர்மானி திரும்பலைக் காட்டியது என்பதனை அவதானிப்பீர்கள்.

அட்டவணை 10.1

அம்பியர்மானி திரும்பலைக் காட்டும் திரவங்கள் / கரைசல்கள்	அம்பியர்மானி திரும்பலைக் காட்டாத திரவங்கள் / கரைசல்கள்
உப்புக் கரைசல் செப்புச் சல்பேற்றுக் கரைசல் அமிலம் துமிக்கப்பட்ட நீர்	மண்ணெண்ணெய் காய்ச்சி வடிக்கப்பட்ட நீர்

அம்பியர்மானியினூடாக மின்னோட்டம் பாயும்போது அது திரும்பலைக் காட்டுகின்றது. இங்கு அம்பியர்மானி திரும்பலைக் காட்டிய கரைசலினூடாக மின்னோட்டம் பாய்ந்துள்ளது. உப்புக் கரைசல், செப்புச் சல்பேற்றுக் கரைசல், அமிலம் துமிக்கப்பட்ட நீர் என்பவற்றில் அசையக்கூடிய அயன்கள் காணப்படுகின்றன. இவ்வசையும் அயன்களினாலேயே மின்கடத்தப்படுகின்றது. மின்னைக் கடத்தும் திரவம் அல்லது கரைசல் **மின்பகுபொருள்** என அழைக்கப்படும்.

அம்பியர்மானி திரும்பலைக் காட்டாத மண்ணெண்ணெய் மற்றும் காய்ச்சி வடிக்கப்பட்ட நீர் என்பனவற்றினூடாக மின் கடத்தப்படமாட்டாது. ஏனெனில், இவற்றில் அசையக் கூடிய அயன்கள் இருப்பதில்லை. மின்னைக் கடத்தாத திரவம் அல்லது கரைசல் **மின்பகாப்பொருள்** என அழைக்கப்படும்.

சோடியம் குளோரைட்டு, செப்புச் சல்பேற்று போன்ற சேர்வைகள் அயன் சேர்வைகள் என அழைக்கப்படும். அவை திண்மமாகக் காணப்படுகிறது. அவை அவ்வணுக்களினால் உருவாகும் ஏற்றம் கொண்ட அயன்களைக் கொண்டவை. இவை தொடர்பாக தரம் 10 இல் மேலும் கற்றுக்கொள்வீர்கள்.

திண்ம அயன்சேர்வைகளில் அயன்கள் காணப்பட்டாலும் அவை சுயாதீனமாக அசையாது அதனால் அவை திண்ம நிலையில் மின்னைக் கடத்தாது. எனினும் அயன் சேர்வைகள் கரைசல் நிலையில் மின்னைக் கடத்துகின்றன. இங்கு அசையக் கூடிய அயன்கள் காணப்படுவதே இதற்குக் காரணமாகும். ஆகவே அயன்சேர்வைகளின் நீர்க் கரைசல் சிறந்த மின்கடத்திகளாகும்.

திண்ம அயன்சேர்வைகளை நன்றாக வெப்பமேற்றி திரவநிலைக்கு மாற்றும்போது அவை உருகிய திரவங்கள் என அழைக்கப்படும். உருகிய திரவங்களிலுள்ள அயன்கள் அசையக்கூடியன. அதனால் அயன்சேர்வைகள் உருகிய நிலையில் மின்னைக் கடத்துகின்றன.

10.2 மின்னைச் செலுத்துவதன் மூலம் கரைசலில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்

மின்பகுபொருளினூடாக மின்னோட்டம் பாயும்போது மின்னோட்டம் பாய்கின்ற, மின்னோட்டம் வெளியேறுகின்ற கடத்திகள் “**மின்வாய்கள்**” (electrodes) எனப்படும். செயற்பாடு 10.1 இல் ஒரு காபன் மின் வாயினூடாக கரைசலினுள் பாய்கின்ற மின்னோட்டம் மற்றைய மின்வாயினூடாகக் கரைசலில் இருந்து வெளியேறும்.

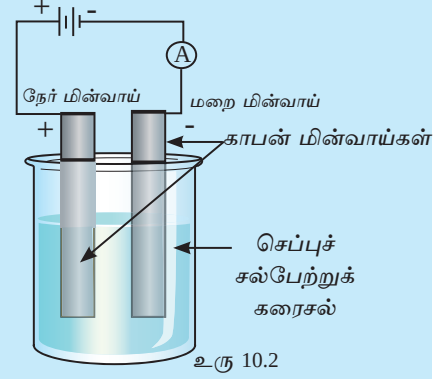
மின்னோட்டம் கரைசலினூடாகச் செல்லும்போது ஏற்படும் மாற்றங்களை ஆராய்வதற்காகச் செயற்பாடு 10.2 இல் ஈடுபடுவோம்.



செயற்பாடு 10.2

தேவையான பொருள்கள் : முகவையொன்று, அம்பியர்மானி, தொடுக்கும் கம்பிகள், செப்பு சல்பேற்றுக் கரைசல், காபன் மின்வாய்கள், உலர்மின்கலங்கள் இரண்டு (1.5 V)

- உரு 10.2 இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு பரிசோதனைத் தொகுதியை அமைத்து செப்புசல்பேற்றுக் கரைசலினூடாக மின்னோட்டத்தைப் பாயவிடுங்கள்.
- உங்கள் அவதானிப்புக்களை குறித்துக் காட்டுங்கள்.



புறச்சுற்றினூடாக மின் வழங்கப்படும் போது மின்கலத்தின் நேர் முடிவிடத்துடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள மின்வாய் நேர் மின்வாய் எனவும் மறை முடிவிடத்துடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள மின்வாய் மறை மின்வாய் எனவும் அழைக்கப்படும். இங்கு மறை மின்வாயின் மீது செங்கபிலநிறப் பதார்த்தமொன்று படிவதனையும் நேர் மின்வாயில் வாயுக்குமிழிகள் வெளியேறுவதனையும் அவதானிக்கலாம். மேலும், கரைசலின் நீல நிறம் படிப்படியாகக் குறைவடையும். இதனால் கண்கலினுள் கணப்படும் சேர்வைகள் இரசாயன மாற்றங்களுக்கு உட்படுவது தெளிவாகின்றது.

இவ்விரசாயன மாற்றங்கள் ஏற்படுவதற்கான காரணம் கரைசலினூடாகச் செலுத்தப் பட்ட மின்னோட்டம் ஆகும். இங்கு மறை மின்வாயின் மீது செம்பு படிவதுடன் நேர்மின்வாயில் ஓட்சிசன் வாயு வெளியேறுகின்றது. மின்பகுப்பிற்குள்ளாகும் செப்புச் சல்பேற்று அதனை விட எளிய வடிவப் பதார்த்தமான செம்பாக மாற்றமடைகின்றது. மின்பகுப்பொருளினூடாக மின்னோட்டத்தைச் செலுத்தி அதனை இரசாயன மாற்றத்திற்கு உட்படுத்துதல் மின்பகுப்பு எனப்படும். இதன்போது மின்பகுப்பொருள் அதனை விட எளிய பதார்த்தமாக மாறுகின்றது.

மின்பகுப்பொருளுடன் இரசாயனத் தாக்கமடையாத மின்வாய்கள் சடத்துவ மின்வாய்கள் எனப்படும். காபன் (காரீயம்) மற்றும் பிளாற்றினம் மின்வாய்கள் இதற்கு உதாரணங்கள் ஆகும்.

அமிலம் துமிக்கப்பட்ட நீரை மின்பகுத்தல்

மின்பகுப்பின் போது மின்பகுப்பொருள் மேலும் எளிய விளைவாக மாறும் என்பதை செயற்பாடு 10.1 இல் அறிந்து கெண்டோம். அமிலம் துமிக்கப்பட்ட நீர் மின்பகுக்கப்படும் போது அதற்கு யாது நிகழும் என ஆராய்வோம். இதனை அறிந்துகொள்வதற்காகச் செயற்பாடு 10.3 இல் ஈடுபடுவோம்.

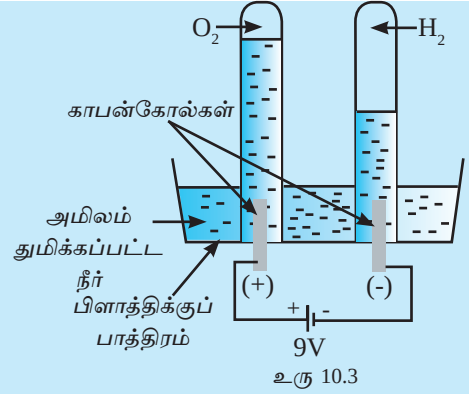


செயற்பாடு 10.3

தேவையான பொருள்கள் : சிறிதளவு ஐதான அமிலம் சேர்க்கப்பட்ட காய்ச்சி வடித்த நீர், 9 V உலர் மின்கலம், இரண்டு காபன் கோல்கள், பிளாத்திக்கு பாத்திரமொன்று, தொடுக்கும் கம்பிகள், சோதனைக் குழாய்கள் இரண்டு, மெழுகு சிறிதளவு

செய்முறை :

- பிளாத்திக்குப் பாத்திரத்தின் அடியில் இரு துளைகளை இட்டு அவ்விரு துளைகளினூடாகவும் காபன் கோல்கள் இரண்டை செலுத்தி மெழுகு போன்ற பதார்த்தம் ஒன்றினால் முத்திரையிடுங்கள்.
- பின் அமிலம் துமிக்கப்பட்ட நீரைப் பாத்திரத்தில் ஊற்றி உரு 10.3 இலுள்ளவாறு பரிசோதனைத் தொகுதியை அமைத்துக் கொள்ளுங்கள்.
- அவதானிப்பில் ஈடுபடுங்கள்.
- உங்கள் அவதானிப்புக்களைக் குறித்துக் கொள்ளுங்கள்.



இதன்போது மின்வாய்களுக்கு அருகில் வாயுக்குமிழிகள் வெளியேறுவதனை அவதானிக்கலாம். வெளியேறும் வாயு சோதனைக் குழாயினுள் சேரும். மறை மின்வாயருகில் இருந்து வெளியேறும் வாயுவின் கனவளவு நேர் மின்வாயருகில் இருந்து வெளியேறும் வாயுவின் கனவளவைப் போல ஏறத்தாழ இரு மடங்காகும்.

மறை மின்வாயில் இருந்து ஐதரசன் (H_2) வாயும் நேர் மின்வாயில் இருந்து ஓட்சிசன் (O_2) வாயுவும் வெளியேறுகின்றது என பரிசோதனை மூலம் கண்டறியலாம்.

நேர்மின்வாயிற்கு அருகில் வெளியேறும் வாயுவை சோதனைக் குழாயில் சேகரித்து அதன் உள்ளே தணற்குச்சி ஒன்றைப் பிடிக்கும்போது அது பிரகாசமாக எரிந்தது. ஆகவே, நேர்மின்வாயுக்கருகில் ஓட்சிசன் வாயு வெளியேறியுள்ளமை உறுதிப்படுத்தப்படுகின்றது. அவ்வாறே மறை மின்வாயிற்கு அருகில் வெளியேறும் வாயு சேகரிக்கப்பட்ட சோதனைக் குழாய்க்குள் எரியும் தணற்குச்சி ஒன்றைப் பிடிக்கும் போது அது “பொப்” என்னும் சத்தத்துடன் எரிந்து அணைகின்றது. இதிலிருந்து மறை மின்வாயிற்கு அருகில் ஐதரசன் வாயு வெளியேறியுள்ளது என்பது உறுதிப்படுத்தப்படுகின்றது.

இங்கு அமிலம் துமிக்கப்பட்ட நீர் (H_2O) மின்பகுப்படைந்து அதனை விட எளிய பதார்த்தங்களான ஓட்சிசன் மற்றும் ஐதரசன் ஆகப் பிரிகையடைந்துள்ளது.

மின்பகுப்பின் பிரயோகங்கள்

பல்வேறு கைத்தொழில் உற்பத்திச் செயன்முறைகளில் மின்பகுப்பு பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

- பல்வேறு உலோகங்களின் பிரித்தெடுப்பு உதாரணம் : சோடியம், அலுமினியம்
- கைத்தொழில் ரீதியில் எரிசோடா தயாரித்தல் (சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு)
- மின் முலாமிடுதல்

மின்பகுப்பின் பிரயோகங்களில் ஒன்றாகிய மின்முலாமிடுதல் தொடர்பாக இனி ஆராய்வோம்.

10.3 மின்முலாமிடுதல்

மேற்படி செயற்பாடு 10.2 இல் மறை மின்வாயின் மீது செம்பு படிவதனை நீங்கள் அவதானித்திருப்பீர்கள். இங்கு நடைபெற்ற மின்பகுப்பில் தோன்றிய செம்பை யாதாயினுமொரு பொருளின் மீது படிய விடலாமா என செயற்பாடு 10.4 இல் ஆராய்வோம்.



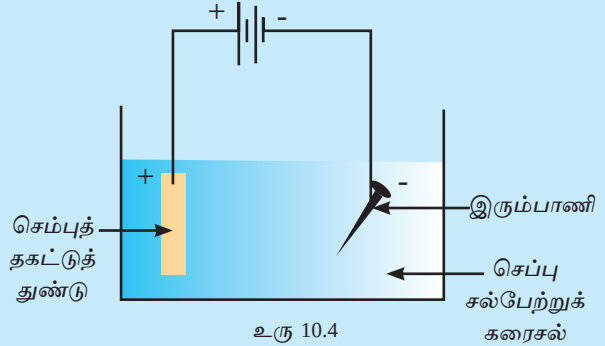
செயற்பாடு 10.4

தேவையான பொருள்கள் :

செப்புச் சல்பேற்றுக்கரைசல், சுத்தமான செம்புத் தகட்டுத் துண்டு, இரும்பு ஆணியொன்று, முகவை, தொடுக்கும் கம்பிகள், உலர் கலங்கள் 1.5 V இரண்டு

செய்முறை :

- உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள வாறு உலர் கலங்கள், செம்புத் தகட்டுத் துண்டு, இரும்பு ஆணி என்பனவற்றைத் தொடுத்து அதனை ஒரே தடவையில் செப்புச் சல்பேற்றுக் கரைசலினுள் அமிழ்த்துங்கள்.
- உங்கள் அவதானிப்புகளைக் குறித்துக் கொள்ளுங்கள்.



இங்கு செம்பு படிப்படியாகக் கரைவதனையும் இரும்பு ஆணியின் மீது செம்பு படிவதனையும் அவதானிக்கலாம். மின்னைப் பயன்படுத்தி ஒரு உலோகத்தின் மீது இன்னுமொரு உலோகத்தைப் படியவிடுதல் **மின் முலாமிடல்** எனப்படும்.

மின் முலாமிடும் போது முலாமிடும் உலோகம் நேர் மின்வாயாகவும் மின் முலாமிடப்பட வேண்டிய பொருள் மறை மின்வாயாகவும் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். மேலும், மின் முலாமிடும் உலோகத்தின் உப்புக் கரைசல் ஒன்று மின்பகுப்பொருளாகப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.



1. இரும்புத் தகட்டின் மீது வெள்ளி முலாமிடுதல்
2. செம்பு மோதிரத்தின் மீது பொன் முலாமிடுதல்

மேற்படி சந்தர்ப்பங்கள் 1, 2 இல் பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய நேர் மின்வாய், மறை மின்வாய், மின்பகுபொருள் யாவை எனக் குறிப்பிட்டு மின்முலாமிடுவதற்குப் பொருத்தமான அமைப்புக்களை (உரு 10.4 இல் உள்ளவாறு) வரைந்து காட்டுங்கள்.

மேற்படி 10.4 செயற்பாட்டில் நீங்கள் பயன்படுத்திய இரும்பு ஆணியை கையில் எடுத்து அதன் மீது படிந்துள்ள பதார்த்தத்தை விரலினால் தடவிப்பாருங்கள். செம்புப் படிவு ஆணியிலிருந்து அகன்று உங்கள் கைகளில் படிவதனை அவதானிக்கலாம். அதாவது, இங்கு நடைபெறும் முலாமிடல் தரமானது என ஏற்றுக்கொள்ள முடியாது என்பது இதிலிருந்து தெளிவாகின்றது.

சிறந்த தரத்தினாலான முலாமிடலின் பண்புகள் யாவை என ஆராய்வோம். அவையாவன,

- முலாமிடும் பதார்த்தம் முலாமிடப்படும் மேற்பரப்புடன் நன்கு இறுக்கமாக இணைக்கப்படல் வேண்டும்.
- சீரான தடிப்பில் முலாமிடப்பட வேண்டும். அது அழுத்தமானதாகவும் நேர்த்தியாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.
- முலாமிடுதல் உறுதியானதாக இருத்தல் வேண்டும்.

இவ்வாறு ன பண்புகளுடன்கூடியதாக முலாமிடப்படுவதற்கு இங்கு நடைபெறும் மின் இரசாயன மாற்றம் மிக மெதுவாக இடம்பெற வேண்டும். இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் மின் பகுபொருள் (உப்புக் கரைசல்) மிக ஐதானதாக இருக்க வேண்டும்.

நடைபெறும் இரசாயனத்தாக்கம் மெதுவாக நடைபெறுவதற்காக கரைசலினூடாக மிகச் சிறிய மின்னோட்டம் செலுத்தப்பட வேண்டும். இதற்காக குறைந்த மின்னோட்டமும் குறைந்த மின் அழுத்த வேறுபாட்டையும் பயன்படுத்துவது பொருத்தமானதாகும்.

இராயனத் தொழிற்சாலைகளில் பொருத்தமான விதத்தில் தரக்கட்டுப்பாட்டுக்கு உட்பட்ட உயர் தரத்தில் உலோக முலாமிடப்படுகின்றது.

உதாரணமாக, உலோகத் தட்டின் மீது (tray) நிக்கல், குரோமியம் போன்ற உலோகங்களினால் முலாமிட முடியும். இதனால் தட்டு வெள்ளி பூசப்பட்டது போன்ற தோற்றத்தைப் பெறும்.

மின்முலாமிடலின் பிரயோகங்கள்

உமது வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் பொன், வெள்ளி நிறமான பூச்சாடிகள், பாணைகள், கரண்டிகள், முள்ளுக்கரண்டிகள், திறப்பு என்பவற்றை நன்கு அவதானியுங்கள். இவ்வாறான உபகரணங்கள் பளபளப்பாக இருப்பதற்கான முக்கிய காரணமாக அமைவது அவற்றின் மீது முலாமிடப்பட்டுள்ள உலோகப் படைகளாகும். மோட்டர் வாகனங்களின் பகுதிகளில் துருப்பிடிப்பதை தடுப்பதற்கு அதன்மீது மின்முலாமிடப்படுவதன் மூலம் மெல்லிய உலோகப் படையொன்று ஏற்படுத்தப்படுகின்றது. அநேகமாக செம்பு (Cu), வெள்ளி (Ag), பொன் (Au), நிக்கல் (Ni), குரோமியம் (Cr) போன்ற உலோகங்கள் முலாமிடப்படுகின்றன. முலாமிடப்படும் பொருளின் மேற்பரப்பில் காணப்படாத இயல்பு முலாமிடும் உலோகத்தில் காணப்பட வேண்டும். இதனால் அரிப்புக்குட்படாது இருத்தல், கவர்ச்சி, ஒப்பமானதாகவும் நேர்த்தியானதாகவும் இருத்தல் போன்ற இயல்புகள் ஏற்படும்.

- இரும்புப் பொருள் மீது நிக்கல் முலாமிடுவதன் மூலம் அது துருப்பிடிப்பதில் இருந்து பாதுகாப்பு பெறுவதுடன் கவர்ச்சியான தோற்றத்தையும் பெறுகின்றது.
- செம்பினால் செய்யப்பட்ட ஆபரணத்தின் மீது பொன் முலாமிடுவதன் மூலம் அது கவர்ச்சியான தோற்றத்தைக் கொண்டிருப்பதுடன் பெறுமதி மிக்கதாகவும் உள்ளது.



உரு 10.5 ▲ மின்முலாமிடப்பட்ட செம்பு ஆபரணங்கள் சில



உரு 10.6 ▲ மின் முலாமிடப்பட்ட சமையலறை உபகரணங்கள் சில



உரு 10.7 ▲ மின் முலாமிடப்பட்ட வாகன உதிரிப் பாகங்கள் சில



பொறிப்பு

- மின்னைக் கடத்தும் திரவம் / கரைசல் மின்பகுபொருள் என அழைக்கப்படும். அவற்றில் அசையக்கூடிய அயன்கள் காணப்படுவதே அவை மின்னைக் கடத்துவதற்குக் காரணமாகும்.
- மின்பகுப்பில் மின்னைக் கடத்தாத திரவம் / கரைசல் மின்பகாப்பொருள் என அழைக்கப்படும் அவற்றில் அசையக் கூடிய அயன்கள் காணப்படாது.
- அயன்சேர்வைகளில் அயன்கள் காணப்பட்ட போதும் அவை திண்ம நிலையில் அசைய முடியாத நிலையில் உள்ளன. அதன் காரணமாக திண்ம அயன் சேர்வைகள் மின்னைக் கடத்தா.
- அயன் சேர்வைகளின் நீர்க்கரைசல் மற்றும் அவற்றின் உருகிய திரவங்கள் மின்னைக் கடத்தும்.
- மின்பகுபொருளினூடாக மின்னைச் செலுத்தும்போது மின்வாய்களுக்கு அருகில் இரசாயன மாற்றம் நடைபெறுதல் மின்பகுப்பு என அழைக்கப்படும்.
- மின்பகுப்பின் போது இரசாயன சேர்வைகள் அதனை விட எளிய பதார்த்தங்களாக மாறுகின்றன.
- அமிலம் துமிக்கப்பட்ட நீரை மின்பகுப்புச் செய்யும்போது ஐதரசன், ஓட்சிசன் ஆகிய வாயுக்கள் உருவாகின்றன.
- மின்னைச் செலுத்துவதனால் ஒரு உலோகத்தின் மீது பிறிதொரு உலோகத்தை படியச் செய்தல் மின்முலாமிடுதல் என அழைக்கப்படும்.
- மின்முலாமிடுதலின் போது முலாமிடப்படும் பொருள் எப்பொழுதும் மறை மின்வாயாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- மின்முலாமிடுதலின்போது முலாமிடும் உலோகம் நேர் மின்வாயாகப் பயன் படுத்தப்படுவதுடன் அவ் உலோகங்களின் உப்புக் கரைசல் மின்பகுபொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- தரத்தில் கூடிய முலாமிடுதலின்போது மின்வாய்களுக்கு அருகில் இரசாயன மாற்றம் மிக மெதுவாகவே நடைபெறவேண்டும்.
- தரத்தில் கூடிய முலாமிடுதல் நிகழ்வதற்கு கைத்தொழிற்சாலைகளில் பொருத்தமான தரக்கட்டுப்பாட்டு முறைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.
- முலாமிடப்படும் பொருளின் மேற்பரப்பில் காணப்படாத மிக முக்கிய இயல்புகள் முலாமிடும் உலோகத்தில் காணப்படுவது மின் முலாமிடுதலில் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

பயிற்சி

01. சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்க.

01. கீழே தரப்பட்டுள்ள திரவம் / கரைசல்களில் மின்பகுபொருள் எது?

1. வடிகட்டிய நீர்
2. வடிகட்டிய நீரில் கரைக்கப்பட்ட சீனிக் கரைசல்
3. வடிகட்டிய நீரில் கரைக்கப்பட்ட கறியுப்புக் கரைசல்
4. மண்ணெண்ணெயில் கரைக்கப்பட்ட கிறீஸ் கரைசல்

02. பெற்றோல் மின்கடத்தி அல்லாது இருப்பதற்கான காரணம்

1. அதில் அசைகின்ற அணுக்கள் காணப்படாமை.
2. அதில் அசைகின்ற அயன்கள் காணப்படாமை
3. அதன் அடர்த்தி மிகக் குறைவாக இருக்கின்றமை
4. அது மிக ஆவிப்பறப்புள்ளதாக இருக்கின்றமை

03. கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுகளுள் உண்மையானது

1. திண்ம சோடியம் குளோரைட்டு (NaCl) மின்னைக் கடத்துகின்றது.
2. உருகிய சோடியம் குளோரைட்டு (NaCl) மின்னைக் கடத்தாது.
3. NaCl, நீர் கரைசலினூடாக மின் கடத்தப்படும்.
4. திண்ம சோடியம் குளோரைட்டில் (NaCl) அசைகின்ற அயன்கள் உண்டு.

04. கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுகளுள் மின் உலோக முலாமிடல் தொடர்பான உண்மையான கூற்று எது?

1. தரமான முலாமிடல் நடைபெறுவதற்கு மின்பகுபொருளின் செறிவு கூடுதலாக இருக்க வேண்டும்.
2. செம்பு மோதிரத்தின் மீது வெள்ளி முலாமிடும் போது செம்பு மோதிரம் நேர்மின்வாயாகத் தொழிற்பட வேண்டும்.
3. செம்பு மோதிரத்தின் மீது வெள்ளி முலாமிடும் போது செம்பின் உப்பு மின்பகு பொருளாகப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.
4. செம்பு மோதிரத்தின் மீது வெள்ளி முலாமிடும் போது நேர்மின்வாய் படிப்படியாகத் தேய்வடைகின்றது.

05. வெள்ளி வளையல் மீது பொன் முலாமிடுவது உங்கள் தேவை ஆகும். அதற்காக மிகப் பொருத்தமானவை எவை?

1. வெள்ளிக் கோல், மிக ஐதான வெள்ளி உப்புக்கரைசல்.
2. பொன்னாலான கோல், மிக ஐதான வெள்ளி உப்புக்கரைசல்.
3. பொன்னாலான கோல், மிக ஐதான பொன் உப்புக்கரைசல்.
4. பொன்னாலான கோல் / தங்கக் கோல், செறிந்த தங்க உப்புக்கரைசல்

06. காபன் மின்வாய்களைப் பயன்படுத்தி செப்பு சல்பேற்றுக் கரைசலை மின்பகுக்கும் போது கிடைக்கின்ற அவதானிப்பு அல்லாதது பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. நேர்மின்வாய் கரைதல்.
2. கரைசலின் நீல நிறம் குறைவடைதல்.
3. மறை மின்வாய் மீது செம்பு படிதல்.
4. நேர் மின்வாயின் அருகே வாயுக்குமிழிகள் வெளியேறல்.

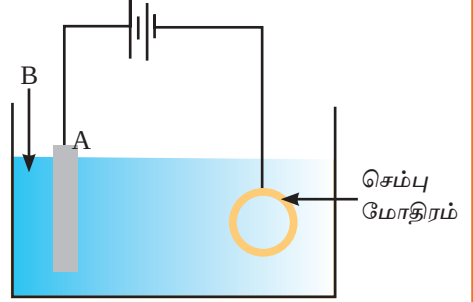
- பின்வரும் வினாக்களுக்கு சுருக்கமான விடை தருக.

02.

1. உங்களுக்கு தெரிந்த மின்பகுபொருள்கள் மூன்றினைப் பெயரிடுக.
2. உங்களுக்கு தெரிந்த மின்பகாப்பொருள்கள் மூன்றினைப் பெயரிடுக.
3. சடத்துவ மின்வாய்களைப் பயன்படுத்தி செப்புசல்பேற்றுக் கரைசலை மின்பகுப்புச் செய்யும்போது காணக்கூடிய அவதானிப்புகள் மூன்றினைத் தருக.
4. அமிலம் துமிக்கப்பட்ட நீரை மின்பகுபொருளாகப் பயன்படுத்தி மின்பகுப்புச் செய்யும் போது நேர், மறை மின்வாய்களுக்கு அருகே வெளியேறும் வாயுக்களைப் பெயரிடுக.
5. மின்வாய்க்களுக்கு அருகே வாயுக்குமிழ்கள் வெளியேறியதற்கு மேலதிகமாகக் அவதானிக்கக் கூடிய அவதானிப்புகளை எழுதுக..
6. ஒவ்வொரு மின்வாயின் அருகேயும் வெளியேறுகின்ற வாயுவை இனங் காண்பதற்காக ஒவ்வொரு எளிய சோதனையைத் தருக.

03. செம்பு மோதிரத்தின் மீது வெள்ளிமுலாமிடும் மின்பகுப்புக் கலம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

1. மின்வாய் A யாகப் பயன்படுத்தக் கூடிய உலோகமொன்றைப் பெயரிடுக.
2. மின்வாய் A நேர்மின்வாயா அல்லது மறை மின்வாயா?
3. மின்பகு பொருளாக கரைசல் B ஆக எந்த உலோகத்தின் உப்புக் கரைசலைப் பயன்படுத்தலாம்?
4. தரமான முலாமிடலுக்காகக் கையாள வேண்டிய உபாயங்கள் யாவை?



கலைச்சொற்கள்

மின்பகுப்பு	- Electrolysis
மின்பகுபொருள்	- Electrolyte
மின்பகாப்பொருள்	- Non - electrolyte
நேர்மின்வாய்	- Positive electrode
மறைமின்வாய்	- Negative electrode
மின் முலாமிடல்	- Electroplating
சுடத்துவ மின்வாய்கள்	- Inert electrodes