அலகு

10

நம்மைச் சுற்றியுள்ள பொருட்கள்

D98SSJ

கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாடத்தைக் கற்றபின் மாணவர்கள் பெறும் திறன்களாவன:

- வேதிஇயைபின் அடிப்படையில் பொருட்களை தனிமங்கள், சேர்மங்கள் மற்றும் கலவைகளாக வகைப்படுத்துதல்.
- கலவைகளை ஒருபடித்தான கலவை மற்றும் பல படித்தான கலவைகளாக குழுப்படுத்தல்
- கலவையின் பகுதிப் பொருட்களைப் பிரிக்க பொருத்தமான முறையைக் கண்டறிதல்.
- கரைபொருளின் துகள்களின் அளவின் அடிப்படையில் கரைசல்களை வகைப்படுத்தல் மற்றும் அவற்றின் பண்புகளின் அடிப்படையில் உண்மைக் கரைசல்கள், கூழ்மங்கள் மற்றும் தொங்கல்களை ஒப்புமைப்படுத்துதல்.
- பிரிகை நிலைமை மற்றும் பிரிகை ஊடகம் ஆகியவற்றின் தன்மையின் அடிப்படையில் கூழ்மங்களை வேறுபடுத்தல்.
- எ/நீ மற்றும் நீ/எ பால்மங்களை ஒப்பிடுதல்.
- கூழ்மங்களின் முக்கியமான எடுத்துக்காட்டுகள் மற்றும் பயன்களை விவாதித்தல்.

அறிமுகம்

பருப்பொருள் என்பது அண்டத்திலுள்ள அனைத்து பொருட்களையும் குறிப்பதற்காக நாம் பயன்படுத்தும் ஒரு சொல் ஆகும். நம்மைச் சுற்றியுள்ள அனைத்துமே பருப்பொருளாகும். நாம் சுவாசிக்கும் காற்று, உண்ணும் உணவு, எழுதும் எழுதுகோல், மேகம், கற்கள், தாவரங்கள், விலங்குகள், ஒரு துளி நீர், மணல் கூறு ஆகிய அனைத்தும் பருப்பொருள்கள். அனைத்திலும் இரண்டு பொதுவான பண்புகள் இடம் பெற்றுள்ளன, அவை நிறை மற்றும் இடத்தை அடைக்கும் இயல்பு.

படம் 10.1 பருப்பொருள்களுக்கு நிறை உள்ளது என்பதற்கான உதாரணம்

படம் 10.2 பருப்பொருள்கள் இடத்தை அடைக்கும் என்பதற்கான உதாரணம்

எனவே, நிறை மற்றும் இடத்தை அடைக்கும் அனைத்துப் பொருள்களையும் **பருப்பொருள்கள்** என நாம் அழைக்கிறோம்.

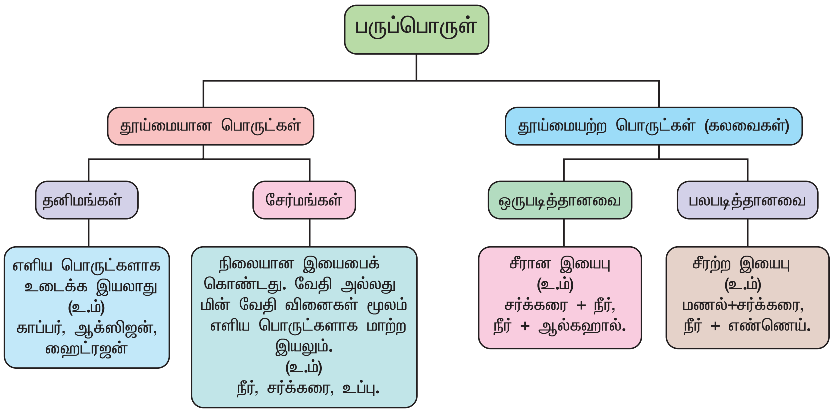
10.1 பருப்பொருள்களின் வகைப்பாடு

D9HNU7

பருப்பொருள்களின் இயற்பியல் பண்பு அடிப் படையிலான வகைப்பாட்டினை எட்டாம் வகுப்பில் படித்துள்ளீர்கள். தற்போது, பருப்பொருள்கள் வேதியியலின் அடிப்படையில் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன என்பதைக் குறித்து அறிவோம். பெரும்பாலும், இவை தூய மற்றும் தூய்மையற்ற (கலவை) பொருள்களாகவே வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. வேதியியல் பார்வையின் படி, தூய பொருட்கள் ஒரே வகையான துகள்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நாம் பார்க்கும் அல்லது உணரும் அனைத்தும் பருப்பொருள்கள் அல்ல. எடுத்துக்காட்டாக, சூரிய ஒளி, ஒலி, விசை மற்றும் ஆற்றல் ஆகியன நிறையற்றவை மற்றும் இடத்தை அடைப்பவை இல்லை. எனவே, இவை பருபொருள்கள் ஆகாது.



களையும், தூய்மையற்ற பொருள்கள் (கலவை) ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட துகள்களையும் பெற்றுள்ளன.

மேலேயுள்ள விளக்கப்படம் பருப்பொருள்களின் வேதியியல் வகைப்பாட்டினை தெளிவாக புரிந்து கொள்ள உதவும்.

செயல்பாடு 1

1. காற்று ஒரு தூய்மையான பொருளா அல்லது கலவையா? நிரூபி.
2. கலைக் கூடம் மற்றும் வழிபாட்டுத் தலங்களில் பித்தளையால் ஆன சிலைகளை நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள். பித்தளையானது, 30% துத்தநாகம் மற்றும் 70% காப்பர் ஆகியவற்றால் செய்யப்பட்டது. பித்தளை ஒரு தூய பொருளா, கலவையா அல்லது சேர்மமா?

10.1.1 தனிமங்கள்

உங்களுள் பெரும்பான்மையானோர் இசை மீது ஆர்வமுள்ளவர்களாவும், அதிலும் சிலர் இசைக்கக் கூடியவர்களாகவும் இருப்பீர்கள். இசை என்பது சில அடிப்படை இசைக் குறிப்புகளின் கலவையாகும். அதாவது ச, ரி, க.... என்பதே இசையின் அடிப்படையாகும்.

ச, ரி, க, ம, ப, த… → இசையின் அடிப்படைக் கட்டமைப்பு

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நவீன ஆவர்த்தன அட்டவணையில் நமக்குத் தெரிந்து இதுவரை உள்ள 118 தனிமங்களில், 92 தனிமங்கள் இயற்கையில் காணப்படுகின்றன, மற்ற 26 தனிமங்கள் செயற்கை முறையில் உருவாக்கப்பட்டவை. ஆனால், இத்தகைய 118 தனிமங்களிலிருந்து, கோடிக்கணக்கான சேர்மங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன, அவற்றில் சில இயற்கையானவை மற்றும் சில செயற்கையானவை. இது வியக்கத்தக்கதல்லவா?

இதேபோல் பூமியில் உள்ள அனைத்துப் பொருட்களும் தனிமங்கள் எனப்படும் சில எளிமையான பொருட்களால் உருவாக்கப் படுகின்றன. செடிகள், பூனைகள், ஆப்பிள்கள், பாறைகள், கார்கள் மற்றும் நமது உடல் அனைத்திலும் தனிமங்கள் உள்ளன. எனவே அனைத்துப் பொருட்களுக்குமான கட்டமைப்பு தனிமங்களே ஆகும்.

H, He, Li……. 118 தனிமங்கள் → அண்டத்திலுள்ள அனைத்துப் பொருட்களின் அடிப்படைக் கட்டமைப்பு

ராபர்ட் பாயில் என்பார் மேலும் எளிய பொருட்களாக பகுக்க முடியாத பொருட்களுக்கு தனிமங்கள் எனப் பெயரிட்டார். தனிமங்கள் ஒவ்வொன்றும் ஒரே வகையான அணுக்களால் ஆனவை எனவும் வரையறுத்துள்ளார். எடுத்துக்காட்டாக, அலுமினியம் என்னும் தனிமம் அலுமினியம் அணுக்களால் ஆனது. அலுமினிய அணுக்களிலிருந்து வேதியியல் ரீதியாக எளிமையான பொருட்களைப் பெறமுடியாது. ஆனால் அலுமினியம் ஆக்ஸைடு, அலுமினியம் நைட்ரேட் மற்றும் அலுமினியம் சல்பேட் போன்ற சிக்கலான வேதிப்பொருட்களை உருவாக்க முடியும்.

அணு: வேதிவினையில் ஈடுபடும் ஒரு தனிமத்தின் மிகச்சிறிய துகள் அணுவாகும். இது தனித்தோ சேர்ந்தோ காணப்படும்.

மூலக்கூறு: ஒரு தனிமம் அல்லது ஒரு சேர்மத்தின் மிகச்சிறிய துகள் மூலக்கூறாகும். இது தனித்துக் காணப்படும். இது பொருட்களின் இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகளை தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது.

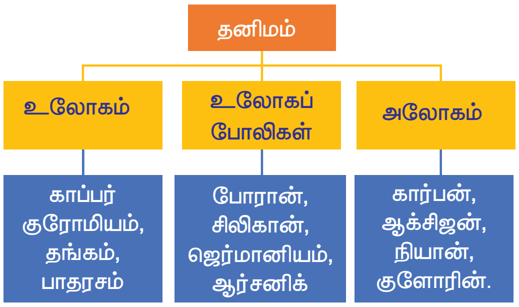
எடுத்துக்காட்டுகள்:

ஹைட்ரஜன் மூலக்கூறில் இரண்டு ஹைட்ரஜன் (H_2) அணுக்கள் உள்ளன

நீர் (H_2O) மூலக்கூறில் இரண்டு ஹைட்ரஜன் அணுக்களும் ஒரு ஆக்சிஜன் அணுவும் உள்ளன.

IX_SCI_TM_Unit-10_CHE.indd 115 05-03-2020 14:53:15

அனைத்துத் தனிமங்களும் அவற்றின் பல்வேறு பண்புகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. அவற்றை உலோகங்கள், அலோகங்கள் மற்றும் உலோகப் போலிகள் என வகைப்படுத்தலாம்.



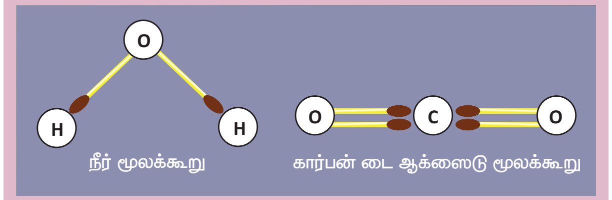
10.1.2 சேர்மங்கள்

சேர்மம் என்பது இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட நிறை விகிதத்தில் கூடியிருப்பதாகும். எடுத்துக்காட்டாக, சர்க்கரையானது கார்பன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் ஆகிய மூன்று தனிமங்களால் ஆனது. சர்க்கரையின் வேதியியல் வாய்பாடு $C_{12}H_{22}O_{11}$.

சேர்மத்தின் பண்புகள் அவற்றில் இணைந்துள்ள தனிமங்களிலிருந்து முழுவதும் வேறுபட்டவை. சோடியம் குளோரைடு என அழைக்கப்படும் சாதாரண உப்பு ஒரு சேர்மம் ஆகும். இது உணவிற்கு சுவையூட்டுகிறது. இது உலோகமான சோடியம் மற்றும் அலோகமான குளோரின் மூலம் உருவாகிறது.

செயல்பாடு 2

தீக்குச்சிகளையும், களிமண் உருண்டைகளையும் பயன்படுத்தி கீழ்கண்டவாறு சேர்மங்களின் மூலக்கூறு மாதிரிகளை உருவாக்கவும்.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பாஸ்பரஸ், நைட்ரஜன் மற்றும் பொட்டாசியத்தின் சேர்மங்கள் உரம் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன. சிலிக்கன் சேர்மங்கள் கணிப்பொறி துறையில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. ஃப்ளோரின் சேர்மங்கள் நம் பற்களை வலுப்படுத்த உதவும் பற்பசையில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

அட்டவணை 10.1 தனிமம் – சேர்மம் வேறுபாடு

தனிமம்	சேர்மம்
ஒரே வகையான அணுக்களைக் கொண்டது	ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட அணுக்களால் ஆனது.
ஒரு தனிமத்தின் அனைத்துப் பண்புகளையும் மிகச்சிறிய துகளான அணுவானது தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது.	ஒரு சேர்மத்தின் அனைத்துப் பண்புகளையும் மூலக்கூறு தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது.
வேதியியல் முறையில் எளிய பொருட்களாகப் பிரிக்க இயலாது.	வேதியியல் முறையில் தனிமங்களாகப் பிரிக்க இயலும்.

10.1.3 கலவைகள்

கலவைகள் ஒரு தூய்மையற்ற பொருள். இதில் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் அல்லது சேர்மங்கள் இயற்பியல் முறையில் ஒழுங்கற்ற விகிதத்தில் கலந்துள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, குழாய்நீரில், நீர் மற்றும் சில உப்புகள் கலந்துள்ளன. எலுமிச்சை பானத்தில் எலுமிச்சை சாறு, சர்க்கரை மற்றும் நீர் கலந்துள்ளன. காற்றில் ஹைட்ரஜன், ஆக்சிஜன், கார்பன் டைஆக்சைடு, நீராவி மற்றும் பிற வாயுக்கள் கலந்துள்ளன. மண்ணில் மணல், களிமண் மற்றும் பல்வேறு உப்புகள் கலந்துள்ளன. இவையாவும் கலவைகள் ஆகும். இதேபோன்று பால், பனிக்கூழ் (ஐஸ்க்ரீம்), கல் உப்பு, தேநீர், புகை, கட்டை, கடல்நீர், இரத்தம், பற்பசை மற்றும் வண்ணப்பூச்சு (பெயின்ட்) ஆகியன கலவைக்கான மேலும் சில எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும். இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உலோகங்கள் ஒன்றோடொன்று கலப்பதனால் கிடைக்கும் கலவை உலோகக்கலவை ஆகும்.

படம் 10.3 கலவைகள்

மேலும் தெரிந்து கொள்வோம்

LPG – திரவமாக்கப்பட்ட பெட்ரோலிய வாயு.

வாயு சிலிண்டர்

இது மிக எளிதில் தீப்பற்றக் கூடிய ஹைட்ரோகார்பன் வாயுவாகும்; புரோப்பேன் மற்றும் பியூட்டேன் வாயுக்களின் கலவையைக் கொண்டுள்ளது; அழுத்தத்திற்கு உட்படுத்தப்பட்டு திரவமாக்கப்படும். இது, வெப்பப்படுத்தவும், உணவு சமைக்கவும், வாகன எரிபொருளாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

IX_SCI_TM_Unit-10_CHE.indd 116 05-03-2020 14:53:16

10.1.4 கலவைகள் மற்றும் சேர்மங்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகள்

கலவைகள் மற்றும் சேர்மங்களுக்கிடையான வேறுபாட்டினை கீழ்கண்ட செயல்பாட்டின் மூலமாக அறியலாம்.

செயல்பாடு 3

சிறிதளவு இரும்புத்தூளை எடுத்து சல்பருடன் கலக்கவும்

i. இக்கலவையை இரண்டாக பிரித்துக் கொள்க.
ii. கலவையின் முதல் பகுதியை மட்டும் வெப்பப்படுத்தவும்.
iii. உடையக் கூடிய ஒரு கருப்பு நிற சேர்மத்தை நீங்கள் பெறுவீர்கள்.

இரும்பு மற்றும் சல்ஃபர் கலவை

இரும்பு (II) சல்பைடு சேர்மம்

இரும்பு + சல்ஃபர் $\xrightarrow{\text{வெப்பம்}}$ இரும்பு (II) சல்பைடு

உருவான அந்த கருப்பு சேர்மம் இரும்பு (II) சல்பைடு ஆகும். கிடைக்கப்பெற்ற இரும்பு சல்பைடின் பண்புகள் அதிலுள்ள பகுதிப் பொருட்களான இரும்பு மற்றும் சல்பரின் பண்புகளிலிருந்து முற்றிலும் வேறுபடுவதை கீழ்கண்ட அட்டவணையின் மூலம் அறியலாம்.

பொருள்	தோற்றம்	காந்தத்தின் விளைவு
இரும்பு (தனிமம்)	அடர் சாம்பல் நிற தூள்	ஈர்க்கப்படும்
சல்ஃபர் (சேர்மம்)	மஞ்சள் தூள்	ஈர்க்கப்படாது
இரும்பு + சல்ஃபர் (கலவை)	கலங்கலான மஞ்சள் தூள்	இரும்பு மட்டும் ஈர்க்கப்படும்
இரும்பு (II) சல்பைடு (சேர்மம்)	கருமை நிற திடப்பொருள்	ஈர்க்கப்படாது

மேற்குறிப்பிட்ட சோதனையின் மூலம், கலவைகள் மற்றும் சேர்மங்களுக்கிடையேயான வேறுபாட்டினை நம்மால் சுருங்கச் சொல்ல இயலும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இரத்தம் ஒரு கலவை. ஏனெனில், இதில் இரத்தத்தட்டுக்கள், சிவப்பு மற்றும் வெள்ளை இரத்த அணுக்கள் மற்றும் பிளாஸ்மா போன்ற பல்வேறு கூறுகள் கலந்துள்ளன.

அட்டவணை 10.2 கலவைகள் மற்றும் சேர்மங்களுக்கிடையேயான வேறுபாடுகள்

கலவைகள்	சேர்மங்கள்
இது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருட்களாலானது.	இது ஒரே ஒரு பொருளாலானது.
கலவைகள் அதிலுள்ள பகுதிப்பொருட்களின் பண்புகளை ஒத்துள்ளன.	சேர்மத்தின் பண்பு அதிலுள்ள பகுதிப் பொருட்களின் பண்புகளிலிருந்து வேறுபடுகிறது.
இதன் பகுதிப் பொருட்கள் எந்தவொரு விகிதாச்சாரத்திலும் இருக்கலாம்.	இதன் பகுதிப் பொருட்கள் நிலையான விகிதத்திலேயே இருக்கும்
இவற்றின் பகுதிப் பொருட்களை இயற்பியல் முறையில் பிரித்தெடுக்க முடியும்.	இவற்றின் பகுதிப் பொருட்களை வேதியியல் முறையில் பிரித்தெடுக்க முடியும்.

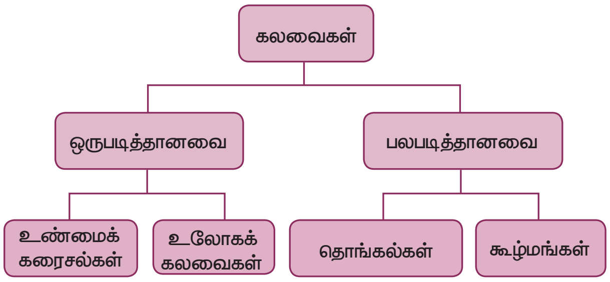
செயல்பாடு 4

கீழ்க்கண்ட பொருட்கள் கலவையா அல்லது சேர்மமா என்பதைக் கண்டறி. மேலும் உன் விடைக்கான காரணத்தைக் கூறு. 1. மணல் மற்றும் நீர், 2. மணல் மற்றும் இரும்புத் துகள்கள், 3. கான்கிரீட், 4. நீர் மற்றும் எண்ணெய், 5. சாலட், 6. நீர், 7. கார்பன் டைஆக்ஸைடு, 8. சிமெண்ட், 9. ஆல்கஹால்

10.2 கலவையின் வகைகள்

அன்றாட வாழ்வில் நாம் பயன்படுத்தக்கூடிய பொருட்களில் பெரும்பாலானவை கலவைகளாகும். சிலவற்றின் பகுதிப்பொருட்களை நம்முடைய வெற்றுக் கண்களால் பார்க்க இயலும், ஆனால் பெரும்பாலான கலவைகளின் பல்வேறு பகுதிப்பொருட்கள் நம்முடைய வெற்றுக் கண்களுக்கு புலப்படுவதில்லை. அவை பார்ப்பதற்கு ஒரே வகையான இயைபைப் பெற்றிருப்பது போல் தெரியும்.

மேற்கூறியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு கலவைகள் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

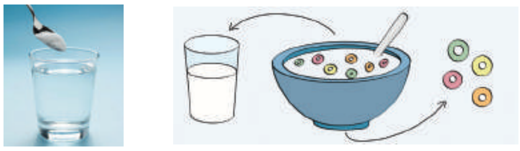


IX_SCI_TM_Unit-10_CHE.indd 117
05-03-2020 14:53:16

10.2.1 ஒருபடித்தான மற்றும் பலபடித்தான கலவை

ஒருபடித்தான கலவையில் அதன் பகுதிப்பொருட்களை தனித்தனியாகப் பார்க்க இயலாது. இக்கலவையில் பகுதிப்பொருட்கள் சீராகக் கலந்து ஒத்த பண்புகளைப் பெற்றிருக்கும். குழாய் நீர், பால், காற்று, பனிக்கூழ், சர்க்கரைப் பாகு, மை, எஃகு, வெண்கலம் மற்றும் உப்பு நீர்(படம் 10.4 அ) போன்றவை ஒருபடித்தான கலவைகள் ஆகும்.

பலபடித்தான கலவையில் அதன் பகுதிப் பொருட்களை தனித்தனியாக பார்க்க இயலும். இக்கலவையின் பகுதிபொருட்கள் சீராக கலந்திருப்பதுமில்லை; ஒத்த பண்புகளைப் பெற்றிருப்பதுமில்லை. மண், அயோடின் மற்றும் உப்புக் கலவை, சர்க்கரை மற்றும் மணல் கலவை, நீர் மற்றும் எண்ணெய்க்கலவை, சல்ஃபர் மற்றும் இரும்புத்தூள் கலவை, பால் மற்றும் தானியக் கலவை (படம் 10.4 ஆ) போன்றவை பலபடித்தான கலவைகள் ஆகும்.



(அ) (ஆ)

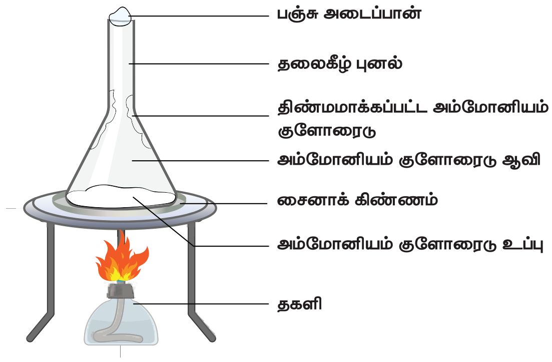
படம் 10.4 ஒருபடித்தான (அ) மற்றும் பலபடித்தான (ஆ) கலவைகள்

10.3 கலவைகளைப் பிரித்தெடுத்தல்

பெரும்பாலான கலவைகளில் பயனுள்ள பொருள்கள் பயனற்ற பொருள்களுடன் கலந்துள்ளன. பயனுள்ள பொருள்களைப் பெறுவதற்கு வேதியியலாளர்கள் அவற்றை மாசுக்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கின்றனர். அவ்வாறு பிரித்தெடுப்பதற்கு தேர்ந்தெடுக்கும் முறையானது அந்தக் கலவையிலுள்ள பகுதிப்பொருள்களின் பண்புகள் மற்றும் இயற்பியல் தன்மைகளைப் பொறுத்து அமைகிறது (அட்டவணை 10.3).

10.3.1 பதங்கமாதல்

சில திண்மப் பொருட்களை வெப்பப்படுத்தும்போது, அவை திரவ நிலையை அடையாமல் நேரடியாக வாயு நிலைமைக்கு மாற்றமடைகின்றன. ஆவியைக் குளிர வைக்கும்போது மீண்டும் திண்மத்தைத் தருகின்றது. இந்நிகழ்விற்கு பதங்கமாதல் என்று பெயர். எ.கா: அயோடின், கற்பூரம், அம்மோனியம் குளோரைடு போன்றவை.



படம் 10.5 பதங்கமாதல்

நன்கு தூளாக்கப்பட்ட அம்மோனியம் குளோரைடு மற்றும் மணல் கலவை, ஒரு பீங்கான் கிண்ணத்தில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டு அதன்மேல்

மேலும் தெரிந்து கொள்வோம்

கழிவறைகளில் காற்று தூய்மையாக்கிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதில் உள்ள திண்மம் மெதுவாக பதங்கமாகி நறுமணமுள்ள வாயுவை ஒரு குறிப்பிட்ட காலம் வரை வெளியிடுவதன் மூலம் கழிவறையை நறுமணத்துடன் வைக்கின்றது. நாஃப்தலீனை உள்ளடக்கிய அந்துருண்டை, பூச்சிகளை விரட்டப் பயன்படுகிறது. இதில் உள்ள நாஃப்தலீன் பதங்கமாகி வாயுவாக மாறுகிறது. இதே போன்று, இந்தியர்களின் வீடுகளில் பயன்படும் கற்பூரம் பதங்கமாதலுக்குட்பட்டு நறுமணத்தைத் தரவல்லது.

அட்டவணை 10.3 கலவையில் உள்ள பொருட்களைப் பிரித்தெடுக்கும் முறைகள்

கலவையின் வகை	கலவைகள்	பிரித்தெடுக்கும் முறை
பலபடித்தான கலவை	திண்மம் மற்றும் திண்மம்	கையால் பொறுக்கியெடுத்தல், சலித்தல், காற்றால் தூற்றுதல், காந்தப்பிரிகை, **பதங்கமாதல்**
	கரையாத திடப்பொருள் மற்றும் திரவம்	வீழ்படிவதால் மற்றும் தெளிய வைத்து இறுத்தல், ஏற்றுதல், வடிகட்டுதல், **மைய விலக்கல்**.
	ஒன்றாகக் கலவாத திரவங்கள்	தெளிய வைத்து இறுத்தல், கரைப்பான் சாறு இறக்கல்
ஒருபடித்தான கலவை	கரையும் திடப்பொருள் மற்றும் திரவம்	ஆவியாதல் , காய்ச்சி வடித்தல், **படிகமாக்கல்**
	கலக்கும் பண்புள்ள திரவங்கள்	**பின்னக் காய்ச்சி வடித்தல்**
	இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட திடப்பொருட்கள் கொண்ட கரைசல்	**வண்ணப்பிரிகை முறை**

IX_SCI_TM_Unit-10_CHE.indd 118 05-03-2020 14:53:17

துளையுடைய கல்நார் தகட்டினால் மூடி வைக்கப்படுகிறது. படத்தில் காண்பித்துள்ளவாறு கல்நார்த் தகட்டின் மேல் புனல் ஒன்று கவிழ்த்து வைக்கப்படுகிறது. புனலின் திறந்த முனையானது பஞ்சினால் அடைக்கப்பட்டு, பீங்கான் கிண்ணம் கவனத்துடன் வெப்பப்படுத்தப்படுகிறது. எளிதில் ஆவியாகக் கூடிய திண்மத்தின் ஆவி கல்நார்த் தகட்டில் உள்ள துளைகளின் வழியாகச் சென்று புனலின் உள்பக்கத்தில் குளிர்கிறது. ஆவியாகாத மாசுக்கள் பீங்கான் கிண்ணத்திலேயே தங்கி விடுகின்றன.

10.3.2 மையவிலக்கு முறை

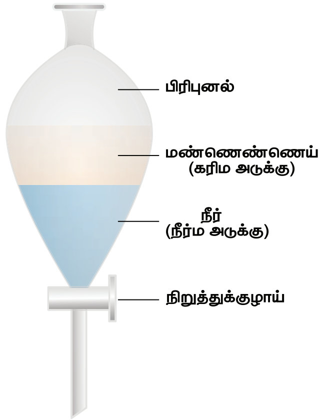
இம்முறையானது திரவத்தில் எளிதில் படியாத மிகச் சீரான மற்றும் மிகச் சிறிய திடத் துகள்களைப் பிரிக்கப் பயன்படுகிறது. கலவையானது மைய விலக்கு இயந்திரத்தில் உள்ள மைய விலக்குக் குழாயில் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டு வேகமான சுழற்சியின் மூலம் மையவிலக்குக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது (சுழற்றப்படுகிறது). அவ்வாறு சுழலும்போது குழாயின் அடியில் திடப்பொருள் படிகிறது; மற்றும் மேலே உள்ள தெளிந்த நீர்மம் சாய்த்து வடிக்கப்படுகிறது.

படம் 10.6 மையவிலக்கு இயந்திரம்

மையவிலக்கு முறை பால் பொருள்களில் பாலாடையையும், கொழுப்பினையும் நீக்கி பதப்படுத்தப்பட்ட பால் தயாரிக்க பயன்படுகிறது. சலவை இயந்திரங்களில் இந்த தத்துவத்தின் மூலமே ஈரத்துணியிலிருக்கும் நீர் பிழிந்து வெளியேற்றப்படுகிறது. நோய் கண்டறியும் பரிசோதனைக் கூடங்களில் இரத்தத்திலிருந்து இரத்த செல்களைப் பிரித்தெடுக்கவும் இம்முறை உதவுகிறது.

10.3.3 கரைப்பான் சாறு இறக்கல்

ஒன்றாகக் கலவாத திரவங்களை கரைப்பான் சாறு இறக்கல் முறை மூலம் பிரிக்கலாம். இம்முறையானது, ஒரு கரைப்பானிலுள்ள இரண்டு தனித்தனியான திரவங்களின் கரைதிறன் வித்தியாசத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு செயல்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, எண்ணெய் மற்றும் நீர்க்கலவையை பிரிபுனல் மூலம் பிரிக்கலாம். கரைப்பான் சாறு இறக்கல் முறை மருந்தாக்க மற்றும் பெட்ரோலிய தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுகிறது.



படம் 10.7 கரைப்பான் சாறு இறக்கல்

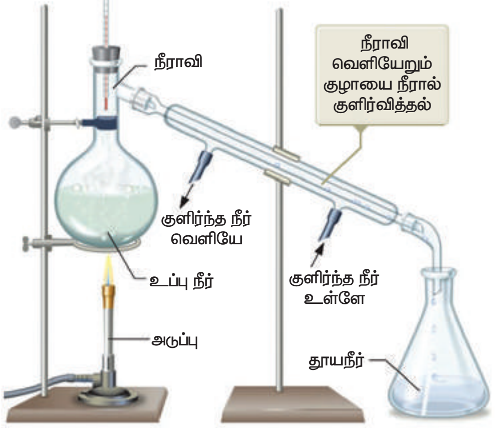
உங்களுக்குத் தெரியுமா? கரைப்பான் சாறு இறக்கல் என்பது பன்னெடுங்காலமாக பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் முறை ஆகும். வாசனைத் திரவியங்கள் தயாரித்தல் மற்றும் பல்வேறு மூலங்களிலிருந்து சாயங்கள் தயாரித்தலில் இது பயன்படுகிறது.

10.3.4 எளிய காய்ச்சி வடித்தல்

எளிய காய்ச்சி வடித்தல் ஒரு கரைசலிலிருந்து தூய திரவத்தைப் பெறுவதற்கான முறையாகும். இது ஆவியாதல் மற்றும் குளிர்வித்தலின் கூட்டாகும்.

காய்ச்சி வடித்தல் = ஆவியாதல் + குளிர்வித்தல்

இந்த முறையில் திரவத்தை ஆவியாக்குவதற்காக கரைசல் வெப்பப்படுத்தப் படுகிறது. நீராவியைக் குளிர்விக்கும்போது தூய திரவம் கிடைக்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக, பல நாடுகளில் கடல் நீரிலிருந்து குடிநீர் இம்முறை மூலம் பெறப்படுகிறது. 25 K கொதிநிலை வேறுபாடுள்ள இரண்டு திரவங்கள் கொண்ட கரைசலைப் பிரித்தெடுக்க இம்முறையானது பயன்படுகிறது.



படம் 10.8 எளிய காய்ச்சி வடித்தல்

காய்ச்சி வடித்தல் குடுவையானது நீர் குளிர்விப்பான் அமைப்புடன்

IX_SCI_TM_Unit-10_CHE.indd 119 05-03-2020 14:53:18

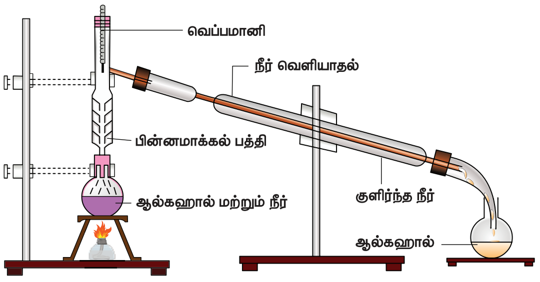
இணைக்கப்பட்டுள்ளது. உபகரணத்தின் அமைப்பு படத்தில் உள்ளவாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளது. காய்ச்சி வடித்தல் குடுவையில் உள்ள அடைப்பானின் ஒரு துளை வழியே வெப்பநிலைமானி செருகப்பட்டுள்ளது. வெப்பநிலைமானியின் குமிழி பக்கக் குழாய்க்குக் கீழே உள்ளவாறு அமைக்கப்பட்டுளளது.

காய்ச்சி வடிக்க வேண்டிய, உப்பு நீரை குடுவையில் எடுத்துக்கொண்டு கொதிக்கும் வரை சூடுபடுத்தப்படுகிறது. தூய நீராவியானது குளிர்விப்பானின் உட்குழாய் வழியே கடக்கிறது. ஆவியானது குளிர்விக்கப்பட்டு தூய நீராக சேகரிப்பானில் சேகரிக்கப்படுகிறது. உப்பானது குடுவையின் அடியில் வண்டலாகத் தங்கி விடுகிறது.

10.3.5 பின்னக் காய்ச்சி வடித்தல்

இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட கொதிநிலை வேறுபாடில்லாத கரையக்கூடிய திரவங்களை (கொதிநிலை வேறுபாடு 25K க்கு குறைவாக இருக்கவேண்டும்) பிரிக்க பின்னக் காய்ச்சி வடித்தல் முறை பயன்படுகிறது.

பெட்ரோலிய வேதித் தொழிற்சாலையில் பெட்ரோலிய பின்னங்களைப் பிரிக்கவும், காற்றிலிருந்து வாயுக்களைப் பிரிக்கவும், மெத்தில் ஆல்கஹால் மற்றும் எத்தில் ஆல்கஹால் ஆகியவற்றைப் பிரித்தெடுக்கவும் பின்னக்காய்ச்சி வடித்தல் முறை பயன்படுகிறது.



பின்னக் காய்ச்சி வடித்தல்

படம் 10.9 பின்னக் காய்ச்சி வடித்தல்

10.3.6 வண்ணப்பிரிகை முறை

வண்ணப்பிரிகை முறையின் தொழில் நுட்பத்தை விவாதிப்பதற்குமுன் அதில் பயன்படுத்தப்படும் இரு முக்கியமான சொற்றொடர்களைப் பார்ப்போம். அவை: **உறிஞ்சுதல்** மற்றும் **பரப்புக் கவர்தல்**

உறிஞ்சுதல்: ஒரு பொருள் பெருமளவில் மற்றொரு பொருளால் உட்கவரப்படும் நிகழ்வு. உதாரணமாக நீரில் தோய்க்கப்பட்ட காகிதம் உறிஞ்சியாகச் செயல்பட்டு நீரை உறிஞ்சுகிறது.

பரப்புக்கவர்தல்: ஒரு பொருளின் மேற்பரப்பில் வேறொரு பொருளின் துகள்கள் (வாயு, நீர்மம் அல்லது கரைக்கப்பட்ட திண்மமாக இருக்கலாம்) கவரப்படும் நிகழ்வு.

எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு சுண்ணக்கட்டித் துண்டினை நீலநிற மையினுள் ஊறவைக்கும்போது அதன் மேற்பரப்பு நீல நிற மூலக்கூறுகளைப் பரப்புக்கவர்ந்து கொள்கிறது. உட்புறம் மையின் கரைப்பான் மூலக்கூறுகளை ஆழமாக உறிஞ்சிக் கொள்கிறது. எனவே, ஊறவைத்த சுண்ணக்கட்டியினை உடைத்தால் உட்புறம் நிறமற்றதாகவும், மேற்பரப்பு நீல நிறமாகவும் தெரியும்.

வண்ணப்பிரிகை முறை ஒரு பிரித்தெடுக்கும் தொழில் நுட்பமாகும். ஒரு கலவையிலுள்ள பல்வேறு கூறுகள், ஒரே கரைப்பானில், வெவ்வேறாகக் கரையும் திறனைப் பெற்றிருக்கும் என்ற தத்துவத்தின் அடிப்படையில் வண்ணப்பிரிகை முறை கலவைகளைப் பிரித்தெடுக்கப் பயன்படுகிறது. ஒரே அடிப்படைத் தத்துவத்தின் அடிப்படையில் செயல்படும் பல்வேறு வகையான வண்ணப் பிரிகை முறைகள் உள்ளன. தாள் வண்ணப்பிரிகை முறை என்பது எளிமையான வகையாகும்.

படம் 10.10 தாள் வண்ணப்பிரிகை முறை

தாள் வண்ணப்பிரிகை முறை

எழுதும் மையில் உள்ள பல்வேறு நிறமுள்ள சாயங்களைப் பிரித்தெடுக்க ஒரு வண்ணப்பிரிகைத் தாளில் ஒரு துளி எழுதும் மை (சான்று: கருப்பு நிற எழுதும் மை) இடப்படுகிறது. இந்தத் தாள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு, தகுந்த கரைப்பானில் வைக்கப்படுகிறது. கருப்பு நிற மை அதன் பகுதி சாயங்களாகப் பிரிகிறது. தாளின் மீது கரைப்பான் மேலேறும்போது, சாயங்கள் அதனுடன் எடுத்துச் செல்லப்பட்டு பிரிகையடைகின்றன.

கரைப்பானில், சாயங்கள் வெவ்வேறான கரையும் தன்மை கொண்டுள்ளதால், அவை வண்ணப்பிரிகைத் தாளில் வெவ்வேறு எல்லைகளுக்குப் பரப்பு கவரப்பட்டு பிரித்தெடுக்கப் படுகின்றன. கிடைக்கப்பெற்ற வண்ணப்பிரிகை வரைபடம், கருப்பு நிற மையானது மூன்று சாயங்களைக் கொண்டுள்ளதைக் காட்டுகிறது.

IX_SCI_TM_Unit-10_CHE.indd 120 05-03-2020 14:53:18

10.4 கரைசல்கள்

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தூய பொருள்கள் சேர்ந்த ஒருபடித்தான கலவையே கரைசல் ஆகும். ஒரு கரைசலில் எந்தப் பொருள் குறைந்த அளவு (நிறையில்) உள்ளதோ அது கரைபொருளெனவும், எந்தப் பொருள் அதிக அளவு நிறையில் உள்ளதோ அது கரைப்பான் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

கரைசல் என்பதனைக் கீழ்வருமாறு குறிப்பிடலாம்.

கரைபொருள் + கரைப்பான் ⟶ கரைசல்

எடுத்துக்காட்டு: உப்பு + நீர் ⟶ உப்புக் கரைசல்

10.4.1 கலவையின் வகைகள்

கரைசலில் உள்ள கரைப்பொருள் துகள்களின் அளவைப் பொறுத்து, கரைசல்கள் மூன்று வகைப்படும். அவ் வகைப்பாட்டினை ஒரு செயல்பாட்டின் மூலம் நாம் அறிவோம்.

செயல்பாடு 5

சமையலறைக்குச் சென்று சர்க்கரை, ஸ்டார்ச் மற்றும் கோதுமை மாவு ஆகியவற்றை எடுத்துக் கொள்ளவும். ஒவ்வொரு கண்ணாடிக் குப்பியிலுள்ளதை ஒரு தேக்கரண்டி அளவு எடுத்து தனித்தனியாக நீர் உள்ள வெவ்வேறு கண்ணாடிக் குவளைகளில் சேர்த்து நன்றாகக் கலக்கவும். பத்து நிமிடங்கள் அவற்றை தனியாக வைக்கவும். நீ கண்டறிவது என்ன?

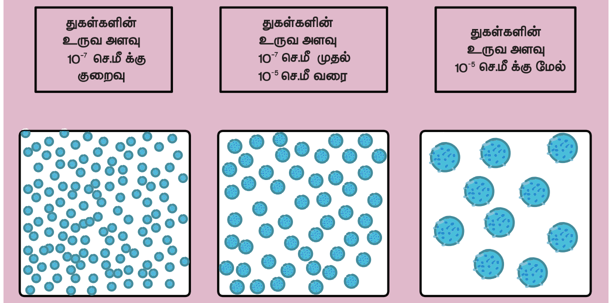
சர்க்கரைக் கரைசலை உற்று நோக்கினால், அது தெளிவான கரைசலாக இருப்பதைக் காணமுடியும். மேலும் அக்கரைசலின் துகள்கள் படிவதில்லை. இக்கரைசல் உண்மைக் கரைசல் எனப்படுகிறது.

ஸ்டார்ச் மற்றும் நீர்க் கலவையை எடுத்துக்கொண்டால், அது மேகம் போன்று தோன்றும். இவ்வகையான கரைசல் கூழ்மக்கரைசல் எனப்படுகிறது.

கோதுமை மாவை நீரில் கலக்கும்போது, தொடக்கத்தில் கலங்கலான கலவை உருவாகிறது. சிறிது நேரத்திற்குப் பின் அதன் நுண்ணிய துகள்கள் அடியில் படிகின்றன. இக்கரைசல் தொங்கல் எனப்படுகிறது.

உண்மைக் கரைசல்கள், தொங்கல்கள் மற்றும் கூழ்மங்கள் ஆகியவற்றிற்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகள் என்ன?

முக்கியமான வேறுபாடு அவற்றின் துகள்களின் உருவ அளவு ஆகும். அவற்றின் உருவ அளவை மாற்றுவதன் மூலம், இக்கரைசல்கள் ஒன்றை மற்றொன்றாக மாற்றுவதும் சாத்தியமாகும்.



உண்மைக் கரைசல் | கூழ்மக் கரைசல் | தொங்கல்

தொங்கல், கூழ்மக்கரைசல் மற்றும் உண்மைக் கரைசலுக்கிடையான வேறுபாடு

பண்பு	தொங்கல்	கூழ்மக்கரைசல்	உண்மைக் கரைசல்
துகளின் உருவ அளவு	>100nm	1 லிருந்து 100nm	<1nm
வடிகட்டி பிரித்தல்	இயலும்	இயலாது	இயலாது
துகள்கள் படிதல்	தானாகவே படியும்	மைய விலக்கம் செய்தால் படியும்	படியாது
தோற்றம்	ஒளி உட்புகாதது	பகுதி ஒளி ஊடுருவக் கூடியது	ஒளி ஊடுருவக் கூடியது
ஒளியை சிதறடித்தல்	ஒளி உட்புகாது	சிதறடிக்கும்	சிதறடிக்காது
துகள்கள் விரவுதல்	விரவுவதில்லை	மெதுவாக விரவுகிறது	வேகமாக விரவுகிறது
பிரௌனியன் இயக்கம்	நடைபெறலாம்	நடைபெறுகிறது	நடைபெறாது
தன்மை	பலபடித்தானவை	பலபடித்தானவை	ஒருபடிபத்தானவை

IX_SCI_TM_Unit-10_CHE.indd 121 05-03-2020 14:53:18

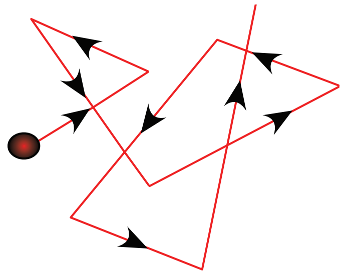
10.4.2 கூழ்மக் கரைசல்கள்

கூழ்மக் கரைசல் என்பது பரவிய நிலைமை மற்றும் பரவல் ஊடகம் கொண்ட பலபடித்தான அமைப்பாகும்.

பரவிய நிலைமை அல்லது பரவல் ஊடகம் ஆகியவை திண்மம், திரவம் அல்லது வாயுவாக இருக்கலாம், மொத்தம் எட்டு வகையான வேறுபட்ட கூடுகைகள் சாத்தியம் (அட்டவணை 10.4).

பிரௌனியன் இயக்கம்

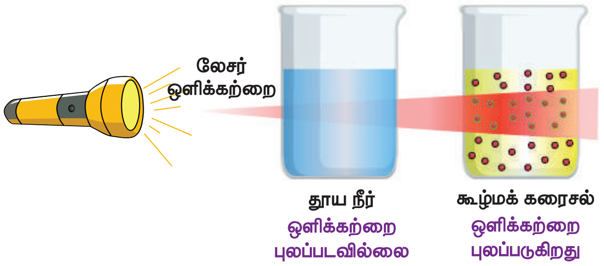
இது ஒரு இயக்கப் பண்பாகும், கூழ்மக் கரைசல்களை செறிவு மிக்க நுண்ணோக்கியால் பார்க்கும்போது, கூழ்மத் துகள்கள் இங்குமங்குமாக ஒழுங்கற்ற நிலையில் சீராகவும் வேகமாகவும் நகர்ந்து கொண்டிருப்பதைக் காண முடியும். இந்த நகர்வே பிரௌனியன் நகர்வு (அ) பிரௌனியன் இயக்கம் எனப்படுகிறது. துகள்களின் பிரௌனியன் இயக்கத்திற்குக் காரணமாக அமைவது பரவல் ஊடகத்திலுள்ள மூலக்கூறுகளுடன், பரவிய நிலைமை மூலக்கூறுகள் சமநிலையற்ற முறையில் மோதிக்கொள்வதே ஆகும்.



படம் 10.11 பிரௌனியன் நகர்வு

டிண்டால் விளைவு

ஒரு வலுவான ஒளிக்கற்றையை கூழ்மக் கரைசலின் வழியே செலுத்தும்போது ஒளிக்கற்றையின் பாதையை பார்க்க முடியும் என்பதை டிண்டால் (1869) என்பவர் கண்டறிந்தார். இந்நிகழ்ச்சி டிண்டால் விளைவு என்றும் அவ்வாறு ஒளிரும் பாதை டிண்டால் குவிகை வடிவு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இத்தகைய நிகழ்வு உண்மைக் கரைசலில் உண்டாவதில்லை.



படம் 10.12 டிண்டால் விளைவு

மேலும் தெரிந்து கொள்வோம்

வாகனத்தின் முகப்பு விளக்கிலிருந்து வரும் ஒளி, ஒளிக்கற்றையாகத் தோன்றுவது டிண்டால் விளைவினால் ஆகும். வானம் நீலநிறமாகத் தோன்றுவதும் டிண்டால் விளைவினால் ஆகும்.

தன்னைத்தானே சோதித்தல்

1. பால் வெண்மை நிறமாக இருப்பது ஏன்?
2. பெருங்கடல் நீலநிறமாக இருப்பதேன்?
3. சூரியன் மஞ்சளாகத் தோன்றுவது ஏன்?

10.4.3 பால்மம் – ஒரு சிறப்பு வகை கூழ்மம்

பால்மம் என்பது ஒன்றுடன் ஒன்று கலவாத இரண்டு திரவங்களைச் சேர்ப்பதினால் உருவாகும் ஒரு சிறப்பு வகையான கலவை ஆகும். இது

அட்டவணை 10.4 பரவிய நிலைமை மற்றும் பரவல் ஊடகத்தின் இயல்பு நிலையை அடிப்படையாகக் கொண்டு கூழ்மங்களை வகைப்படுத்தல்.

பரவிய நிலைமை	பரவல் ஊடகம்	பெயர்	எடுத்துக்காட்டு
திண்மம்	திண்மம்	திண்மக் கரைசல்	உலோகக்கலவை, விலை உயர்ந்த கற்கள், வண்ணக் கண்ணாடி.
திண்மம்	திரவம்	கரைசல்	வர்ணம், மை, முட்டையின் வெண்மைப் பகுதி.
திண்மம்	வாயு	தூசிப்படலம்	புகை, தூசி
திரவம்	திண்மம்	கூழ்	தயிர், பாலாடைக்கட்டி, ஜெல்லி
திரவம்	திரவம்	பால்மம்	பால், வெண்ணெய். நீர் எண்ணெய் கலவை
திரவம்	வாயு	தூசிப்படலம்	மூடுபனி, பனி, மேகம்.
வாயு	திண்மம்	திண்ம நுரை	கேக், ரொட்டி
வாயு	திரவம்	நுரை	சோப்பு நுரை, காற்றூட்டப்பட்ட நீர்.

IX_SCI_TM_Unit-10_CHE.indd 122 05-03-2020 14:53:19

இயல்பாகவே கலப்பதில்லை. பால்மம் என்பது லத்தீன் வார்த்தையிலிருந்து பெறப்பட்டதாகும். இதன் அர்த்தம் பாலாக்கல் (பால் என்பது கொழுப்பும், நீரும் கலந்த ஒரு பால்மத்திற்கு எடுத்துக்காட்டாகும்) எனப்படும். திரவக் கலவை பால்மமாக மாறக்கூடிய நிகழ்வு பால்மமாக்கல் எனப்படுகிறது. பால், வெண்ணெய், பால்குழைவி (Cream), முட்டையின் மஞ்சள்கரு, வர்ணம், இருமல் மருந்து, முகப்பூச்சு, பூச்சிக்கொல்லி மருந்து போன்றவை பால்மத்திற்கான சில பொதுவான எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

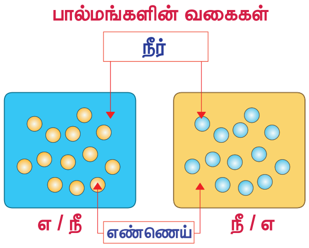
பால்மங்களின் வகைகள்

இரண்டு திரவங்கள் கலந்து வெவ்வேறு வகையான பால்மங்களை உருவாக்குகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக எண்ணெய் மற்றும் நீர் இரண்டும் கலந்து நீரில் எண்ணெய் என்ற பால்மம் உருவாகிறது (எ/நீ– எ.கா. பால்குழவி). இங்கு எண்ணெய்த் துளிகள் நீரில் பரவியுள்ளன அல்லது எண்ணெயில் நீர் என்ற பால்மத்தை உருவாக்குகின்றன (நீ/எ– எ.கா. வெண்ணெய்). இங்கு எண்ணெயில் நீர் பரவியுள்ளது.

மேலும் தெரிந்து கொள்வோம்

ஈரமான சாலையில் வண்ணமான திட்டுகள் காணப்படுவதைப் பார்த்திருக்கிறீர்களா? சாலையின் மேல் உள்ள நீரில் எண்ணெய்த் துளிகள் மிதக்கின்றன மற்றும் வண்ணத் திட்டுக்களை உருவாக்குகின்றன. இது ஏன் என்பதைக் கண்டுபிடி

உணவு பதப்படுத்தும் முறை, மருந்துகள், உலோகவியல் மற்றும் பல முக்கியமான தொழிற்சாலைகளில் பால்மங்களின் பயன்பாடுகள் மிகுந்த அளவில் காணப்படுகின்றன.



படம் 10.13 பால்மம்

நினைவில் கொள்க

- வேதி இயைபைப் பொறுத்து பருப்பொருள்கள் தனிமங்கள், சேர்மங்கள் மற்றும் கலவைகள் என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.
- ஒரே ஒரு வகையான துகள்களைக் கொண்டுள்ளமையால் தனிமங்களும் சேர்மங்களும் தூய பொருட்களாகவும், அதேநிலையில் கலவைகள் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வகையான துகள்களைக் கொண்டுள்ளமையால் தூய்மையற்ற பொருட்களாகவும் கருதப்படுகின்றன.
- ஓர் உலோகக்கலவையானது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனிமங்களின் ஒருபடித்தான கரைசல் ஆகும்.
- பலபடித்தான கலவையில் பகுதிப் பொருட்களானவை முற்றிலும் அல்லது சீராக கலக்கப்படவில்லை மற்றும் இது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட நிலைமைகளைக் கொண்டுள்ளது.
- துகள்களின் உருவ அளவின் அடிப்படையில் பலபடித்தான கலவைகளை கூழ்மக் கரைசல்களாகவும், தொங்கல்களாகவும் வகைப்படுத்தலாம்.

A-Z சொல்லடைவு

தனிமம் உட்கருவில் சம எண்ணிக்கையிலான புரோட்டான்களைக் கொண்ட அணுக்களை உள்ளடக்கிய பொருள்.

சேர்மம் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனிமங்களின் அணுக்கள் அல்லது அயனிகளை ஒரு குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் உள்ளடக்கிய, தூய்மையான மற்றும் ஒருபடித்தான பொருள்.

கலவை இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருட்களை இயைபாகக் கொண்ட பொருள்.

கரைசல் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருட்களை உள்ளடக்கிய ஒருபடித்தான கலவை.

கூழ்மம் 1 – 100 nm அளவுள்ள நுண்ணிய துகள்கள், ஒரு தொடர்ச்சியான ஊடகத்தில் வடிகட்ட இயாலாத அல்லது எளிதில் படியாத வகையில் விரவியிருக்கும் ஒரு அமைப்பு.

IX_SCI_TM_Unit-10_CHE.indd 123 05-03-2020 14:53:19

தொங்கல்	கரைப்பான் போன்ற ஒரு ஊடகத்திலிருந்து மெதுவாக படிய வல்ல கரைபொருள் போன்ற துகள்களை உள்ளடக்கிய பலபடித்தான கலவை.
பால்மம்	இரண்டு நிலைமைகளும் திரவங்களால் ஆன ஒரு கூழ்மம்.
உறிஞ்சுதல்	அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகள் அல்லது அயனிகள் ஒரு நிலைமையின் (திரவம், வாயு, திண்மம்) ஊடே முழுவதும் ஊடுருவிப் பரவும் நிகழ்வு .
பரப்புக் கவர்தல்	ஒரு கரைந்த திண்மம், வாயு அல்லது திரவத்தின் அணுக்கள், மூலக்கூறுகள் அல்லது அயனிகள் மற்றொரு நிலைமையின் மேற்பரப்பின் மீது ஒட்டிக்கொள்ளும் நிகழ்வு..
மையவிலக்கம்	மையவிலக்கு விசையைச் செலுத்தி துகள்களை கீழே படியச்செய்யும் முறை.

DA1FXH

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. மிக அதிக வேகத்தில் சுழலச் செய்து, கனமான பொருட்களிலிருந்து லேசான பொருட்களைப் பிரித்தெடுக்கும் முறை ______________.
   (அ) வடிகட்டல் (ஆ) வண்டல்
   (இ) சாய்த்து வடித்தல் (ஈ) மைய விலக்கம்

2. பின்வருவனவற்றுள் __________ ஒரு கலவை
   அ) சாதாரண உப்பு ஆ) தூய வெள்ளி
   இ) கார்பன் டைஆக்ஸைடு ஈ) சாறு

3. ஒரு துளி மையினை நாம் நீரில் கலக்கும்போது நமக்குக் கிடைப்பது ______________
   அ) பலபடித்தான கலவை ஆ) சேர்மம்
   இ) ஒருபடித்தான கலவை ஈ) தொங்கல்

4. கரைப்பானைக் கொண்டு சாறு இறக்குதல் முறையில் ______________ அவசியம்.
   அ) பிரிபுனல் ஆ) வடிதாள்
   இ) மைய விலக்கு இயந்திரம் ஈ) சல்லடை

5. ______________ மாதிரி முழுவதும் ஒரே பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது.
   அ) தூய பொருள் ஆ) கலவை
   இ) கூழ்மம் ஈ) தொங்கல்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. __________ கலவையின் இயைபுப் பொருள்களுக்கு வேறுபடுத்தக்கூடிய எல்லைக்கோடு இல்லை.
2. பதங்கமாகும் பொருளுக்கு எடுத்துக்காட்டு __________.
3. நீரிலிருந்து ஆல்கஹால் __________ மூலம் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.
4. பெட்ரோலிய சுத்திகரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் பிரித்தெடுத்தல் முறை __________.
5. வண்ணப்பிரிகை முறை __________ தத்துவத்தின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.

III. சரியா? தவறா? தவறெனில் திருத்துக.

1. எண்ணெய் மற்றும் தண்ணீர் இரண்டும் ஒன்றில் ஒன்று கலவாதது.
2. வேதிமுறையில் ஒரு சேர்மத்தை தனிமங்களாகப் பிரிக்க முடியாது.
3. திரவ – திரவ கூழ்மங்கள் களிம்பு எனப்படும்.
4. மோர் ஒரு பலபடித்தான கலவைக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்
5. ஆஸ்பிரின் தனது நிறையில் 60% கார்பன், 4.5% ஹைட்ரஜன் மற்றும் 35.5% ஆக்ஸிஜனைக் கொண்டுள்ளது. ஆஸ்பிரின் ஒரு கலவை.

IV. பொருத்துக.

தனிமம்	அசையாமல் வைக்கும்போது கீழே படிகிறது
சேர்மம்	தூய்மையற்ற பொருள்
கூழ்மம்	மூலக்கூறுகளால் உருவானது
தொங்கல்	தூய்மையான பொருள்
கலவை	அணுக்களால் உருவானது

V. மிகச் சுருக்கமாக விடையளி.

1. பரப்புக் கவரப்படும் பொருள் மற்றும் பரப்புக் கவரும் பொருள் என்றால் என்ன ?
2. பதங்கமாதல் – வரையறு.
3. டெட்டாலின் சிறு துளிகளை நீரில் கலக்கும்போது கலங்கலாக மாறுகிறது. ஏன்?

IX_SCI_TM_Unit-10_CHE.indd 124 05-03-2020 14:53:20

4. கீழ்க்கண்ட கலவைகளின் கூறுகளைப் பிரித்தெடுக்கப் பயன்படும் சாதனங்களைப் பெயரிடு. i) ஒன்றாகக் கலக்கும் திரவங்கள் ii) ஒன்றாக கலவாத திரவங்கள்
5. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கலவைகளின் பகுதிப் பொருட்களைப் பெயரிடுக. i) பனிக்கூழ் ii) எலுமிச்சை பானம் iii) காற்று iv) மண்

VI. சுருக்கமாக விடையளி.

1. பின்வருவனவற்றுள் எவை தூய பொருட்கள்? பனிக்கூழ், பால், இரும்பு, ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம், பாதரசம், செங்கல் மற்றும் நீர்.
2. நாம் வாழ்வதற்கு ஆக்ஸிஜன் மிகவும் முக்கியமானது. அது காற்றில் 21% கனஅளவு உள்ளது. அது ஒரு தனிமமா அல்லது சேர்மமா?
3. 22 காரட் தங்கத்திலான ஒரு பதக்கத்தினை நீ வென்றிருக்கிறாய். அதன் தூய்மையை எவ்வாறு கண்டறிவாய்?
4. மரத்தூள், இரும்புத் துகள் மற்றும் நாப்தலீன் கலந்த கலவையை எவ்வாறு பிரிக்கலாம்?
5. ஒரு படித்தான கரைசல், பலபடித்தான கரைசலிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது? எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

VII. விரிவாக விடையளி.

1. தனிமங்களுக்கும், சேர்மங்களுக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடுகளை எழுதி ஒவ்வொன்றிக்கும் ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.
2. டிண்டால் விளைவு மற்றும் பிரெளனியன் இயக்கம் ஆகியவற்றை தகுந்த வரைபடத்துடன் விளக்குக.
3. எளிய உப்பு, எண்ணெய் மற்றும் நீர் ஆகியவை கலந்த கலவை எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது? (பல்வேறு முறைகளை ஒன்று சேர்த்து நீ பயன்படுத்தலாம்).

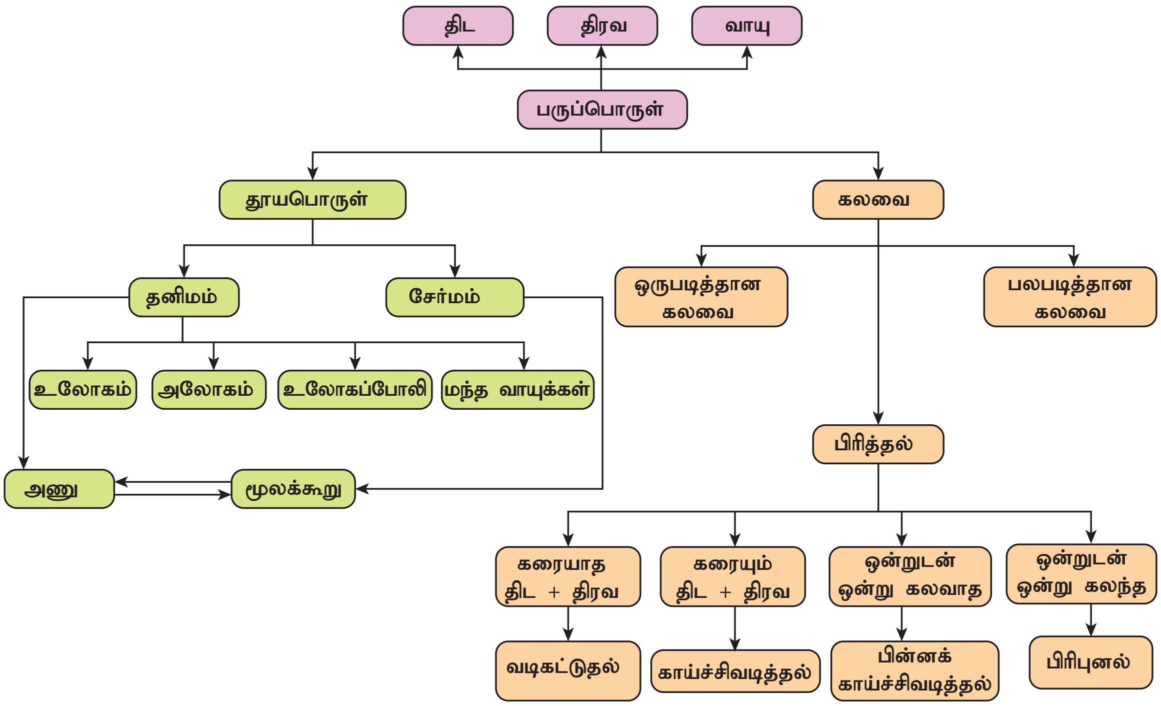
பிற நூல்கள்

1. A Textbook of Physical Chemistry, K.K. Sharma & L.K. Sharma S.Chand publishing.
2. Materials, Matter and Particles A Brief History By (author): Michael M Woolfson (University of York, UK)
3. Suresh S, Keshav A. "Textbook of Separation Processes", Studium Press (India) Pvt. Ltd.

இணைய வளங்கள்

1. http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/P671
2. http://www.chemteam.info/ChemTeamIndex.html
3. http://www.chem4kids.com/files/matter_solution2.html
4. https://www.youtube.com/watch?v=loakplUEZYQ

கருத்து வரைபடம்



IX_SCI_TM_Unit-10_CHE.indd 125 05-03-2020 14:53:20