Chapter – 3

நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

Question 1.
கீழ்க்கண்டவற்றுள் உலோகம் எது?
அ) இரும்பு
ஆ) ஆக்சிஜன்
இ) ஹீலியம்
ஈ) தண்ணீ ர்

விடை:
அ) இரும்பு

Question 2.
ஆக்சிஜன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் சல்பர் ஆகியவை
கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதற்கான உதாரணம்?
அ) உலோகம்
ஆ) அலோகம்
இ) உலோகப்போலிகள்
ஈ) மந்த வாயுக்கள்

விடை:
ஆ) அலோகம்

Question 3.
கீழ்க்கண்டவற்றுள் ஒரு தனிமம் மற்றும் சேர்மத்தின் மூலக்கூறைக் குறிக்கக்கூடிய எளிய மற்றும் அறிவியல் பூர்வமான முறை.
அ) கணித வாய்ப்பாடு
ஆ) வேதியியல் வாய்ப்பாடு
இ) கணிதக் குறியீடு
ஈ) வேதியியல் குறியீடு

விடை:
ஆ) வேதியியல் வாய்ப்பாடு

Question 4.
அறை வெப்பநிலையில் திரவமாக உள்ள உலோகம் எது?
அ) குளோரின்
ஆ) சல்பர்
இ) பாதரசம்
ஈ) வெள்ளி

விடை:
இ) பாதரசம்

Question 5.
எப்பொழுதுமே பளபளப்பான, வளையக்கூடிய, ஒளிரும் தன்மையுள்ள தனிமம் எது?
அ) அலோகம்
ஆ) உலோகம்
இ) உலோகப்போலிகள்
ஈ) வாயுக்கள்

விடை:
ஆ) உலோகம்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

Question 1.
ஒரு பருப்பொருளின் தனித்துக் காணப்படக்கூடிய மிகச் சிறிய துகள்

விடை:
அணு

Question 2.
ஒரு கார்பன் அணு மற்றும் இரண்டு ஆக்சிஜன் அணுக்களைக் கொண்ட ________ சேர்மம்

விடை:
கார்பன் டை ஆக்சைடு

Question 3.
___________ மின்சாரத்தைக் கடத்தும் ஒரே அலோகம்.

விடை:
கிராஃபைட்

Question 4.
தனிமங்கள் __________ வகையான அணுக்களால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

விடை:
ஒரே

Question 5.
சில தனிமங்களின் ____________ லத்தீன் அல்லது கிரேக்கப் பெயர்களிலிருந்து பெறப்படுகின்றன.

விடை:
குறியீடுகள்

Question 6.
இதுவரை அறியப்பட்ட தனிமங்களின் எண்ணிக்கை ________.

விடை:
118

Question 7.
தனிமங்கள் தூய பொருள்களின் __________ வடிவம்.
விடை:
எளிமையான

Question 8.
தனிமங்களின் பெயரை எழுதும்போது முதல் எழுத்தை எப்போதுமே __________ எழுத்தால் எழுத வேண்டும்.

விடை:
பெரிய

Question 9.
மூன்றுக்கும் மேற்பட்ட அணுக்களைக் கொண்ட மூலக்கூறுகளை __________ மூலக்கூறுகள் என்று அழைக்கலாம்.

விடை:
பல அணு

Question 10.
__________ வளிமண்டலத்தில் அதிகளவு காணப்படும் வாயு.

விடை:
நைட்ரஜன்

III. ஒப்புமை தருக

Question 1.
பாதரசம் : அறை வெப்பநிலையில் திரவம் :: ஆக்சிஜன் : _________

விடை:
அறை வெப்பநிலையில் வாய

Question 2.
மின்சாரத்தைக் கடத்தும் அலோகம் : __________ :: மின்சாரத்தைக் கடத்தும் உலோகம் : தாமிரம்.
விடை:
கிராஃபைட்

Question 3.
தனிமங்கள் : இணைந்து சேர்மங்களை உருவாக்குகின்றன :: சேர்மங்கள் : ___________

விடை:
சிதைந்து தனிமங்களை உருவாக்குகின்றது

Question 4.
அணுக்கள் : ஒரு தனிமத்தின் அடிப்படைத் துகள் :: ___________ : ஒரு சேர்மத்தின் அடிப்படைத் துகள்.

விடை:
மூலக்கூறுகள்

IV. சரியா அல்லது தவறா எனக் கூறுக. தவறான கூற்றைத் திருத்தி எழுதுக

Question 1.
இரண்டு வேறுபட்ட தனிமங்களில் ஒரே விதமான அணுக்களைக் கொண்டிருக்கலாம்.

விடை:
தவறு. இரண்டு வேறுபட்ட தனிமங்களில் வெவ்வேறு விதமான அணுக்கள் இருக்கும்

Question 2.
தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்கள் தூய பொருள்களாகும்.

விடை :
சரி

Question 3.
அணுக்கள் தனித்து இருக்க முடியாது; அவை மூலக்கூறுகள் எனப்படும் குழுக்களாகவே உள்ளன.

விடை:
தவறு. அணுக்கள் தன்னிச்சையாக இருக்க முடியும்

Question 4.
NaCl என்பது ஒரு சோடியம் குளோரைடு மூலக்கூறைக் குறிக்கிறது.

விடை:
த்வறு. சோடியம் குளோரைடில் (NaCl)ல் ஒரு சோடியம் அணு மட்டுமே உள்ளது)

Question 5.
ஆர்கான் வாயு ஓரணு வாயுவாகும்

விடை:
சரி

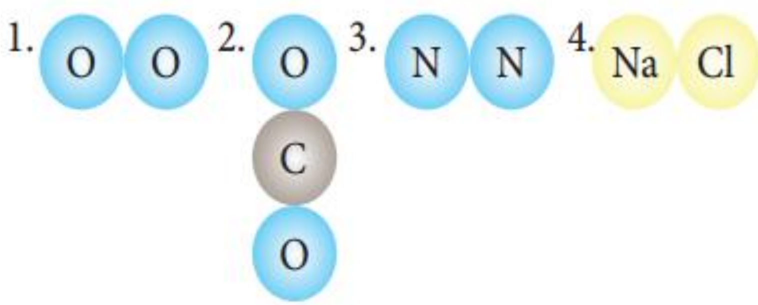
V. சுருக்கமாக விடையளி

Question 1.
கீழ்க்காணும் சேர்மங்களின் வேதியியல்வாய்ப்பாட்டையும், அதில் அடங்கியுள்ள தனிமங்களின் பெயர்களை எழுதவும்.

அ) சோடியம் குளோரைடு
ஆ) பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு
இ) கார்பன் டை ஆக்சைடு
ஈ) கால்சியம் ஆக்சைடு
உ) சல்பர் டை ஆக்சைடு
விடை:

அ)	NaCl	சோடியம், குளோரின்
ஆ)	KOH	பொட்டாசியம், ஆக்சிஜன், ஹைட்ரஜன்
இ)	CO_2	கார்பன், ஆக்சிஜன்
ஈ)	CaO	கால்சியம், ஆக்சிஜன்
உ)	SO_2	சல்பர், ஆக்சிஜன்

Question 2.
கீழ்க்கண்ட மூலக்கூறுகளைத் தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்களின் மூலக்கூறுகளாக வகைப்படுத்தவும்.



விடை:

1. தனிமத்தின் மூலக்கூறு
2. சேர்மத்தின் மூலக்கூறு
3. தனிமத்தின் மூலக்கூறு
4. சேர்மத்தின் மூலக்கூறு

Question 3.
ஒரு சேர்மத்தின் வேதியியல் வாய்ப்பாடு என்றால் என்ன? இதன் முக்கியத்துவம் என்ன ?

விடை:

- வேதியியல் வாய்ப்பாடு என்பது ஒரு தனிமம் அல்லது சேர்மத்தின் ஒரு மூலக்கூறினை சுருக்கமாக குறிப்பிடக்கூடிய முறையாகும்.
- வேதியியல் வாய்ப்பாடு ஒரு மூலக்கூறில் உள்ள தனிமங்கள் மற்றும் அவற்றின் அணுக்களின் எண்ணிக்கையை குறிக்கும்.

Question 4.
கீழ்க்காண்பவற்றை தக்க உதாரணத்துடன் வரையறு.
அ) தனிமம்
ஆ) சேர்மம்
இ) உலோகம்
ஈ) அலோகம்
உ) உலோகப் போலிகள்

விடை:
அ) தனிமம்:
பருப்பொருளின் எளிமையான வடிவம் தனிமம் எனப்படும். எ.கா. ஹைட்ரஜன் (H)

ஆ) சேர்மம்:
இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனிமங்களின் அணுக்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் வேதி பிணைப்பின் மூலம் இணைந்து கிடைக்கும் தூய பொருள் சேர்மம் ஆகும். எ.கா. நீர் (H_2O)

இ) உலோகம்:
பளபளப்பான, கடினமான, சிறந்த கடத்திகளாக, தகடாக மாற்றக்கூடிய பல்வேறு வடிவங்களைப் பெறத்தக்க வகையில் அமைந்துள்ள தனிமங்கள் உலோகங்கள் எனப்படும். எ.கா. தாமிரம் (Cu)

ஈ) அலோகம்:
பளபளப்பற்ற, மிருதுவான, கடத்தும் தன்மையற்ற, தகடாக மாற்ற இயலாத, பல்வேறு வடிவங்களை பெற இயலாத வகையில் அமைந்துள்ள தனிமங்கள் அலோகங்கள் எனப்படும். எ.கா. கார்பன் (C)

உ) உலோகப் போலிகள்:
உலோகங்கள் மற்றும் அலோகங்களின் பண்புகளை வெளிப்படுத்தும் தனிமங்கள் உலோகப் போலிகள் எனப்படும்.
எ.கா. சிலிக்கன் (Si)

Question 5.
கீழ்க்காணும் தனிமங்களின் குறியீடுகளை எழுதி அவற்றை திண்மம், திரவம் மற்றும் வாயு அடிப்படையில் வகைப்படுத்தவும்.
அலுமினியம், கார்பன், குளோரின், பாதரசம், ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம்.

விடை:

திண்மம்	திரவம்	வாயு
அலுமினியம் Al கார்பன் C	பாதரசம் Hg	குளோரின் Cl ஹைட்ரஜன் H ஹீலியம் He

Question 6.
கீழ்க்காணும் தனிமங்களை உலோகம், அலோகம் மற்றும் உலோகப் போலிகள் என வகைப்படுத்துக. சோடியம், பிஸ்மத் வெள்ளி, நைட்ரஜன், சிலிக்கான், கார்பன், குளோரின், இரும்பு மற்றும் தாமிரம்,

விடை:

உலோகங்கள்	அலோகங்கள்	உலோகப்போலிகள்
சோடியம் பிஸ்மத் வெள்ளி இரும்பு தாமிரம்	நைட்ரஜன் கார்பன் குளோரின்	சிலிக்கான்

Question 7.
கீழ்க்காண்பவற்றை தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்கள் என வகைப்படுத்துக. தண்ணீர், சாதாரண உப்பு, சர்க்கரை, கார்பன் டை ஆக்சைடு, அயோடின் மற்றும் அலுமினியம்.

விடை:

தனிமங்கள்	சேர்மங்கள்
அயோடின் அலுமினியம்	தண்ணீர் சாதாரண உப்பு சர்க்கரை கார்பன் டை ஆக்சைடு

Question 8.
கீழ்க்காணும் தனிமங்களின் வேதியியல் குறியீட்டை எழுதுக.
அ) ஹைட்ரஜன்
ஆ) நைட்ரஜன்
இ) ஓசோன்
ஈ) சல்பர் மூலக்கூறு

விடை:

மூலக்கூறு		வேதியியல் வாய்ப்பாடு
அ)	ஹைட்ரஜன்	H_2
ஆ)	நைட்ரஜன்	N_2
இ)	ஓசோன்	O_3
ஈ)	சல்பர்	S_8

Question 9.
தனிமங்கள் என்றால் என்ன? அவை எவற்றால் ஆனவை? இரண்டு உதாரணம் தருக.

விடை:

- பருப்பொருள்களின் எளிமையான வடிவம் தனிமங்கள் எனப்படும்.
- தனிமங்கள் ஒரே வகையான அணுக்களால் உருவானது
- எ.கா. ஹைட்ரஜன், ஆக்சிஜன்

Question 10.
மூலக்கூறு – வரையறு.

விடை:
இரண்டு அல்லது அதற்குமேற்பட்ட அணுக்கள் ஒரு

குறிப்பிட்டவிகிதத்தில் வேதிப்பிணைப்பின் மூலம் இணைந்து கிடைக்கும் தூய பொருள் மூலக்கூறு ஆகும். எ.கா. H_2, HCl

Question 11.
சேர்மங்கள் என்றால் என்ன? இரண்டு உதாரணங்கள் தருக.

விடை:
இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனிமங்களின் அணுக்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் வேதிபிணைப்பின் மூலம் இணைந்து கிடைக்கும் தூய பொருள் சேர்மங்கள் எனப்படும்.
எ.கா. HCl, NH_3

Question 12.
லத்தீன் மொழியிலிருந்து பெறப்பட்ட தனிமங்களின் பெயர்களை எழுதுக.

விடை:

- காப்பர் – குறியீடு 'Cu' அதன் லத்தீன் பெயரான "குப்ரம்" என்பதிலிருந்து பெறப்பட்டது.
- தங்கம் – குறியீடு ' Au' அதன் லத்தீன் பெயரான "ஆரும்" என்பதிலிருந்து பெறப்பட்டது.

Question 3.
ஒரு தனிமத்தின் அணுக்கட்டு எண் என்றால் என்ன?
விடை:
அணுக்கட்டு எண் என்பது ஒரு தனிமம் அல்லது சேர்மத்தின் ஒரு மூலக்கூறில் அடங்கியுள்ள ஒட்டு மொத்த அணுக்களின் எண்ணிக்கை ஆகும்.

Question 4.
கந்தக அமிலத்தின் (H_2SO_4) அணுக்கட்டு எண்ணைக் கணக்கிடுக.

விடை:

- (H_2SO_4) மூலக்கூறில் 2 ஹைட்ரஜன் அணுக்கள், 1 சல்பர் அணு மற்றும் 4 ஆக்சிஜன் அணுக்கள் உள்ளன.
- எனவே அதன் அணுக்கட்டு எண் = 2 + 1 + 4 = 7

VI. விரிவாக விடையளி

Question 1.
உலோகங்கள் மற்றும் அலோகங்களை வேறுபடுத்துக.

விடை:

	உலோகங்கள்	அலோகங்கள்
1.	பளபளப்பான மேற்பரப்பைக் கொண்டவை	பளபளப்புத் தன்மையற்றவை
2.	பொதுவாக கடினமானவை	பொதுவாக மிருதுவானவை
3.	வளையக்கூடிய தன்மை கொண்டவை	வளையும் தன்மையற்றவை
4.	தகடாகவும், கம்பியாகவும் நீட்டலாம்	தகடாகவும், கம்பியாகவும் நீட்ட இயலாது
5.	வெப்பத்தை நன்கு கடத்தும்	வெப்பத்தை கடத்தாது
6.	மின்சாரத்தை நன்கு கடத்தும்	மின்சாரத்தை கடத்தாது
7.	தட்டும்போது ஒலி எழுப்பும்	தட்டும்போது ஒலி எழுப்பாது

Question 2.
சேர்மங்களின் பண்புகளை விவரிக்கவும்.

விடை:

- தனிமங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் இணைவதால் சேர்மங்கள் உருவாகின்றன.
- சேர்மத்தின் பண்புகள் அதிலுள்ள தனிமங்களின் பண்புகளிலிருந்து முற்றிலும் மாறுபடுகின்றன.
- சேர்மங்களை இயற்பியல் முறையில் அதன் உறுப்புக் கூறுகளாக பிரிக்க இயலாது.
- சேர்மங்களை வேதியியல் முறையில் மட்டுமே அதன் உறுப்புக் கூறுகளாக பிரிக்க இயலும்.

Question 3.
தனிமங்களின் குறியீடுகளை எழுதக்கூடிய பல்வேறு வழிமுறைகளை விவரி.

விடை:
பொருத்தமான உதாரணம் தருக.

- தனிமங்களின் குறியீட்டில் ஒன்று அல்லது இரண்டு எழுத்துகள் மட்டுமே இடம் பெற வேண்டும்.
- பெரும்பாலான தனிமங்களின் குறியீடுகள் அவற்றின் ஆங்கிலப் பெயரின் முதல் எழுத்து கொண்டு குறிக்கப்படுகிறது.
- எ.கா.
  - ஹைட்ரஜனுக்கு 'H', – ஆக்சிஜனுக்கு 'O'
  - ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தனிமங்களின் பெயர்கள் ஒரே எழுத்தில்
  - ஆரம்பிக்கும்போது, அப்பெயர்களின் முதல் இரண்டு எழுத்துகளை
  - குறியீடாக எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். அவ்வாறு எழுதும்போது
  - முதல் எழுத்தை பெரிய எழுத்திலும், இரண்டாவது எழுத்தைச் சிறிய எழுத்திலும் எழுத வேண்டும்.
- எ.கா.
  - கார்பனுக்கு 'C'
  - கால்சியத்துக்கு ' Ca'
  - குளோரினுக்கு 'Cl'
  - குரோமியத்துக்கு 'Cr'
- சில தனிமங்களின் குறியீடுகள் அவற்றின் லத்தீன் பெயர்களிடமிருந்து பெறப்பட்டவை.
- எ.கா.:
  - காப்பருக்கு அதன் லத்தீன் பெயர் "குப்ரம்" என்பதிலிருந்து 'Cu'
  - தங்கத்திற்கு அதன் லத்தீன் பெயர் "ஆரும்" என்பதிலிருந்து ' Au'

Question 4.
தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்கள் வேறுபடுத்துக.

விடை:

	தனிமங்கள்	சேர்மங்கள்
1.	பருப்பொருள்களின் எளிமையான வடிவம்	இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் இணைவதன் மூலம் உருவாகும் வேதியியல் பொருளாகும்.
2.	இவை இணைந்து சேர்மங்களை உருவாக்குகின்றன.	இவை பிரிந்து தனிமங்களை உருவாக்குகின்றன.
3.	அணுக்கள் அடிப்படைத் துகள்களாகும்.	மூலக்கூறுகள் அடிப்படைத் துகள்களாகும்.

Question 5.
சேர்மங்களின் பண்புகளுள் ஏதேனும் ஐந்தை எழுதுக.

விடை:

- தனிமங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் இணைந்து சேர்மங்கள் உருவாகின்றன.
- சேர்மத்தின் பண்புகள் அதனை உருவாக்கிய தனிமங்களின் பண்புகளில் இருந்து முற்றிலும் மாறுபடுகின்றன.
- சேர்மங்களை இயற்பியல் முறையில் பிரிக்க இயலாது.
- ஏனெனில் சேர்மங்களில் உள்ள தனிமங்கள் வேதிபிணைப்பில் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன.
- ‘சேர்மங்களை வேதியியல் முறையில் மட்டுமே அதன் உறுப்புக் கூறுகளாகப் பிரிக்க இயலும்.

Question 6.
உலோகம் மற்றும் அலோகத்தின் பண்புகளை ஒப்பிட்டு, ஒவ்வொன்றிற்கும் மூன்று உதாரணங்கள் தருக.

விடை:

	உலோகங்கள்	அலோகங்கள்
1.	பளபளப்பான மேற்பரப்பைக் கொண்டவை	பளபளப்புத் தன்மையற்றவை
2.	பொதுவாகக் கடினமானவை	பொதுவாக மிருதுவானவை
3.	வளையக்கூடிய தன்மை கொண்டவை	வளையும் தன்மையற்றவை
4.	தகடாகவும், கம்பியாகவும் நீட்டலாம்	தகடாகவும், கம்பியாகவும் நீட்ட இயலாது
5.	மின்சாரத்தை நன்கு கடத்தக் கூடியவை	மின்சாரத்தை அரிதிற் கடத்தும் தன்மையுடையவை
6.	வெப்பத்தை நன்கு கடத்தக் கூடியவை	வெப்பதை அரிதிற் கடத்தும் தன்மையுடையவை
7.	தட்டும் போது ஒலி எழுப்பும்	ஒலி எழுப்பும் தன்மையற்றது
8.	எ.கா. இரும்பு, வெள்ளி, தாமிரம்	எ.கா. கார்பன், அயோடின், சல்பர்

Question 7.
உலோகப் போலிகளின் பண்புகளை எழுதவும்.

விடை:

- உலோகப் போலிகள் திண்மங்கள்
- உலோகப் போலிகள் பளபளப்பானவை
- உலோகப் போலிகள் உடையும் தன்மை கொண்டவை
- உலோகப் போலிகள் மின்சாரத்தை சிறிதளவு கடத்தும் திறன் கொண்டவை

VII. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வாக்கியத்தை சரியான வடிவத்தில் எழுதவும்

Question 1.
தனிமங்கள் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அணுக்களைக் கொண்டவை. சேர்மங்கள் ஒரே வகையான அணுக்களை மட்டும் கொண்டவை.

விடை:
தனிமங்கள் ஒரே வகையான அணுக்களை மட்டும் கொண்டது. சேர்மங்கள் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அணுக்களைக் கொண்டது.

VIII. உயர் சிந்தனை வினாக்கள்

Question 1.
உனது வீடு மற்றும் பள்ளியில் நீ பயன்படுத்தக்கூடிய உலோகம், அலோகம் மற்றும் உலோகப்போலிகளைப் பட்டியலிடவும். அவற்றின் பண்புகளை ஒப்பிடவும்.

விடை:

1. உலோகங்கள்:
    - காப்பர் (தாமிரம்) – பாத்திரங்கள், மின்கம்பிகள்
    - வெள்ளி, தங்கம் – அணிகலன்கள்
    - இரும்பு – ஜன்னல்கள், கதவுகள்
2. பண்புகள்:
    - உலோகங்கள் பளபளப்பான, கடினமான திண்மங்கள்.
    - வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தை நன்கு கடத்தும் திறன் கொண்டவை.
      அலோகங்கள்:
    - நீர்: ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன் என்ற இரு அலோகங்களால் ஆனது.
    - காற்று: நாம் சுவாசிக்கும் ஆக்சிஜன் ஒரு அலோகம்
    - பிளீச்சிங் பவுடரிலிருந்து வெளிப்படும், நீரை சுத்திகரிக்க பயன்படும் குளோரின் வாயு ஒரு அலோகம்.
3. பண்புகள்:
    - அலோகங்கள் பளபளப்புத் தன்மையற்ற, மிருதுவான திண்மங்கள், திரவங்கள் அல்லது வாயுக்கள்.
    - வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தை அரிதிற் கடத்தும் தன்மை கொண்டவை.
4. உலோகப் போலிகள்:
    - கணினியின் பகுதிப்பொருட்களை தயாரிக்கப் பயன்படும் சிலிக்கன் ஒரு உலோகப்போலி.
5. பண்புகள்:
    - உலோகப்போலிகள் உலோகம் மற்றும் அலோகங்களின் பண்புகளைக் கொண்டவை.
    - சிலிக்கன் மின்சாரத்தை பகுதியளவு கடத்தும் ஒரு திண்மம்.

Question 2.
ஆகாஷ் பகல் நேரங்களில் அவனுடைய வீட்டின் நுழைவு வாயிலில் உள்ள உலோகத் தாழ்ப்பாளைத் திறக்கச் சிரமமாக உள்ளது என்பதைக் கவனித்தான். ஆனால், அதே தாழ்பாளை இரவு நேரங்களில் திறக்க எளிமையாக உள்ளது என்பதையும் கவனித்தான். தாழ்ப்பாளும், நுழைவுவாயிலும் பகல் நேரத்தில் வெயிலில் இருப்பதை ஆகாஷ் உற்று நோக்கினான்.
அ) வழங்கப்பட்ட தகவல்களின் அடிப்படையில் ஒரு கருதுகோளை உருவாக்கு.
ஆ) நீங்கள் கூறும் கருதுகோளை எவ்வாறு சோதிக்கலாம் என்பதை சுருக்கமாகக் கூறுக.

விடை:
அ) ஒரு திண்மத்தை வெப்பப்படுத்தும் போது, அதன் பருமன் அதிகரிக்கின்றது. இந்நிகழ்விற்கு விரிவடைதல் என்று பெயர்.
ஆ)

(i) வெப்பப்படுத்தும் முன் இரும்பு குண்டு வளையத்தின் வழியே நுழைகிறது.

(ii) வெப்பப்படுத்திய பின் இரும்பு குண்டு விரிவடைவதால் வளையத்தின் வழியே நுழைய இயலவில்லை.

(i) ஒரு வளையத்தின் வழியே சரியாக நுழையக் கூடிய அளவில் ஒரு இரும்பு குண்டினை எடுத்துக் கொள்ளவும்.

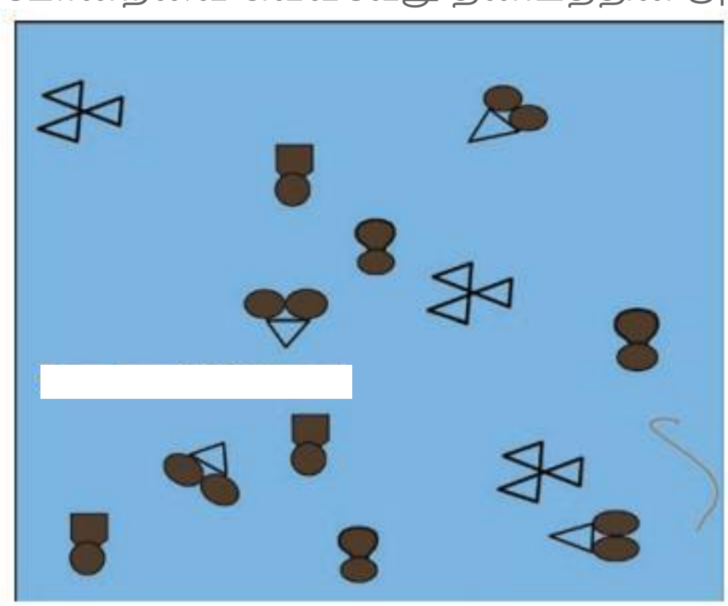
(ii) இரும்பு குண்டினை நன்கு வெப்பப்படுத்தவும். உலோகம் என்பதால் நன்கு வெப்பமேறிய இரும்பு குண்டு விரிவடைகிறது. எனவே வளையத்தின் வழியாக இரும்பு குண்டினால் நுழைய இயலவில்லை.

Question 3.
வெப்பப்படுத்தும் போது துகள்களின் இயக்கம் மற்றும் அமைப்பில் எவ்வாறு மாற்றங்கள் நிகழ்கின்றன என்பதை விவரிக்கவும்.

விடை:

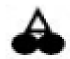
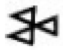
1. திண்மத்தை வெப்பப்படுத்தும்போது அதன் துகள்கள் ஆற்றலைப் பெற்று தீவிரமாக அதிர்வுறுகின்றன.
2. இதனால் துகள்கள் ஒன்றையொன்று சற்றுப் பிரிந்து செல்கின்றன.
3. இதன் காரணமாக பருப்பொருளின் பருமன் அதிகரிக்கின்றது. இந்நிகழ்விற்கு விரிவடைதல் என்று பெயர்.
4. துகள்களுக்கிடையே உள்ள இடைவெளி அதிகரிக்கின்றது. எனவே பருமன் அதிகரிக்கின்றது.
5. ஆனால் துகள்களின் பரிமாணத்தில் எந்த மாற்றமும் இல்லாமல் அதே அளவில் இருக்கின்றன.
6. பருப்பொருளின் நிறையில் மாற்றம் ஏற்படுவதில்லை.

Question 4.
கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் வட்டம், சதுரம், முக்கோணம் போன்றவை வெவ்வேறு தனிமத்தின் அணுக்களைக் குறிக்கின்றன.



மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்திலிருந்து, கீழ்க்கண்டவற்றைக் கண்டுபிடிக்கவும்.
அ) சேர்மங்களின் மூலக்கூறுகள்
ஆ) இரண்டு அணுக்களைக் கொண்ட தனிமங்களின் மூலக்கூறுகள்
இ) மூன்று அணுக்களைக் கொண்ட தனிமங்களின் மூலக்கூறுகள்.

விடை:

அ) சேர்மங்களின் மூலக்கூறுகள் 
ஆ) இரண்டு அணுக்களைக் கொண்ட தனிமங்களின் மூலக்கூறுகள்
இ) மூன்று அணுக்களைக் கொண்ட தனிமங்களின் மூலக்கூறுகள். 

IX. கீழ்க்காணும் கூற்றுக்களை ஆராய்ந்து, சரியான ஒன்றைத் தேர்வு செய்க

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கம்
ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமல்ல
இ) கூற்று சரி. ஆனால், காரணம் தவறு
ஈ) கூற்று தவறு. ஆனால், காரணம் சரி

Question 1.
கூற்று : ஆக்சிஜன் ஒரு சேர்மம்.
காரணம் : ஆக்சிஜனை எளிய வகையில் உடைக்க முடியாது.

விடை:
ஈ) கூற்று தவறு. ஆனால், காரணம் சரி

Question 2.
கூற்று : ஹைட்ரஜன் ஒரு தனிமம்.
காரணம் : ஹைட்ரஜனை எளிய வகையில் உடைக்க முடியாது.

விடை:
ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி.
ஆனால் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமல்ல

Question 3.
கூற்று : காற்று ஒரு சேர்மம் ஆகும்.
காரணம் : காற்றில் கரியமில வாயு உள்ளது.

விடை:
ஈ) கூற்று தவறு. ஆனால், காரணம் சரி

Question 4.
கூற்று : காற்று தனிமங்களின் கலவை.
காரணம் : நைட்ரஜன், ஆக்சிஜன் மற்றும் நியான் போன்றவை காற்றில் உள்ளன.

விடை:
அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கம்

Question 5.
கூற்று : பாதரசம் அறை வெப்பநிலையில் ஒரு திண்மம்.
காரணம் : பாதரசம் ஒரு அலோகம்.

விடை:
ஈ) கூற்று தவறு. ஆனால், காரணம் சரி

Additional Important Questions and Answers

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

Question 1.
பின்வரும் எப்பொருள் அணுக்களால் ஆனது?
அ) நீர்
ஆ) அரிசி
இ) காற்று
ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்

விடை:
ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்

Question 2.
பின்வருவனவற்றுள் எது பல அணு மூலக்கூறு?
அ) ஆக்சிஜன்
ஆ) ஹீலியம்
இ) சல்பர்
ஈ) ஓசோன்

விடை:
இ) சல்பர் (S_8)

Question 3.
இயற்கையாக கிடைக்கும் தனிமங்களின் எண்ணிக்கை யாது?
அ) 118
ஆ) 94
இ) 24
ஈ) 18

விடை:
ஆ) 94

Question 4.
மின்சாரத்தைக் கடத்தும் அலோகம் எது?
அ) காப்பர்
ஆ) வெள்ளி
இ) கிராஃபைட்
ஈ) அலுமினியம்

விடை:
இ) கிராஃபைட்

Question 5.
பின்வருவனவற்றுள் எது சேர்மம் அல்ல?
அ) நீர்
ஆ) ஆக்சிஜன்
இ) சர்க்கரை
ஈ) உப்பு
விடை:
ஆ) ஆக்சிஜன்

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக

Question 1.
இடத்தை அடைத்துக் கொள்வதும், நிறையை கொண்டதுமான எப்பொருளும் __________ எனப்படும்.

விடை:
பருப்பொருள்

Question 2.
பேரண்டத்தில் முதன்மையாகக் காணப்படுவது __________ அணுவாகும்.

விடை:
ஹைட்ரஜன்

Question 3.
காற்றில் உள்ள ஓர் உயிர் கொடுக்கும் தனிமம் ___________ ஆகும்.

விடை:
ஆக்சிஜன்

Question 4.
உலோகங்கள் மற்றும் அலோகங்களின் பண்புகளை வெளிப்படுத்தும் தனிமங்கள் _____________ எனப்படும்.

விடை:
உலோகப் போலிகள்

Question 5.
சேர்மங்களை ___________ முறையில் மட்டுமே அதன் உறுப்புக் கூறுகளாகப் பிரிக்க முடியும்.
விடை:
வேதியியல்

III. சரியா? தவறா? தவறெனில் சரி செய்து எழுதுக

Question 1.
மிகச் சிறந்த ஒளியியல் நுண்ணோக்கியினைக் கொண்டு நம்மால் அணுக்களைக் காண இயலும்.

விடை:
தவறு. மிகச் சிறந்த ஒளியியல் நுண்ணோக்கியினைக் கொண்டும் நம்மால் அணுக்களைக் காண இயலாது

Question 2.
நைட்ரிக் ஆக்சைடு ஒரு ஈரணு மூலக்கூறு

விடை:
சரி

Question 3.
பூமியில் கிடைக்கக்கூடிய வைரம் கடினமான, பளபளப்பான உலோகம் ஆகும்.

விடை:
தவறு. பூமியில் கிடைக்கக்கூடிய வைரம் கடினமான, பளபளப்பான அலோகம் ஆகும்

Question 4.
சோடியம் குளோரைடை வடிகட்டுதல் போன்ற இயற்பியல் முறையால் சோடியம் மற்றும் குளோரினாக பிரிக்க இயலாது.

விடை:
சரி

Question 5.
திண்மத்தை வெப்பப்படுத்தும் போது அதன் துகள்கள் ஆற்றலை இழந்து தீவிரமாக அதிர்வுறுகின்றன.

விடை:
தவறு. திண்மத்தை வெப்பப்படுத்தும் போது அதன் துகள்கள் ஆற்றலைப் பெற்று தீவிரமாக அதிர்வுறுகின்றன.

IV. பொருத்துக

1.

தனிமம்		லத்தீன் பெயர்		விடைகள்	
1	காப்பர்	அ	ஹைட்ரார்கைரம்	இ	குப்ரம்
2	லெட்	ஆ	நாட்ரியம்	ஈ	பிளம்பம்
3	பொட்டாசியம்	இ	குப்ரம்	உ	காலியம்
4	இரும்பு	ஈ	பிளம்பம்	ஊ	ஃபெர்ரம்
5	மெர்க்குரி	உ	காலியம்	அ	ஹைட்ரார்கைரம்
6	சோடியம்	ஊ	ஃபெர்ரம்	ஆ	நாட்ரியம்

2.

பொருள்		வகை		விடைகள்	
1	சிலிக்கன்	அ	சேர்மம்	ஈ	உலோகப்போலி
2	டின் (வெள்ளீயம்)	ஆ	கலவை	இ	உலோகம்
3	ஆக்சிஜன்	இ	உலோகம்	உ	அலோகம்
4	சுக்ரோஸ்	ஈ	உலோகப்போலி	அ	சேர்மம்
5	காற்று	உ	அலோகம்	ஆ	கலவை

V. வாக்கியத்தை சரியான வடிவத்தில் எழுதவும்

Question 1.
ஒரு மூலக்கூறு நீரில் ஒரு ஹைட்ரஜன் அணுவும், இரண்டு ஆக்சிஜன் அணுக்களும் உள்ளன.

விடை:
ஒரு மூலக்கூறு நீரில் இரண்டு ஹைட்ரஜன் அணுக்களும், ஒரு ஆக்சிஜன் அணுவும் உள்ளன.

Question 2.
தனிமங்களின் குறியீட்டை எழுதும்போது முதல் எழுத்தை சிறிய எழுத்திலும், இரண்டாவது எழுத்தை பெரிய எழுத்திலும் எழுத வேண்டும்.

விடை:
தனிமங்களின் குறியீட்டை எழுதும்போது முதல் எழுத்தை பெரிய எழுத்திலும், இரண்டாவது எழுத்தை சிறிய எழுத்திலும் எழுத வேண்டும்.

VI. கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒப்புமையை முடிக்கவும்

Question 1.
ஆக்சிஜன் : ஒரே வகையான அணுக்களால் ஆன மூலக்கூறு :: நீர் : ___________

விடை:
வேறுவகையான அணுக்களால் ஆன மூலக்கூறு

Question 2.
மெர்க்குரி : அறை வெப்ப நிலையில் திரவ நிலையில் உள்ள ஒரே உலோகம் :: புரோமின் : ___________

விடை:
அறை வெப்ப நிலையில் திரவ நிலையில் உள்ள ஒரே அலோகம்.

VII. காரணம் மற்றும் கூற்று கேள்விகள்

Question 1.
வழிமுறை: பின்வரும் வழிமுறைகளைப் பார்க்கவும்.

விடை:
அ) இரண்டு கூற்றுகளும் சரி மற்றும் இரண்டாவது கூற்று முதல் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கம்.
ஆ) இரண்டு கூற்றுகளும் சரி மற்றும் இரண்டாவது கூற்று முதலாம் கூற்றிற்குச் சரியான விளக்கமல்ல.
இ) முதல் கூற்று தவறானது இரண்டாம் கூற்று சரியானது
ஈ) இரண்டு கூற்றுகளும் தவறானது

	முதல் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று	விடைகள்
1	மந்த வாயுக்கள் ஓரணு மூலக்கூறுகள் ஆகும்.	ஒரே ஒரு அணுவைக் கொண்ட மூலக்கூறுகள் ஓரணு மூலக்கூறுகள் ஆகும்.	அ
2	திண்மங்களை வெப்பப்படுத்தும்போது, துகள்களுக்கிடையில் உள்ள இடைவெளி குறைகின்றது.	இதனால் பருப்பொருள்களின் பருமன் குறைகின்றது.	ஈ

VIII. குறுகிய விடையளி

Question 1.
பின்வருவனவற்றை உலோகம், அலோகம், உலோகப்போலி என வகைப்படுத்துக. ஹைட்ரஜன், சிலிக்கன், லெட் குளோரின், ஆர்சனிக், துத்தநாகம்

விடை:

உலோகம்	அலோகம்	உலோகப் போலி
லெட்	ஹைட்ரஜன்	சிலிக்கன்
துத்தநாகம்	குளோரின்	ஆர்சனிக்

Question 2.
அணுக்கட்டு எண்ணைப் பொறுத்து பின்வருவனவற்றை வகைப்படுத்துக. (N_2, He, HCL, NH_3, O_3, S_8)

விடை:

ஓரணு மூலக்கூறு	ஈரணு மூலக்கூறு	மூவணு மூலக்கூறு	பல அணு மூலக்கூறு
He	N_2 HCl	O_3	NH_3 S_8

Question 3.
பின்வரும் சேர்மங்களின் வேதிவாய்ப்பாட்டையும் அதிலுள்ள தனிமங்களையும் எழுதுக.
அ) சலவை சோடா (சோடியம் கார்பனேட்)
ஆ) சமையல் சோடா (சோடியம் பைகார்பனேட்)
இ) எரிசோடா (சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு)
ஈ) எரி பொட்டாஷ் (பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு)
உ) நீற்றிய சுண்ணாம்பு (கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு)
ஊ) சுட்ட சுண்ணாம்பு (கால்சியம் ஆக்சைடு)

விடை:

சேர்மம்	வேதி வாய்ப்பாடு	தனிமங்கள்
சலவை சோடா (சோடியம் கார்பனேட்)	Na_2CO_3	Na, C, O
சமையல் சோடா (சோடியம் பைகார்பனேட்)	$NaHCO_3$	Na, H, C, O
எரிசோடா (சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு)	NaOH	Na, O, H
எரி பொட்டாஷ் (பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு)	KOH	K, O, H
நீற்றிய சுண்ணாம்பு (கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு)	$Ca(OH)_2$	Ca, O, H
சுட்ட சுண்ணாம்பு (கால்சியம் ஆக்சைடு)	CaO	Ca, O

IX. சுருக்கமாக விடையளி

Question 1.
அணு – வரையறு.

விடை:
ஒரு தனிமத்தின் அனைத்துப் பண்புகளையும் வெளிப்படுத்தக்கூடிய அத்தனிமத்தின் மிக நுண்ணிய துகளே அத்தனிமத்தின் அணு என வரையறுக்கப்படுகிறது.

Question 2.
உலோகப் போலிகள் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.

விடை:

- உலோகங்கள் மற்றும் அலோகங்களின் பண்புகளை வெளிப்படுத்தும் தனிமங்கள் உலோகப்போலிகள் எனப்படும்.
- எ.கா. சிலிக்கன், ஆர்சனிக், ஆண்டிமனி, போரான்.

Question 3.
பருப்பொருள்கள் என்றால் என்ன? அதை எவ்வாறு வகைப்படுத்தலாம்?

விடை:

- இடத்தை அடைத்துக் கொள்வதும், நிறையை கொண்டதுமான பொருள்களே பருப்பொருள்கள் எனப்படும்.

- பருப்பொருள்கள் இருவகைப்படும். அ) தூய பொருள்கள்ஆ) கலவைகள்
- தூய பொருள்கள் தனிமங்கள், சேர்மங்கள் என இருவகைப்படும்.

Question 4.
மனித உடலில் உள்ள தனிமங்கள் பற்றி எழுதுக.

விடை:
மனித உடலின் நிறையில் ஏறத்தாழ 99% நிறையானது ஆறு வேதியியல் தனிமங்களால் மட்டும் ஆனதாகும். அவை ஆக்சிஜன், கார்பன், ஹைட்ரஜன், நைட்ரஜன், கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ்.

மிகக் குறைந்த சதவீத அளவில் காணப்படும் மற்ற ஐந்து தனிமங்கள் – பொட்டாசியம், சல்பர், சோடியம், குளோரின் மற்றும் மக்னீசியம்.

Question 5.
காற்றில் உள்ள தனிமங்கள் பற்றி எழுதுக.

விடை:

- காற்றானது வாயுக்களின் கலவையாகும்.
- காற்றில் 99% நைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன் மூலக்கூறுகள் காணப்படுகின்றன.
- இவைத் தவிர சிறிய அளவில் ஆர்கான் மற்றும் கரியமில வாயு காணப்படுகிறது.
- மிகக்குறைந்த அளவில் நியான், ஹீலியம் மற்றும் மீத்தேன் காணப்படுகிறது.

X. விரிவான விடையளி

Question 1.
மூலக்கூறுகளை எவ்வாறு வகைப்படுத்தலாம்?

விடை:

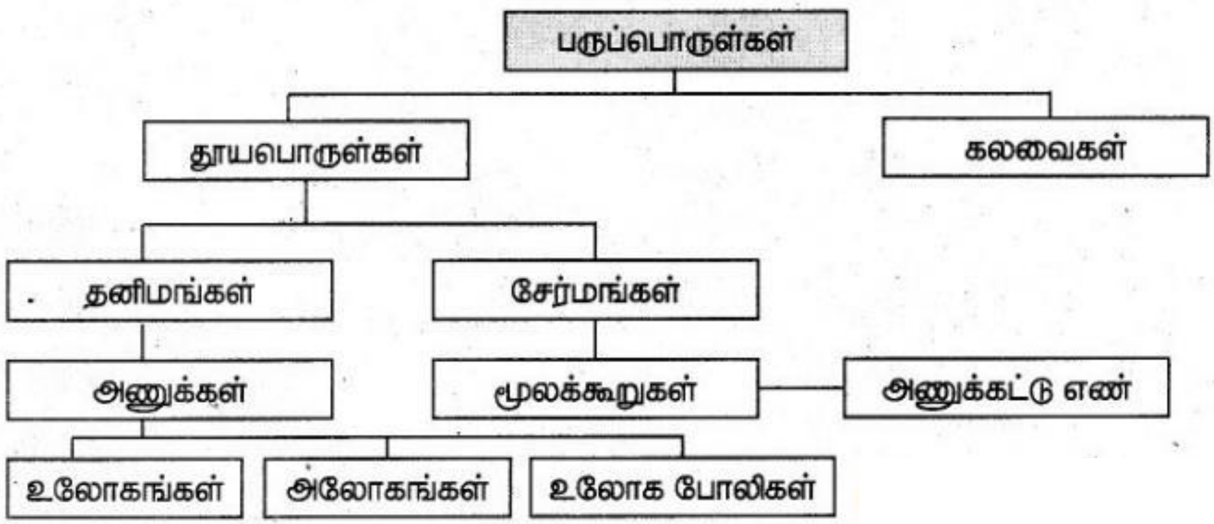
- ஒரே ஒரு அணுவைக் கொண்ட மூலக்கூறுகள் ஓரணு மூலக்கூறுகள் எனப்படும்.
  (எ.கா. மந்த வாயுக்கள்)
- இரண்டு அணுக்களைக் கொண்ட மூலக்கூறுகள் ஈரணு மூலக்கூறுகள் எனப்படும்.
  (எ.கா. ஆக்சிஜன், நைட்ரிக் ஆக்சைடு)
- மூன்று அணுக்களைக் கொண்ட மூலக்கூறுகள் மூவணு மூலக்கூறுகள் எனப்படும்.
  (எ.கா. ஓசோன், கார்பன் டை ஆக்சைடு)
- மூன்றுக்கும் மேற்பட்ட அணுக்களைக் கொண்ட மூலக்கூறுகள் பல அணு மூலக்கூறுகள் எனப்படும்.
  (எ.கா. சல்பர், அம்மோனியா)

Question 2.
பருப்பொருளைச் சூடேற்றும் போது என்ன நிகழ்கின்றது?

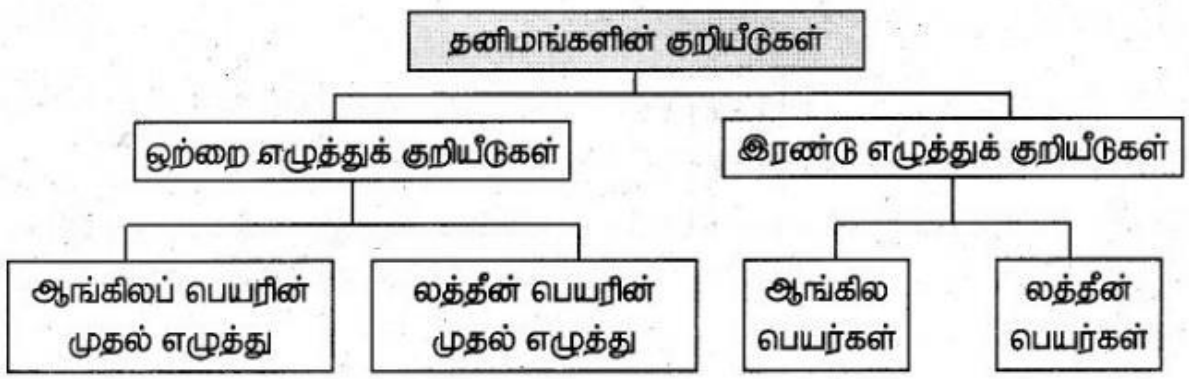
விடை:

1. திண்மத்தை வெப்பப்படுத்தும்போது, அதன் துகள்கள் ஆற்றலைப் பெற்று தீவிரமாக அதிர்வுறுகின்றன.
2. இதனால் துகள்கள் ஒன்றைவிட்டு ஒன்று சற்றுப் பிரிந்து செல்கின்றன.
3. இதனால் அப்பருப்பொருளின் பருமன் அதிகரிக்கின்றது. இந்நிகழ்விற்கு விரிவடைதல் என்று பெயர்.
4. துகள்களுக்கிடையே உள்ள இடைவெளி அதிகரிப்பதால் பருமன் அதிகரிக்கின்றது.
5. உதுகள்களின் பரிமாணத்தில் எந்த மாற்றமும் இல்லாமல் அதே அளவில் இருக்கின்றன.
6. துகள்களின் நிறை மற்றும் எண்ணிக்கையில் மாற்றம் ஏற்படுவதில்லை.

மனவரைபடம்



பருப்பொருள்கள்
தூயபொருள்கள்
கலவைகள்
தனிமங்கள்
சேர்மங்கள்
அணுக்கள்
மூலக்கூறுகள்
அணுக்கட்டு எண்
உலோகங்கள்
அலோகங்கள்
உலோக போலிகள்



தனிமங்களின் குறியீடுகள்
ஒற்றை எழுத்துக் குறியீடுகள்
இரண்டு எழுத்துக் குறியீடுகள்
ஆங்கிலப் பெயரின் முதல் எழுத்து
லத்தீன் பெயரின் முதல் எழுத்து
ஆங்கில பெயர்கள்
லத்தீன் பெயர்கள்