## 8th Science Lesson 12 Questions in Tamil

## 12] அணு அமைப்பு

1. இயற்கையில் கிடைக்கக்கூடிய தனிமங்கள்

A) 118

**B) 92**

C) 26

D) 210

**விளக்கம்: நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள் அனைத்தும் தனிமங்கள். மொத்தம் 118 தனிமங்கள் இயற்கையில் கிடைக்கக் கூடியவை. 92 மீதமுள்ளவை ஆய்வகத்தில் தயாரிக்கப்படுகின்றன.**

2. ஆய்வகங்களில் தயாரிக்கப்படும் தனிமத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு

A) புரோமோதியம்

B) டெக்னீசியம்

C) தாமிரம்

**D) A மற்றும் B**

**விளக்கம்: தாமிரம், இரும்பு, தங்கம் மற்றும் வெள்ளி – தனிமங்கள் இயற்கையில் கிடைக்கின்றன. டெக்னீசியம், புரோமோதியம், நெப்டியூனியம் மற்றும் புளுட்டோனியம் – ஆய்வகங்களில் தயாரிக்கப்படுகின்றன.**

3. தங்கம் எனும் தனிமம் ___________ வித அணுக்களால் ஆனது

**A) ஒரே**

B) பல

C) இரண்டு

D) மூன்று

**விளக்கம்: அனைத்துத் தனிமங்களும் ஒரே மாதிரியான மிகச் சிறிய துகள்களால் ஆனவை தங்கம் எனும் தனிமம் ஒரே வித அணுக்களால் ஆனது. இவ்வணுக்களே தங்கத்தின் பண்புகளுக்குக் காரணமாக அமைகின்றன.**

4. அணு என்பது __________எனும் கிரேக்கச் சொல்லிலிருந்து உருவாக்கப்பட்டது

A) டாமஸ்

B) **அட்டாமஸ்**

C) ஆட்டம்

D) அமஸ்

**விளக்கம்: அணு என்பது அட்டாமஸ் (Atomas) எனும் கிரேக்கச் சொல்லிலிருந்து உருவாக்கப்பட்டது. டாமஸ் (Tomas) என்பது உடைக்கக் கூடிய மிகச் சிறிய துகள் என்றும் அட்டாமஸ் (Atomas) என்பது உடைக்க இயலாத மிகச் சிறிய துகள் என்றும் பொருள்படும்.**

5. 'அணுவைத் துளைத்து ஏழ் கடலைப்புகட்டிக்..' என டால்டனுக்கு முன்பே அணு பற்றிய அறிவை பெற்றிருந்தவர்

A) டெமாக்ரடீஸ்

**B) அவ்வையார்**

C) திருவள்ளுவர்

D) தாம்சன்

**விளக்கம்: அவ்வையார் "அணுவைத் துளைத்து ஏழ் கடலைப்புகட்டிக் குறுகத் தரித்த குறள்" என திருக்குறளின் பெருமையைப் பற்றிக் கூறும் போது அணுவைப் பற்றிய தனது கருத்தைக் கூறியுள்ளார். கிரேக்கத் தத்துவமேதையான டெமாக்ரடீஸ் அணுவைப் பற்றிய தனது கருத்தைக் கூறியுள்ளார்**

6. முதன் முதலில் அணுவைப் பற்றிய அறிவியல் பூர்வமான கொள்கையை வெளியிட்டவர்

A) ஜே .ஜே தாம்சன்

B) ரூதர்போர்டு

**C) ஜான் டால்டன்**
D) டெமாக்ரடீஸ்
**விளக்கம்: ஜான் டால்டன் என்பவரே முதன் முதலில் அணுவைப் பற்றிய அறிவியல் பூர்வமான கொள்கையை வெளியிட்டார். அவரைத் தொடர்ந்து ஜே .ஜே தாம்சன் மற்றும் ரூதர்போர்டு ஆகியோரும் தங்களது அணுக் கொள்கைகளை வெளியிட்டனர் . டால்டன் 1808 – ம் ஆண்டு தம்மால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வு முடிவுகளின் அடிப்படையில் தமது அணுக்கொள்கையை வெளியிட்டார்.**
7. ஜான் டால்டன் அணுக்கொள்கையில் தவறானது எது
A) பொருள்கள் அனைத்தும் அணு எனப்படும் மிகச்சிறிய துகள்களால் ஆனவை.
B) ஒரே தனிமத்தின் அணுக்கள் அனைத்துப் பண்புகளிலும் ஒத்திருக்கின்றன
**C) வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் அனைத்துப் பண்புகளிலும் ஒத்திருக்கின்றன**
D) அணுவை ஆக்கவோ அழிக்கவோ முடியாது
**விளக்கம்: ஒரே தனிமத்தின் அணுக்கள் அனைத்துப் பண்புகளிலும் ஒத்திருக்கின்றன (அளவு, வடிவம், நிறை மற்றும் பண்புகள்). (கிரேக்க தத்துவமேதை டெமாக்ரடீஸ் பிளக்க இயலாத மிகச்சிறிய துகள்களை அணு என்றே அழைத்தார்). வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் அவற்றின் வடிவம், நிறை மற்றும் பண்புகளில் வேறுபட்டிருக்கின்றன. அணுவை ஆக்கவோ அழிக்கவோ முடியாது. அதாவது அணுவானது அழிக்கமுடியாத துகள்.**
8. வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட __________ விகிதத்தில் ஒன்றிணைந்து சேர்மங்களை உருவாக்குகின்றன
**A) நிறை**
B) சம
C) 1 : 2
D) 2 : 5
**விளக்கம்: வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட நிறை விகிதத்தில் ஒன்றிணைந்து மூலக்கூறுகள் மற்றும் சேர்மங்களை உருவாக்குகின்றன. அணு என்பது வேதிவினையில் ஈடுபடக் கூடிய மிகச்சிறிய துகள்.**
9. கூற்று 1: டால்டனின் அணுக் கொள்கை பெரும்பாலான திரவங்கள் மற்றும் வாயுக்களின் பண்புகளை விவரிக்கின்றது.
கூற்று 2: வேதிச் சேர்க்கை விதி மற்றும் பொருண்மை அழிவின்மை விதியினை இது விளக்குகிறது.
A) கூற்று 1 சரி கூற்று 2 தவறு
B) கூற்று 1 தவறு கூற்று 2 சரி
**C) இரண்டும் சரி**
D) இரண்டும் தவறு
**விளக்கம்: தனிமங்களின் மூலக்கூறுகள் மற்றும் சேர்மங்களின் மூலக்கூறுகளுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகளை இது எடுத்துரைக்கிறது.**
10. அணு என்பது பிளக்க முடியாத மிகச் சிறிய துகள் என்பது தவறு என்று கூறியவர்
**A) டால்டன்**
B) டெமாக்ரடீஸ்
C) கோல்ட்ஸ்டீன்
D) தாம்சன்
**விளக்கம்: டால்டன் – அணு என்பது பிளக்க முடியாத மிகச் சிறிய துகள் என்பது தவறு. ஒரே மாதிரியான அணுக்களால் உருவாகக்கூடிய பொருள்கள் வெவ்வேறு பண்புகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. உதாரணமாக நிலக்கரி, கிரா∴பைட், வைரம் ஆகிய மூன்றும் கார்பன் அணுக்களால் ஆனவை. ஆனால் அவற்றின் பண்புகள் வேறுபடுகின்றன.**
11. கூற்று 1: வெவ்வேறு அணு நிறைகளைப் பெற்றுள்ள ஒரே தனிமத்தின் அணுக்கள் – ஐசோடோடோப்புகள்

கூற்று 2: ஒரே அணுநிறையைப் பெற்றுள்ள வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் – ஐசோபார்கள்

A) கூற்று 1 சரி கூற்று 2 தவறு

B) கூற்று 1 தவறு கூற்று 2 சரி

**C) இரண்டும் சரி**

D) இரண்டும் தவறு

**விளக்கம்: ஒரே தனிமத்தின் அணுக்கள் வெவ்வேறு அணு நிறைகளைப் பெற்றுள்ளன (ஐசோடோப்புகள்). வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் ஒரே அணுநிறையைப் பெற்றுள்ளன (ஐசோபார்கள்).**

12. தனது இறுதிக்காலம் வரை வளிமண்டல அழுத்தம் மற்றும் மழையளவினைப் பதிவு செய்வதைத் தனது வழக்கமாகக் கொண்டிருந்தவர்

**A) டால்டன்**

B) டெமாக்ரடீஸ்

C) கோல்ட்ஸ்டீன்

D) தாம்சன்

**விளக்கம்: ஜான் டால்டன் ஒரு ஏழ்மையான நெசவுக் குடும்பத்தில் பிறந்தவர். அவர் தனது 12 ஆவது வயதில் ஒரு கிராமத்துப் பள்ளியில் ஆசிரியராகப் பணியேற்றார். ஏழு ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு அவர் அப்பள்ளியின் தலைமை ஆசிரியரானார். பின் 1973 ல் அவர் மான்செஸ்டரில் உள்ள ஒரு கல்லூரியில் இயற்பியல், வேதியியல் மற்றும் கணிதம் ஆகிய பாடங்களைக் கற்பிக்கும் பேராசிரியராகப் பணிபுரிந்தார். அவரது இறுதிக்காலம் வரை வளிமண்டல அழுத்தம் மற்றும் மழையளவினைப் பதிவு செய்வதைத் தனது வழக்கமாகக் கொண்டிருந்தார். அவர் ஒரு சிறந்த வானியல் ஆராய்ச்சியாளராக இருந்தார்.**

13. கேதோடு கதிர்கள் கண்டறிந்தவர்

A) டால்டன்

B) டெமாக்ரடீஸ்

C) கோல்ட்ஸ்டீன்

**D) சர் வில்லியம் குரூக்**

**விளக்கம்: 1878 ஆம் ஆண்டில் சர் வில்லியம் குரூக் என்பவர் மின்னிறக்கக் குழாயைக் கொண்டு சோதனை மேற்கொள்ளும்போது இரு உலோக மின்வாய்களுக்கு இடைப்பட்ட பகுதியில்கண்ணிற்குப் புலப்படும் வகையில் ஒளிக்கற்றை பாய்வதைக் கண்டார். இக்கதிர்கள் குரூக் கதிர்கள் அல்லது கேதோடு கதிர்கள் எனப்பட்டன. இச்சோதனையில் பயன்படுத்தப்படும் மின்னிறக்கக் குழாய் குரூக்குழாய் அல்லது கேதோடு கதிர் குழாய் எனப்படுகிறது.**

14. கேதோடு கதிர் குழாய் இரு முனைகளிலும் இரு உலோகத் தகடுகள் (மின்வாய்கள்) …… மின்னழுத்த வேறுபாடு தரும் மின்கலனுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

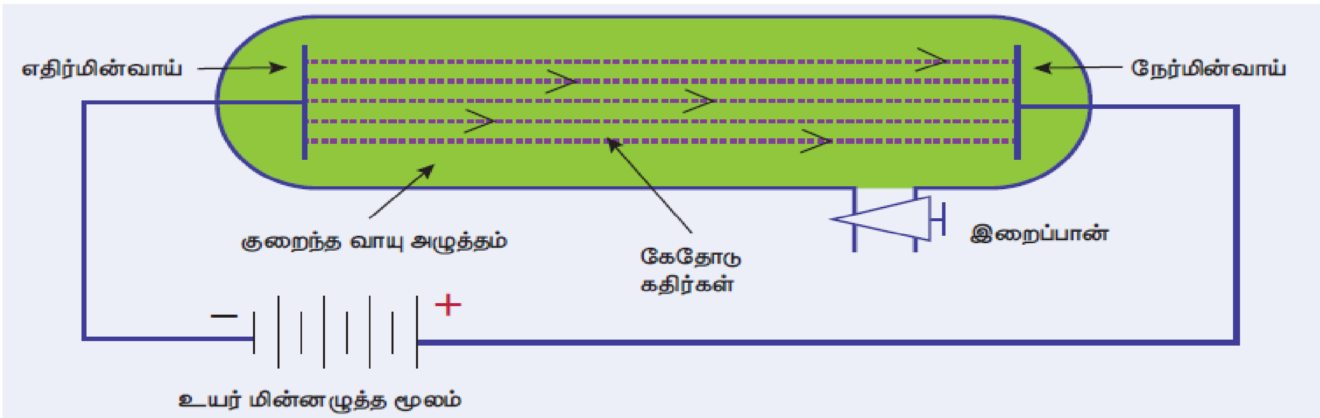
**A) அதிக**

B) குறைந்த

C) எதிர்

D) நேர்

**விளக்கம்: கேதோடு கதிர் குழாய் என்பது வாயு நிரப்பப்பட்ட இருபுறமும் மூடப்பட்ட ஒரு நீண்ட கண்ணாடிக் குழாயாகும். இதன் இரு முனைகளிலும் இரு உலோகத் தகடுகள் (மின்வாய்கள்) அதிக மின்னழுத்த வேறுபாடு தரும் மின்கலனுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. மின்கலனின் எதிர்மின் முனையுடன் இணைக்கப்படும் மின்வாய் கேதோடு (எதிர்மின்வாய்) எனவும், நேர்மின் முனையுடன் இணைக்கப்படும் மின்வாய் ஆனோடு (நேர்மின்வாய்) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. மேலும் அதன் பக்கக்குழாயானது இறைப்பானுடன் (Pump) இணைக்கப்பட்டுள்ளது. மின்னிறக்கக் குழாயினுள் உள்ள அழுத்தத்தைக் குறைக்க இறைப்பான் பயன்படுகிறது.**




படம் 4.1 கேதோடு கதிர் குழாய்

15. மின்சாரம் காற்றின் வழியே பாயும்போது வாயு மூலக்கூறுகளிலிருந்து எலக்ட்ரான்கள் வெளியேறுவதால் அயனிகள் உருவாகின்றன.

A) அயனியாக்கம்

**B) மின்னிறக்கம்**

C) மின்னேற்றம்

D) எலக்ட்ரான்ஏற்றம்

**விளக்கம்: மின்சாரம் காற்றின் வழியே பாயும்போது வாயு மூலக்கூறுகளிலிருந்து எலக்ட்ரான்கள் வெளியேறுவதால் அயனிகள் உருவாகின்றன. இதுவே மின்னிறக்கம் எனப்படும்.**

16. பொருத்துக

| | |
|---|---|
| a) ஆனோடு கதிர்கள் | 1. கால்வாய் கதிர்கள் |
| b) கேதோடு கதிர்கள் | 2. எலக்ட்ரான்கள் |
| c) கேதோடு | 3. எதிர்மின்வாய் |
| d) ஆனோடு | 4. நேர்மின்வாய் |

| | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| A) | 4 | 2 | 1 | 3 |
| **B)** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| C) | 1 | 4 | 2 | 3 |
| D) | 1 | 2 | 4 | 3 |

17. எலக்ட்ரான் உருவாக்கத்தில் மின்னிறக்ககுழாயில் தரப்படும் வாயுவின் வளிமண்டல அழுத்தம் மற்றும் மின்சாரத்தின் உயர் மின்னழுத்த அளவுகள் முறையே

A) 10, 000 வோல்ட், 0.001 மிமீ

**B) 0.001 மிமீ, 10, 000 வோல்ட்**

C) 0.01 மிமீ, 1000 வோல்ட்

D) 0.01 மிமீ, 10, 000 வோல்ட்

**விளக்கம்: எலக்ட்ரான் கண்டுபிடிப்பு 10, 000 வோல்ட் அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உயர் அழுத்த மின்சாரத்தை வளிமண்டல அழுத்தத்தில் வாயு அல்லது காற்றினால் நிரப்பப்பட்ட மின்னிறக்கக் குழாயினுள் செலுத்தும் போது காற்றின் வழியே எந்தவித மின்சாரமும் பாய்வதில்லை. ஆனால் மின்னிறக்கக்குழாயில் 0.001 மிமீ அளவிலான மிகக் குறைந்த வளிமண்டல அழுத்தத்தில் நிரப்பப்பட்டிருக்கும் வாயுவின் வழியே 10, 000 வோல்ட் அளவிலான உயர் அழுத்த மின்சாரத்தைச் செலுத்தும்போது குழாயின் மறுமுனையில் ஒளிர்தல் ஏற்படுவதைக் காணலாம் . இக்கதிர்கள் எதிர்மின்வாயிலிருந்து வெளிவருவதால் கேதோடு கதிர்கள் எதிர்மின்வாய்க் கதிர்கள்) எனப்பட்டன. பின்னர் இவை எலக்ட்ரான்கள் எனப் பெயரிடப்பட்டன.**

18. காற்று ஒரு சிறந்த

A) மின் கடத்தி

**B) மின்கடத்தாப் பொருள்**

C) பகுதி மின் கடத்தி

D) குறை மின் கடத்தி

**விளக்கம்: காற்று மின்கடத்தாப் பொருளாக இருப்பது இயற்கையின் வரமாகும். ஒருவேளை காற்று ஒரு சிறந்த மின் கடத்தியாக இருக்குமானால், எதிர்பாராத விபத்தினால் உருவாகும் சிறு மின்பொறிகூட மிகப்பெரிய ஆபத்தினை விளைவிக்கக்கூடும்**

19. கூற்று 1: கேதோடு கதிர்கள் நேர்மின் முனையிலிருந்து எதிர்மின் முனையை நோக்கி நேர்கோட்டில் பயணிக்கின்றன.

கூற்று 2: கேதோடு கதிர்கள் துகள்களால் உருவாக்கப்பட்டவை. எனவே இவை நிறை மற்றும் இயக்க ஆற்றலைப் பெற்றிருக்கின்றன.

A) கூற்று 1 சரி கூற்று 2 தவறு

**B) கூற்று 1 தவறு கூற்று 2 சரி**

C) இரண்டும் சரி

D) இரண்டும் தவறு

**விளக்கம்: கேதோடு கதிர்களின் பண்புகள்: கேதோடு கதிர்கள் எதிர்மின் முனையிலிருந்து நேர்மின் முனையை நோக்கி நேர்கோட்டில் பயணிக்கின்றன.கேதோடு கதிர்கள் துகள்களால் உருவாக்கப்பட்டவை. எனவே இவை நிறை மற்றும் இயக்க ஆற்றலைப் பெற்றிருக்கின்றன.**

20. கேதோடு கதிர்கள் மின்புலம் மற்றும் காந்தப் புலத்தால் விலக்கமடைய காரணம்

A) இயக்க ஆற்றல்

B) நேர்மின்சுமை

**C) எதிர்மின்சுமை**

D) நிறை ஆற்றல்

**விளக்கம்: கேதோடு கதிர்கள் எதிர்மின்சுமையைப் பெற்றுள்ளதால், அவை மின்புலம் மற்றும் காந்தப் புலத்தால் விலக்கமடைகின்றன. மின்னிறக்கக் குழாயில் நிரப்பப்படும் வாயுக்களைப் பொறுத்து மாறுபடுவதில்லை.**

21. தொலைக்காட்சிப் பெட்டியில் கேதோடு கதிர்களின் எத்தகைய பண்பு ஒளிப்படத்தை வீழ்த்த உதவுகிறது

A) எதிர் மின்முனையிலிருந்து நேர்மின்முனை செல்வது

B) மின்புலத்தால் விலக்கம்

**C) காந்தப்புலத்தால் விலக்கம்**

D) துகள்களால் ஆனது

**விளக்கம்: தொலைக்காட்சிப் பெட்டியில் கேதோடு கதிர்கள் காந்தப் புலத்தால் விலகலடைந்து அதன் முகப்புத்திரையில் வீழ்த்தப்படுகின்றன. இவை ஒளிப்படத்தை உருவாக்குகின்றன.**

22. கோல்ஸ்டீன் புரோட்டான் கண்டுபிடிப்பிற்கு பயன்படுத்திய மின்வாய்

**A) எதிர்மின்வாய்**

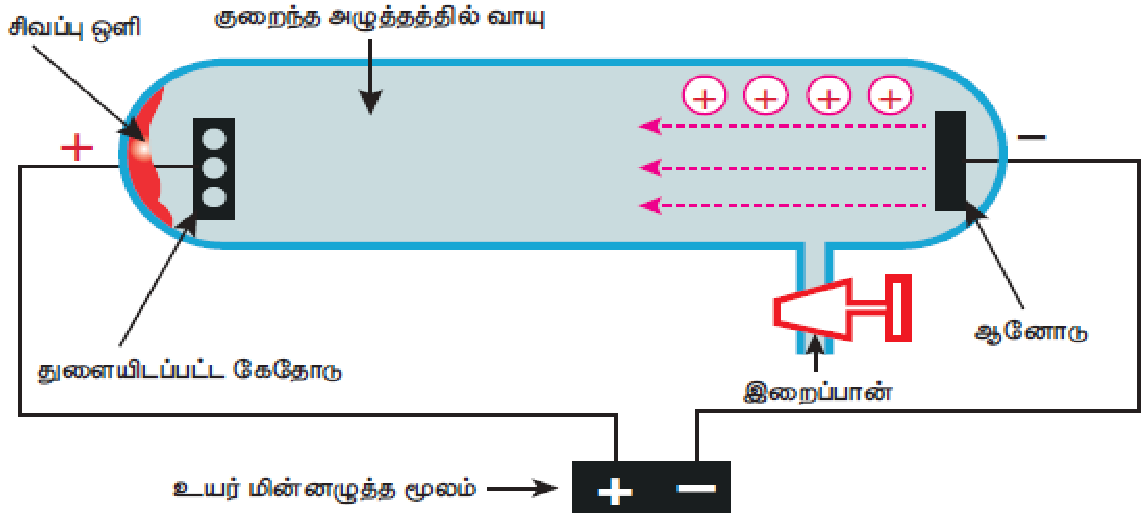
B) நேர்மின்வாய்

C) இரண்டும்

D) இரண்டுமில்லை

**விளக்கம்: அணுவானது நடுநிலைத் தன்மை உடையது. அணுவில் எதிர் மின்னூட்டம் கொண்ட துகள்கள் இருப்பதால் அவற்றைச் சமன் செய்ய அதே அளவிலான நேர்மின்னூட்டம் கொண்ட துகள்கள் இருக்க வேண்டும் என கோல்ட்ஸ்டீன் கருதினார். கோல்ஸ்டீன், துளையிடப்பட்ட எதிர்மின்வாயைப் பயன்படுத்தி எதிர்மின்வாய்க்கதிர் சோதனையை மீண்டும் நடத்தினார். குறைந்த அழுத்தத்தில் உள்ள வாயுவினுள் உயர் மின் அழுத்தத்தைச் செலுத்தும்போது எதிர் மின்வாயின் பின்புறம் மங்கிய சிவப்பு நிற ஒளியானது தோன்றுவதைக் கண்டார். இக்கதிர்கள் நேர்மின்வாயிலிருந்து உருவாவதால் அவை நேர்மின்வாய்க் கதிர்கள் அல்லது ஆனோடு கதிர்கள் அல்லது கால்வாய் கதிர்கள் என அழைக்கப்பட்டன. நேர்மின்வாய்க் கதிர்கள் நேர்மின்னூட்டம்**

**கொண்டகதிர்கள் என அழைக்கப்பட்டன. நேர்மின்வாய்க் கதிர்கள் நேர்மின்னூட்டம் கொண்ட துகள்களால் ஆனவை.**




படம் 4.3 புரோட்டான் உமிழ்வு

23. கண்ணிற்குப் புலப்படாத கதிர்கள் ___________ பூசப்பட்ட திரையில் விழும் போது கண்ணிற்குப் புலப்படும் ஒளியை உமிழ்கின்றன.

A) வெள்ளி

B) அலுமினியம்

C) வெள்ளி சல்பைடு

**D) துத்தநாக சல்பைடு**

**விளக்கம்: கண்ணிற்குப் புலப்படாத கதிர்கள் துத்தநாக சல்பைடு பூசப்பட்ட திரையில் விழும் போது கண்ணிற்குப் புலப்படும் ஒளியை உமிழ்கின்றன. இப்பொருள்கள் ஒளிரும் பொருள்கள் எனப்படுகின்றன**

24. கூற்று 1: ஆனோடு கதிர்கள் நேர்மின்னூட்டம் கொண்டுள்ளதால் எதிர் மின்வாயை நோக்கி விலக்கமடைகின்றன.

கூற்று 2: மின்னிறக்கக் குழாயினுள் இருக்கும் வாயுவின் தன்மையைச் சார்ந்து அமையும்.

A) கூற்று 1 சரி கூற்று 2 தவறு

B) கூற்று 1 தவறு கூற்று 2 சரி

**C) இரண்டும் சரி**

D) இரண்டும் தவறு

**விளக்கம்: ஆனோடு கதிர்களின் பண்புகள் – ஆனோடு கதிர்கள் நேர்கோட்டில் செல்கின்றன. துகள்களால் ஆனவை. மின்புலம் மற்றும் காந்தப்புலத்தால் விலக்கமடைகின்றன. அவை நேர்மின்னூட்டம் கொண்டுள்ளதால் எதிர் மின்வாயை நோக்கி விலக்கமடைகின்றன. நேர் மின்வாய்க் கதிர்களின் பண்புகள் மின்னிறக்கக் குழாயினுள் இருக்கும் வாயுவின் தன்மையைச் சார்ந்து அமையும்.துகளின் நிறை மின்னிறக்கக் குழாயிலுள்ள வாயுவின் அணுநிறைக்குச் சமமாக இருக்கும்.**

25. ஹைட்ரஜன் வாயுவை மின்னிறக்கக் குழாயினுள் எடுத்துக்கொள்ளும் போது பெறப்படும் நேர்மின்துகள்கள்

A) புரோட்டான்கள்

B) ஹைட்ரஜன் அயனி

C) நியூட்ரான்

**D) A மற்றும் B**

**விளக்கம்: ஹைட்ரஜன் வாயுவை மின்னிறக்கக் குழாயினுள் எடுத்துக்கொள்ளும் போது பெறப்படும் நேர்மின்துகள்கள் புரோட்டான்கள் எனப்படுகின்றன. ஒரு ஹைட்ரஜன் அணுவிலிருந்து ஒரு எலக்ட்ரானை**

**நீக்கும்போது ஒரு புரோட்டான் கிடைக்கிறது. எனவே புரோட்டான் என்பதை ஹைட்ரஜன் அயனி ($H^+$) எனவும் அழைக்கலாம்.**

26. பொருத்துக

| | |
|---|---|
| a) நியூட்ரான் | 1) ரூதர்போர்டு 1909 |
| b) எலக்ட்ரான் | 2) ஜேம்ஸ் சாட்விக் 1932 |
| c) புரோட்டான் | 3) ஜே .ஜே .தாம்சன் 1897 |
| d) அணு | 4) ஜான் டால்டன் 1808 |

| | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| **A)** | **2** | **3** | **1** | **4** |
| B) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| C) | 1 | 4 | 2 | 3 |
| D) | 2 | 3 | 4 | 1 |

**விளக்கம்: ஜே .ஜே .தாம்சனின் காலத்தில் இரண்டு அடிப்படைத்துகள்கள் மட்டுமே கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருந்தன. (புரோட்டான் மற்றும் எலக்ட்ரான்). 1932 ம் ஆண்டு ஜேம்ஸ் சாட்விக் மற்றொரு அடிப்படைத்துகளான நியூட்ரானைக் கண்டுபிடித்தார். அணுவில் நியூட்ரான்களின் அமைவிடத்தைப் பற்றிய தெளிவான விளக்கத்தை ரூதர்போர்டு தனது அணுக்கொள்கையில் குறிப்பிட்டுள்ளார்.**

27. புரோட்டானின் நிறைக்குச் சமமானது

A) நியூட்ரான் நிறை

B) எலக்ட்ரான் நிறை

C) $1.6 \times 10^{-24}$ கி

**D) A மற்றும் C**

**விளக்கம்: நியூட்ரான் மின்சுமையற்ற துகள் எனவே இது மின்நடுநிலைத்தன்மை வாய்ந்தது. இதன் நிறை புரோட்டானின் நிறைக்குச் சமமானது. நியூட்ரானின் நிறை 1.6 × 10−24 கி. எலக்ட்ரான் (e) $9.1 \times 10^{-28}$ கிராம்**

28. எலக்ட்ரான், புரோட்டான், நியூட்ரான் மின்சுமை முறையே

**A) −1, +1, 0**

B) +1, −1, 0

C) +1, 0, −1

D) −1, 0, +1

**விளக்கம்:**

| துகள் | நிறை | மின்சுமை |
|---|---|---|
| எலக்ட்ரான் (e) | $9.1 \times 10^{-28}$ கிராம் | −1 |
| புரோட்டான் (p) | $1.6 \times 10^{-24}$ கிராம் | +1 |
| நியூட்ரான் (n) | $1.6 \times 10^{-24}$ கிராம் | 0 |

29. எதிர்மின் சுமையுடைய துகள்கள் நேர்மின் சுமையுடைய கோளத்தில் புதைந்து காணப்படுகின்றன. எனவே தான் ஒரு அணுவானது நடுநிலைத் தன்மையுடன் உள்ளது

A) கோல்ஸ்டீன்

**B) தாம்சன்**

C) டால்டன்

D) சாட்விக்

**விளக்கம்: எலக்ட்ரான் கண்டுபிடிப்புக்குப் பிறகு ஜே . ஜே . தாம்சன் என்ற இங்கிலாந்து நாட்டு அறிவியல் அறிஞர் 1904 ம் ஆண்டு தனது அணுக்கொள்கையை வெளியிட்டார். அணுவின் வடிவமானது, $10^{-10}$ மீ ஆரமுடைய கோளத்தை ஒத்துள்ளது என்று தாம்சன் கருதினார். எதிர்மின் சுமையுடைய துகள்கள் நேர்மின் சுமையுடைய**

**கோளத்தில் புதைந்து காணப்படுகின்றன. எனவே தான் ஒரு அணுவானது நடுநிலைத் தன்மையுடன் உள்ளது என்றும் அவர் கருதினார். தாம்சனின் மாதிரியானது பிளம் புட்டிங் மாதிரி (Plum Pudding Model) அல்லது தர்பூசணிப்பழ மாதிரி (Water Melon Model) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. தர்பூசணிப் பழத்திலுள்ள விதைகள் எதிர்மின்சுமையுடைய எலக்ட்ரான்களாகவும் அதிலுள்ள சிவப்பு நிற சதைப்பகுதியானது நேர்மின் சுமையுடைய புரோட்டான்களாகவும் கருதப்படுகின்றன. மேலும் அணுவின் நிறையானது அணு முழுவதும் சமமாகப் பரவியிருப்பதாகக் கருதப்பட்டது.**

30. கூற்று 1: தாம்சன் அணு மாதிரி நேர்மின்னூட்டம் பெற்ற கோளம் எவ்வாறு எதிர்மின்னூட்டம் பெற்ற எலக்ட்ரான்களை ஈர்த்து மின் நடுநிலைத் தன்மை அடைவதிலிருந்து தன்னைப் பாதுகாத்துக்கொள்கிறது என்பதை விளக்குகிறது

கூற்று 2: இந்த அணு மாதிரியானது புரோட்டான்கள் மற்றும் எலக்ட்ரான்களைப் பற்றி மட்டும் விவரிக்கிறது.

A) கூற்று 1 சரி கூற்று 2 தவறு

**B) கூற்று 1 தவறு கூற்று 2 சரி**

C) இரண்டும் சரி

D) இரண்டும் தவறு

**விளக்கம்: தாம்சன் அணு மாதிரியின் வரம்புகள் – தாம்சன் அணு மாதிரியானது அணுவின் நடுநிலைத் தன்மையை விளக்குகிறது. ஆனால் கீழ்க்கண்டவற்றிற்கான சரியான விளக்கங்களை அதனால் தர இயலவில்லை. நேர்மின்னூட்டம் பெற்ற கோளம் எவ்வாறு எதிர்மின்னூட்டம் பெற்ற எலக்ட்ரான்களை ஈர்த்து மின் நடுநிலைத் தன்மை அடைவதிலிருந்து தன்னைப் பாதுகாத்துக்கொள்கிறது என்பதை விளக்க முடியவில்லை. இந்த அணு மாதிரியானது புரோட்டான்கள் மற்றும் எலக்ட்ரான்களைப் பற்றி மட்டும் விவரிக்கிறது. நியூட்ரான்களைப் பற்றிக் கூறவில்லை.**

31. அணுவானது புரோட்டான் . எலக்ட்ரான், நியூட்ரான் போன்ற அணுக்கூறுகளைப் பெற்றுள்ளது. அவற்றுள் புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்கள் அணுவின் மத்தியில் உள்ள உட்கருவில் காணப்படுகின்றன. எலக்ட்ரான்கள் உட்கருவை வட்டப்பாதையில் சுற்றிவருகின்றன.

A) டால்டன்

**B) ரூதர்போர்டு**

C) கோல்ட்ஸ்டீன்

D) தாம்சன்

**விளக்கம்: இணை திறனைப் பற்றி முழுமையாகத் தெரிந்து கொள்வதற்கு ரூதர்போர்டு மற்றும் நீல்ஸ்போரின் அணு மாதிரியைப் பற்றி சிறிது அறிந்து கொள்ள வேண்டியது அவசியம். ரூதர்போர்டின் கூற்றுப்படி அணுவானது புரோட்டான், எலக்ட்ரான், நியூட்ரான் போன்ற அணுக்கூறுகளைப் பெற்றுள்ளது. அவற்றுள் புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்கள் அணுவின் மத்தியில் உள்ள உட்கருவில் காணப்படுகின்றன. எலக்ட்ரான்கள் உட்கருவை வட்டப்பாதையில் சுற்றிவருகின்றன. இந்த வட்டப்பாதை ஆர்பிட் அல்லது எலக்ட்ரான் கூடு எனப்படுகிறது.**

32. இணை திறன் எலக்ட்ரான்கள் _________ எலக்ட்ரான் கூடு

A) மையம்

B) இரண்டாம்

C) முதல்

**D) கடைசி**

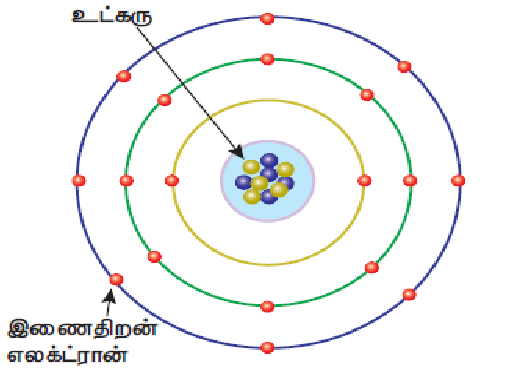
**விளக்கம்: ஒரு அணுவானது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எலக்ட்ரான் கூட்டினைக் கொண்டுள்ளது. அவற்றின் கடைசி எலக்ட்ரான் கூட்டில் உள்ள எலக்ட்ரான்களே இணை திறன் எலக்ட்ரான்கள் எனப்படுகின்றன. இக்கூடு இணை திறன் கூடு எனப்படுகிறது. எலக்ட்ரான் கூடுகளில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் ஒருங்கமைவு எலக்ட்ரான் அமைப்பு எனப்படும்.**

33. அனைத்து அணுக்களும் நிலைத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பைப் பெற தங்களது இணைதிறன் கூட்டில் எத்தனை எலக்ட்ரான் பெற்றிருக்க வேண்டும்.

**A) 2 (அ) 8**

B) 2 (அ) 0
C) 1 (அ) 8
D) 0 (அ) 8

**விளக்கம்: அனைத்துத் தனிமங்களின் அணுக்களும் இயல்பாகவே நிலையான எலக்ட்ரான் அமைப்பைப்பெற விரும்புகின்றன. அதாவது, அனைத்து அணுக்களும் நிலைத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பைப் பெற தங்களது இணைதிறன் கூட்டில் இரண்டு (அ) எட்டு எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றிருக்க வேண்டும்.**




படம் 4.5 அணுவில் எலக்ட்ரான் அமைப்பு

34. மந்த வாயுக்கள் அதிக நிலைப்புத் தன்மை பெற காரணம்
**A) இணைதிறன் கூட்டில் எலக்ட்ரான் அமைப்பு**
B) வேதிவினையில் பங்குபெறுவதால்
C) நேர்மறை இணைதிறன்
D) எதிர்மறை இணைதிறன்

**விளக்கம்: இணைதிறன் கூட்டில் இரண்டு (அ) எட்டு எலக்ட்ரான் அமைப்பைப் பெற்றுள்ள மந்த வாயுக்கள் அதிக நிலைப்புத் தன்மை பெற்றவை. உதாரணமாக ஹீலியம் தனது இணைதிறன் கூட்டில் இரண்டு எலக்ட்ரான்களையும், நியான் தனது இணைதிறன் கூட்டில் எட்டு எலக்ட்ரான்களையும் பெற்றிருப்பதால் அவை எந்த வேதிவினையிலும் ஈடுபடுவதில்லை. மேலும், அவை அதிக நிலைப்புத்தன்மை கொண்டுள்ளன.**

35. கூற்று 1: ஒரு அணு வேறொரு அணுவுடன் இணையக்கூடிய திறனே அவ்வணுவின் இணை திறன்.
கூற்று 2: வேதிவினையின்போது ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட அல்லது இழக்கப்பட்ட அல்லது பகிர்ந்து கொள்ளப்பட்ட எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையே அந்த அணுவின் இணை திறன்.
A) கூற்று 1 சரி கூற்று 2 தவறு
B) கூற்று 1 தவறு கூற்று 2 சரி
**C) இரண்டும் சரி**
D) இரண்டும் தவறு

**விளக்கம்: ஒரு அணுவின் இணைதிறன் எலக்ட்ரான்களே வேதிவினையில் பங்குபெறுவதால், அவையே அவ்வணுவின் வேதிப்பண்புகளைத் தீர்மானிக்கின்றன. வெவ்வேறு அணுக்கள் வெவ்வேறு இணையும் திறனைப் பெற்றிருப்பதால் அவை ஒரு குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் இணைந்து மூலக்கூறுகளை உருவாக்குகின்றன. ஒரு அணு வேறொரு அணுவுடன் இணையக்கூடிய திறனே அவ்வணுவின் இணை திறன் எனப்படும். ஒரு வேதிவினையின் போது நிலைப்புத்தன்மையை அடைவதற்காக அந்த அணுவால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட அல்லது இழக்கப்பட்ட அல்லது பகிர்ந்து கொள்ளப்பட்ட எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையே அந்த அணுவின் இணை திறன் ஆகும்.**

36. பொருத்துக

| | |
|---|---|
| a) உலோக அணுக்கள் | 1) 4 முதல் 7 எலக்ட்ரான்கள் |
| b) அலோக அணுக்கள் | 2) 1 முதல் 3 எலக்ட்ரான்கள் |
| c) நேர்மறை இணைதிறன் | 3) சோடியம் |

d) எதிர்மறை இணைதிறன் 4) குளோரின்

| | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| A) | 2 | 3 | 1 | 4 |
| B) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| C) | 1 | 4 | 2 | 3 |
| **D)** | **2** | **1** | **3** | **4** |

**விளக்கம்: ஒரு அணுவின் இணையும் திறனை தெளிவாகப் புரிந்து கொள்வதற்காக அந்த அணு எலக்ட்ரான்களை இழக்கிறதா அல்லது ஏற்கிறதா என்பதை அடிப்படையாகக் கொண்டு இணைதிறனானது இரண்டு முறைகளில் விளக்கப்படுகிறது. பெரும்பாலும் உலோக அணுக்கள் அவற்றின் இணைதிறன் கூட்டில் 1 முதல் 3 எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றுள்ளன. வேதிவினையின்போது இவ்வணுக்கள் நிலைத்த தன்மையைப் பெறுவதற்காக ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எலக்ட்ரான்களை இழந்து நேர்மின்சுமையைப் பெறுகின்றன.எனவே, இவ்வணுக்கள் நேர்மறை இணைதிறன் (Positive Valency) கொண்டவை எனப்படுகின்றன. உதாரணமாக, சோடியம் அணுவானது வேதிவினையின்போது தனது இணைதிறன் கூட்டில் உள்ள ஒரு எலக்ட்ரானை இழந்து நேர்மின்சுமையைப் பெறுகின்றது. எனவே சோடியம் நேர்மறை இணைதிறனைக் கொண்டதாகும். அலோக அணுக்கள் அவற்றின் இணைதிறன் கூட்டில் 4 முதல் 7 எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றுள்ளன. வேதிவினையின்போது இவ்வணுக்கள் நிலைத்த தன்மையைப் பெறுவதற்காக ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எலக்ட்ரான்களை ஏற்று எதிர்மின்சுமையைப் பெறுகின்றன. எனவே இவ்வணுக்கள் எதிர்மறை இணைதிறன் (Negative Valency) கொண்டவை எனப்படுகின்றன. உதாரணமாக, குளோரின் அணுவானது வேதிவினையின்போது ஒரு எலக்ட்ரானை ஏற்று எதிர்மின்சுமையைப் பெறுகின்றது. எனவே குளோரின் எதிர்மறை இணைதிறனைக் கொண்டதாகும்.**

37. ஹைட்ரஜனைப் பொறுத்து இணைதிறனைக் கணக்கிடுதலில் ஹைட்ரஜன் தனது இணைதிறன் கூட்டில் உள்ள

A) ஒரு எலக்ட்ரானை ஏற்கிறது

**B) ஒரு எலக்ட்ரானை இழக்கிறது**

C) மூன்று எலக்ட்ரானை இழக்கிறது

D) மூன்று எலக்ட்ரானை ஏற்கிறது

**விளக்கம்: ஹைட்ரஜனைப் பொறுத்து இணைதிறனைக் கணக்கிடுதல் – ஹைட்ரஜன் தனது இணைதிறன் கூட்டில் உள்ள ஒரு எலக்ட்ரானை இழப்பதால் அதன் இணைதிறன் ஒன்று ஆகும். இதனை அடிப்படையாக எடுத்துக் கொண்டு பிற தனிமங்களின் இணை திறன் கணக்கிடப்படுகிறது. ஒரு தனிமத்தின் ஒரு அணுவுடன் இணையக் கூடிய ஹைட்ரஜன் அணுக்களின் எண்ணிக்கையே அத்தனிமத்தின் இணைதிறன் எனப்படும்.**

38. பொருத்துக

| மூலக்கூறு | தனிமம் | இணைதிறன் |
|---|---|---|
| a) HCl | குளோரின் | 1) ஒன்று |
| b) $H_2O$ | ஆக்சிஜன் | 2) மூன்று |
| c) $NH_3$ | நைட்ரஜன் | 3) இரண்டு |
| d) $CH_4$ | கார்பன் | 4) நான்கு |

| | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| A) | 2 | 3 | 1 | 4 |
| B) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **C)** | **1** | **3** | **2** | **4** |
| D) | 2 | 1 | 3 | 4 |

**விளக்கம்: ஹைட்ரஜன் குளோரைடு மூலக்கூறில் ஒரு ஹைட்ரஜன் அணு ஒரு குளோரின் அணுவுடன் இணைகிறது. எனவே குளோரினின் இணைதிறன் 1. அதேபோல் நீர் மூலக்கூறில் இரண்டு ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் ஒரு ஆக்சிஜன் அணுவுடன் இணைகின்றன. எனவே ஆக்சிஜனின் இணை திறன் 2. ஆனால் சில**

**தனிமங்கள் ஹைட்ரஜனுடன் வினைபுரிவதில்லை, எனவே குளோரின் மற்றும் ஆக்சிஜனைப் பொறுத்து அவற்றின் இணை திறன்களைக் கணக்கிடலாம் . ஏனெனில் பெரும்பாலான தனிமங்கள் குளோரின் மற்றும் ஆக்சிஜனுடன் வினைபுரிகின்றன.**

39. சோடியம், மெக்னீசியத்தின் இணைதிறன்

**A) 1, 2**

B) 1, 8

C) 2, 3

D) 2, 1

**விளக்கம்: குளோரினின் இணைதிறன் ஒன்று என்பதால், ஒரு தனிமத்தின் ஒரு அணுவுடன் இணையக்கூடிய குளோரின் அணுக்களின் எண்ணிக்கையே அத்தனிமத்தின் இணைதிறன் எனப்படுகிறது. சோடியம் குளோரைடு (NaCl) மூலக்கூறில், ஒரு குளோரின் அணு ஒரு சோடியம் அணுவுடன் இணைகிறது. எனவே சோடியத்தின் இணைதிறன் ஒன்று. மெக்னீசியம் குளோரைடு (MgCl2) மூலக்கூறில் இரண்டு குளோரின் அணுக்கள் ஒரு மெக்னீசியம் அணுவுடன் இணைவதால் மெக்னீசியத்தின் இணைதிறன் 2. ஆக்சிஜனின் இணைதிறன் இரண்டு என்பதால், ஒரு தனிமத்தின் ஒரு அணுவுடன் இணையக்கூடிய ஆக்சிஜன் அணுக்களின் எண்ணிக்கையினை இரண்டால் பெருக்கினால் கிடைப்பதே அத்தனிமத்தின் இணைதிறன் ஆகும். உதாரணமாக மெக்னீசியம் ஆக்சைடில் (MgO) ஒரு மெக்னீசியம் அணு ஒரு ஆக்சிஜன் அணுவுடன் இணைவதால் மெக்னீசியத்தின் இணை திறன் 2.**

40. மாறும் இணைதிறன் கொண்ட தனிமம்

A) இரும்பு

B) பாதரசம்

C) தாமிரம்

**D) அனைத்தும்**

**விளக்கம்: ஒருசில தனிமங்களின் அணுக்கள் ஒன்றிணைந்து ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சேர்மங்களை உருவாக்கும்போது, அவற்றின் இணையக்கூடிய திறன்கள் ஒரே மாதிரியாக இருப்பதில்லை. அத்தகைய சேர்மங்களின் தனிமங்கள் மாறக் கூடிய இணை திறன்களைப் பெற்றுள்ளன. உதாரணமாக தாமிரம், ஆக்சிஜனுடன் வினைபுரிந்து குப்ரஸ் ஆக்ஸைடு மற்றும் குப்ரிக் ஆக்ஸைடு ஆகிய இரண்டு சேர்மங்களை உருவாக்குகிறது. இதில் குப்ரஸ் ஆக்சைடில் தாமிரத்தின் இணை திறன் ஒன்று: குப்ரிக் ஆக்ஸைடில் தாமிரத்தின் இணை திறன் இரண்டு ஆகும்.**

41. குறைந்த இணைதிறன் கொண்ட உலோகச் சேர்மத்திற்குப் பெயரிடும்போது உலோகத்தின் பெயருடன்________என்ற பின்னொட்டைச் சேர்க்கவேண்டும்.அதிக இணை திறன் கொண்ட உலோகச் சேர்மத்திற்குப் பெயரிடும்போது உலோகத்தின் பெயருடன் __________ என்ற பின்னொட்டைச் சேர்க்கவேண்டும்

**A) அஸ், இக்**

B) இக், அஸ்

C) அக், இஸ்

D) இஸ், அக்

**விளக்கம்: குறைந்த இணைதிறன் கொண்ட உலோகச் சேர்மத்திற்குப் பெயரிடும்போது உலோகத்தின் பெயருடன் அஸ்(ous) என்ற பின்னொட்டைச் சேர்க்கவேண்டும். அதுபோலவே, அதிக இணை திறன் கொண்ட உலோகச் சேர்மத்திற்குப் பெயரிடும்போது உலோகத்தின் பெயருடன் 'இக்' (ic) என்ற பின்னொட்டைச் சேர்க்கவேண் டும். சில நேரங்களில் உரோம எண்களை (I, II, III, IV .....) உலோகத்தின் பெயருடன் சேர்த்தும் எழுதலாம்.**

42. பொருத்துக

| | |
|---|---|
| a) டின் (IV) | 1) $Hg^{+}$ |
| b) மெர்குரஸ் | 2) $Fe^{3+}$ |
| c) பெர்ரிக் | 3) $Sn^{2+}$ |

d) ஸ்டேன்னஸ் 4) $Sn^{4+}$

| | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| A) | 2 | 3 | 1 | 4 |
| B) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| C) | 1 | 3 | 2 | 4 |
| **D)** | **4** | **1** | **2** | **3** |

**விளக்கம்:**

| தனிமம் | நேர் அயனி | பெயர் |
|---|---|---|
| தாமிரம் | $Cu^{+}$ | குப்ரஸ் (அ) காப்பர் (I) |
| | $Cu^{2+}$ | குப்ரிக் (அ) காப்பர் (II) |
| இரும்பு | $Fe^{2+}$ | பெர்ரஸ் (அ) இரும்பு (II) |
| | $Fe^{3+}$ | பெர்ரிக் (அ) இரும்பு (III) |
| மெர்குரி (பாதரசம்) | $Hg^{+}$ | மெர்குரஸ் (அ) மெர்குரி (I) |
| | $Hg^{2+}$ | மெர்குரிக் (அ) மெர்குரி (II) |
| டின் | $Sn^{2+}$ | ஸ்டேன்னஸ் (அ) டின் (II) |
| | $Sn^{4+}$ | ஸ்டேன்னிக் (அ) டின் (IV) |

43. ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் ஒன்றாக இணைந்து எலக்ட்ரான்களை இழந்தோ அல்லது ஏற்றோ முறையே நேர்மின்சுமையுடைய அல்லது எதிர்மின்சுமையுடைய ... ஆக மாறுகிறது

A) அயனிகள்

B) நேரயனி

**C) அயனித் தொகுப்பு உருபு**

D) எதிரயனி

**விளக்கம்: ஒரு அணு எலக்ட்ரானை ஏற்பதால், எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது. எனவே, அவ்வணு எதிர்மின்சுமை பெறுகிறது. எலக்ட்ரானை இழப்பதால், ஒருஅணுவில் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது. எனவே அவ்வணு நேர்மின்சுமை பெறுகிறது. இத்தகைய நேர்மின்சுமை அல்லது எதிர்மின்சுமை பெற்ற அணுக்களே அயனிகள் எனப்படுகின்றன. இவ்வாறு இழக்கப்பட்ட எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையானது, நேர்குறியுடன் (+) சேர்த்து, அத்தனிமத்தின் குறியீட்டின் மேற்புறத்தில் குறிக்கப்படும். அதுபோலவே ஏற்கப்பட்ட எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையானது, எதிர்குறியுடன் (–) சேர்த்து, அந்தத் தனிமத்தின் குறியீட்டின் மேற்புறத்தில் குறிக்கப்படும். சில நேரங்களில் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் ஒன்றாக இணைந்து எலக்ட்ரான்களை இழந்தோ அல்லது ஏற்றோ முறையே நேர்மின்சுமையுடைய அல்லது எதிர்மின்சுமையுடைய அயனித் தொகுப்பு உருபுகளாக மாறுகின்றன.**

44. கூற்று 1: சோடியம் அணுவானது நிலைத்த தன்மையைப் பெறுவதற்காக ஒரு எலக்ட்ரானை இழந்து நேர் மின்சுமை கொண்ட சோடியம் நேரயனியாக மாறுகிறது.

கூற்று 2: குளோரின் அணுவானது நிலைத்த தன்மையைப் பெறுவதற்காக ஒரு எலக்ட்ரானை ஏற்று எதிர்மின்சுமை கொண்ட குளோரின் எதிரயனியாக மாறுகிறது.

A) கூற்று 1 சரி கூற்று 2 தவறு

B) கூற்று 1 தவறு கூற்று 2 சரி

**C) இரண்டும் சரி**

D) இரண்டும் தவறு

**விளக்கம்: அயனிகள் இருவகையாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. அவை நேரயனி மற்றும் எதிரயனி ஆகும். வேதிவினையின் போது ஒரு அணுவானது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எலக்ட்ரான்களை இழப்பதால் நேர் மின்சுமையைப் பெறுகிறது. இவையே நேரயனி அல்லது நேரயனித் தொகுப்பு எனப்படும். உதாரணமாக சோடியம்**

**அணுவானது நிலைத்த தன்மையைப் பெறுவதற்காக ஒரு எலக்ட்ரானை இழந்து நேர்மின்சுமை கொண்ட சோடியம் நேரயனியாக மாறுகிறது. சோடியம் நேரயனியானது Na+ எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது. வேதிவினையின்போது ஒரு அணுவானது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எலக்ட்ரான்களை ஏற்பதால் எதிர் மின்சுமையைப் பெறுகிறது. இவையே எதிரயனி அல்லது எதிரயனித் தொகுப்பு எனப்படும். உதாரணமாக குளோரின் அணுவானது நிலைத்த தன்மையைப் பெறுவதற்காக ஒரு எலக்ட்ரானை ஏற்று எதிர்மின்சுமை கொண்ட குளோரின் எதிரயனியாக மாறுகிறது. குளோரின் எதிரயனியானது Cl– எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது.**

45. அயனிகளின் வெவ்வேறு இணைதிறன்கள் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் தனியாகவோ அல்லது குழுவாகவோ எலக்ட்ரான்களை இழப்பதாலோ அல்லது ஏற்பதாலோ உருவாகக் கூடிய மின்சுமை 3 எனில்

A) இரட்டைமின்சுமை

**B) மும்மை மின்சுமை**

C) ஒற்றை மின்சுமை

D) நான்கு மின்சுமை

**விளக்கம்: அயனிகளின் வெவ்வேறு இணைதிறன்கள் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் தனியாகவோ அல்லது குழுவாகவோ எலக்ட்ரான்களை இழப்பதாலோ அல்லது ஏற்பதாலோ உருவாகக் கூடிய மின்சுமை 1, 2, 3 மற்றும் 4 என இருந்தால், அவை முறையே ஒற்றை மின்சுமை, இரட்டைமின்சுமை, மும்மை மின்சுமை மற்றும் நான்கு மின்சுமை பெற்ற அயனிகள் அல்லது அயனித்தொகுப்புகள் எனக் குறிப்பிடப்படுகின்றன. ஒற்றை மின்சுமை கொண்டவை Cs+, Li+ இரட்டை மின்சுமை கொண்டவை Zn2+, Cd2+, Hg2+, Pb2+, Mn2+, Fe2+, Co2+, Sr2+, Cu2+, Ba2+, Ca2+, Ni2+ மூன்று மின்சுமை கொண்டவை Fe3+, Cr3+, Al3+**

46. சல்பூரிக் அமிலத்தில் ஒரு சல்பேட் அயனித்தொகுப்பு இணை திறன்

**A) 2**

B) 3

C) 1

D) 4

**விளக்கம்: ஒரு சேர்மத்தின் அயனி அல்லது அயனித் தொகுப்புகளுடன் இணைந்துள்ள ஹைட்ரஜன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை அல்லது ஒற்றை மின்சுமை கொண்ட அணுக்களின் (Na, K, Cl….) எண்ணிக்கையே அந்த அயனி அல்லது அயனித் தொகுப்புகளின் இணை திறன் ஆகும். உதாரணமாக, சல்பூரிக் அமிலத்தில் ஒரு சல்பேட் அயனித்தொகுப்புடன் இரண்டு ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் இணைந்துள்ளதால் SO4 2–ன் இணை திறன் 2. அம்மோனியம்குளோரைடில், ஒரு அம்மோனியம் (NH4+) அயனித் தொகுப்புடன் ஒரு குளோரின் அணு இணைந்துள்ளதால் NH4+ ன் இணை திறன் 1.**

47. கார்பனேட் மற்றும் பாஸ்பேட் எதிரயனி இணைதிறன்கள்

**A) 2, 3**

B) 3, 2

C) 1, 2

D) 2, 1

**விளக்கம்:**

| சேர்மம் | எதிரயனிகளின் பெயர்கள் | எதிரயனிகளின் வாய்பாடு | எதிரயனிகளின் இணைதிறன் |
|---|---|---|---|
| HCl | குளோரைடு | $Cl^-$ | 1 |
| $H_2SO_4$ | சல்பேட் | $SO_4^{2-}$ | 2 |
| $HNO_3$ | நைட்ரேட் | $NO_3^-$ | 1 |
| $H_2CO_3$ | கார்பனேட் | $CO_3^{2-}$ | 2 |
| $H_3PO_4$ | பாஸ்பேட் | $PO_4^{3-}$ | 3 |
| $H_2O$ | ஆக்ஸைடு | $O^{2-}$ | 2 |
| $H_2S$ | சல்பைடு | $S^{2-}$ | 2 |
| NaOH | ஹைட்ராக்ஸைடு | $OH^-$ | 1 |

48. கால்சியம் மற்றும் அலுமினியம் நேரயனி இணைதிறன்கள்

A) 1, 2

B) 2, 1

C) 3, 2

**D) 2, 3**

**விளக்கம்:**

| சேர்மம் | நேரயனிகளின் பெயர்கள் | நேரயனிகளின் வாய்பாடு | நேரயனிகளின் இணைதிறன் |
|---|---|---|---|
| NaCl | சோடியம் | $Na^+$ | 1 |
| KCl | பொட்டாசியம் | $K^+$ | 1 |
| $NH_4Cl$ | அம்மோனியம் | $NH_4^+$ | 1 |
| $MgCl_2$ | மெக்னீசியம் | $Mg^{2+}$ | 2 |
| $CaCl_2$ | கால்சியம் | $Ca^{2+}$ | 2 |
| $AlCl_3$ | அலுமினியம் | $Al^{3+}$ | 3 |

49. வேதியியல் வாய்பாடு குறிக்கும் வழிமுறை

கூற்று 1: நேர் அயனியின் குறியீடு இடதுபுறத்திலும், எதிர் அயனியின் குறியீடு வலது புறத்திலும் இருக்குமாறு, ஒரு தனிமம் அல்லது அயனியின் குறியீட்டை அருகருகே எழுத வேண்டும்.

கூற்று 2: அயனிகளின் இணை திறன்களை தனிமங்களின் குறியீட்டிற்கு மேற்புறத்தில் எழுதவும் (மின்சுமை குறியீடான '+' (அ) '–' என்பவற்றை எழுதக்கூடாது)

A) கூற்று 1 சரி கூற்று 2 தவறு

B) கூற்று 1 தவறு கூற்று 2 சரி

**C) இரண்டும் சரி**

D) இரண்டும் தவறு

**விளக்கம்: வேதியியல் வாய்பாடு என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட வேதிச்சேர்மம் அல்லது மூலக்கூறைக் குறிக்கும் எளிய வழிமுறையாகும். இது, ஒரு சேர்மத்தில் இடம்பெற்றுள்ள ஒவ்வொரு மூலக்கூறிலும் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கிறது.தேவையெனில் இணை திறன் விகிதங்களைச் சுருக்கி அவற்றின் மிகக் குறைந்த விகிதங்களை எழுதுக. இல்லையெனில், தனிமம் அல்லது அயனியின் இணைதிறனை இடமாற்றம் செய்க. அந்த விகித எண்களை அடுத்த தனிமத்தின் குறியீட்டிற்கு கீழ்புறத்தில் எழுதவும் (1 என்ற எண்ணை எழுத வேண்டிய அவசியமில்லை)**

50. கால்சியம் குளோரைடின் மூலக்கூறு வாய்பாடு

**A) $CaCl_2$**

B) CaCl

C) ClCa

D) $ClCa_2$

**விளக்கம்: படி 1: கால்சியம் மற்றும் குளோரின் குறியீடுகளை எழுதவும் Ca Cl**

**படி 2: தனிமத்தின் குறியீட்டின் மேல் அயனிகளின் இணைதிறனை எழுதவும் $Ca^2$ $Cl^1$**

**படி 3: தனிமங்களின் இணை திறன்களை மாற்றி எழுதுக. Ca $Cl_2$**

51. பொருத்துக

| சேர்மம் | வேதியியல் வாயப்பாடு |
|---|---|
| a) மெக்னீசியம் குளோரைடு | 1) NaOH |
| b) அலுமினியம் சல்பேட் | 2) $Ca_3(PO_4)_2$ |
| c) கால்சியம் பாஸ்பேட் | 3) $Al_2(SO_4)_3$ |
| d) சோடியம் ஹைட்ராக்ஸைடு | 4) $MgCl_2$ |

| | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| A) | 2 | 3 | 1 | 4 |
| **B)** | **4** | **3** | **2** | **1** |
| C) | 3 | 2 | 1 | 4 |
| D) | 4 | 1 | 2 | 3 |

52. உலோகம் மற்றும் அலோகம் ஆகிய இரண்டும் கலந்த சேர்மத்தின் பெயரினை எழுதும்போது அலோகத்தின் பெயரினை ___________ எழுதவேண்டும். அலோகத்தின் பெயருடன் _________ என்ற பின்னொட்டைச் சேர்த்து எழுதவேண்டும்

A) முதலிலும், ஐடு

**B) இரண்டாவதும், ஐடு**

C) குறியீட்டின் கீழ், ஐடு

D) குறியீட்டின் மேல், ஐடு

**விளக்கம்: ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் வேதிப்பிணைப்பில் ஈடுபட்டு உருவாகக் கூடிய பொருள்களே வேதிச் சேர்மங்கள் ஆகும். இச்சேர்மங்களின் பண்புகள் அவற்றிலுள்ள தனிமங்களின் பண்புகளிலிருந்து மாறுபடுகின்றன. இச்சேர்மங்களுக்குப் பெயரிடும்போது ஒருசில வழிமுறைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன. உலோகம் மற்றும் அலோகம் ஆகிய இரண்டும் கலந்த சேர்மத்தின் பெயரினை எழுதும்போது உலோகத்தின் பெயரினை முதலிலும் அலோகத்தின் பெயரினை அடுத்ததாகவும் எழுதவேண்டும். அலோகத்தின் பெயருடன் 'ஐடு ' என்ற பின்னொட்டைச் சேர்த்து எழுதவேண்டும்.**

53. உலோகம், அலோகம் மற்றும் ஆக்சிஜன் கலந்த சேர்மத்தின் பெயரினை எழுதும்போது அலோகத்தின் பெயருடன் அதிக அளவில் ஆக்சிஜன் அணுக்கள் இருந்தால் __________ என்ற பின்னொட்டையோ, குறைந்த அளவில் ஆக்சிஜன் அணுக்கள் இருந்தால்_______ என்ற பின்னொட்டையோ எழுதவேண்டும்.

**A) ஏட், ஐட்**

B) ஐட், ஏட்

C) ஐடு, ஐட்

D) ஏட், ஐடு

**விளக்கம்: உலோகம், அலோகம் மற்றும் ஆக்சிஜன் கலந்த சேர்மத்தின் பெயரினை எழுதும்போது உலோகத்தின் பெயரினை முதலிலும் அலோகத்தின் பெயரினை அடுத்ததாகவும் எழுதவேண்டும். அலோகத்தின் பெயருடன் 'ஏட்'(ate) என்ற பின்னொட்டையோ (அதிக அளவில் ஆக்சிஜன் அணுக்கள் இருந்தால்) அல்லது'ஐட்' (ite) என்ற பின்னொட்டையோ (குறைந்த அளவில் ஆக்சிஜன் அணுக்கள் இருந்தால்) சேர்த்து எழுதவேண்டும்.**

54. இரு அலோகங்களை மட்டும் கொண்ட சேர்மங்களுக்குப் பெயரிடும் போது அலோகங்களின் பெயருக்கு முன்னொட்டாக _________ என்பதைச் சேர்த்து எழுதவேண்டும்.

A) மோனோ

B) டிரை

C) டை

**D) அனைத்தும்**

**விளக்கம்: இரு அலோகங்களை மட்டும் கொண்ட சேர்மங்களுக்குப் பெயரிடும் போது அலோகங்களின் பெயருக்கு முன்னொட்டாக மோனோ, டை, டிரை, டெட்ரா, பெண்டா .....என்பதைச் சேர்த்து எழுதவேண்டும்.**

55. பொருத்துக

| சேர்மம் | வேதியியல் வாய்ப்பாடு |
|---|---|
| a) சோடியம் நைட்ரைட் | 1) AgBr |
| b) டைநைட்ரஜன் பென்டாக்சைடு | 2) $Na_2SO_4$ |
| c) சில்வர் புரோமைடு | 3) $N_2O_5$ |
| d) சோடியம் சல்பேட் | 4) $NaNO_2$ |

| | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| A) | 2 | 3 | 1 | 4 |
| B) | 4 | 3 | 2 | 1 |
| C) | 3 | 2 | 1 | 4 |
| **D)** | **4** | **3** | **1** | **2** |

**விளக்கம்:**

$Na_2SO_4$ - சோடியம் சல்பேட்

$SO_2$ - சல்பர் டைஆக்சைடு

$NaNO_2$ - சோடியம் நைட்ரைட்

$N_2O_5$ - டைநைட்ரஜன் பென்டாக்சைடு

NaCl - சோடியம் குளோரைடு

AgBr - சில்வர் புரோமைடு

56. வேதிவினையில் உருவாகக் கூடிய பொருள்கள்

A) வினைபடு பொருள்கள்

**B) வினைவிளை பொருள்கள்**

C) இரண்டும்

D) இரண்டுமில்லை

**விளக்கம்: வேதிச் சமன்பாடு என்பது ஒரு வேதிவினையை குறியீடுகள் மற்றும் வாய்பாடுகள் வடிவத்தில் எடுத்துக்கூறும் குறியீட்டு முறையாகும். இதில் வினைபடு பொருள்கள் மற்றும் வினைவிளை பொருள்கள் என இருகூறுகள் உள்ளன. வேதிவினையில் ஈடுபடக் கூடிய பொருள்கள் வினைபடு பொருள்கள் எனவும் அதில் உருவாகக் கூடிய பொருள்கள் வினைவிளை பொருள்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.**

57. பொருத்துக

| | |
|---|---|
| a) வினைபடு பொருள்களின் குறியீடு | 1) இடப்புறம் |
| b) வினைவிளை பொருள்கள் குறியீடு | 2) வலது புறம் |
| c) வீழ்படிவு | 3) மேல் நோக்கிய அம்புக்குறி |
| d) வாயு | 4) கீழ்நோக்கிய அம்புக்குறி |

| | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|
| **A)** | **1** | **2** | **4** | **3** |
| B) | 4 | 3 | 2 | 1 |
| C) | 3 | 2 | 1 | 4 |

D) 4 3 1 2

**விளக்கம்: சமன்செய்யப்படாத சமன்பாட்டினை எழுதும் வழிமுறைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. வினைபடு பொருள்களின் குறியீடுகளை இடப்புறத்தில் எழுதி அவற்றிற்கிடையே கூட்டல் (+) குறியினை இடவேண்டும்அதனையடுத்து அம்புக்குறி (→) இடவேண்டும். இந்த அம்புக்குறியானது வினையில் ஈடுபடும் பொருள்களையும், உருவாகும் பொருள்களையும் வேறுபடுத்தி அறிய உதவுகிறது. அம்புக்குறியின் வலது புறத்தில் உருவாகக் கூடிய பொருள்களின் குறியீடு மற்றும் வாய்பாடு ஆகியவை குறிக்கப்படுகின்றன. இப்போது எழுதப்பட்டிருக்கும் சமன்பாடானது சமன்செய்யப்படாத சமன்பாடாகும். வினைவிளைபொருள் வாயுவாக இருந்தால் மேல் நோக்கிய அம்புக்குறியாலும் (↑) வீழ்படிவாக இருந்தால் கீழ்நோக்கிய அம்புக்குறியாலும் (↓) குறிக்கப்பட வேண்டும்.** **உதாரணம்:** $Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2\uparrow$

58. சமன்செய்யப்பட்ட வேதிச்சமன்பாடு என்பது

**A) வினைபடு பொருள்களிலுள்ள தனிமத்தின் அணுக்களையும் வினைவிளை பொருள்களிலுள்ள தனிமத்தின் அணுக்களையும் சமமாகக் கொண்ட சமன்பாடாகும்.**

B) வினைபடு பொருள்களிலுள்ள தனிமத்தின் அணுக்களையும் வினைவிளை பொருள்களிலுள்ள தனிமத்தின் அணுக்களையும் இருமடங்கு கொண்ட சமன்பாடாகும்.

C) A மற்றும் B

D) இரண்டுமில்லை

**விளக்கம்: ஒரு சமன்பாட்டின் இருபுறமும் உள்ள தனிமங்களிலுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை சமமாக இருந்தால் மட்டுமே நிறையும் சமமாக இருக்கமுடியும். சமன்செய்யப்ப ட வேதிச்சமன்பாடு என்பது, வினைபடு பொருள்களிலுள்ள தனிமத்தின் அணுக்களையும் வினைவிளை பொருள்களிலுள்ள தனிமத்தின் அணுக்களையும் சமமாகக் கொண்ட சமன்பாடாகும்.**

59. வேதிச் சமன்பாட்டினை சமன்செய்வதற்கு உள்ள முயன்று தவறுதல் முறை மறுபெயர்

**A) நேரடி முறை**

B) பின்ன முறை

C) ஒற்றை எண் முறை

D) இரட்டை எண்கள் முறை

**விளக்கம்: வேதிச் சமன்பாட்டினை சமன்செய்வதற்கு வழக்கத்தில் உள்ள முறைகள்– முயன்று தவறுதல் முறை (நேரடி முறை), பின்ன முறை, ஒற்றை, இரட்டை எண்கள் முறை போன்றவை.**

60. வேதிச் சமன்பாட்டினை சமன்செய்வதற்கு

கூற்று 1: தனிமங்களைச் சமன்செய்யும்போது சேர்மங்களின் மூலக்கூறு வாய்பாட்டினை மாற்றக்கூடாது.

கூற்று 2: பின்னங்களைப் பயன்படுத்திச் சமன் செய்தலை ஒரே தனிமத்தின் மூலக்கூறுகளுக்கு மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும். அதனை வெவ்வேறு தனிமங்களின் மூலக்கூறுகளுக்குப் பயன்படுத்தக் கூடாது

A) கூற்று 1 சரி கூற்று 2 தவறு

B) கூற்று 1 தவறு கூற்று 2 சரி

**C) இரண்டும் சரி**

D) இரண்டும் தவறு

**விளக்கம்: சமன் செய்யப்படாத சமன்பாட்டின் இருபுறமும் ஒரு தனிமம் எத்தனை முறை வருகிறது என்பதைக் கணக்கிடவும். சமன்பாட்டின் இரு பக்கங்களிலும் ஒருமுறை மட்டுமே வரக் கூடிய தனிமத்தினை முதலிலும், இரண்டு முறை வரக்கூடிய தனிமத்தினை அடுத்தும், மூன்று முறை வரக் கூடிய தனிமத்தினை அதற்கடுத்தாற் போலும் சமன் செய்ய வேண்டும். இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் ஒரே எண்ணிக்கையில் இருந்தால் முதலில் உலோகத்தையும் பின்பு அலோகத்தையும் சமன்செய்ய வேண்டும். ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட உலோகங்கள் அல்லது அலோகங்கள் இருந்தால் அதிக அணுநிறை உடையவற்றை (அணுநிறையை அறிய தனிமவரிசை அட்டவணையைப் பார்க்கவும்) முதலில் சமன் செய்யவேண்டும். வினைபடு பொருள்கள் மற்றும் வினைவிளை பொருள்களில் உள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையைக் குறித்துக்கொள்ள வேண்டும்.**

**தனிமங்களைச் சமன்செய்யும்போது சேர்மங்களின் மூலக்கூறு வாய்பாட்டினை மாற்றக்கூடாது. பின்னங்களைப் பயன்படுத்திச் சமன் செய்தலை ஒரே தனிமத்தின் மூலக்கூறுகளுக்கு ($H_2$, $O_2$, $O_3$, $P_4$) மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும். அதனை வெவ்வேறு தனிமங்களின் மூலக்கூறுகளுக்குப் ($NH_3$) பயன்படுத்தக் கூடாது.**

61. ஹைட்ரஜனும் ஆக்சிஜனும் இணைந்து நீர் உருவாகும் சமன் செய்யப்பட்ட வினையினை எழுதவும்

A) $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$

B) $H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

C) $H_2 + O \rightarrow H_2O$

**D) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$**

**விளக்கம்: ஒரு சமன்பாட்டின் இருபுறமும் ஒரு தனிமம் எத்தனை முறை வந்துள்ளது என்பதை அடிப்படையாகக் கொண்டு, முதலாவது சமன்செய்ய வேண்டிய தனிமத்தினைத் தேர்வு செய்யவும்.இவ்வினையில் இரு தனிமங்களும் ஒரே எண்ணிக்கையில் வருவதால் அதிக அணுநிறை உள்ள தனிமத்தை முதலில் சமன்செய்யவும். ஆக்சிஜனின் எண்ணிக்கையை சமன் செய்ய வலதுபுறத்தில் H2O க்கு முன் 2 ஐச் சேர்க்கவும். தற்போது ஹைட்ரஜனின் எண்ணிக்கையைச் சமன் செய்ய வினையின் இடதுபுறத்தில் H2க்கு முன் 2 ஐச் சேர்க்கவும்.**

62. வேதிச்சமன்பாட்டிலிருந்து கீழ்க்காணும் தகவல்களைப் பெற முடியாது

A) வினைவிளை பொருள்களின் இயற்பியல் நிலைமை, வினைபடு பொருள்கள் மற்றும் வினைவிளை பொருள்களின் செறிவு (நீர்த்த மற்றும் அடர்).

B) வேதிவினையுடன் தொடர்புடைய வெப்ப நிலை மாற்றங்கள், வேதிவினையின் வேகம்

C) வேதிவினை நிகழக் கூடிய சூழல்கள் (வெப்பநிலை, அழுத்தம் மற்றும் வினையூக்கி)

D) அனைத்தும்

**விளக்கம்: சமன்பாட்டிலிருந்து வினைபடு பொருள்களின் பெயர், குறியீடு மற்றும் மூலக்கூறு வாய்பாடு போன்ற தனிக்கூறு சார்ந்த தகவல்களையும், வினைபடு பொருள் மற்றும் வினைவிளை பொருள்களின் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை போன்ற எண்ணிக்கை தொடர்பான தகவல்களையும் பெற முடியும்.**

63. வேதிச்சேர்க்கை விதிகள்

A) பொருண்மை அழியா மற்றும் மாறா விகித விதி.

B) பெருக்கல் விகித விதி மற்றும் கே – லூசாக்கின் பருமன் இணைப்பு விதி.

C) எதுவுமில்லை

D) A மற்றும் B

**விளக்கம்: வேதிவினைகளின் பருமனறி அளவீடுகளை உற்றுநோக்கும்போது இவ்வினைகள் அனைத்தும் குறிப்பிட்ட விதிகளுக்கு உட்பட்டு நடக்கின்றன என்பதை அறியலாம் . இவ்விதிகளே 'வேதிச்சேர்க்கை விதிகள் ' ஆகும்.**

64. பொருண்மை அழியா விதி மற்றொரு பெயர்

**A) நிறை அழிவின்மை விதி**

B) பெருக்கல் விகித விதி

C) கே – லூசாக்கின் பருமன் இணைப்பு விதி

D) மாறா விகித விதி.

**விளக்கம்: 1774 ஆம் ஆண்டு லவாய்சியர் என்ற பிரெஞ்ச் வேதியியலாளர் ஒரு வேதிவினை நிகழும்போது வினைபடு பொருள் மற்றும் வினைவிளை பொருள் ஆகியவற்றின் நிறைகளுக்கு இடையேயான தொடர்பினைப்பற்றிக் கூறினார். இவ்விதி பொருண்மை அழியா விதி.**

65. ஒரு வேதிவினை நிகழும்போது உருவாகும் வினைவிளைபொருள்களின் மொத்த நிறையானது வினைபடுபொருள்களின் மொத்த நிறைக்குச் சமம்

A) பெருக்கல் விகித விதி

**B) பொருண்மை அழியா விதி**

C) கே – லூசாக்கின் பருமன் இணைப்பு விதி

D) மாறா விகித விதி.

**விளக்கம்: வேதிவினையின் மூலம் நிறையை ஆக்கவோ, அழிக்கவோ முடியாது" எனவும் பொருண்மை அழியா விதி கூறுகிறது. ஆதலால், இவ்விதியை நிறை அழிவின்மை விதி எனவும் கூறலாம்.**

66. பனிக்கட்டி உருகுவதற்கு முன்பும், உருகிய பின்பும் கணக்கிடப்பட்ட நிறையை ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் இரண்டும் ஒரே அளவில் இருக்கும்

A) பெருக்கல் விகித விதி

**B) பொருண்மை அழியா விதி**

C) கே – லூசாக்கின் பருமன் இணைப்பு விதி

D) மாறா விகித விதி.

**விளக்கம்: மூடியுடன் கூடிய ஒரு குடுவையில் ஒருசில பனிக்கட்டித் துண்டுகளை எடுத்துக்கொண்டு அதன் நிறையைக் கணக்கிடுக. சிறிது நேரத்தில் பனிக்கட்டித் துண்டுகள் உருகி நீராக மாறக் கூடிய மாற்றத்தினைக் காணலாம். தற்போது மீண்டும் குடுவையின் நிறையைக் காண்க. பனிக்கட்டி உருகுவதற்கு முன்பும், உருகிய பின்பும் கணக்கிடப்பட்ட நிறையை ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் இரண்டும் ஒரே அளவில் இருக்கும். இதன் மூலம் இயற்பியல் மாற்றத்தின்போது அல்லது நிலை மாற்றத்தின்போது பொருள்களின் நிறையானது மாறாமல் இருக்கும் என்பதை அறியலாம்.**

67. கூற்று 1: ஹேபர் முறையில் அம்மோனியா உருவாதல் வினை நடைபெறும்போது வினைபடுபொருள்கள் மற்றும் வினைவிளைபொருள்களின் மொத்த நிறையானது தொடர்ந்து சமமாகவே இருக்கும்.

கூற்று 2: பேரியம் குளோரைடு கரைசல் சோடியம் சல்பேட் கரைசல் ஒன்றாக கலக்கும் வினை நிறை அழிவின்மை விதிக்கு உட்படும்

A) கூற்று 1 சரி கூற்று 2 தவறு

B) கூற்று 1 தவறு கூற்று 2 சரி

**C) இரண்டும் சரி**

D) இரண்டும் தவறு

**விளக்கம்: ஹேபர் முறையில் அம்மோனியா உருவாதல் வினை நடைபெறும்போது வினைபடுபொருள்கள் மற்றும் வினைவிளைபொருள்களின் மொத்த நிறையானது தொடர்ந்து சமமாகவே இருக்கும்.இவற்றிலிருந்து, இயற்பியல் அல்லது வேதியியல் மாற்றத்தின் மூலம் நிறையை ஆக்கவோ அல்லது அழிக்கவோ முடியாது என்பது தெளிவாகிறது. எனவே, ஆற்றல் அழிவின்மை விதி நிரூபிக்கப்படுகிறது. 5% பேரியம் குளோரைடு கரைசல் (5 கி பேரியம் குளோரைடு 100 மி.லி நீரில் கரைக்கப்பட்ட கரைசல்) மற்றும் சோடியம் சல்பேட் கரைசல்களை த் தனித்தனியாகத் தயாரிக்கவும். சிறிதளவு சோடியம் சல்பேட் கரைசலை கூம்புக் குடுவையிலும், சிறிதளவு பேரியம் குளோரைடு கரைசலை சோதனைக் குழாயிலும் எடுத்துக் கொள்க. சோதனைக்குழாயை கூம்புக் குடுவையினுள் தொங்கவிடுக. கூம்புக் குடுவையின் நிறையைக் காண்க. அதன்பின் இரண்டு கரைசல்களும் ஒன்றாகச் சேரும் வண்ணம் கூம்புக்குடுவையை நன்றாகக் கலக்கவும். வேதிவினை முடிந்த பின் குடுவையின் நிறையைக் காண்க. இரண்டு கரைசல்களுக்கிடையே நிகழும் வினையைக் கவனித்துப் பதிவு செய்தால் குடுவையின் நிறையானது வேதிவினைக்கு முன்னும் வேதிவினைக்குப் பின்னும் சமமாக இருக்கும்.**

68. மாறா விகித விதி கூறியவர்

**A) ஜோசப் ப்ரௌஸ்ட்**

B) லவாய்சியர்

C) ஹேபர்

D) நியூட்டன்

**விளக்கம்: ஜோசப் ப்ரௌஸ்ட் என்ற அறிவியல் அறிஞர் 1779 ம் ஆண்டு மாறா விகித விதியைக் கூறினார்.**

69. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் குறிப்பிட்ட நிறை விகிதத்தில் ஒன்றிணைந்து தூய சேர்மத்தை உருவாக்குகின்றன

A) பெருக்கல் விகித விதி

B) பொருண்மை அழியா விதி

C) கே – லூசாக்கின் பருமன் இணைப்பு விதி

**D) மாறா விகித விதி**

**விளக்கம்: இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனிமங்களைக் கொண்ட சேர்மங்களை ஜோசப் ப்ரௌஸ்ட் உற்றுநோக்கி, அவைஎங்கிருந்து பெறப்பட்டாலும், யார் அதைத் தயார் செய்தாலும், அவை ஒரே விகிதத்தில் தனிமங்களைப் பெற்றுள்ளன எனக் கண்டறிந்தார். உதாரணமாக, பல்வேறு மூலங்களான மழை, கிணறு, கடல், ஆறு ஆகியவற்றிலிருந்து நாம் நீரைப் பெற்றாலும் அதிலுள்ள ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜனின் நிறை எப்பொழுதும் 1 : 8 என்ற விகிதத்தில் இருக்கும். இதேபோல் பல்வேறு சேர்மங்களின் தயாரிப்பு முறை மாறுபட்டாலும், அவற்றிலுள்ள தனிமங்களின் இயைபு மாறாது. அவை குறிப்பிட்ட விகிதத்தில்தான் இருக்கும். எனவே, இந்த விதி மாறா விகித விதி எனப்படுகிறது.**