LESSON - 07

நினைவில் கொள்க

- ஒத்த அணு எண்ணையும் வேறுபட்ட நிறை எண்களையும் கொண்ட ஒரே தனிமத்தின் வெவ்வேறு அணுக்கள் ஐசோடோப்புகள் எனப்படும். எ.கா $_{17}Cl^{35}$, $_{17}Cl^{37}$.
- ஒத்த நிறை எண்ணையும் வேறுபட்ட அணு எண்களையும் கொண்ட வெவ்வேறு தனிமத்தின் அணுக்கள் ஐசோபார்கள் எனப்படும். எ.கா ($_{18}Ar^{40}$, $_{20}Ca^{40}$).
- ஒரே நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையையும், வேறுபட்ட அணு எண்களையும், வேறுபட்ட நிறை எண்களையும் கொண்ட வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் ஐசோடோன்கள் எனப்படும். ($_{6}C^{13}$, $_{7}N^{14}$).
- ஒரு தனிமத்தின் ஒப்பு அணுநிறை என்பது அத்தனிமத்தின் சராசரி அணு நிறைக்கும் C – 12 அணுவின் நிறையில் 1/12 பங்கின் நிறைக்கும் உள்ள விகிதமாகும்.
- ஒரு தனிமத்தின் சராசரி அணு நிறை என்பது இயற்கையில் கிடைக்கக்கூடிய அத்தனிமத்தின் ஒவ்வொரு ஐசோடோப்புகளின் சதவீத பரவலை அதன் அணு நிறையால் பெருக்கிக்கிடைக்கும் மதிப்புகளின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமமாகும்.
- ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை என்பது ஒரு மூலக்கூறின் நிறைக்கும், C–12 அணுவின் நிறையில் 1/12 பங்கின் நிறைக்கும் உள்ள விகிதமாகும்.
- அவகாட்ரோ கூற்றின்படி, "மாறா வெப்ப மற்றும் அழுத்த நிலையில் சம பருமனுள்ள வாயுக்கள் அனைத்தும் சம அளவு எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும்."
- மாறா வெப்ப மற்றும் அழுத்த நிலையில் ஒரு குறிப்பிட்ட பருமனுள்ள வாயு அல்லது ஆவியின் நிறைக்கும் அதே பருமனுள்ள ஹைட்ரஜன் அணுவின் நிறைக்கும் உள்ள விகிதமே ஆவி அடர்த்தி எனப்படும்.
- அணுக்கட்டு எண் = மூலக்கூறு நிறை / அணு நிறை
- ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை = 2 × ஆவிஅடர்த்தி

PIQBDT

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. கீழ்கண்டவற்றுள் எது குறைந்த நிறையைக் கொண்டது
   அ. 6.023×10^{23} ஹீலியம் அணுக்கள்
   ஆ. 1 ஹீலியம் அணு
   இ. 2 கி ஹீலியம்
   ஈ. 1 மோல் ஹீலியம் அணு. .

2. கீழ்கண்டவற்றுள் எது மூவணு மூலக்கூறு?
   அ. குளுக்கோஸ்
   ஆ. ஹீலியம்
   இ. கார்பன் டை ஆக்சைடு
   ஈ. ஹைட்ரஜன்

3. திட்ட வெப்ப அழுத்த நிலையில் 4.4 கி CO_2 ன் பருமன்
   அ. 22.4 லிட்டர் ஆ. 2.24 லிட்டர்
   இ. 0.24 லிட்டர் ஈ. 0.1 லிட்டர்

4. 1 மோல் நைட்ரஜன் அணுவின் நிறை
   அ. 28 amu ஆ. 14 amu
   இ. 28 கி ஈ. 14 கி

5. 1 amu என்பது
   அ. C –12 ன் அணுநிறை
   ஆ. ஹைட்ரஜனின் அணுநிறை
   இ. ஒரு C–12 ன் அணுநிறையில் 1/12 பங்கின் நிறை
   ஈ. O – 16 ன் அணு நிறை.

6. கீழ்கண்டவற்றுள் தவறான கூற்று எது.
   அ. 12 கிராம் C –12 வானது அவகாட்ரோ எண்ணிக்கையிலான அணுக்களைக் கொண்டது.
   ஆ. ஒரு மோல் ஆக்சிஜன் வாயுவானது அவகாட்ரோ எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகளைக் கொண்டது.
   இ. ஒரு மோல் ஹைட்ரஜன் வாயுவானது அவகாட்ரோ எண்ணிக்கையிலான அணுக்களைக் கொண்டது.
   ஈ. ஒரு மோல் எலக்ட்ரான் என்பது 6.023×10^{23} எலக்ட்ரான்களைக் குறிக்கிறது.

10th_Science_TM_Unit-07.indd 101
LIVEWORKSHEETS

7. திட்ட வெப்ப அழுத்த நிலையில் 1 மோல் ஈரணு மூலக்கூறு வாயுவின் பருமன்

அ. 11.2 லிட்டர் ஆ. 5.6 லிட்டர்

இ. 22.4 லிட்டர் ஈ. 44.8 லிட்டர்

8. ${}_{20}Ca^{40}$ தனிமத்தின் உட்கருவில்

அ. 20 புரோட்டான் 40 நியூட்ரான்

ஆ. 20 புரோட்டான் 20 நியூட்ரான்

இ. 20 புரோட்டான் 40 எலக்ட்ரான்

ஈ. 20 புரோட்டான் 20 எலக்ட்ரான்

9. ஆக்சிஜனின் கிராம் மூலக்கூறு நிறை

அ. 16 கி. ஆ. 18 கி.

இ. 32 கி. ஈ. 17 கி.

10. 1 மோல் எந்த ஒரு பொருளும் ___________ மூலக்கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும்.

அ. 6.023×10^{23} ஆ. 6.023×10^{-23}

இ. 3.0115×10^{23} ஈ. 12.046×10^{23}

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

1. இரு வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் __________ நிறை எண்ணையும் ______________ அணு எண்ணையும் கொண்டிருந்தால் அவை ஐசோபார்கள் எனப்படும்.
2. ஒரே __________ எண்ணிக்கையை பெற்றுள்ள வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் ஐசோடோன்கள் எனப்படும்.
3. ஒரு தனிமத்தின் அணுக்களை மற்றொரு தனிமத்தின் அணுக்களாக __________ முறையில் மாற்றலாம்.
4. புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் கூடுதல் அந்த அணுவின் _____________ எனப்படும்.
5. ஒப்பு அணுநிறை என்பது ____________ எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
6. ஹைட்ரஜனின் சராசரி அணுநிறை = _________.
7. ஒரு மூலக்கூறானது ஒரே தனிமத்தின் அணுக்களால் உருவாக்கப்பட்டால் அவை __________ எனப்படும்
8. ஒரு மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையே அம்மூலக்கூறின் __________ ஆகும்.
9. திட்ட வெப்ப அழுத்த நிலையில் __________ மி.லி இடத்தை அடைத்துக்கொள்ளக் கூடிய வாயு 1 மோல் எனப்படும்.
10. பாஸ்பரஸின் அணுக்கட்டு எண் = ___________

III. பொருத்துக.

1.	8 கி O_2	–	4 மோல்கள்
2.	4 கி H_2	–	0.25 மோல்கள்
3.	52 கி He	–	2 மோல்கள்
4.	112 கி N_2	–	0.5 மோல்கள்
5.	35.5 கி Cl_2	–	13 மோல்கள்

IV. சரியா? தவறா? (தவறு எனில் கூற்றினை திருத்துக)

1. இரு தனிமங்கள் இணைந்து ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சேர்மங்களை உருவாக்கும்.
2. மந்த வாயுக்கள் அனைத்தும் ஈரணு மூலக்கூறுகள் ஆகும்.
3. தனிமங்களின் கிராம் அணுநிறைக்கு அலகு இல்லை.
4. 1 மோல் தங்கம் மற்றும் 1 மோல் வெள்ளி ஆகியவை ஒரே எண்ணிக்கையிலான அணுக்களைக் கொண்டிருக்கும்.
5. CO_2–ன் மூலக்கூறு நிறை 42 கி.

V. பின்வரும் வினாக்களில் கூற்றும் அதனையடுத்து காரணமும் கொடுக்கப் பட்டுள்ளன. பின்வருவனவற்றுள் எது சரியான தெரிவோ அதனைத் தெரிவு செய்க.

அ. A மற்றும் R சரி R, A ஐ விளக்குகிறது.

ஆ. A சரி R தவறு .

இ. A தவறு R சரி

ஈ. A மற்றும் R சரி R, A க்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.

1. கூற்று A. அலுமினியத்தின் ஒப்பு அணுநிறை 27.

   காரணம் R. ஒரு அலுமினியம் அணுவின் நிறையானது 1/12 பங்கு கார்பன்–12–ன் நிறையைவிட 27 மடங்கு அதிகம்.
2. கூற்று A. குளோரினின் ஒப்பு மூலக்கூறுநிறை 35.5 amu

   காரணம் R. குளோரினின் ஐசோடோப்புகள் இயற்கையில் சம அளவில் கிடைப்பதில்லை.

VI. சுருக்கமாக விடையளி

1. ஒப்பு அணுநிறை – வரையறு
2. ஆக்சிஜனின் பல்வேறு ஐசோடோப்புகளையும் அதன் சதவீத பரவலையும் குறிப்பிடுக.
3. அணுக்கட்டு எண் – வரையறு.
4. வேறுபட்ட ஈரணு மூலக்கூறுகளுக்கு 2 எடுத்துக்காட்டு கொடு.

10th_Science_TM_Unit-07.indd 102
LIVEWORKSHEETS

5. வாயுவின் மோலார் பருமன் என்றால் என்ன?

6. அம்மோனியாவில் உள்ள நைட்ரஜனின் சதவீத இயைபைக் கண்டறிக.

VII. விரிவாக விடையளி.

1. 0.18 கி நீர் துளியில் உள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடு.

2. $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$ (N = 14, H = 1)

   1 மோல் நைட்ரஜன் = ________ கி + 3 மோல் ஹைட்ரஜன் = ________ கி ⟶ 2 மோல் அம்மோனியா = ________ கி

3. மோல்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறிக.

   அ. 27 கி அலுமினியம்.

   ஆ. 1.51×10^{23} மூலக்கூறு NH_4Cl

4. நவீன அணுக்கொள்கையின் கோட்பாடுகளை எழுதுக.

5. ஒப்பு மூலக்கூறு நிறைக்கும் ஆவி அடர்த்திக்கும் உள்ள தொடர்பினை வருவி.

VIII. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. கால்சியம் கார்பனேட்டை வெப்பப் படுத்தும் போது கீழ்க்ண்டவாறு சிதைவடைகிறது.

$$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$$

   அ. இவ்வினையில் எத்தனை மோல்கள் கால்சியம் கார்பனேட் ஈடுபடுகிறது

   ஆ. கால்சியம் கார்பனேட்டின் கிராம் மூலக்கூறுநிறையைக் கண்க்கிடு.

   இ. இவ்வினையில் எத்தனை மோல்கள் கார்பன் டை ஆக்சைடு வெளிவருகிறது.

IX. கணக்கீடுகள்.

1. கீழ்கண்டவற்றின் நிறையைக் காண்க.

   அ. 2 மோல்கள் ஹைட்ரஜன் மூலக்கூறு

   ஆ. 3 மோல்கள் குளோரின் மூலக்கூறு

   இ. 5 மோல்கள் சல்பர் மூலக்கூறு

   ஈ. 4 மோல்கள் பாஸ்பரஸ் மூலக்கூறு

2. கால்சியம் கார்பனேட்டில் உள்ள ஒவ்வொரு தனிமத்தின் சதவீத இயைபைக் காண்க. (Ca = 40, C = 12, O =16).

3. $Al_2(SO_4)_3$ ல் உள்ள ஆக்சிஜனின் சதவீத இயைபைக் காண்க. (Al = 27, O = 16, S = 32).

4. போரானின் சராசரி அணுநிறை 10.804 amu எனில் B –10 மற்றும் B – 11 சதவீத பரவலைக் காண்க?

பிற நூல்கள்

1. Petrucci, Ralph H et.al. General Chemistry: Principles & Modern Applications (9th Edition). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2007. Print.

2. Raymond Chang. (2010). Chemistry. New York, NY: The Tata McGraw Hill Companies.Inc.

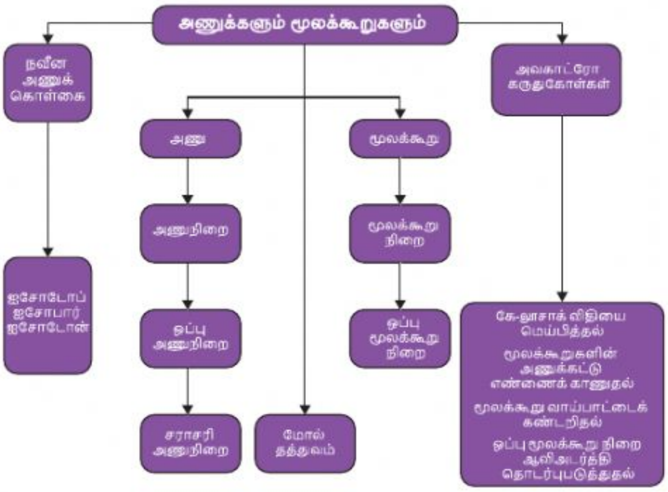
3. Julia Burdge. (2011). Chemistry. New York, NY: The Tata McGraw Hill Companies.Inc.

இணைய வளங்கள்

1. https://www2.estrellamountain.edu/faculty/farabee/biobk/BioBookCHEM1.html

2. https://www.toppr.com/guides/chemistry/atoms-and-molecules/

கருத்து வரைபடம்



10th_Science_TM_Unit-07.indd 103

LIVEWORKSHEETS