www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

லொயோலா

ஈசி வேதியியல்

11

தொகுதி - I & II

அரசு புதிய பாடத் திட்டத்தின்படி
விடைக் குறிப்பு (Key) அடிப்படையில்
தயாரிக்கப்பட்ட சிறப்பு நூல்.

www.Padasalai.Net

லொயோலா
பப்ளிகேஷன்ஸ்
விவேக் இல்லம் 19, ராஜ் நகர், N.G.O. 'A' காலனி,
பாளையங்கோட்டை, திருநெல்வேலி - 627 007.
போன் : 0462 - 2553186
செல் : 94433 81701, 94422 69810, 90474 74696
81110 94696, 89400 02320, 89400 02321

₹.315/-

Less Strain Score More

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

நூலாக்கம்

லொயோலா பப்ளிகேஷன்

Copy right : © LOYOLA PUBLICATION.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system without the prior written Permission of the publisher.

www.Padasalai.Net

ஆசிரியர் குழு

Loyola Publications

★

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

அன்பான தம்பி, தங்கையரே வணக்கம்,

11ம் வகுப்பு EC வேதியியல் தமிழக அரசின் புதிய பாடத்திட்டத்தின்படி உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

இப்புத்தகத்தில் ஒவ்வொரு பாடத்திலும் உள்ள வினாக்கள் கீழ்க்கண்டவாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

1) புத்தக வினாக்கள் 1, 2, 3, 5 மதிப்பெண்கள்

2) கூடுதல் வினாக்கள் 1, 2, 3, 5 மதிப்பெண்கள்

3) புத்தக கணக்குகள், தன்மதிப்பீடு கணக்குகள் மற்றும் கூடுதல் கணக்குகள்

- ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள் போட்டித் தேர்வுக்கு பயன்படுத்திக் கொள்ளும் வகையில் பல்வேறு வகை வினாக்கள் இந்தப் புத்தகத்தில் இடம் பெற்றுள்ளன.
- மேலும் ஒரு மதிப்பெண் வினாக்களுக்கு வெறும் பதில் மட்டுமில்லாது அதற்கு தேவையான விடைகுறிப்புகள் கொடுக்கப் பட்டுள்ளது.
- இந்த புத்தகத்தில் இடம் பெற்றுள்ள 2,3 மதிப்பெண் வினாக்கள் NCERT பாடப்புத்தகத்தில் கேட்கப்படும் மாதிரியில் உள்ளவாறு வடிவமைக்கப் பட்டுள்ளது.
- இப்புத்தகத்தை பிழைகளின்றி வெளியிட பெரும் முயற்சி எடுக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தப் புத்தகமானது மாணவர்களின் உற்ற நண்பனாக இருக்கும் என நம்புகிறேன்.
- இப்புத்தகத்தை மேலும் வலுவூட்ட தங்களின் ஆலோசனைகள் வரவேற்கப்படுகின்றன.

அன்புடன்

லொயோலா பப்ளிகேஷன்

www.Padasalai.Net

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

பொருளடக்கம்

அலகு	பாடத் தலைப்புகள்	பக்க எண்
	தொகுதி - I	
1	வேதியியலின் அடிப்படை கருத்துக்கள் மற்றும் வேதிக் கணக்கீடுகள்	5
2	அணுவின் குவாண்டம் இயக்கவியல் மாதிரி	31
3	தனிமங்களின் ஆவர்த்தன வகைப்பாடு	51
4	ஹைட்ரஜன்	71
5	கார மற்றும் காரமண் உலோகங்கள்	86
6	வாயு நிலைமை	103
7	வெப்ப இயக்கவியல்	126
	தொகுதி - II	
8	இயற் மற்றும் வேதிச்சமநிலை	156
9	கரைசல்கள்	181
10	வேதிப்பிணைப்புகள்	207
11	கரிம வேதியியலின் அடிப்படைகள்	232
12	கரிம வேதி வினைகளின் அடிப்படைக் கருத்துக்கள்	261
13	ஹைட்ரோ கார்பன்கள்	272
14	ஹேலோ ஆல்கேன்கள் மற்றும் ஹேலோ அரீன்கள்	303
15	சுற்றுச்சூழல் வேதியியல்	330
	அரசு துணைத்தேர்வு வினாத்தாள் - ஆகஸ்ட் 2022	346
	அரசுத் பொதுத்தேர்வு வினாத்தாள் - மார்ச் 2023	350

www.Padasalai.Net

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

அலகு 1

வேதியியலின் அடிப்படைக் கருத்துக்கள் மற்றும் வேதிக் கணக்கீடுகள்

பகுதி I – புத்தக வினாக்கள்

I. சரியான விடையினைத் தேர்வு செய்க

1. 40 மி.லி மீத்தேன் வாயுவானது 80 மி.லி. ஆக்சிஜனைக் கொண்டு முழுமையாக எரிக்கப் படுகிறது. அறை வெப்பநிலைக்கு குளிர்விக்கப் பட்ட பிறகு எஞ்சியுள்ள வாயுவின் கனஅளவு

அ) 40 மி.லி CO_2 வாயு

ஆ) 40 மி.லி CO_2 மற்றும் 80 மி.லி H_2O வாயு

இ) 60 மி.லி CO_2 மற்றும் 60 மி.லி H_2O வாயு

ஈ) 120 மி.லி CO_2 வாயு

விடை : அ) 40 மி.லி CO_2 வாயு

தீர்வு :

$CH_4(g) + 2O_2 (g) \rightarrow CO_2 (g) + 2 H_2O (l)$

பொருள்	CH_4	O_2	CO_2
வேதி வினைக்கூறு விகித குணகம்	1	2	1
வினைபுரிய அனுமதிக்கப்பட்ட வினைபடு பொருட்களின் கனஅளவு	40 mL	80 mL	-
வினைபட்ட வினைபடு பொருட்கள் மற்றும் உருவான வினைவிளை பொருட்களின் கனஅளவு	40 mL	80 mL	40 mL
அறைவெப்பநிலைக்குகுளிர்விக்கப்பட்டப்பின் வாயுக்களின் கனஅளவு	-	-	40 mL

வினைவிளைப் பொருட்கள் அறைவெப்ப நிலைக்கு குளிர்விக்கப்பட்டதால், நீர் பெரும்பாலும் திரவ நிலையில் இருக்கும். எனவே வாய்ப்பு (அ) என்பது சரியானது.

2. தனிமம் X ன் ஐசோடோப்புகளின் இயைபு பின்வருமாறு அமைகிறது. $^{200}X = 90\ \%$, $^{199}X = 8\ \%$, $^{202}X = 2\ \%$. இயற்கையில் கிடைக்கும் தனிமம் X ன் தோராய அணு நிறை மதிப்பு

அ) 201 u   ஆ) 202 u

இ) 199 u   ஈ) 200 u

விடை : ஈ) 200 u

தீர்வு :

$$= \frac{(200 \times 90) + (199 \times 8) + (202 \times 2)}{100} = 199.96$$

$$= 200\ u$$

3. கூற்று (A): இரு மோல் குளுக்கோஸில் 12.044×10^{23} குளுக்கோஸ் மூலக்கூறுகள் உள்ளன.

காரணம் (R) : ஒரு மோல் அளவுள்ள எந்த ஒரு பொருளிலும் உள்ள உட்பொருட்களின் எண்ணிக்கை 6.02×10^{22}

அ) கூற்று (A) மற்றும் காரணம் (R) இரண்டும் சரி, மேலும் காரணம் (R) ஆனது கூற்று (A)க்கான சரியான விளக்கம்

ஆ) கூற்று (A) மற்றும் காரணம் (R) இரண்டும் சரி, மேலும் காரணம் (R) ஆனது கூற்று (A)க்கான சரியான விளக்கமல்ல

இ) கூற்று (A) சரி மற்றும் காரணம் (R) தவறு

ஈ) கூற்று (A) மற்றும் காரணம் (R) இரண்டும் தவறு

விடை : இ) கூற்று (A) சரி மற்றும் காரணம் (R) தவறு

தீர்வு :

சரியான காரணம் : ஒரு மோல் அளவுள்ள எந்தவொரு சேர்மத்திலும் அடங்கியுள்ள உட்பொருட்களின் எண்ணிக்கை 6.022×10^{23}.

4. கார்பன், கார்பன் மோனாக்ஸைடு, கார்பன் டையாக்ஸைடு எனும் இரண்டு ஆக்ஸைடுகளை உருவாக்குகிறது. எந்த தனிமத்தின் சமான நிறை மாறாமல் உள்ளது ?

அ) கார்பன்

ஆ) ஆக்ஸிஜன்

இ) கார்பன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன்

ஈ) கார்பன், ஆக்ஸிஜன், இரண்டுமில்லை

விடை : ஆ) ஆக்ஸிஜன்

தீர்வு :

வினை 1 :

$2C + O_2 \rightarrow 2\ CO$

2 x 12g கார்பனானது 32g ஆக்ஸிஜனுடன் இணைந்துள்ளது.

எனவே, கார்பனின் சமான நிறை $= \frac{2 \times 12}{32} \times 8 = 6$

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

வினை 2 :

$C + O_2 \rightarrow CO_2$

12g கார்பனானது 32g ஆக்ஸிஜனுடன் இணைந்து உள்ளது.

எனவே கார்பனின் சமான நிறை $= \frac{12}{32} \times 8 = 3$

5. இணைதிறன் மூன்று கொண்ட உலோகத் தனிமத்தின் சமான நிறை 9 g eq^{-1} அதன் நீரற்ற ஆக்ஸைடின் மூலக்கூறு நிறை

அ) 102 g ஆ) 27 g

இ) 270 g ஈ) 78 g

விடை : அ) 102 g

தீர்வு :

இணைதிறன் மூன்று கொண்ட உலோகத்தினை M^{3+} என்க.

சமான நிறை = உலோகத்தின் நிறை / சமான காரணி

$9g\ eq^{-1}$ = உலோகத்தின் நிறை / 3 eq

உலோகத்தின் நிறை = 27g

உருவாகும் ஆக்ஸைடு $= M_2O_3$;

ஆக்ஸைடின் நிறை $= (2 \times 27) + (3 \times 16)$ = 102g

6. 0.018 கிராம் எடையுள்ள நீர்த்துளியில் உள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை

அ) 6.022×10^{26} ஆ) 6.022×10^{23}

இ) 6.022×10^{20} ஈ) 9.9×10^{22}

விடை : இ) 6.022×10^{20}

தீர்வு :

நீர்த்துளியின் எடை = 0.018g

நீர்த்துளியில் உள்ள மோல்களின் எண்ணிக்கை

= நீரின் நிறை / மோலார் நிறை

$= 0.018 / 18 = 10^{-3}$ மோல்

1 மோல் நீரில் காணப்படும் நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை $= 6.022 \times 10^{23}$

1 நீர்த்துளியில் காணப்படும் நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை (10^{-3} மோல்)

$= 6.022 \times 10^{23} \times 10^{-3} = 6.022 \times 10^{20}$

7. 1 g மாசு கலந்த மெக்னீஷியம் கார்பனேட் மாதிரியை (வெப்பச்சிதைவு அடையாத மாசுக்களைக் கொண்டது). முழுமையாக வெப்பச் சிதைவிற்கு உட்படுத்தும் போது 0.44 g கார்பன் டை யாக்ஸைடு வாயுவை தருகிறது. இம்மாதிரியிலுள்ள மாசு சதவீதம்

அ) 0 % ஆ) 4.4 %

இ) 16 % ஈ) 8.4 %

தீர்வு : விடை : இ) 16%

$MgCO_3 \rightarrow MgO + CO_2 \uparrow$

$MgCO_3 : (1\times24) + (1\times12)+(3\times16) = 84g$

$CO_2 : (1\times12) + (2\times16) = 44g$

100% தூய்மையுடைய 84g $MgCO_3$ ஆனது வெப்பப்படுத்தும் போது 44g CO_2ஐத் தருகிறது.

1g $MgCO_3$ ஆனது வெப்பப்படுத்தும் பொழுது 0.44g CO_2ஐத் தருகிறது. என கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

எனவே,

84g $MgCO_3$ மாதிரியினை வெப்பப்படுத்தும் பொழுது 36.96g CO_2 ஐத் தரும்

மாதிரியினுடைய தூய்மைத் தன்மையின் சதவீதம் $= \frac{100\%}{44g CO_2} \times 36.96g\ CO_2 = 84\%$

∴ மாசு சதவீதம் = 16%

8. 6.3 g சோடியம் பை கார்பனேட்டை, 30 g அசிட்டிக் அமில கரைசலுடன் சேர்த்த பின்னர், எஞ்சியுள்ள கரைசலின் எடை 33g. வினையின்போது வெளியேறிய கார்பன்டையாக்ஸைடின் மோல் எண்ணிக்கை

அ) 3 ஆ) 0.75

இ) 0.075 ஈ) 0.3

விடை : இ) 0.075

தீர்வு :

$NaHCO_3 + CH_3COOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2 \uparrow$

$6.3\ g + 30g \rightarrow \underbrace{\quad 33g \quad} + x$

வெளியேறிய CO_2 அளவு x = 3.3g

வெளியேறிய CO_2 ன் மோல்களின் எண்ணிக்கை

= 3.3/44 = 0.075 மோல்

9. STP நிலையில் உள்ள 22.4 லிட்டர் H_2 (g) வாயு, 11.2 லிட்டர் Cl_2 (g), வாயுவுடன் கலக்கப்படும் போது உருவாகும் HCl(g), வாயுவின் மோல் எண்ணிக்கை

அ) 2 மோல்கள் $HCl_{(g)}$ ஆ) 0.5 மோல்கள் $HCl_{(g)}$

இ) 1.5 மோல்கள் $HCl_{(g)}$ ஈ) 1 மோல் $HCl_{(g)}$

விடை : ஈ) 1 மோல் $HCl_{(g)}$

தீர்வு :

$H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2\ HCl\ (g)$

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

பொருளடக்கம்	$H_2(g)$	$Cl_2(g)$	HCl (g)
வேதி வினைக்கூறு விகித குணகம்	1	1	2
273 K மற்றும் 1 atm அழுத்தத்தில் வினைபுரிய அனுமதிக்கப்படும் மோல்களின் எண்ணிக்கை	22.4 L (1mol)	11.2L (0.5mol)	-
வினைபட்ட வினைபடு பொருட்கள் மற்றும் உருவான வினைவிளை பொருட்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை	0.5	0.5	1
உருவான HCl-ன் அளவு - 1 மோல்			

10. சூடான அடர் கந்தக அமிலம் ஒரு மிதமான ஆக்சிஜனேற்றி, பின்வரும் வினைகளில் எது ஆக்ஸிஜனேற்றப் பண்பைக் குறிப்பிடவில்லை ?

அ) $Cu + 2H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$

ஆ) $C + 2H_2SO_4 \rightarrow CO_2 + 2SO_2 + 2H_2O$

இ) $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2HCl$

ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

விடை : இ) $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2HCl$

தீர்வு :

$$\overset{+2}{Ba}\overset{-1}{Cl_2} + \overset{+1}{H_2}\overset{+6}{S}\overset{-2}{O_4} \rightarrow \overset{+2}{Ba}\overset{+6}{S}\overset{-2}{O_4} + 2\overset{+1}{H}\overset{-1}{Cl}$$

11. பின்வரும் ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க வினைகளில் எது விகிதச்சிதைவு வினை ?

அ) $3Mg(s) + N_2(g) \rightarrow Mg_3N_2(s)$

ஆ) $P_4(s) + 3NaOH + 3H_2O \rightarrow PH_3(g) + 3NaH_2PO_2(aq)$

இ) $Cl_2(g) + 2KI(aq) \rightarrow 2KCl(aq) + I_2$

ஈ) $Cr_2O_3(s) + 2Al(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Cr(s)$

விடை : ஆ) $P_4(s) + 3NaOH + 3H_2O \rightarrow PH_3(g) + 3NaH_2PO_2(aq)$

தீர்வு :

$$\overset{0}{P_4} + 3NaOH + 3H_2O \rightarrow \overset{-3}{P}H_3 + 3NaH_2\overset{+1}{P}O_2$$

12. கார ஊடகத்தில் பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்டின் சமான நிறை மதிப்பு ($MnO^-_4 + 2H_2O + 3e^- \rightarrow MnO_2 + 4OH^-$)

அ) 31.6 ஆ) 52.7

இ) 79 ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

விடை : ஆ) 52.7

தீர்வு : ஆக்ஸிஜனேற்றியான (MnO_4^-) ஆனது ஒடுக்க வினைக்கு உட்படும் போது மூன்று எலக்ட்ரான்களை ஏற்றுக் கொள்கிறது. எனவே சமானநிறை

= ($KMnO_4$-ன் மோலார் நிறை)/3 = 158.1/3 = 52.7.

13. பின்வருவனவற்றுள் 180g நீரில் உள்ளது எது ? QY-2019 ஆகஸ்ட்-2021

அ) 5 மோல்கள் நீர்

ஆ) 90 மோல்கள் நீர்

இ) $\frac{6.022 \times 10^{23}}{180}$ நீர் மூலக்கூறுகள்

ஈ) 6.022×10^{24} நீர் மூலக்கூறுகள்

விடை : ஈ) 6.022×10^{24} நீர் மூலக்கூறுகள்

தீர்வு :

180g நீரில் காணப்படும் மோல்களின் எண்ணிக்கை

= நீரின் நிறை / நீரின் மோலார் நிறை

= 180g / 18g mol^{-1} = 10 மோல்கள்

நீரில் 6.022×10^{23} நீர் மூலக்கூறுகள் உள்ளன.

10 மோல் நீரில் $6.022 \times 10^{23} \times 10 = 6.022 \times 10^{24}$ நீர் மூலக்கூறுகள் உள்ளன.

14. 0^oC மற்றும் 1 atm அழுத்தத்தில் 7.5 g வாயு 5.6L கன அளவை அடைத்துக்கொள்கிறது எனில், அந்த வாயு HY-2018 மே-2022

அ) NO ஆ) N_2O

இ) CO ஈ) CO_2

விடை : அ) NO

தீர்வு :

273 K மற்றும் 1 atm அழுத்தத்தில் 7.5 g வாயு அடைத்துக் கொள்ளும் கன அளவு 5.6 லிட்டர் எனவே, 22.4 லிட்டர் கனஅளவை அடைத்துக் கொள்ளும் வாயுவின் நிறை

$$= \frac{7.5g}{5.6L} \times 22.4L = 30g$$

NO-ன் மோலார் நிறை (14 + 16) = 30g

15. 1.7 g அம்மோனியாவில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை ஆகஸ்ட்-2022

அ) 6.022×10^{23} ஆ) $\frac{6.022 \times 10^{22}}{1.7}$

இ) $\frac{6.022 \times 10^{24}}{1.7}$ ஈ) $\frac{6.022 \times 10^{23}}{1.7}$

விடை : அ) 6.022×10^{23}

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

தீர்வு :

ஒரு அம்மோனியா (NH_3) மூலக்கூறில் காணப்படும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை (7 + 3) = 10

அம்மோனியா மோல்களின் எண்ணிக்கை =

$$\frac{\text{நிறை}}{\text{மோலார் நிறை}} = \frac{1.7g}{17gmol^{-1}}$$

$$= 0.1mol$$

0.1 மோல் அம்மோனியாவில் காணப்படும் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை

$$= 0.1 \times 6.022 \times 10^{23} = 6.022 \times 10^{22}$$

0.1 மோல் அம்மோனியாவில் காணப்படும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை

$$= 10 \times 6.022 \times 10^{22} = 6.022 \times 10^{23}$$

16. SO_4^{2-}, SO_3^{2-}, $S_2O_4^{2-}$, $S_2O_6^{2-}$ ஆகிய எதிரயனிகளில் சல்பரின் ஆக்சிஜனேற்ற எண்களின் அடிப்படையில் சரியான வரிசை எது ?

அ) $SO_3^{2-} < SO_4^{2-} < S_2O_4^{2-} < S_2O_6^{2-}$

ஆ) $SO_4^{2-} < S_2O_4^{2-} < S_2O_6^{2-} < SO_3^{2-}$

இ) $S_2O_4^{2-} < SO_3^{2-} < S_2O_6^{2-} < SO_4^{2-}$

ஈ) $S_2O_6^{2-} < S_2O_4^{2-} < SO_4^{2-} < SO_3^{2-}$

விடை : இ) $S_2O_4^{2-} < SO_3^{2-} < S_2O_6^{2-} < SO_4^{2-}$

தீர்வு :

$$\overset{+3}{S_2}O_4^{2-} < \overset{+4}{S}O_3^{2-} < \overset{+5}{S_2}O_6^{2-} < \overset{+6}{S}O_4^{2-}$$

17. பெர்ரஸ் ஆக்சலேட்டின் சமான நிறை

அ) பெர்ரஸ் ஆக்சலேட்டின் மோலார் நிறை / 1

ஆ) பெர்ரஸ் ஆக்சலேட்டின் மோலார் நிறை / 2

இ) பெர்ரஸ் ஆக்சலேட்டின் மோலார் நிறை / 3

ஈ) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

விடை : இ) பெர்ரஸ் ஆக்சலேட்டின் மோலார் நிறை/ 3

தீர்வு :

$$\overset{2+}{Fe}\overset{3+}{C_2}O_4 \longrightarrow \overset{3+}{Fe} + \overset{+4}{CO_2}$$

$\downarrow (1e^- + 2e^-) = 3e^-$ n = 1 + 2(1) = 3

FeC_2O_4ன் சமான நிறை =

$$\frac{\text{பெர்ரஸ் ஆக்சலேட்டின் மோலார் நிறை}}{3}$$

18. அவகாட்ரோ எண் மதிப்பை 6.022×10^{23} லிருந்து 6.022×10^{20}க்கு மாற்றப்படுகிறது. இதனால் மாறுவது,

அ) ஒரு சமன் செய்யப்பட்ட சமன்பாட்டில் வினைப்பொருட்களின் விகிதம்

ஆ) ஒரு சேர்மத்திலுள்ள தனிமங்களின் விகிதம்

இ) கிராம் அலகில் நிறையின் வரையறை

ஈ) 1 மோல் கார்பனின் நிறை

விடை : ஈ) ஒரு மோல் கார்பனின் நிறை

தீர்வு :

ஒரு மோல் கார்பனின் நிறை

19. 22.4L கனஅளவு கொண்ட இரு கொள்கலன்கள் A மற்றும் B யில் முறையே $8gO_2$ மற்றும் $8gSO_2$ வாயுக்கள் STP நிலையில் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. எனில்,

அ) A மற்றும் B கலன்களிலுள்ள மூலக்கூறுகள் சமம்

ஆ) B கலனிலுள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை A ல் உள்ளதை விட அதிகம்

இ) A மற்றும் B கலன்களிலுள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கைக்கு இடைப்பட்ட விகிதம் 2 : 1

ஈ) B கலனிலுள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை A ல் உள்ளதை போல் மூன்று மடங்கு அதிகம்

விடை : இ) A மற்றும் B கலன்களிலுள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கைக்கு இடைப்பட்ட விகிதம் 2 : 1

தீர்வு :

ஆக்ஸிஜனின் மோல்களின் எண்ணிக்கை = 8g/32g

= 0.25 மோல்கள்

சல்பர் டை ஆக்ஸைடின் மோல்களின் எண்ணிக்கை

= 8g / 64g

= 0.125 மோல்கள்

மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கைகளுக்கு இடையேயான விகிதம் = 0.25 : 0.125 = 2 : 1

20. 50 ml 8.5 % $AgNO_3$ கரைசலை, 100 mL 1.865% பொட்டாசியம் குளோரைடு கரைசலுடன் சேர்க்கும் போது கிடைக்கும் வீழ்படிவின் எடை என்ன ?

அ) 3.59 g ஆ) 7 g

இ) 14 g ஈ) 28 g

விடை : அ) 3.59 g

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

தீர்வு :

$AgNO_3 + KCl \rightarrow KNO_3 + AgCl$

50 mL 8.5% கரைசல் ஆனது 4.25g $AgNO_3$ -ஐக் கொண்டுள்ளது. 50mL 8.5% $AgNO_3$ கரைசலில் உள்ள $AgNO_3$ ன் மோல்களின் எண்ணிக்கை

= நிறை / மோலார் நிறை

= 4.25 / 170 = 0.025 மோல்கள்

இதைப் போலவே, 100 mL 1.865% KCl கரைசலில் காணப்படும் KCl ன் மோல்களின் எண்ணிக்கை

= 1.865 / 74.5

= 0.025 மோல்கள்

எனவே உருவாகும் AgClன் மொத்த அளவு 0.025 மோல்கள் (வேதி வினைக்கூறு விகிதத்தின் அடிப்படையில்)

0.025 மோல்கள் AgClல் காணப்படும் AgClன் அளவு

= மோல்களின் எண்ணிக்கை × மோலார் நிறை

= 0.025 × 143.5 = 3.59g

21. 1.1g வாயு, அறை வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில் (25^oC மற்றும் 1atm அழுத்தம்) 612.5ml கன அளவை அடைத்துக் கொள்கிறது. அந்த வாயுவின் மோலார் நிறை

அ) 66.25g mol^{-1} ஆ) 44 g mol^{-1}

இ) 24.5 g mol^{-1} ஈ) 662.5 g mol^{-1}

விடை : ஆ) 44 g mol^{-1}

தீர்வு :

அறை வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில் (25^oC மற்றும் 1atm அழுத்தம்) 612.5 mL கன அளவை அடைத்துக் கொள்ளும் ஒரு வாயுவின் மோல்களின் எண்ணிக்கை

= 612.5×10^{-3} L/24.5 $Lmol^{-1}$

= 0.025 மோல்கள்

நாம் அறிந்த படி,

மோலார் நிறை = நிறை / மோல்களின் எண்ணிக்கை

= 1.1 g/ 0.025 mol = 44g mol^{-1}

22. பின்வருவனவற்றுள் எது 6 g கார்பன் - 12ல் உள்ள அணுக்களுக்கு சமமான கார்பன் அணுக்களை கொண்டுள்ளது ?

அ) 7.5 g ஈத்தேன் ஆ) 8 g மீத்தேன்

இ) (அ) மற்றும் (ஆ) ஈ) எதுவுமில்லை

விடை : இ) (அ) மற்றும் (ஆ)

தீர்வு :

6g C - 12 ல் காணப்படும் கார்பனின் மோல்களின் எண்ணிக்கை = நிறை/மோலார் நிறை

= 6/12 = 0.5 மோல்கள்

= $0.5 \times 6.022 \times 10^{23}$ கார்பன் அணுக்கள்

8g மீத்தேனில் உள்ள மோல்களின் எண்ணிக்கை

= 8/16 = 0.5 மோல்கள்

$0.5 \times 6.022 \times 10^{23}$ கார்பன் அணுக்கள்

7.5g ஈத்தேனில் உள்ள மோல்களின் எண்ணிக்கை

= 7.5 / 30 = 0.25 மோல்கள்

= $2 \times 0.25 \times 6.022 \times 10^{23}$ கார்பன் அணுக்கள்

23. பின்வருவனவற்றுள் எத்திலீனில் (C_2H_4) காணப்படும் கார்பன் சதவீதத்திற்கு சமமான கார்பன் சதவீதத்தை பெற்றுள்ளது எது ? QY-2019 மார்ச்-2023

அ) புரப்பீன் ஆ) ஈத்தைன்

இ) பென்சீன் ஈ) ஈத்தேன்

தீர்வு : **விடை : அ) புரப்பீன்**

எத்திலீனில் உள்ள கார்பனின் சதவீதம் (C_2H_4)

$$= \frac{\text{கார்பனின் நிறை}}{\text{மோலார் நிறை}} \times 100$$

$$= \frac{24}{28} \times 100 = 85.71\%$$

$$= \frac{36}{42} \times 100 = 85.71\%$$

புரப்பீனில் உள்ள கார்பனின் சதவீதம் (C_3H_6)

24. கார்பன் - 12 பொறுத்து பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையான கூற்று ?

அ) C - 12 ன் ஒப்பு அணுநிறை 12 u

ஆ) கார்பனின் அனைத்து சேர்மங்களிலும் அதன் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் +4

இ) 1 மோல் கார்பன்-12ல் 6.022×10^{22} அணுக்கள் உள்ளன.

ஈ) அனைத்தும்

விடை : அ) C - 12 ன் ஒப்பு அணுநிறை 12 u

25. அணுநிறைக்கு நியமமாக பின்வருவனவற்றுள் பயன்படுவது எது ? GMQ - 2018

அ) $_6C^{12}$ ஆ) $_7C^{12}$

இ) $_6C^{13}$ ஈ) $_6C^{14}$

விடை : அ) $_6C^{12}$

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

II. பின்வரும் வினாக்களுக்கு சுருக்கமாக விடையளி

26. ஒப்பு அணுநிறை வரையறு.

ஒப்பு அணு நிறை என்பது ஒரு அணுவின் சராசரி நிறைக்கும், ஒருமைப்படுத்தப்பட்ட அணுநிறைக்கும் இடையேயான விகிதமாகும்.

$$\text{ஒப்பு அணுநிறை} = \frac{\text{அணுவின் சராசரி நிறை}}{\text{ஒருமைப்படுத்தப்பட்ட அணுநிறை}}$$

27. மோல் எனும் வார்த்தையிலிருந்து என்ன புரிந்து கொண்டாய் ?

12 கிராம் கார்பன் - 12 ஐசோடோப்பில் காணப்படும் கார்பன் அணுக்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமான அடிப்படைத் துகள்களைப் பெற்றுள்ள ஒரு அமைப்பில் உள்ள பொருளின் அளவு ஒரு மோல் எனப்படும்.

28. சமான நிறை வரையறு. GMQ - 2018 QY - 2018 & 19 மே-2022

1.008 கிராம் ஹைட்ரஜன் அல்லது 8 கிராம் ஆக்சிஜன் அல்லது 35.5 கிராம் குளோரின் இவற்றோடு சேரக்கூடிய அல்லது இவற்றை இடப்பெயர்ச்சி செய்யக்கூடிய ஒரு தனிமம் அல்லது சேர்மம் அல்லது அயனியின் நிறையே, அதன் கிராம் சமான நிறையாகும்.

29. ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் எனும் வார்த்தையிலிருந்து என்ன புரிந்து கொண்டாய் ?

ஒரு சேர்மத்தில் உள்ள பிற எல்லா அணுக்களும் அயனிகளாக நீக்கிய பின்னர், அக்குறிப்பிட்ட அணுவின் மீது எஞ்சியிருப்பதாகக் கருதப்படும் மின்சுமையே அந்த அணுவின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் எனப்படும்.

30. ஆக்சிஜனேற்றம், ஒடுக்கம் வேறுபடுத்துக. HY - 2019 மார்ச்-2023

	ஆக்சிஜனேற்றம்	ஒடுக்கம்
1.	ஆக்சிஜனை சேர்த்தல்	ஆக்சிஜனை நீக்குதல்
2.	ஹைட்ரஜனை நீக்குதல்	ஹைட்ரஜனை சேர்த்தல்
3.	ஆக்சிஜனேற்ற எண் அதிகரித்தல்	ஆக்சிஜனேற்ற எண் குறைதல்
4.	எலக்ட்ரான் இழத்தல்	எலக்ட்ரான் ஏற்றுக் கொள்ளுதல்

31. பின்வருவனவற்றில் மோலார் நிறைகளைக் காண்க.

i) யூரியா $[CO(NH_2)_2]$

ii) அசிட்டோன் $[CH_3COCH_3]$

iii) போரிக் அமிலம் $[H_3BO_3]$

iv) கந்தக அமிலம் $[H_2SO_4]$

(i) யூரியா $[CO(NH_2)_2]$

N	=	2	x	14	=	28
H	=	4	x	1	=	4
C	=	1	x	12	=	12
O	=	1	x	16	=	16
						60

யூரியாவின் மோலார் நிறை = 60கிராம் மோல்$^{-1}$

(ii) அசிட்டோன் $[CH_3COCH_3]$

C	=	3	x	12	=	36
H	=	6	x	1	=	6
O	=	1	x	16	=	16
						58

அசிட்டோனின் மோலார் நிறை = 58கிராம் மோல்$^{-1}$

(iii) போரிக் அமிலம் $[H_3BO_3]$

B	=	1	x	11	=	11
H	=	3	x	1	=	3
O	=	3	x	16	=	48
						62

போரிக் அமிலத்தின் மோலார் நிறை=62கிராம் மோல்$^{-1}$

(iv) கந்தக அமிலம் $[H_2SO_4]$

S	=	1	x	32	=	32
H	=	2	x	1	=	2
O	=	4	x	16	=	64
						98

கந்தக அமிலத்தின் மோலார் நிறை = 98g mol^{-1}

32. STP நிலையில் கார்பன் டையாக்ஸைடு வாயுவின் அடர்த்தி 1.965 kgm^{-3} CO_2 வாயுவின் மோலார் நிறையைக் காண்க.

தீர்வு :

273 K மற்றும் 1 atm அழுத்தத்தில் CO_2 ன் அடர்த்தி = 1.965 kgm^{-3}

CO_2ன் மோலார் நிறை = ?

273 K மற்றும் 1 atm அழுத்தத்தில், 1 மோல் CO_2 வாயுவானது 22.4L கனஅளவை அடைத்துக் கொள்கிறது.

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

1 மோல் CO_2 - ன் நிறை = $\frac{1.965Kg}{1m^3} \times 22.4L$

$= \frac{1.965\times10^3 g \times 22.4 \times 10^{-3} m^3}{1m^3} = 44.01$ g

CO_2 -ன் மோலார் நிறை = 44.01 g mol^{-1}

33. எது அதிகபட்ச மோல் எண்ணிக்கையிலான ஆக்ஸிஜன் அணுக்களை கொண்டுள்ளது ?

i) 1 மோல் எத்தனால் ii) 1 மோல் பார்மிக் அமிலம் iii) 1 மோல் H_2O

தீர்வு :

சேர்மம்	கொடுக்கப்பட்ட மோல்களின் எண்ணிக்கை	ஆக்ஸிஜன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை
எத்தனால் - C_2H_5OH	1	$1 \times 6.022 \times 10^{23}$
பார்மிக் அமிலம் - HCOOH	1	$2 \times 6.022 \times 10^{23}$
நீர் - H_2O	1	$1 \times 6.022 \times 10^{23}$

விடை : பார்மிக் அமிலம்

34. பின்வரும் தரவுகளைக் கொண்டு இயற்கையில் காணப்படும் மெக்னீஷியத்தின் சராசரி அணு நிறையைக் காண்க.

ஐசோடோப்பு	ஐசோடோப்பு அணு நிறை	வளம் (%)
Mg^{24}	23.99	78.99
Mg^{25}	24.99	10.00
Mg^{26}	25.98	11.01

தீர்வு : சராசரி அணுநிறை = $\frac{(78.99\times23.99) + (10\times24.99) + (11.01\times 25.98)}{100} = \frac{2430.9}{100}$ = **24.31u**

35. பின்வரும் வினைக்கலவைகளைக் கொண்டு நிகழ்த்தப்படும் வினை $x + y + z_2 \rightarrow xyz_2$ இல் கட்டுப்படுத்தும் காரணிகளைக் காண்க.

அ) 200 x அணுக்கள் + 200 y அணுக்கள் + 50 z_2 மூலக்கூறுகள்

(b) 1 மோல் x + 1 மோல்கள் y + 3 மோல்கள் z_2

(c) 50 x அணுக்கள் + 25 y அணுக்கள் + 50 z_2 மூலக்கூறுகள்

(d) 2.5 மோல்கள் x + 5 மோல்கள் y + 5 மோல்கள் z_2

தீர்வு : வினை : $x + y + z_2 \rightarrow xyz_2$

வினா	வினைபுரிய அனுமதிக்கப்பட்ட வினைபடு பொருட்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை			வினையின் பொழுது வினைபட்ட மோல்களின் எண்ணிக்கை			வினை கட்டுப்பாட்டுக் காரணி
	x	y	z_2	x	y	z_2	
அ)	200 அணுக்கள்	200 அணுக்கள்	50 மூலக்கூறுகள்	50 அணுக்கள்	50 அணுக்கள்	50 மூலக்கூறுகள்	z_2

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

ஆ)	1 மோல்	1 மோல்	3 மோல்	1 மோல்	1 மோல்	1 மோல்	x மற்றும் y
இ)	50 அணுக்கள்	25 அணுக்கள்	50 மூலக்கூறுகள்	25 அணுக்கள்	25 அணுக்கள்	25 மூலக்கூறுகள்	y
ஈ)	2.5 மோல்	5 மோல்	5 மோல்	2.5 மோல்	2.5 மோல்	2.5 மோல்	x

36. ஒரு தனிம அணுவின் நிறை 6.645×10^{-23}g ஆகும். 0.320 Kg-ல் உள்ள அத்தனிமத்தின் மோல் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக.

தீர்வு :

ஒரு அணுவின் நிறை $= 6.645 \times 10^{-23}$g

∴ 1 மோல் அணுவின் நிறை $= 6.645 \times 10^{-23}\text{g} \times 6.022 \times 10^{23} = 40\text{g}$

0.320 kgல் உள்ள தனிமத்தின் மோல்களின் எண்ணிக்கை $= \frac{1\ \text{mole}}{40\ \text{g}} \times 0.320\text{kg} = \frac{1\ \text{mol} \times 320\text{g}}{40\ \text{g}} = \mathbf{8\ mol}$

37. மூலக்கூறு நிறைக்கும், மோலார் நிறைக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை? கார்பன் மோனாக்ஸைடின் மூலக்கூறு நிறை, மோலார் நிறைகளைக் காண்க.

தீர்வு :

மூலக்கூறு நிறை	மோலார் நிறை
ஒரு மூலக்கூறின் நிறைக்கும், ஒருமைப்படுத்தப்பட்ட அணு நிறைக்கும் இடையேயான விகிதம் மூலக்கூறு நிறையாகும்.	ஒரு மோல் அளவுள்ள ஒரு பொருளின் நிறையானது அதன் மோலார் நிறையாகும்.
ஒரு சேர்மத்தின் ஒப்பு மூலக்கூறு நிறையானது, அதில் அடங்கியுள்ள தனிமங்களின் ஒப்பு அணு நிறைகளின் கூடுதலை U என்ற அலகில் குறிப்பிடுவதாகும்.	ஒரு சேர்மத்தின் மோலார் நிறையானது, அதில் அடங்கியுள்ள தனிமங்களின் ஒப்பு அணு நிறைகளின் கூடுதலை gmol^{-1} என்ற அலகில் குறிப்பிடுவதாகும்.
CO-ன் மூலக்கூறு நிறை = 12 + 16 = 28 u	CO-ன் மோலார் நிறை = 28 gmol^{-1}

38. பின்வருவனற்றின் எளிய விகித வாய்ப்பாடுகள் என்ன ? **QY - 2018**

i) தேனில் உள்ள ஃபிரக்டோஸ் ($C_6H_{12}O_6$)

ii) தேனீர் மற்றும் குளம்பியில் உள்ள காஃபின் ($C_8H_{10}N_4O_2$)

தீர்வு :

சேர்மம்	மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு	எளிய விகித வாய்ப்பாடு
ஃபிரக்டோஸ்	$C_6H_{12}O_6$	CH_2O
காஃபின்	$C_8H_{10}N_4O_2$	$C_4H_5N_2O$

39. அலுமினியத்திற்கும், பெர்ரிக் ஆக்ஸைடிற்கும் இடையே நிகழும் வினை 3273 K அளவிற்கு வெப்பத்தை உருவாக்குகிறது, இது உலோகங்களை வெட்டவும், ஒட்டவும் பயன்படுகிறது.

Al ன் அணுநிறை = 27 u, O -னின் அணுநிறை = 16 u)

$2Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$; இந்த வினையில், 324 g அலுமினியத்தை 1.12 kg பெர்ரிக் ஆக்ஸைடுடன் வினைப்படுத்தும்போது

i) உருவாகும் Al_2O_3 இன் நிறையைக் காண்க. **GMQ - 2018**

ii) வினையின் முடிவில் வினைபுரியாமல் எஞ்சியுள்ள "அதிகப்படியான வினைப்பொருள்" எவ்வளவு?

தீர்வு :

$2Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

	வினைபடு பொருட்கள்		வினைவிளை பொருட்கள்	
	Al	Fe_2O_3	Al_2O_3	Fe
வினைபுரிய அனுமதிக்கப்பட்ட வினைபடு பொருளின் அளவு	324g	1.12 kg	-	-
வினைபுரிய அனுமதிக்கப்பட்ட மோல்களின் எண்ணிக்கை	$\frac{324}{27}$=12 mol	$\frac{1.12\times10^3}{160}$ = 7mol	-	-
வேதிவினைக் கூறு விகித குணகம்	2	1	1	2
வினையின் பொழுது வினைபட்ட மோல்களின் எண்ணிக்கை	12 mol	6 mol	-	-
வினைபுரியாமல் எஞ்சியுள்ள வினைபடு பொருட்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் உருவான வினை பொருட்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை	-	1 mol	6 mol	12 mol

i) உருவான Al_2O_3-ன் மோலார் நிறை = 6 mol × 102 g mol^{-1} = 612 kg

$$\left[\begin{array}{l} Al_2O_3 \\ (2\times27)+3(\times16) \\ 54+48= 102 \end{array}\right]$$

ii) வினைபுரியாமல் உள்ள அதிகப்படியான வினைப்பொருள் = Fe_2O_3

வினையின் இறுதியில் வினைபுரியாமல் உள்ள அதிகப்படியான வினைப் பொருளின் அளவு = 1 mol x 160 g mol^{-1} = 160g

$$\left[\begin{array}{l} Fe_2O_3 \\ (2\times56)+(3\times16) \\ 112+48= 160 \end{array}\right]$$

40. ஈத்தேனின் எரிதல் வினையின் முடிவில் 44 கிராம் CO_2 (g) வாயுவை உருவாக்கத் தேவைப்படும் ஈத்தேனின் மோல் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக. **QY - 2019**

ஈத்தேனின் எரிதல் வினைக்கான சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடு $C_2H_6 + 7/2O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

$\Rightarrow 2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$

4 மோல்கள் CO_2-ஐ உருவாக்க 2 மோல் ஈத்தேன் தேவைப்படுகிறது.

1 மோல் (44 g) CO_2-ஐ உருவாக்க தேவைப்படும் ஈத்தேனின் மோல்களின் எண்ணிக்கை

= $\frac{2 \text{ மோல் ஈத்தேன்}}{4 \text{ மோல் } CO_2}$ × 1 மோல் CO_2

= 1/2 மோல் ஈத்தேன்

= 0.5 மோல் ஈத்தேன்

41. ஹைட்ரஜன் பெராக்ஸைடு ஒரு ஆக்ஸிஜனேற்றி, இது அமில ஊடகத்தில் பெர்ரஸ் அயனியை பெர்ரிக் அயனியாக ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்து, நீராக ஒடுக்கமடைகிறது. இதற்காக சமன் செய்யப்பட்ட சமன்பாட்டை எழுதுக.

$$H_2\overset{-1}{O_2} + Fe^{2+} \longrightarrow Fe^{3+} + H_2\overset{-2}{O}$$

$\uparrow$ $\downarrow$

$(1e^{-}\times2)$ $1e^{-}$

$H_2O_2 + 2Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + H_2O$

$\Rightarrow H_2O_2 + 2Fe^{2+} + 2H^{+} \rightarrow 2Fe^{3+} + 2H_2O$

42. 76.6% கார்பன் 6.38 % ஹைட்ரஜன், மீத சதவீதம் ஆக்ஸிஜனையும் கொண்ட சேர்மத்தின் எளிய விகித வாய்ப்பாடு, மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு ஆகியவற்றைக் காண்க. சேர்மத்தின் ஆவி அடர்த்தி 47. **மார்ச்-2019** **செப் - 2020** **ஆகஸ்ட்-2022**

தனிமம்	சதவீதம்	அணு நிறை	ஒப்பு அணுக்களின் எண்ணிக்கை	எளிய விகிதம்	எளிய விகிதம் (முழு எண்ணில்)
C	76.6	12	$\frac{76.6}{12}$ = 6.38	$\frac{6.38}{1.06}$ = 6	6

www.Padasalai.Net

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

H	6.38	1	$\frac{6.38}{1} = 6.38$	$\frac{6.38}{1.06} = 6$	6
O	17.02	16	$\frac{17.02}{16} = 1.06$	$\frac{1.06}{1.06} = 1$	1

தீர்வு :

எளிய விகித வாய்ப்பாடு = C_6H_6O

$$n = \frac{\text{மோலார் நிறை}}{\text{கணக்கிடப்பட்ட எளிய விகித வாய்ப்பாட்டு நிறை}}$$

$$= \frac{2 \times \text{ஆவி அடர்த்தி}}{94}$$

$$= \frac{2 \times 47}{94} = 1$$

மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு (C_6H_6O) × 1 = C_6H_6O

43. தனிம பகுப்பாய்வில் ஒரு சேர்மம் பின்வரும் தரவுகளை தருகிறது. Na = 14.31% S = 9.97% H= 6.22% O=69.5% சேர்மத்திலுள்ள ஹைட்ரஜன் முழுவதும் ஆக்ஸிஜனுடன் சேர்ந்து படிக நீராக இருக்கிறது. எனில் சேர்மத்தின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டைக் காண்க. சேர்மத்தின் மூலக்கூறு நிறை 322. மார்ச்-2023

தீர்வு :

தனிமம்	சதவீதம்	அணுக்களின் ஒப்பு எண்ணிக்கை	எளிய விகிதம்
Na	14.31	$\frac{14.31}{23} = 0.62$	$\frac{0.62}{0.31} = 2$
S	9.97	$\frac{9.97}{32} = 0.31$	$\frac{0.31}{0.31} = 1$
H	6.22	$\frac{6.22}{1} = 6.22$	$\frac{6.22}{0.31} = 20$
O	69.5	$\frac{69.5}{16} = 4.34$	$\frac{4.34}{0.31} = 14$

எளிய விகித வாய்ப்பாடு = $Na_2\ SH_{20}\ O_{14}$

$$n = \frac{\text{மோலார் நிறை}}{\text{கணக்கிடப்பட்ட எளிய விகித வாய்ப்பாட்டு நிறை}} = \frac{322}{322} = 1$$

$Na_2\ SH_{20}\ O_{14}$
$= (2 \times 23) + (1 \times 32) + (20 \times 1) + 14(16)$
$= 46 + 32 + 20 + 224 = 322$

மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு = $Na_2SH_{20}O_{14}$

சேர்மத்திலுள்ள அனைத்து ஹைட்ரஜனும், நீர் மூலக்கூறுகளாக உள்ளதால்,

∴ மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு $Na_2SO_4.10H_2O$ ஆகும்.

44. ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் முறையில் பின்வரும் வினைகளைச் சமன் செய்க. QY 2019 மார்ச்-2023

(i) $K_2Cr_2O_7 + KI + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + I_2 + H_2O$

(ii) $KMnO_4 + Na_2SO_3 \rightarrow MnO_2 + Na_2SO_4 + KOH$

(iii) $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$

(iv) $KMnO_4 + H_2C_2O_4 + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + CO_2 + H_2O$

www.Padasalai.Net

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

தீர்வு :

(i) $K_2\overset{+6}{Cr_2}O_7 + K\overset{-1}{I} + H_2SO_4$

$\uparrow 2\times3e^-$ $\quad \downarrow 1e^-$

$\longrightarrow K_2SO_4 + \overset{+3}{Cr_2}(SO_4)_3 + \overset{0}{I_2} + H_2O$

$\Rightarrow K_2Cr_2O_7 + 6KI + H_2SO_4$
$\rightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + I_2 + H_2O$

$\Rightarrow K_2Cr_2O_7 + 6KI + H_2SO_4$
$\rightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + 3I_2 + H_2O$

$\Rightarrow K_2Cr_2O_7 + 6KI + 7H_2SO_4$
$\rightarrow 4K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + 3I_2 + 7H_2O$

(ii) $K\overset{+7}{Mn}O_4 + Na_2\overset{+4}{S}O_3$

$\uparrow 3e^-$ $\quad \downarrow 2e^-$

$\longrightarrow \overset{+4}{Mn}O_2 + Na_2\overset{+6}{S}O_4 + KOH$

$\Rightarrow 2KMnO_4 + 3Na_2SO_3 \rightarrow MnO_2 + Na_2SO_4 + KOH$

$\Rightarrow 2KMnO_4 + 3Na_2SO_3 \rightarrow 2MnO_2 + 3Na_2SO_4 + KOH$

$\Rightarrow 2KMnO_4 + 3Na_2SO_3 + H_2O \rightarrow$
$2MnO_2 + 3Na_2SO_4 + 2KOH$

iii) $\overset{0}{Cu} + H\overset{+5}{N}O_3 \longrightarrow \overset{+2}{Cu}(NO_3)_2 + \overset{+4}{N}O_2 + H_2O$

$\downarrow 2e^-$ $\quad \uparrow 1e^-$

QY 2019

$\Rightarrow Cu + 2HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$

$\Rightarrow Cu + 2HNO_3 + 2HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2$
$+ 2NO_2 + 2H_2O$

$\Rightarrow Cu + 4HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$

iv) $K\overset{+7}{Mn}O_4 + H_2\overset{+3}{C_2}O_4 + H_2SO_4$

$\downarrow 5e^-$ $\quad \uparrow 1e^- \times 2$

$\longrightarrow K_2SO_4 + \overset{+2}{Mn}SO_4 + \overset{+4}{C}O_2 + H_2O$

$\Rightarrow 2KMnO_4 + 5H_2C_2O_4 + H_2SO_4$
$\rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + CO_2 + H_2O$

$\Rightarrow 2KMnO_4 + 5H_2C_2O_4 + H_2SO_4$
$\rightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 10CO_2 + H_2O$

$\Rightarrow 2KMnO_4 + 5H_2C_2O_4 + 3H_2SO_4$
$\rightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 10CO_2 + 8H_2O$

45. அயனி எலக்ட்ரான் முறையில் பின்வரும் வினைகளைச் சமன் செய்க.

(i) $KMnO_4 + SnCl_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + SnCl_4 + H_2O + KCl$

(ii) $C_2O_4^{2-} + Cr_2O_7^{2-} \rightarrow Cr^{3+} + CO_2$

(அமில ஊடகத்தில்)

(iii) $Na_2S_2O_3 + I_2 \rightarrow Na_2S_4O_6 + NaI$

(அமில ஊடகத்தில்)

(iv) $Zn + NO_3^- \rightarrow Zn^{2+} + NO$

தீர்வு :

(i) அரை வினைகள்

$\overset{+7}{Mn}O_4^- \rightarrow Mn^{2+}$ .... (1)

$Sn^{2+} \rightarrow Sn^{4+}$ .... (2)

(1) $\Rightarrow MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$

(2) $\Rightarrow Sn^{2+} \rightarrow Sn^{4+} + 2e^-$

(1) $\times 2 \Rightarrow 2MnO_4^- + 16H^+ + 10e^- \longrightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O$

(2) $\times 5 \Rightarrow 5Sn^{2+} \longrightarrow 5Sn^{4+} + 10e^-$

(1) + (2) $\Rightarrow 2MnO_4^- + 5Sn^{2+} + 16H^+ \rightarrow 2Mn^{2+} + 5Sn^{4+} + 8H_2O$

$\Rightarrow$ $2KMnO_4 + 5SnCl_2 + 16HCl \rightarrow 2MnCl_2 + 5SnCl_4 + 8H_2O$

ii) $\overset{+3}{C_2}O_4^{2-} \longrightarrow \overset{+4}{C}O_2$ .... (1)

$\overset{+6}{Cr_2}O_7^{2-} \longrightarrow Cr^{3+}$ .... (2)

(1) $C_2O_4^{2-} \rightarrow 2CO_2 + 2e^-$ .... (3)

$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$ .... (4)

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

(3) × 3 ⇒ $3C_2O_4^{2-} \rightarrow 6CO_2 + 6e^-$ .... (5)

$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$ .... (4)

(5) + (4)

$$Cr_2O_7^{2-} + 3C_2O_4^{2-} + 14H^+ \rightarrow 2Cr^{3+} + 6CO_2 + 7H_2O$$

(iii) அரை வினைகள்

$S_2O_3^{2-} \rightarrow S_4O_6^{2-}$ .... (1)

$I_2 \rightarrow I^-$ .... (2)

(1) ⇒ $2S_2O_3^{2-} \longrightarrow S_4O_6^{2-} + 2e^-$ ....(3)

(2) ⇒ $I_2 + 2e^- \longrightarrow 2I^-$ ....(4)

(3) + (4) ⇒ $2S_2O_3^{2-} + I_2 \rightarrow S_4O_6^{2-} + 2I^-$

⇒ $2Na_2S_2O_3 + I_2 \rightarrow 2Na_2S_4O_6 + 2NaI$

(iv) அரை வினைகள்

$\overset{0}{Zn} \longrightarrow Zn^{2+}$ .... (1)

$\overset{+5}{N}O_3^- \longrightarrow \overset{+2}{N}O$ .... (2)

(1) ⇒ $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ .... (3)

(2) ⇒ $NO_3^- + 3e^- + 4H^+ \rightarrow NO + 2H_2O$ .... (4)

(3) × 3 ⇒ $3Zn \longrightarrow 3Zn^{2+} + 6e^-$ .... (5)

(4) × 2 ⇒ $2NO_3^- + 6e^- + 8H^+ \longrightarrow 2NO + 4H_2O$ ....(6)

(5) + (6) ⇒

$$3Zn + 2NO_3^- + 8H^+ \longrightarrow 3Zn^{2+} + 2NO + 4H_2O$$

III. தன் மதிப்பீடு கணக்குகள் / பயிற்சி கணக்குகள்

1. வேதித்தன்மை அடிப்படையிலான வகைப்பாட்டு அறிவினை பயன்படுத்தி, பின்வரும் ஒவ்வொன்றையும், தனிமம், சேர்மம் அல்லது கலவை என வகைப்படுத்துக.

i) சர்க்கரை **ii)** கடல்நீர்
iii) வாலைவடிநீர் **iv)** கார்பன் டை ஆக்ஸைடு
v) தாமிர கம்பி (Copper wire) **vi)** சாதாரண உப்பு
vii) வெள்ளித் தட்டு (Silver plate)
viii) நாப்தலீன் உருண்டைகள்

தீர்வு :

i) தனிமம் - காப்பர் கம்பி, வெள்ளித்தட்டு

ii) சேர்மம் - சர்க்கரை, வாலை வடிநீர், கார்பன் டை ஆக்ஸைடு, சாதாரண உப்பு, நாஃப்தலீன் உருண்டைகள்

iii) கலவை - கடல் நீர்

2. பின்வருவனவற்றின் ஒப்பு மூலக்கூறு நிறையினைக் கணக்கிடுக.

i) எத்தனால் ii) பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் iii) பொட்டாசியம் டைகுரோமேட் iv) சுக்ரோஸ்

i) $C_2H_5OH : (2\times12)+(5\times1) + (1\times16) + (1\times1) = 46$ g

ii) $KMnO_4 : (1\times39) + (1\times55) + (4\times16) = 158$ g

iii) $K_2Cr_2O_7 : (2\times39) + (2\times52) + (7\times16) = 294$ g

iv) $C_{12}H_{22}O_{11} : (12\times12) + (22\times1) + (11\times16) = 342$ g

3. அ) 9 கிராம் ஈத்தேனில் காணப்படும் மோல்களின எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக.

ஆ) 273 K மற்றும் 3atm அழுத்த நிலையில், 224 ml கன அளவினை அடைத்துக் கொள்ளும் ஆக்ஸிஜன் வாயுவில் காணப்படும் ஆக்சிஜன் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையினைக் கணக்கிடுக.

அ) ஈத்தேனின் மோலார் நிறை C_2H_6

$= (2 \times 12) + (6 \times 1) = 30 \text{ g mol}^{-1}$

n = நிறை / மோலார் நிறை

$= 9g / 30g \text{ mol}^{-1} = 0.3$ mole

ஆ) 273 K மற்றும் 1 atm அழுத்தத்தில் 1 மோல் வாயு அடைத்துக் கொள்ளும் கனஅளவு 22.4L

எனவே 273 K மற்றும் 3 atm அழுத்தத்தில் 224 ml கனஅளவை அடைத்துக் கொள்ளும் ஆக்ஸிஜனின் மோல்களின் எண்ணிக்கை

$$= \frac{1 \text{ mole}}{273 \text{ K} \times 1 \text{ atm} \times 22.4\text{L}} \times 0.224 \text{ L} \times 273\text{K} \times 3 \text{ atm}$$

$= 0.03$ mole

1 மோல் ஆக்ஸிஜனில் 6.022×10^{23} மூலக்கூறுகள் உள்ளன. 0.03 மோல் ஆக்ஸிஜனில்

$= 6.022 \times 10^{23} \times 0.03$

$= 1.807 \times 10^{22}$ ஆக்ஸிஜன் மூலக்கூறுகள் உள்ளன.

4. அ) 0.456g உலோகமானது 0.606g அதன் உலோகக் குளோரைடினைத் தருகிறது. உலோகத்தின் சமான நிறையைக் கணக்கிடுக.

ஆ) பொட்டாசியம் டை குரோமேட்டின் சமான நிறையினைக் கணக்கிடுக. அமில ஊடகத்தில் ஒடுக்க அரைவினை

$$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$$

அ) உலோகத்தின் நிறை = 0.456g

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

உலோக குளோரைடின் நிறை = 0.606g

0.456g உலோகமானது 0.15g குளோரினுடன் இணைந்துள்ளது.

35.5g குளோரினுடன் இணையும் உலோகத்தின் நிறை $\frac{0.456}{0.15} \times 35.5 = 107.92 g\ eq^{-1}$

ஆ) ஆக்ஸிஜனேற்ற வினைப்பொருளின் சமான நிறை = $\frac{\text{மோலார் நிறை}}{\text{1 மோல் ஆக்சிஜனேற்றியால் ஏற்கப்பட்ட எலக்ட்ரான்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை}}$

$$= \frac{294.2 g\ mol^{-1}}{6\ eq\ mol^{-1}} = 49.0 g\ eq^{-1}$$

5. ஒரு சேர்மம் பகுப்பாய்வில் பின்வரும் சதவீத இயைபைக் கொண்டுள்ளது. C=54.55%, H = 9.09%, O = 36.36%. அச்சேர்மத்தின் எளிய விகித வாய்ப்பாட்டினைக் கண்டறிக.

தனிமம்	சதவீத இயைபு	அணு நிறை	ஒப்பு அணுக்களின் எண்ணிக்கை = $\frac{\text{சதவீதம்}}{\text{அணு நிறை}}$	எளிய விகிதம்
C	54.55%	12	54.55 / 12 = 4.55	4.55/2.27 = 2
H	9.09%	1	9.09 / 1 = 9.09	9.09 / 2.27 = 4
O	36.36%	16	36.36 / 16 = 2.27	2.27 / 2.27 = 1

எளிய விகித வாய்ப்பாடு (C_2H_4O)

6. X, Y, Z ஆகிய தனிமங்களைக் கொண்டுள்ள ஒரு சேர்மத்தின் பகுப்பாய்வு முடிவுகளிலிருந்து பின்வரும் தரவுகள் பெறப்பட்டுள்ளது. X = 32%, Y = 24%, Z = 44%. X, Y மற்றும் Z ன் ஒப்பு அணுக்களின் எண்ணிக்கை முறையே 2, 1 மற்றும் 0.5 ஆகும். (சேர்மத்தின் மூலக்கூறு நிறை 400g)

i) தனிமங்கள் X, Y மற்றும் Zன் அணு நிறைகளைக் காண்க.

ii) சேர்மத்தின் எளிய விகித வாய்ப்பாடு மற்றும்

iii) சேர்மத்தின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டினைக் கண்டறிக.

தனிமம்	சதவீத இயைபு	ஒப்பு அணுக்களின் எண்ணிக்கை = $\frac{\text{சதவீதம்}}{\text{அணு நிறை}}$	அணு நிறை = $\frac{\text{சதவீதம்}}{\text{ஒப்பு அணுக்களின் எண்ணிக்கை}}$	எளிய விகிதம்
X	32%	2	16	4
Y	24%	1	24	2
Z	44%	0.5	88	1
எளிய விகித வாய்ப்பாடு (X_4Y_2Z)				

கணக்கிடப்பட்ட எளிய விகித வாய்ப்பாட்டு முறை = (16 × 14) + (24 × 2) + 88

= 64 + 48 + 88 = 200

$n = \frac{\text{மோலார் நிறை}}{\text{கணக்கிடப்பட்ட எளிய விகித வாய்ப்பாட்டு நிறை}}$ $\quad \therefore n = \frac{400}{200} = 2$

மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு = $(X_4Y_2Z)_2 = X_8Y_4Z_2$

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

7. **ஒரு வினையின் சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. $2x + 3y \rightarrow 4l + m$ 8 மோல் x ஆனது 15 மோல் y உடன் வினைபுரிய அனுமதிக்கப்படும் போது,**

i) **வினைக்கட்டுப்பாட்டு காரணி எது?**

ii) **உருவாகும் வினைவிளை பொருட்களின் அளவினைக் கணக்கிடுக.**

iii) **வினையின் இறுதியில், மிகுதியாக எஞ்சியிருக்கும் வினைபடுபொருளின் அளவினைக் கணக்கிடுக.**

பொருளடக்கம்	வினைபடு பொருட்கள்		வினைவிளை பொருட்கள்	
	x	y	l	m
வேதி வினைக்கூறு விகித குணகம்	2	3	4	1
வினைபுரிய அனுமதிக்கப்படும் மோல்களின் எண்ணிக்கை	8	15	-	-
வினைபட்ட வினைபடு பொருட்கள் மற்றும் உருவான வினைவிளை பொருட்களின் மோல்களின எண்ணிக்கை	8	12	16	4
வினைபுரியாத வினைபடு பொருட்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் உருவான விளைபொருளின் மோல்களின் எண்ணிக்கை	-	3	16	4

வினைக் கட்டுப்பாட்டுக் காரணி : x

உருவான விளைபொருள் : 16 மோல்கள் 1 மற்றும் 4 மோல்கள் m

கூடுதலாக எஞ்சியுள்ள வினைபடு பொருள் : 3 மோல்கள் y

8. **ஆக்சிஜனேற்ற எண்ணைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் சமன்பாட்டினை சமன் செய்க.** **GMQ - 2018**

$$\overset{+3}{As_2}\overset{-2}{S_3} + H\overset{+5}{N}O_3 + H_2O \rightarrow H_3\overset{+5}{As}O_4 + H_2\overset{+6}{S}O_4 + \overset{+2}{N}O$$

$\frac{2 \times 2e^-}{4e^-} + \frac{3 \times 8e^-}{24e^-}$ = $28e^-$; $3e^-$

வினைபடு பொருள் உள்ள பகுதியில் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை சமன்படுத்துக.

$\Rightarrow 3As_2S_3 + 28HNO_3 \rightarrow H_3AsO_4 + H_2SO_4 + NO$

வினைபடு பொருட்களுள்ள பகுதியின் அடிப்படையில் வினைவிளை பொருளை சமன்படுத்துக.

$\Rightarrow 3As_2S_3 + 28HNO_3 \rightarrow 6H_3AsO_4 + 9H_2SO_4 + 28NO$

வினைவிளை பொருள் பகுதி : 36 ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் & 88 ஆக்ஸிஜன் அணுக்கள்

வினைபடு பொருள் பகுதி : 28 ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் & 84 ஆக்ஸிஜன் அணுக்கள்

வேறுபாடானது 8 ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் & ஆக்ஸிஜன் அணுக்கள்

$\therefore$ வினைபடு பொருள் பகுதியில் $4H_2O$ மூலக்கூறுகளை சேர்க்க சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடானது,

$$3As_2S_3 + 28HNO_3 + 4H_2O \rightarrow 6H_3AsO_4 + 9H_2SO_4 + 28NO$$

IV. புத்தக தீர்வு கணக்குகள் (2, 3, 5 மதிப்பெண்கள்)

1. **புளியில் காணப்படும் ஒரு அமிலம் பகுப்பாய்வில் பின்வரும் சதவீத இயைபினைக் கொண்டுள்ளது. 32% கார்பன், 4% ஹைட்ரஜன், 64% ஆக்சிஜன். அச்சேர்மத்தின் எளிய விகித வாய்ப்பாட்டினைக் கண்டறிக.**

தீர்வு :

தனிமம்	சதவீதம்	மோலார் நிறை	ஒப்பு மோல்களின் எண்ணிக்கை	எளிய விகிதம்	எளிய விகிதம் (முழு எண்ணில்)
C	32	12	$\frac{32}{12} = 2.66$	$\frac{2.66}{2.66} = 1$	2

www.Padasalai.Net

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

H	4	1	$\frac{4}{1}=4$	$\frac{4}{2.66}=1.5$	3
O	64	16	$\frac{64}{16}$	$\frac{4}{2.66}=1.5$	3

எளிய விகித வாய்ப்பாடு CH_2O

2. வினிகரில் காணப்படும் ஒரு கரிமச் சேர்மம் 40% கார்பன், 6.6% ஹைட்ரஜன் மற்றும் 53.4% ஆக்சிஜனைக் கொண்டுள்ளது. அச்சேர்மத்தின் எளிய விகித வாய்ப்பாட்டினைக் கண்டறிக.

தனிமம்	சதவீதம்	மோலார் நிறை	ஒப்பு மோல்களின் எண்ணிக்கை	எளிய விகிதம்	எளிய விகிதம் (முழு எண்ணில்)
C	40	12	$\frac{40}{12}=3.3$	$\frac{3.3}{3.3}=1$	1
H	6.6	1	$\frac{6.6}{1}=6.6$	$\frac{6.6}{3.3}=2$	2
O	53.4	16	$\frac{53.4}{16}=3.3$	$\frac{3.3}{3.3}=1$	1

எளிய விகித வாய்ப்பாடு CH_2O

3. 10 மோல் அம்மோனியாவை உருவாக்க எத்தனை மோல் ஹைட்ரஜன் தேவை ?

அம்மோனியா உருவாதலுக்கான சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடு $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

மேற்கண்டுள்ள சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாட்டின் அடிப்படையில், 2 மோல் அம்மோனியாவை உருவாக்க 3 மோல் ஹைட்ரஜன் தேவைப்படுகிறது.

∴ 10 மோல் அம்மோனியாவை உருவாக்க.

$$\frac{3 \text{ மோல் } H_2}{2 \text{ மோல் } NH_3} \times 10 \text{ மோல் } NH_3$$

= 15 மோல் ஹைட்ரஜன் தேவை.

4. 32g மீத்தேன் எரிக்கப்படும் போது உருவாகும் நீரின் அளவினைக் கணக்கிடுக. **QY-2019**

$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$

சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாட்டின் அடிப்படையில்

1 மோல் (16g) CH_4 எரிதலின் போது

2 மோல் (2 x 18 = 36g) நீரினைத் தருகிறது.

∴ 32g மீத்தேன் எரிதலின் போது

$$\frac{36 \text{ g } H_2O}{16 \text{ g } CH_4} \times 32 \text{ g } CH_4 = 72$$ நீரைத் தருகிறது.

5. திட்ட வெப்ப அழுத்த நிலைகளில் 50 g கால்சியம் கார்பனேட்டை முற்றிலுமாக எரிப்பதால் உருவாகும் கார்பன் டை ஆக்ஸைடின் கனஅளவு எவ்வளவு (திட்ட வெப்ப அழுத்த நிலை = 273K 1bar) சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடு

$$CaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} CaO(s) + CO_2(g)$$

மேற்கொண்டுள்ள சமன்பாட்டின் படி

1 மோல் (100g) $CaCO_3$ ஐ வெப்பப்படுத்தும் போது 1 மோல் CO_2 உருவாகிறது.

Ca C O_3

↓ ↓ ↓

(40) (12) (3x16) = 100g மோல்$^{-1}$

திட்ட வெப்ப அழுத்த நிலையில் 1 மோல் CO_2 ஆனது 22.71 லிட்டர் கனஅளவை அடைத்துக் கொள்ளும்.

∴ திட்ட வெப்ப அழுத்த நிலைகளில் 50g $CaCO_3$ ஐ வெப்பப்படுத்தும் போது

$$\frac{22.71 \text{ லிட்டர் } CO_2}{100g\ CaCO_3} \times 50g\ CaCO_3$$

= 11.35 லிட்டர் CO_2வைத் தருகிறது.

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

6. 273 K மற்றும் 1 atm அழுத்தத்தில், 11.2 லிட்டர் HClஐ உருவாக்கத் தேவையான குளோரினின் கன அளவைக் கண்டறிக.

HCl உருவாவதற்கான சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடு

$$H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$$

கொடுக்கப்பட்ட வெப்ப அழுத்த நிலையில்,

2 மோல் HCl ஐ உருவாக்க, 1 மோல் குளோரின் வாயு தேவைப்படுகிறது. அதாவது 44.8 லிட்டர் HClஐ உருவாக்க. 22.4 லிட்டர் குளோரின் வாயு தேவைப்படுகிறது.

∴ 11.2 லிட்டர் HClஐ உருவாக்க,

$$\frac{22.4 \text{ லி } Cl_2}{44.8 \text{ லி } HCl} \times 11.2 \text{ லி } HCl$$

= 5.6 லிட்டர் குளோரின் வாயு தேவைப்படும்.

7. மெக்னீசியம் கார்பனேட்டில் அடங்கியுள்ள தனிமங்களின் சதவீத இயைபினைக் கண்டறிக. 90% தூய்மையான 1 kg $MgCO_3$ஐ வெப்பப்படுத்தும் போது உருவாகும் CO_2ன் நிறையை கிலோகிராமில் கணக்கிடுக.

சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடு

$$MgCO_3 \xrightarrow{\Delta} MgO + CO_2$$

$MgCO_3$ ன் மோலார் நிறை

Mg C O_3
↓ ↓ ↓
(24) (12)(3×16) = 84g மோல்$^{-1}$

சேர்மத்திலுள்ள தனிமத்தின் இயைபின் சதவீதம்

$$= \frac{\text{சேர்மத்திலுள்ள தனிமத்தின் நிறை}}{\text{சேர்மத்தின் மொத்தநிறை}} \times 100$$

$$\text{Mg-ன் } \% = \frac{24}{84} \times 100 = 28.57\%$$

$$\text{C-ன் } \% = \frac{12}{84} \times 100 = 14.29\%$$

ஆக்ஸிஜன் சதவீதம்

= 100 – மற்ற தனிமங்களின் சதவீத கூடுதல்

= 100 - (28.57+14.29) = 100 - 42.86

O-ன் % = 57.14%

90% தூய்மையான 1kg $MgCO_3$

$$= \frac{90}{100} \times 1\text{kg} = 0.9\text{kg} \text{ தூய } MgCO_3$$

$$MgCO_3 \xrightarrow{\Delta} MgO + CO_2$$

சமன்பாடு படி 84g தூய CO_2 வெப்பப்படுத்தும் போது 44g CO_2 தருகிறது. எனில், 0.9 kg தூய $MgCO_3$.

$$= \frac{44g \times 0.9kg}{84g} = 0.471kg\ CO_2 \text{ உருவாகிறது.}$$

8. ஒரு செயல்முறையில் 646g அம்மோனியாவானது, 1.144kg CO_2 உடன் வினைபுரிய அனுமதிக்கப்பட்டு யூரியா உருவாக்கப்படுகிறது என்க.

1. அனைத்து வினைபடு பொருட்களும் முழுவதுமாக வினையில் ஈடுபடுவதில்லை எனில், வினைகட்டுப்பாட்டுக் காரணி யாது ?
2. உருவாகும் யூரியாவின் அளவினைக் கண்டறிக. மேலும் வினைபுரியாமல் மிகுதியாக உள்ள வினைக்காரணியைக் கண்டறிக.

சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடு $2NH_3(g) + CO_2(g) \rightarrow H_2NCONH_2(aq) + H_2O(l)$

	வினைபடு பொருட்கள்		வினைவிளை பொருட்கள்	
	NH_3	CO_2	யூரியா	H_2O
வேதிவினைக் கூறு விகித குணங்கள்	2	1	1	1
வினைபுரிய அனுமதிக்கப்படும் வினைப்படு பொருட்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை $n = \frac{\text{நிறை}}{\text{மோலார் நிறை}}$	$\frac{646}{17}$ = 38 மோல்கள்	$\frac{1144}{44}$ = 26 மோல்கள்	-	-
வினையின் போது, வினைபடும் மோல்களின் எண்ணிக்கை விகிதம் (2:1)	38 மோல்கள்	19 மோல்கள்	-	-
உருவாகும் வினைவிளை பொருட்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை	-	-	19 மோல்கள்	19 மோல்கள்
வினையின் முடிவில், எஞ்சியுள்ள வினைபடு பொருட்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை	-	7 மோல்கள்	-	-

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

தீர்வு :

1. இவ்வினையில் அம்மோனியா முழுவதும் வினைபடுகிறது. எனவே அம்மோனியா வினை கட்டுப்பாட்டுக் காரணி ஆகும். CO_2 முழுவதும் வினைபுரியாமல் எஞ்சியுள்ளது. எனவே CO_2 மிகுதியாக உள்ள வினைக் காரணியாகும்.
2. உருவாகும் யூரியாவின் அளவு = உருவான யூரியாவின் மோல்களின் எண்ணிக்கை × யூரியாவின் மோலார் நிறை
   = 19 மோல்கள் x 60 g mol^{-1}
   = 1140 g = 1.14 kg

   வினைபுரியாமல் எஞ்சியுள்ள CO_2 அளவு
   = எஞ்சியுள்ள CO_2 மோல்களின் எண்ணிக்கை × CO_2ன் மோலார் நிறை
   = 7 மோல்கள் x 44g mol^{-1} = 308 g.

பகுதி II – GMQ, அரசுத் தேர்வு வினா-விடைகள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. இணைதிறன் இரண்டு கொண்ட உலோகத் தனிமத்தின் சமான நிறை 10g eq^{-1}, அதன் நீரற்ற ஆக்ஸைடின் மூலக்கூறு நிறை **GMQ-2018**

அ) 46g ஆ) 36g
இ) 52g ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

விடை : இ) 52 g

2. பட்டியல் I மற்றும் II ஆகியவற்றை பொருத்தி சரியான குறியீட்டை தேர்ந்தெடு. **QY - 2018**

	பட்டியல் - I (மோல்களின் எண்ணிக்கை)		பட்டியல் - II (அளவு)
A	0.1 மோல்	1	4480 ml CO_2
B	0.2 மோல்	2	200 mg H_2 வாயு
C	0.25 மோல்	3	9 மிலி நீர்
D	0.5 மோல்	4	1.51×10^{23} ஆக்சிஜன் மூலக்கூறுகள்

	A	B	C	D
(அ)	1	2	3	4
(ஆ)	2	1	4	3
(இ)	4	3	1	2
(ஈ)	3	1	2	4

விடை : (ஆ) 2 1 4 3

3. டைகுரோமேட் அயனியில் உள்ள குரோமியத்தின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் **QY-2018**

அ) + 4 ஆ) + 6
இ) + 5 ஈ) 0

விடை : ஆ) + 6

4. குளுக்கோஸின் எளிய விகித வாய்பாடு: **HY - 2019**

அ) CH_2O ஆ) CHO
இ) CH_2O_2 ஈ) CH_3O_2

விடை : அ) CH_2O

5. எத்தனாலின் ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை : **செப்-2020**

அ) 0.46 g ஆ) 4.6 g
இ) 460 g ஈ) 46 g

விடை : ஈ) 46g

II. குறுவினாக்கள்

1. எலக்ட்ரான் கொள்கைப்படி ஆக்சிஜனேற்ற ஒடுக்க வினைகள் என்றால் என்ன ? **QY - HY - 2018**

ஒரு வேதி வினையின் போது எலக்ட்ரான்களை இழந்தால் ஆக்சிஜனேற்றம் $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + e^-$ எலக்ட்ரான்களை ஏற்றுக்கொண்டால் ஆக்சிஜன் ஒடுக்கம் $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$.

2. 10 மோல் அம்மோனியாவை உருவாக்க எத்தனை மோல் ஹைட்ரஜன் தேவை ? **HY-2018**

அம்மோனியா உருவாதலுக்கான சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடு

$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

மேற்கண்டுள்ள சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாட்டின் அடிப்படையில்,

2 மோல் அம்மோனியாவை உருவாக்க 3 மோல் ஹைட்ரஜன் தேவைப்படுகிறது.

∴ 10 மோல் அம்மோனியாவை உருவாக்க,

$$\frac{3 \text{ மோல் } H_2}{2 \text{ மோல் } NH_3} \times 10^5 \text{ மோல் } NH_3$$

= 15 மோல் ஹைட்ரஜன் தேவை.

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

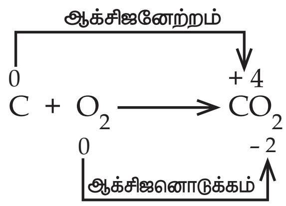
3. **வினைக்கட்டுப்பாட்டுக் காரணி என்றால் என்ன ?** GMQ-2018 QY-2018 ஆகஸ்ட்-2022

வேதிவினைக் கூறு விகித அடிப்படையில் அமையாத அளவினைக் கொண்ட வினைபடு பொருட்களைக் கொண்டு, வினை நிகழ்த்தப்படும் போது, உருவாகும் விளை பொருளின் அளவானது எந்த வினைபடுபொருள் முதலில் முழுவதும் வினைபடுகிறதோ, அந்த வினைபடு பொருளைச் சார்ந்து அமையும். இவ்வினைபடு பொருள் வினை தொடர்ந்து நிகழ்வதைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. இது வினைக்கட்டுப்பாட்டுக் காரணி என அழைக்கப்படுகிறது.

4. **இணையும் வினைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.** HY-2019

இரண்டு வினைப் பொருட்கள் வினைபுரிந்து ஒரு சேர்மத்தினைத் தரும் வினைகள், இணையும் வினைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

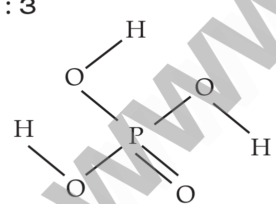
எடுத்துக்காட்டு :



5. **காரத்துவம் வரையறு. ஆர்த்தோ-பாஸ்பாரிக் அமிலத்தில் காணப்படும் காரத்துவத்தை கண்டறிக.** செப்-2020

(i) காரத்துவம் என்பது 1 மோல் அமிலத்தில் உள்ள அயனியுறும் H^+ அயனியின் மோல்களின் எண்ணிக்கை ஆகும்.

(ii) ஆர்த்தோ-பாஸ்பாரிக் (H_3PO_4) அமிலத்தில் காரத்துவம் : 3



III. கணக்குகள்

1. **கூற்று 1 : இரு மோல் குளுக்கோஸில் 12.044×10^{23} குளுக்கோஸ் மூலக்கூறுகள் உள்ளன.**

கூற்று 2 : ஒரு மோல் அளவுள்ள எந்த ஒரு பொருளிலும் உள்ள உட்பொருட்களின் எண்ணிக்கை 6.02×10^{22}.

மேற்கண்ட இருகூற்றுகளும் உண்மையா? இந்த இரண்டு கூற்றுகளுக்கும் இடையே ஏதேனும் தொடர்பு உள்ளதா? GMQ-2018

கூற்று 1 மற்றும் கூற்று 2 உண்மையான கூற்றுகளாகும். ஆனால் இவ்விரண்டிற்கும் இடையே எந்த தொடர்பு இல்லை.

2. **17g அம்மோனியாவில் உள்ள மொத்த எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடு** GMQ-2018

தீர்வு :

ஒரு அம்மோனியா மூலக்கூறில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை $(7 + 3) = 10$

NH_3ன் மோல்களின் எண்ணிக்கை

$$= \frac{\text{நிறை}}{\text{மோலார் நிறை}} = \frac{17g}{17g\ mol^{-1}} = 1\ mol$$

ஒரு மோல் NH_3ல் 6.023×10^{23} மூலக்கூறுகள் உள்ளன.

10 மோல் NH_3ல் $= 10 \times 6.023 \times 10^{23}$

$= 6.023 \times 10^{24}$ எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன.

3. **H_2O_2 மற்றும் KO_2 ஆகிய சேர்மங்களில் ஆக்சிஜனின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்ணைக் கணக்கிடுக.** QY-2019 மார்ச்-2019

தீர்வு :

ஹைட்ரஜன் பெராக்ஸைடில் (H_2O_2)

$2(+1) + 2x = 0 ; \Rightarrow 2x = -2 ; \Rightarrow x = -1$

KO_2 போன்ற சூப்பர் ஆக்ஸைடுகளில் $= -1/2$

$+1 + 2x = 0 ; \Rightarrow 2x = -1 ; \Rightarrow x = -1/2.$

4. **கார்பன் 80%, ஹைட்ரஜன் 20% சதவீத இயைபுகள் உடைய சேர்மத்தின் சுருங்கிய விகித வாய்ப்பாடு என்ன? இச்சேர்மத்தின் மூலக்கூறு நிறை 30 எனில் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு காண்க.** QY-2019

தீர்வு :

C	80%	12	80/12 = 6.67	6.67 / 6.67 = 1	1
H	20%	1	20 / 1 = 20	20 / 6.67 = 3	3

எளிய வாய்பாடு $= CH_3$

மூலக்கூறு எடை $= 30$

எளிய வாய்பாட்டின் எடை

$CH_3 = (1 \times 12) + (3 \times 1) = 15$

$$n = \frac{\text{மூலக்கூறு எடை}}{\text{எளிய வாய்பாட்டின் எடை}} = \frac{30}{15} = 2$$

மூலக்கூறு வாய்பாடு $= (CH_3)_n = (CH_3)_2 = C_2H_6$

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

5. $X_2 + 3Y_2 \rightarrow 2XY_3$ என்ற வினையில் 2 மோல்கள் X_2 மற்றும் 4.5 மோல்கள் Y_2 வினைபுரிந்து வினைவிளை பொருளைத் தருகின்றன. இவ்வினையின் வினைகட்டுப்பாட்டு காரணி மற்றும் வினையின் இறுதியில் வினைக்கலவையில் உள்ள X_2, Y_2 மற்றும் XY_3 ன் மோல்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக.

தீர்வு : QY-2019

	X_2	+ $3Y_2$ →	$2XY_3$
மோல்களின் எண்ணிக்கை	2	4.5	?
SC	1	3	2
விகிதம்	2/1	4.5/3	-
	2(ER)	1.5(LR)	-

$$\text{மோல் -மோல்} = \frac{nX_2}{1} = \frac{nY_2}{3} = \frac{nXY_3}{2}$$

$$= \frac{2}{1} = \frac{4.5}{3} = \frac{nXY_3}{2}$$

$$\frac{4.5}{3} = \frac{nXY_3}{2} = 3\text{மோல்}$$

மோல்களின் எண்ணிக்கை $2XY_3$ = 3 மோல்.

6. H_2SO_4ன் சமான நிறையை கணக்கிடுக.

தீர்வு : மார்ச்-2019

H_2SO_4ன் காரத்துவம் = $2 eq\ mol^{-1}$

H_2SO_4ன் மோலாலர் நிறை = $(2 \times 1) + (1 \times 32) + (4 \times 16)$

$= 98\ g\ mol^{-1}$

H_2SO_4ன் சமான நிறை = $\frac{98\ g\ mol^{-1}}{2\,eq\,mol^{-1}} = 49\ g\ eq^{-1}$.

7. எளிய விகித வாய்பாடு உடைய C_6H_6O-வின் ஆவி அழுத்தம் 47 எனில், அதன் மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டினை காண்க. மார்ச்-2019

தீர்வு :

எளிய விகித வாய்ப்பாடு = C_6H_6O

$$n = \frac{\text{மோலார் நிறை}}{\text{கணக் கிடப் பட் ட எளிய விகித வாய் ப் பாட் டு நிறை}}$$

$$= \frac{2 \times \text{ஆவி அடர் த் தி}}{94} = \frac{2 \times 47}{94} = 1$$

மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு $(C_6H_6O) \times 1 = C_6H_6o$

8. கோடிட்ட தனிமங்களின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்ணைக் கணக்கிடுக. மே-2022

(i) $\underline{C}O_2$ (ii) $H_2\underline{S}O_4$

தீர்வு :

i) $\underline{C}O_2$

$X + 2(-2) = 0$

$X = +4$

ii) $H_2\underline{S}O_4$

$2(+1) + X + 4(-2) = 0$

$2 + X - 8 = 0$

$X = +6$

பகுதி III – கூடுதல் வினாக்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. சம வெப்ப அழுத்த நிலையில், அதிக மூலக்கூறுகளை பெற்றுள்ளவை.

அ) 100CC CO_2 ஆ) 150CC N_2

இ) 50CC SO_2 ஈ) 200CC NH_3

தீர்வு : **விடை : ஈ) 200CC NH_3**

சமவெப்ப அழுத்த நிலையில் அனைத்து வாயுக்களும் ஒரே எண்ணிக்கையில் மூலக்கூறுகளை பெற்றுள்ளன. அதாவது 6.022×10^{23}. எனவே, அதிக கன அளவை கொண்டுள்ள வாயுக்கள் அதிக மூலக்கூறுகளை பெற்றுள்ளன.

2. 10.6 கிராம் சோடியம் கார்பனேட்டில் உள்ள ஆக்சிஜன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை

அ) 6.02×10^{22} ஆ) 12.04×10^{22}

இ) 1.806×10^{23} ஈ) 31.80×10^{28}

தீர்வு : **விடை : இ) 1.806×10^{23}**

Na_2CO_3ன் மோல்களின் எண்ணிக்கை = $\frac{10.6}{106}$ = 0.1 மோல்

(மோலார் நிறை Na_2CO_3 = 106)

3. எது அதிக எடைமிக்கது ?

அ) ஒரு கிராம் அணு நைட்ரஜன்

ஆ) ஒரு மோல் நீர்

இ) ஒரு மோல் சோடியம்

ஈ) ஒரு மூலக்கூறு H_2SO_4

தீர்வு : **விடை : இ) ஒரு மோல் சோடியம்**

1 கிராம் அணு நைட்ரஜன் = 14g

1 மோல் நீர் = 18g

ஒரு மோல் Na = 0.1 மோல்

ஒரு மூலக்கூறு H_2SO_4 = $\frac{98}{6.022 \times 10^{23}}$ g

4. ஒரு மூடிய கலனில், ஒரு கிராம் மெக்னீசியம், 0.56 கிராம் ஆக்சிஜனுடன் வினைபுரிந்த பிறகு எந்த வினைபடுபொருள் எஞ்சியிருக்கும்? அதன் நிறை யாது ? (அணுநிறை Mg = 24, O = 16)

அ) 0.16 கி Mg ஆ) 0.16 கி O_2

இ) 0.44 கி Mg ஈ) 0.28 கி O_2

விடை : அ) 0.16 கி Mg

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

அரசு பொதுத் தேர்வு - மார்ச் 2023

[கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 70]

பகுதி - I

குறிப்பு : i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும். **15 x 1 = 15**

1. – I விளைவினை காட்டுவது
அ) – Cl ஆ) – Br **இ) (அ) மற்றும் (ஆ)** ஈ) – CH_3

2. பின்வருவனவற்றுள் எத்திலீனில் (C_2H_4) காணப்படும் கார்பன் சதவீதத்திற்கு சமமான கார்பன் சதவீதத்தை பெற்றுள்ளது. ஏன்?
அ) பென்சீன் **ஆ) புரப்பீன்** இ) ஈத்தேன் ஈ) ஈத்தைன்

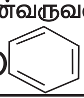
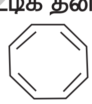
3. குளிர்ந்த நீரில் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு வாயுவின் கரைதிறனை எவ்வாறு அதிகரிக்கலாம்?
அ) அழுத்தத்தினை குறைத்து ஆ) கன அளவினை அதிகரித்து
இ) அழுத்தத்தினை அதிகரித்து ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

4. மழைநீரின் pH மதிப்பு
அ) 5.6 ஆ) 6.5 இ) 4.6 ஈ) 7.5

5. கனநீரின் (D_2O) கொதிநிலை ______
அ) 375.4 K ஆ) 373.4 K இ) 376.2 K **ஈ) 374.4 K**

6. **கூற்று (A):** ஆக்ஸிஜன் மூலக்கூறு பாரா காந்தத் தன்மை கொண்டது.
காரணம் (R): அதன் பிணைப்பு மூலக்கூறு ஆர்பிட்டாலில் இரண்டு தனித்த எலக்ட்ரான்கள் காணப்படுகின்றன.
அ) கூற்று (A) சரி ஆனால் காரணம் (R) தவறு
ஆ) கூற்று (A) மற்றும் காரணம் (R) இரண்டும் சரி மேலும் காரணம் (R) ஆனது கூற்று (A) -க்கான சரியான விளக்கம் ஆகும்.
இ) கூற்று (A) மற்றும் காரணம் (R) இரண்டும் தவறு.
ஈ) கூற்று (A) மற்றும் காரணம் (R) இரண்டும் சரி ஆனால் காரணம் (R) ஆனது கூற்று (A) -க்கான சரியான விளக்கமல்ல.

7. குளோரோஃபார்ம் நைட்ரிக் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து தருவது
அ) குளோரோ பிக்ரின் ஆ) நைட்ரோ டொலுவீன்
இ) குளோரோ பிக்ரிக் அமிலம் ஈ) நைட்ரோ கிளிசரின்

8. பின்வருவனவற்றுள் அரோமேட்டிக் தன்மையை பெற்றுள்ளது. எது?
அ)  ஆ)  இ) ஈ) (அ) மற்றும் (ஆ)

9. சம வெப்ப அழுத்த நிலையில், ஒரு குறிப்பிட்ட வாயுவின் விரவுதல் வீதம் நைட்ரஜனைக் காட்டிலும் 0.5 மடங்கு அதிகம் எனில் அக்குறிப்பிட்ட வாயுவின் மோலார் நிறை _______
அ) 114 g mol^{-1} **ஆ) 112 g mol^{-1}** இ) 120 g mol^{-1} ஈ) 110 g mol^{-1}

10. கரைசலின் சவ்வூடு பரவல் அழுத்தத்தை (π) தரும் சன்பாடு
அ) $\pi V = nRT$ ஆ) $\pi RT = n$ இ) $\pi = nRT$ ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

11. சோடியம் _______ ல் சேமிக்கப்படுகிறது.
அ) மண்ணெண்ணெய் ஆ) ஆல்கஹால் இ) ஈத்தர் ஈ) நீர்

12. பின்வருவனவற்றுள் எது வெப்ப இயக்கவியல் சார்பு அல்ல.
அ) என்ட்ரோபி ஆ) அக ஆற்றல் **இ) உராய்வு ஆற்றல்** ஈ) என்தால்பி

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

13. $CH_3 - CH(OH) - CH_2 - CH = CH - CH_3$ சேர்மத்தின் IUPAC பெயர்

அ) ஹெக்ஸ் - 2 - ஈன் - 4 - ஆல் **ஆ) ஹெக்ஸ் - 4 - ஈன் - 2 - ஆல்**

இ) ஹெக்ஸ் - 2 - ஈன் - 4 - அல் ஈ) ஹெக்ஸ் - 4 - ஈன் - 2 - அல்

14. அணு எண் 222 ஐ கொண்ட தனிமத்தின் IUPAC பெயர் என்னவாக இருக்கும்?

அ) didibium ஆ) bibibiium **இ) bibibium** ஈ) bididium

15. n = 3 என்ற முதன்மைக் குவாண்டம் எண்ணைப் பெற்றிருக்கும் ஆர்பிட்டால்களின் மொத்த எண்ணிக்கை

அ) 5 **ஆ) 9** இ) 7 ஈ) 8

பகுதி - II

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 24 கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

6 x 2 = 12

16. ஆக்சிஜனேற்றம் மற்றும் ஆக்சிஜன் ஒடுக்கம் - வேறுபடுத்துக. அலகு - 1
17. ஹெய்சன்பர்க்கின் நிச்சயமற்றத் தன்மை கோட்பாட்டினைக் கூறுக. அலகு - 2
18. பாரீஸ் சாந்துவின் பயன்களைக் குறிப்பிடுக. அலகு - 5
19. லீ-சாட்லியரின் தத்துவத்தினைக் கூறுக. அலகு - 8
20. சவ்வூடு பரவல் அழுத்தம் - வரையறுக்கவும். அலகு - 9
21. பின்வருவனவற்றிற்கு லூயிஸ் அமைப்பை வரைக. அலகு - 10

    i) H_2O ii) HNO_3
22. ஃபிரீடல் கிராப்ட் வினையைப் பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக. அலகு - 13
23. துகள் மாசுபடுத்திகள் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக. அலகு - 15
24. 0^oC வெப்பநிலையில் 1 மோல் பனிக்கட்டி நீராக உருகும்போது நிகழும் என்ட்ரோபி மாற்றத்தைக் கணக்கிடுக. பனிக்கட்டியின் மோலார் உருகுதல் வெப்ப மதிப்பு 6008 J mol^{-1}. அலகு - 7

பகுதி - III

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 33 - க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

25. ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் முறையில் பின்வரும் வினைகளை சமன் செய்க. அலகு - 1

    i) $KMnO_4 + Na_2SO_3 \rightarrow MnO_2 + Na_2SO_4 + KOH$

    ii) $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H2O$
26. முதன்மை குவாண்டம் எண் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக. அலகு - 2
27. மூலைவிட்ட தொடர்பினை விவரிக்கவும். அலகு - 3
28. பாரா ஹைட்ரஜனை எவ்வாறு ஆர்த்தோ ஹைட்ரஜனாக மாற்றுவாய்? அலகு - 4
29. நல்லியல்பு வாயுச் சமன்பாட்டை வருவி. அலகு - 6
30. நிலைச்சார்புகள் மற்றும் வழிச்சார்புகள் என்றால் என்ன? இரண்டு எடுத்துக்காட்டு தருக. அலகு - 7
31. C_2H_5Cl என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடு உடைய (A) என்ற சேர்மம் நீரிய KOH உடன் வினைபுரிந்து (B) என்ற சேர்மத்தையும், ஆல்கஹால் கலந்த KOH உடன் வினைபுரிந்து (C) என்ற சேர்மத்தையும் தருகின்றன. (A), (B) மற்றும் (C) - ஐக் கண்டறிக. அலகு - 14
32. தூண்டல் விளைவை தகுந்த எடுத்துக்காட்டு தந்து விளக்குக. அலகு - 12
33. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களுக்கு அமைப்பு வாய்பாட்டை எழுதுக. அலகு - 11

    i) m-டை நைட்ரோ பென்சீன்

    ii) p-டை குளோரோ பென்சீன்

    iii) 1,3,5 ட்ரை மெத்தில் பென்சீன்

www.Padasalai.Net

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **5 x 5 = 25**

34. அ) தனிம பகுப்பாய்வில் ஒரு சேர்மம் பின்வரும் தரவுகளை தருகிறது. Na = 14.31 %, S = 9.97 %, H = 6.22 %, O = 69.5 %. சேர்மத்திலுள்ள ஹைட்ரஜன் முழுவதும், ஆக்சிஜனுடன் சேர்ந்து படிக நீராக இருக்கிறது எனில், சேர்மத்தின் மூலக்கூறு வாய்பாட்டைக் காண்க. (சேர்மத்தின் மூலக்கூறு நிறை 322) **அலகு - 1**

அல்லது

ஆ) i) பௌலி தவிர்க்கைத் தத்துவத்தினைக் கூறுக. **அலகு - 2**

ii) நவீன ஆவர்த்தன விதியைக் கூறுக. **அலகு - 3**

35. அ) i) ஐசோடோப்புகள் (மாற்றியங்கள்) என்றால் என்ன? ஹைட்ரஜனின் ஐசோடோப்புகளின் பெயர்களை எழுதுக. **அலகு - 4**

ii) கால்சியத்தின் பயன்களைத் தருக. **அலகு - 5**

அல்லது

ஆ) வாண்டர் வால்ஸ் மாறிலிகளைக் கொண்டு நிலைமாறு மாறிலிகளைத் தருவி. **அலகு - 6**

36. அ) வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதியின் பல்வேறு கூற்றுகளைக் கூறுக. **அலகு - 7**

அல்லது

ஆ) i) நிறை தாக்க விதியைக் கூறுக. **அலகு - 8**

ii) ஹென்றி விதியின் வரம்புகள் யாவை? **அலகு - 9**

37. அ) மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் கொள்கையின் முக்கிய அம்சங்களை விவரிக்கவும். **அலகு - 10**

அல்லது

ஆ) i) கரிம சேர்மங்களின் பொதுப் பண்புகள் ஏதேனும் மூன்றினை எழுதுக. **அலகு - 11**

ii) பின்வரும் சேர்மங்களில் உள்ள வினைசெயல் தொகுதியினைக் கண்டறிக. **அலகு - 11**

A) அசிட்டால்டிஹைடு B) ஆக்சாலிக் அமிலம்

C) டைமெத்தில் ஈதர் D) மெத்தில் அமீன்

38. அ) பென்சீன் அமைப்பை பற்றி விவரிக்கவும். **அலகு - 13**

அல்லது

ஆ) i) CH_3MgI- யில் தொடங்கி பின்வருவனவற்றை எவ்வாறு தயாரிப்பாய்? **அலகு - 14**

A) எத்தில் ஆல்கஹால்

B) அசிட்டால்டிஹைடு

C) எத்தில் மெத்தில் ஈதர்

ii) தூர்ந்து போதல் (Eutrophication) என்றால் என்ன? **அலகு - 15**

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com