www.Padasalai.Net
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores
www.CBSEtips.in

சுராவின்

மேல்நிலை – முதலாம் ஆண்டு

வேதியியல்*

தொகுதி I & II

சிறப்பம்சங்கள் :

- புதிய திருத்தப்பட்ட பாடநூல் தொகுதி - I & II இன்படி தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- அனைத்துப் பாடப்பகுதிகளிலும் மிகுதியான அளவில் கூடுதல் வினாக்கள் விடைகளுடன் தரப்பட்டுள்ளன.

  ஒரு மதிப்பெண் வினா விடைகள் கீழ்க்கண்ட தலைப்புகளில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- எல்லா கொள்குறி (object) வகை ஒரு மதிப்பெண் வினாக்களிலும் கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

  (i) சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்தல்

  (ii) பொருத்துக

  (iii) பூர்த்தி செய்தல்

  (iv) பொருந்தாத ஒன்றை தேர்ந்தெடுத்தல்

  (v) கூற்று, காரணம் சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்தல்
- அரசு மாதிரி வினாத்தாள் – 2018 *[Govt. MQP-2018]*, முதல் பருவ இடைத்தேர்வு *[First Mid-2018]*, காலாண்டுத் தேர்வு *[QY. 2018 & 19]*, அரையாண்டுத் தேர்வு *[HY. 2018 & 19]*, மார்ச் 2019 மற்றும் ஜூன் 2019 சேர்க்கப்பட்டுள்ளன.
- அரசு மாதிரி வினாத்தாள் – 2018, சுராவின் மாதிரி வினாத்தாள், காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு 2019 மற்றும் அரையாண்டுத் தேர்வு 2019 வினாதாள்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

சுரா பப்ளிகேஷன்ஸ்
சென்னை

www.surabooks.com
orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net

Padasalai Official – Android App – Download Here

படங்களை தொடுக! பாடசாலை வலைதளத்தை சமூக ஊடகங்களில் பின்தொடர்க!! உடனுக்குடன் புதிய செய்திகளை Notifications-ல் பெறுக!

Zoom Touch Below Links Download!

12th Standard	Syllabus	Books	Study Materials – EM	Study Materials - TM	Practical	Online Test (EM & TM)
	Monthly Q&A	Mid Term Q&A	Revision Q&A	PTA Book Q&A	Centum Questions	Creative Questions
	Quarterly Exam	Half Yearly Exam	Public Exam	NEET		

11th Standard	Syllabus	Books	Study Materials – EM	Study Materials - TM	Practical	Online Test (EM & TM)
	Monthly Q&A	Mid Term Q&A	Revision Q&A	Centum Questions	Creative Questions	
	Quarterly Exam	Half Yearly Exam	Public Exam	NEET		

10th Standard	Syllabus	Books	Study Materials - EM	Study Materials - TM	Practical	Online Test (EM & TM)
	Monthly Q&A	Mid Term Q&A	Revision Q&A	PTA Book Q&A	Centum Questions	Creative Questions
	Quarterly Exam	Half Yearly Exam	Public Exam	NTSE	SLAS	

9th Standard	Syllabus	Books	Study Materials	1st Mid Term	2nd Mid Term	3rd Mid Term
	Quarterly Exam	Half Yearly Exam	Annual Exam	RTE		

8th Standard	Syllabus	Books	Study Materials	1st Mid Term	2nd Mid Term	3rd Mid Term
	Term 1	Term 2	Term 3	Public Model Q&A	NMMS	Periodical Test

7th Standard	Syllabus	Books	Study Materials	1st Mid Term	2nd Mid Term	3rd Mid Term
	Term 1	Term 2	Term 3	Periodical Test	SLAS	

6th Standard	Syllabus	Books	Study Materials	1st Mid Term	2nd Mid Term	3rd Mid Term
	Term 1	Term 2	Term 3	Periodical Test	SLAS	

1st to 5th Standard	Syllabus	Books	Study Materials	Periodical Test	SLAS	
	Term 1	Term 2	Term 3	Public Model Q&A		

Exams	TET	TNPSC	PGTRB	Polytechnic	Police	Computer Instructor
	DEO	BEO	LAB Asst	NMMS	RTE	NTSE

Portal	Matrimony	Mutual Transfer	Job Portal

Volunteers	Centum Team	Creative Team	Key Answer Team

Downloads	LESSON PLAN	Department Exam	Income Tax	Forms & Proposals	Fonts	Downloads
	Proceedings	GO's	Regulation Orders	Pay Orders	Panel	

Padasalai – Official Android App – Download Here

Kindly Send Your Study Materials, Q&A to our Email ID – Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

பொருளடக்கம்

தொகுதி I

அலகு எண்		பக்கம்
1.	வேதியியலின் அடிப்படைக் கருத்துக்கள் மற்றும் வேதிக் கணக்கீடுகள்	1 - 34
2.	அணுவின் குவாண்டம் இயக்கவியல் மாதிரி	35 - 64
3.	தனிமங்களின் ஆவர்த்தன வகைப்பாடு	65 - 85
4.	ஹைட்ரஜன்	86 - 104
5.	கார மற்றும் காரமண் உலோகங்கள்	105 - 126
6.	வாயு நிலைமை	127 - 151
7.	வெப்ப இயக்கவியல்	152 - 182

தொகுதி II

8.	இயற் மற்றும் வேதிச்சமநிலை	183 - 210
9.	கரைசல்கள்	211 - 236
10.	வேதிப் பிணைப்புகள்	237 - 265
11.	கரிம வேதியியலின் அடிப்படைகள்	266 - 290
12.	கரிம வேதி வினைகளின் அடிப்படைக் கருத்துக்கள்	291 - 306
13.	ஹைட்ரோகார்பன்கள்	307 - 328
14.	ஹேலோ ஆல்கேன்கள் மற்றும் ஹேலோ அரீன்கள்	329 - 350
15.	சுற்றுச்சூழல் வேதியியல்	351 - 366
★	அரசு மாதிரி வினாத்தாள்	367 - 369
★	சுராவின் மாதிரி வினாத்தாள்	370 - 372
★	காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு செப்டம்பர் 2019	373 - 375
★	அரையாண்டுத் தேர்வு 2019 - 20	376 - 378

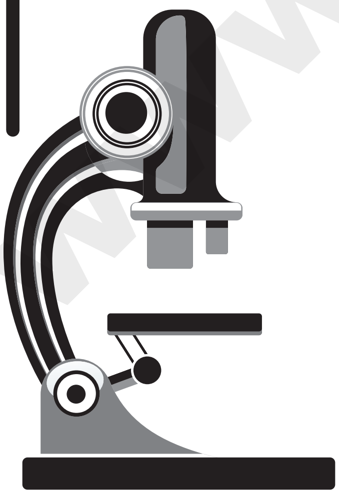
orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com
www.surabooks.com

www.Padasalai.Net
www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

வேதியியல்

தொகுதி I

www.surabooks.com



orders@surabooks.com
Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகு

01 வேதியியலின் அடிப்படைக் கருத்துக்கள் மற்றும் வேதிக் கணக்கீடுகள்

www.surabooks.com

குறிப்புச் சட்டகம்

பகுதி - I : வேதியியலின் முக்கியத்துவம்

1. பருப்பொருட்களை வகைப்படுத்துதல்
   - ✶ இயற் வகைப்பாடு (அ) இயற்பியல் வகைப்பாடு
   - ✶ வேதி வகைப்பாடு
2. தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்களின் வேதி வகைப்பாடு
   - ✶ அணு
   - ✶ தனிமம்
   - ✶ மூலக்கூறு
   - ✶ சேர்மம்
3. அணு நிறை
   - ✶ ஒப்பு அணு நிறை (A_r)
   - ✶ சராசரி அணு நிறை
4. மூலக்கூறு நிறை
   - ✶ ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை
5. மோல் பற்றிய கோட்பாடு
   - ✶ அவகாட்ரோ எண்
   - ✶ மோல் வரையறை
   - ✶ மோலார் நிறை
   - ✶ மோலார் கன அளவு
6. கிராம் சமான நிறை கோட்பாடு
   - ✶ வரையறை
   - ✶ அமிலத்தின் சமான நிறை
   - ✶ காரத்தின் சமான நிறை
   - ✶ உப்பின் சமான நிறை
   - ✶ ஆக்சிஜனேற்றியின் சமான நிறை
   - ✶ ஒடுக்கியின் சமான நிறை
7. எளிய விகித வாய்ப்பாடு மற்றும் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு
   - ✶ தனிமங்களைக் கண்டறியும் பகுப்பாய்வு தரவுகளில் இருந்து எளிய விகித வாய்ப்பாட்டினை தீர்மானித்தல்.
   - ✶ எளிய விகித வாய்ப்பாட்டிலிருந்து மூலக்கூறு வாய்பாட்டினைக் கணக்கிடுதல்
8. வேதி வினைக் கூறுகளின் விகிதம்
   - ✶ வேதி வினைக் கூறுவிகிதம் கணக்கீடுகள்
9. வேதிவினைக் கூறுவிகிதக் கணக்கீடுகள்
   - ✶ மோல் - மோல் தொடர்பு
   - ✶ நிறை - நிறை தொடர்பு
   - ✶ நிறை - கன அளவு தொடர்பு
   - ✶ கன அளவு - கன அளவு தொடர்பு
10. வினைக்கட்டுப்பாட்டுக் காரணி

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

30. சமன்செய்தல் :

★ ஒரு வேதிவினையில் ஈடுபடும் வினைப்படுபொருட்கள் மற்றும் விளைப்பொருட்களின் அளவுகளை கணக்கிடுவதே சமன்செய்தல் ஆகும்.

31. சமன் செய்யப்பட்ட சமன்பாடு :

★ ஒரு சமன் செய்யப்பட்ட சமன்பாடு, ஒரு வேதி வினையினை சுருக்கிய அறிவியல் முறையில் குறிப்பிடுவதாகும்.

32. ஆக்சிஜனேற்றம் :

★ ஆக்சிஜனை சேர்த்தல் அல்லது ஹைட்ரஜனை நீக்குதல் ஆக்சிஜனேற்றமாகும்.

★ ஒரு வேதிவினையில் ஈடுபடும் அணு, ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எலக்ட்ரான்களை இழந்தால் அது ஆக்சிஜனேற்றம் ஆகும்.

★ ஒரு மூலக்கூறில், பிற எல்லா அணுக்களும் அயனிகளாக வெளியேறிய பின், அணுவின் மீதுள்ள எஞ்சிய மின்னூட்டமே, தனிமத்தின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் ஆகும்.

★ ஒரு வேதிவினையில், ஒரு தனிமத்தின் ஆக்சிஜனேற்ற எண், அதிகரித்தால் அது ஆக்சிஜனேற்றமாகும்.

33. ஒடுக்கம் :

★ ஹைட்ரஜனை சேர்த்தல் அல்லது ஆக்சிஜனை நீக்குதல் ஒடுக்கம் ஆகும்.

★ ஒரு வேதிவினையில் பங்குபெறும் அணு அல்லது அணு தொகுதிகள் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றுக் கொண்டால் அதுவே ஒடுக்கம் ஆகும்.

★ ஒரு வேதிவினையில், ஒரு தனிமத்தின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் குறைந்தால், அது ஒடுக்கம் ஆகும்.

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையை தெரிவுசெய்க:

1. 40மி.லி மீத்தேன் வாயுவானது 80மி.லி ஆக்சிஜனைக் கொண்டு முழுமையாக எரிக்கப்படுகிறது. அறை வெப்பநிலைக்கு குளிர்விக்கப்பட்ட 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]

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]

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

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

அ) கார்பன் ஆ) ஆக்சிஜன்

இ) கார்பன் மற்றும் ஆக்சிஜன்

ஈ) கார்பன், ஆக்சிஜன் இரண்டுமில்லை

[விடை. (ஆ) ஆக்சிஜன்]

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

அ) 102 g ஆ) 27 g

இ) 270 g ஈ) 78 g

[விடை. (அ) 102 g]

www.surabooks.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

$$(3)\times 3 \Rightarrow \quad 3C_2O_4^{2-} \longrightarrow 6CO_2 + 6e^- \quad ......(5)$$

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

$$\Rightarrow \; Cr_2O_7^{2-} + 3C_2O_4^{2-} + 14H^+ \longrightarrow 2Cr^{3+} + 6CO_2 + 7H^2O$$

(iii) அரை வினைகள் :

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

$$I_2 \longrightarrow I^- \quad ......(2)$$

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

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

$$(3)+(4) \Rightarrow \quad 2S_2O_3^{2-} + I_2 \longrightarrow S_4O_6^{2-} + 2I^-$$

(iv) அரை வினைகள் :

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

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

$$(1) \Rightarrow \quad Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e^- \quad ......(3)$$

$$(2) \Rightarrow \quad NO_3^- + 3e^- + 4H^+ \longrightarrow NO + 2H_2O \quad ......(4)$$

$$(3)\times 3 \Rightarrow \quad 3Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 6e^- \quad ......(5)$$

$$(4)\times 2 \Rightarrow \quad 2NO_3^- + 6e^- + 8H^+ \longrightarrow 2NO + 4H_2O \quad ......(6)$$

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

அரசு தேர்வு வினாத்தாள்கள்

பகுதி - I

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1 மதிப்பெண்

1. **இணைதிறன் இரண்டு கொண்ட உலோகத் தனிமத்தின் சமான நிறை 10g eq^{-1}. அதன் நீரற்ற ஆக்ஸைடின் மூலக்கூறு நிறை** **[அ.மா.வி. 18]**

(அ) 46 g (ஆ) 36 g

(இ) 52 g

(ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை **[விடை. (இ) 52 g]**

2. **0.456g உலோகமானது 0.606g அதன் உலோகக் குளோரைடினைத் தருகிறது. உலோகத்தின் சமான நிறையைக் கணக்கிடுக.** *[First Mid 2018]*

(அ) 107.92g eq^{-1} (ஆ) 106.92g eq^{-1}

(இ) 105.92g eq^{-1} (ஈ) 104.92g eq^{-1}

[விடை. (அ) 107.92g eq^{-1}]

3. **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]

www.surabooks.com
orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகு

02 அணுவின் குவாண்டம் இயக்கவியல் மாதிரி

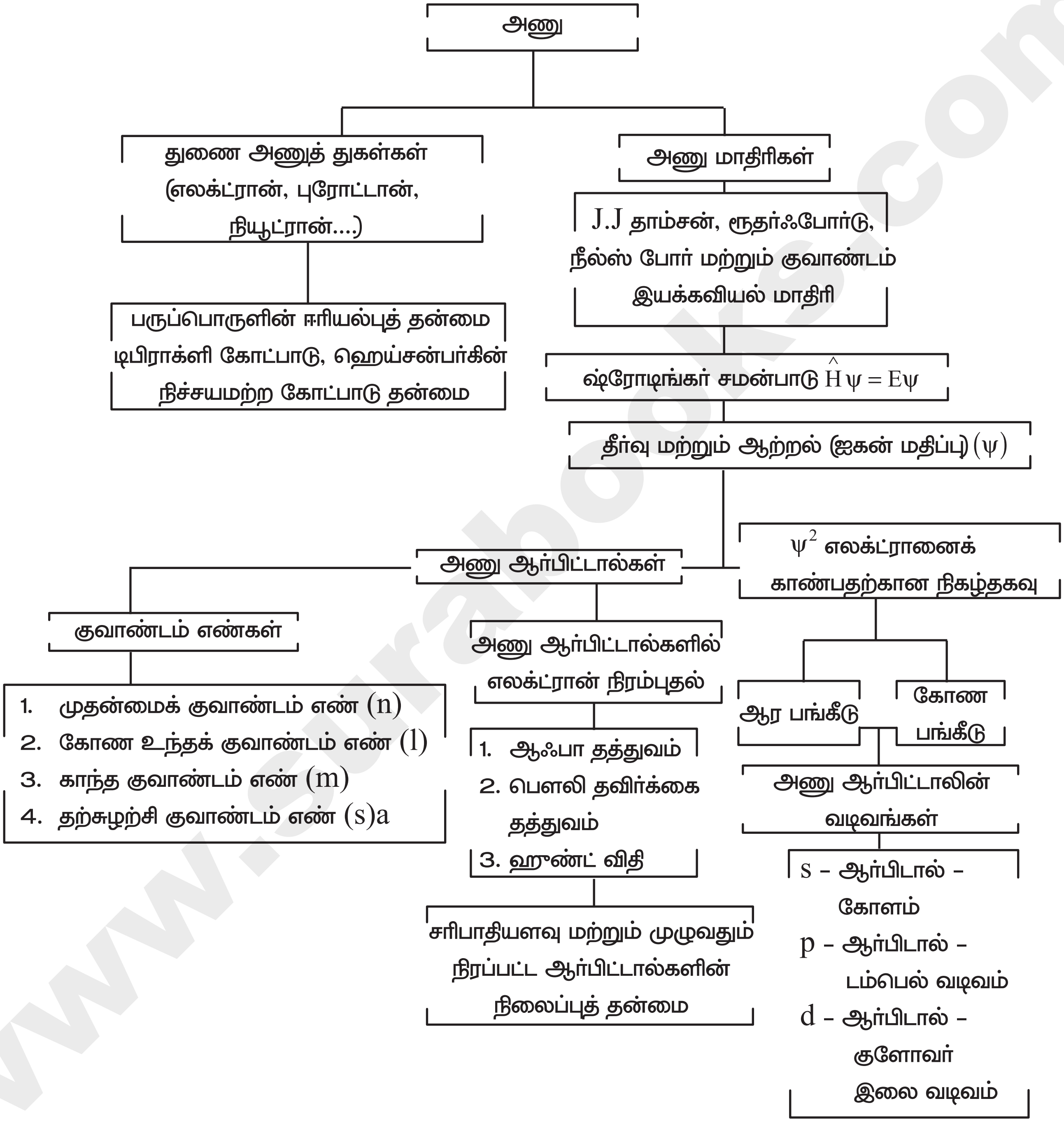
குறிப்புச் சட்டகம்

1. அணு மாதிரிகளைப் பற்றிய அறிமுகம்
   - ✶ தாம்சன் அணு மாதிரி
   - ✶ ரூதர்போர்டு அணு மாதிரி
   - ✶ போர் அணு மாதிரி
2. பருப்பொருட்களின் ஈரியல்புத்தன்மை
   - ✶ டி பிராக்ளி சமன்பாடு
   - ✶ கோணஉந்தத்தை குவாண்டமாக்கல்
   - ✶ டேவிசன் மற்றும் ஜெர்மரின் சோதனை
3. ஹெய்சன்பர்க்கின் நிச்சயமற்றத் தன்மை கோட்பாடு
4. அணுவின் குவாண்டம் இயக்கவியல் மாதிரி
   - ✶ ஷ்ரோடிங்கர் சமன்பாடு
   - ✶ அணுவின் குவாண்டம் இயக்கவியல் மாதிரியின் முக்கியக்கூறுகள்
5. குவாண்டம் எண்கள்
   - ✶ முதன்மை குவாண்டம் எண் (n)
   - ✶ கோண உந்தக் குவாண்டம் எண் (l)
   - ✶ காந்தக் குவாண்டம் எண் (m_l)
   - ✶ தற்சுழற்சிக் குவாண்டம் எண் (m_s)
6. ஆர்பிட்டால்களின் வடிவங்கள்
   - ✶ ஆரப் பங்கீட்டுச் சார்பு
   - ✶ கோணப் பகிர்வு சார்பு
   - ✶ s- ஆர்பிட்டால் வடிவம்
   - ✶ p- ஆர்பிட்டால் வடிவம்
   - ✶ d- ஆர்பிட்டால் வடிவம்
   - ✶ f- ஆர்பிட்டால் வடிவம்
7. ஆர்பிட்டால்களின் ஆற்றல்கள்
8. ஆர்பிட்டால்கள் நிரப்பப்படுதல்
   - ✶ ஆஃபாதத்துவம்
   - ✶ பௌலி தவிர்க்கை தத்துவம்
   - ✶ ஹூண்ட் விதி
9. அணுக்களின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு
10. சரிபாதியளவு மற்றும் முழுவதும் நிரப்பப்பட்ட ஆர்பிட்டால்களின் நிலைப்புத் தன்மை
    - ✶ எலக்ட்ரான்களின் சமச்சீரான பங்கீடு
    - ✶ பரிமாற்ற ஆற்றல்

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

கருத்து வரைபடம்



orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

கணக்கில் கொடுக்கப்பட்ட படி

$$y = x + 11.1\% \text{ of } x$$
$$= \left(x + \frac{11.1}{100}x\right) = x + 0.111x$$
$$y = 1.111x$$

நிறை எண் = 37

புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை + நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை = 37

$$(x-1) + 1.111x = 37$$
$$x + 1.111x = 38$$
$$2.111x = 38$$
$$x = \frac{38}{2.11}$$
$$x = 18.009$$

x = 18 (முழு எண்)

∴ அணு எண் = x – 1 = 18 – 1

அணு எண் = 17

நிறை எண் = 37

∴ அயனியின் குறியீடு $_{17}Cl^{37}$.

45. Li^{2+} அயனியானது ஹைட்ரஜனை ஒத்த அயனியாகும். அதனை போர் மாதிரியின் அடிப்படையில் விவரிக்க இயலும். மூன்றாம் வட்டப்பாதையின் போர் ஆரம் மற்றும் நான்காம் வட்டப்பாதையில் உள்ள ஒரு எலக்ட்ரானின் ஆற்றல் ஆகியவற்றைக் கண்டறிக.

விடை.

$$r_n = \frac{(0.529)n^2}{z} \text{Å}$$
$$E_n = \frac{-13.6(z^2)}{n^2} \text{ev atom}^{-1}$$

Li^{2+} க்கு z= 3

∴ மூன்றாம் வட்டப்பாதைக்கான போர் ஆரம்,

$$r_3 = \frac{(0.529)(3)^2}{3}$$
$$= 0.529 \times 3$$
$$= 1.587 \text{ Å}$$

∴ நான்காவது வட்டப்பாதையில் உள்ள ஒரு எலக்ட்ரானின் ஆற்றல்

$$(E_4) = \frac{-13.6(3)^2}{(4)^2}$$
$$= \mathbf{-7.65 \text{ eV atom}^{-1}}.$$

46. துகள் முடுக்கிகளைக் கொண்டு புரோட்டான்களை முடுக்குவிக்க இயலும். அத்தகைய முடுக்குவிக்கப்பட்ட 2.85×10^8 ms^{-1} வேகத்தில் இயங்கும் புரோட்டான் ஒன்றின் அலை நீளத்தினை (Ål) கணக்கிடுக. (புரோட்டானின் நிறை 1.673×10^{-27} Kg).

விடை.

கொடுக்கப்பட்டுள்ளவை

$$v = 2.85 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$$
$$m_p = 1.673 \times 10^{-27} \text{ Kg}$$
$$\lambda = \frac{h}{mv}$$
$$= \frac{6.626 \times 10^{-34} \text{kgm}^2\text{s}^{-1}}{1.673 \times 10^{-27} \text{kg} \times 2.85 \times 10^8 \text{ms}^{-1}}$$
$$\lambda = 1.389 \times 10^{-15}$$
$$\Rightarrow \lambda = 1.389 \times 10^{-15} \text{ Å}$$

$[\because \text{Å} = 10^{-10} \text{ m}]$

47. 140 $kmhr^{-1}$ வேகத்தில் பயணிக்கும் 160g நிறையுடைய கிரிக்கெட் பந்து ஒன்றின் டிபிராலி அலைநீளம் (cmல்) கணக்கிடுக.

விடை. $m = 160 \text{ g} = 160 \times 10^{-3} \text{ kg}$

$$v = 140 \text{ km hr}^{-1} = \frac{140 \times 10^3}{60 \times 60} \text{ms}^{-1}$$
$$v = 38.88 \text{ ms}^{-1}$$
$$\lambda = \frac{h}{mv}$$
$$= \frac{6.626 \times ^{-34} \text{ Kgm}^2\text{s}^{-1}}{160 \times 10^{-3} \text{Kg} \times 38.88 \text{ms}^{-1}}$$
$$\lambda = 1.065 \times 10^{-34} \text{ m.}$$

48. ஆர்பிட்டில் உள்ள ஒரு எலக்ட்ரானின் நிலையினைத் தீர்மானிப்பதில் உள்ள நிச்சயமற்றத் தன்மை 0.6Å என இருக்குமெனில், அதன் உந்தத்தில் ஏற்படும் நிச்சயமற்றத் தன்மை யாது?

விடை.

$$\Delta x = 0.6 \text{ Å} = 0.6 \times 10^{-10} \text{ m}$$
$$\Delta p = ?$$

நிச்சயமற்ற தன்மைக்கான கணிதவியல் வாய்ப்பாடு

$$\Delta x.\Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$$
$$\Delta x.\Delta p \geq 5.28 \times 10^{-35} \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$$
$$(0.6 \times 10^{-10}) \Delta p \geq 5.28 \times 10^{-35}$$
$$\Rightarrow \Delta p \geq \frac{5.28 \times 10^{-35} \text{kgm}^2\text{s}^{-1}}{0.6 10^{-10} \text{m}}$$
$$\Delta p \geq 9 \times 10^{-25} \text{ kgm s}^{-1}.$$

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

26. Fe^{3+} (Z = 26), Mn^{2+} (Z = 25) மற்றும் ஆர்கான் (Z = 18) ஆகியவற்றின் சிறும ஆற்றல் நிலையில் காணப்படும் தனித்த எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையினைக் கணக்கிடுக.

விடை. (i) Fe^{3+} - ன் எலக்ட்ரான் அமைப்பு : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^0\ 3d^5$

1	1	1	1	1

$3d^5$ — ஐந்து தனித்த எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன.

(ii) Mn^{2+} – ன் எலக்ட்ரான் அமைப்பு : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^0\ 3d^5$

1	1	1	1	1

$3d^5$ — ஐந்து தனித்த எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன.

(iii) Ar- ன் எலக்ட்ரான் அமைப்பு : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$

⥮	⥮	⥮

தனித்த எலக்ட்ரான் ஏதுமில்லை

5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

III. விரிவாக விடையளி :

1. அணுவின் குவாண்டம் இயக்கவியல் மாதிரியின் முக்கியக் கூறுகள் யாவை?

விடை. (i) அணுவில் உள்ள எலக்ட்ரான்கள் ஆற்றல் குறிப்பிட்ட வரையறுக்கப்பட்ட மதிப்பினை மட்டுமே பெற்றிருக்கும்.

(ii) வரையறுக்கப்பட்ட எலக்ட்ரான் ஆற்றல் மட்டங்கள் காணப்படுவது என்பது எலக்ட்ரான்களின் அலையினை ஒத்த பண்பின் ஒரு நேரடியான விளைவாகும். ஷ்ரோடிங்கர் அலைச் சமன்பாட்டின் தீர்வுகள், அனுமதிக்கப்பட்ட ஆற்றல் மட்டங்களைத் தருகிறது.

(iii) ஹெய்சன்பர்க்கின் நிச்சயமற்றக் கோட்பாட்டின்படி எலக்ட்ரான் ஒன்றின் துல்லியமான நிலை மற்றும் உந்தத்தினை மிகத் துல்லியமாகக் கண்டறிய இயலாது. இதன் விளைவாக ஆர்பிட்டால் கொள்கையினை குவாண்டம் இயக்கவியல் அறிமுகப்படுத்தியது.

(iv) அனுமதிக்கப்பட்ட ஆற்றல் மதிப்புகளுக்கான ஷ்ரோடிங்கள் அலைச் சமன்பாட்டின் தீர்வானது அலைச்சார்பு ψ ஐத் தருகிறது. இது அணு ஆர்பிட்டாலைக் குறிப்பிடுகிறது. அலைச் சார்பு ψ ஐப் பயன்படுத்தி எலக்ட்ரானின் அலைப் பண்பினை நன்கு விளக்க இயலும்.

(v) அலைச் சார்பு ψ க்கு என எத்தகைய இயல்பு முக்கியத்துவம் இல்லை. எனினும் (*x, y, z*) புள்ளியைச் சுற்றி அமைந்துள்ள ஒரு சிறு கனஅளவு எலக்ட்ரானை காண்பதற்கான நிகழ்தகவானது $|\psi(x, y, z)|^2\, dxdydz$ க்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்.

2. பின்வருவனவற்றை விவரிக்க:
(i) முதன்மை குவாண்டம் எண்
(ii) கோண குவாண்டம் எண்
(iii) காந்த குவாண்டம் எண்
(iv) தற்சுழற்சி குவாண்டம் எண்

விடை. (i) **முதன்மை குவாண்டம் எண் :**

அணுக்கருவினைச் சுற்றி எலக்ட்ரான்கள் சுழன்று வரும் ஆற்றல் மட்டத்தினை இக்குவாண்டம் எண் குறிப்பிடப்படுகிறது. இது 'n' என்ற எழுத்தால் குறிப்பிடப்படுகிறது.

✷ முதன்மைக் குவாண்டம் எண் (n) ன் மதிப்புகள் 1, 2, 3 . . . .
n = 1 என்பது K கூட்டினையும் (Shell) n = 2 என்பது L கூட்டினையும் n = 3, 4, 5 என்பன முறையே M, N, O ஆகிய கூடுகளையும் குறிப்பிடுகின்றன.

✷ ஒரு குறிப்பிட்ட கூட்டில் இடம்பெறும் அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையினை $2n^2$ என்ற வாய்ப்பாட்டின் மூலம் பெறலாம்.

✷ 'n' ஆனது எலக்ட்ரானின் ஆற்றல் மதிப்பினைத் தருகிறது.

$$E_n = \frac{(-1312.8)Z^2}{n^2}\ \text{kJ mol}^{-1}$$

மேலும் அணுக்கருவிலிருந்து எலக்ட்ரான் அமைந்துள்ள தூரமானது $r_n = \frac{(0.529)n^2}{Z}$ Å என்ற சமன்பாட்டால் தரப்படுகிறது.

(ii) **கோண குவாண்டம் எண் :**

✷ இது '*l*' என்ற எழுத்தால் குறிப்பிடப்படுகிறது. இது பூஜ்யம் முதல் (n – 1) வரையிலான மதிப்புகளைப் பெறுகிறது. இங்கு n என்பது முதன்மைக் குவாண்டம் எண்ணைக் குறிப்பிடுகிறது.

✷ ஒவ்வொரு *l* மதிப்பும் ஒரு துணைக்கூட்டினைக் (sub-shell or orbital) ஐக் குறிப்பிடுகிறது. *l* = 0, 1, 2, 3 மற்றும் 4 ஆகியன முறையே s, p, d, f மற்றும் g ஆர்பிட்டால்களைக் குறிப்பிடுகின்றன.

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net
This is only for Sample
www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகு

03 தனிமங்களின் ஆவர்த்தன வகைப்பாடு

குறிப்புச் சட்டகம்

1. தனிமங்களை வகைப்படுத்துவதற்கான தேவை
   - ✶ லவாய்சியர் வகைப்பாடு
   - ✶ டாபரீனரின் மும்மை தொகுதி
   - ✶ நியூலண்ட் வகைப்பாடு
   - ✶ லோதர் மேயர் வகைப்பாடு
   - ✶ மெண்ட லீஃபின் வகைப்பாடு
   - ✶ மோஸ்லே வகைப்பாடு
2. நவீன ஆவர்த்தன அட்டவணை
3. அணு எண் 100 ஐ விட அதிகம் பெற்றுள்ள தனிமங்களுக்கு IUPAC முறையில் பெயரிடுதல்
   - ✶ பெயரிடுதலுக்கான குறியீடு
   - ✶ பெயர்கள்
4. எலக்ட்ரான் அமைப்பின் அடிப்படையில் தனிமங்களை தொகுதிபடுத்துதல்
   - ✶ வரிசைகளில் எலக்ட்ரான் அமைப்பில் ஏற்படும் மாறுபாடு
   - ✶ தொகுதிகளில் எலக்ட்ரான் அமைப்பில் ஏற்படும் மாறுபாடு
5. ஆவர்த்தன பண்புகள்
   - ✶ அணு ஆரம்
   - ✶ அயனி ஆரம்
   - ✶ அயனியாக்கும் ஆற்றல்
   - ✶ எலக்ட்ரான் நாட்டம்
   - ✶ எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை
6. வேதிப்பண்புகளின் ஆவர்த்தனத் தொடர்பு
   - ✶ இரண்டாம் வரிசை தனிமங்களின் முரண்பட்ட பண்புகள்
   - ✶ ஆவர்த்தன தொடர்பும், வேதிவினைத் திறனும்

www.surabooks.com
orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

நினைவில் கொள்ள வேண்டிய சூத்திரங்கள்

1. மோஸ்லே தொடர்பு $\sqrt{\upsilon} = a(z-b)$

2. ஒரு படித்தான இரு அணு மூலக்கூறுகளுக்கு சகப்பிணைப்பு ஆரம்.
$r = \frac{d}{2}$

3. பல படித்தான இரு அணு மூலக்கூறுகளுக்கு சகப்பிணைப்பு ஆரம்.
$d_{A-B} = r_A + r_B - 0.09(\chi_A - \chi_B)$

4. நிகர அணுக்கரு மின்சுமை $Z_{\text{செயலுறு}} = Z - S$

5. பாலிங் அளவீடு
$E_{A-B} > \sqrt{E_{A-A} \times E_{B-B}}$

6. முலிக்கன் அளவீடு
$$\text{எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை} = \frac{\text{அயனியாக்கும் ஆற்றல் + எலக்ட்ரான் நாட்டம்}}{2}$$

7.

எண் வர்க்கம்	இலத்தீன் வார்த்தை
0	nil
1	un
2	bi
3	tri
4	quad
5	pent
6	hex
7	sept
8	oct
9	en

8. S–தொகுதி தனிமங்களின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு ns^{1-2}

9. P-தொகுதி தனிமங்களின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு $ns^2\ np^{1-6}$

10. d–தொகுதி தனிமங்களின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு $(n-1)\ d^{1-10}\ ns^{1-2}$

11. f–தொகுதி தனிமங்களின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு $(n-2)f^{1-14}\ (n-1)d^{0-10}\ ns^2$

12. உலோகத் தன்மை உயரும் வரிசை $P < Si < Be < Mg < Na$

13. தனிம வரிசை அட்டவணையில் உள்ள சாதாரண தனிமங்களுக்கு அணு மற்றும் அயனி ஆரங்கள் இடமிருந்து வலம் செல்லும்போது குறைகின்றன
$$Li > Be > B > C > N > O > F$$

14. அணுவின் உருவளவுடன் அயனியாக்கும் ஆற்றல் கொண்டுள்ள தொடர்பு
$$\text{அயனியாக்கும் ஆற்றல்} \propto \frac{1}{\text{அணுவின் உருவளவு}}$$

15. உள்கூட்டு எலக்ட்ரான்களின் ஊடுருவும் திறன் குறையும் வரிசை
$$s > p > d > f$$

16. எலக்ட்ரான் கவர் என்தால்பியின் அலகு
(i) ev/ அணு
(ii) KCal/ மோல்
(iii) KJ/ மோல்

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

16. எலக்ட்ரான் கவர்திறன் மாறுபாடு :

★ எலக்ட்ரான் கவர்திறன் ஒரு வரிசையில் இடமிருந்து வலமாகச் செல்லும்போது அதிகரிக்கிறது. தொகுதியில் மேலிருந்து கீழிறங்கும்போது குறைகிறது.

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையை தெரிவுசெய்க:

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

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

[விடை. (ஈ) bibibium]

2. A மற்றும் B ஆகிய தனிமங்களின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு முறையே $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$ மற்றும் $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^5$ ஆகும். இவ்விரு தனிமங்களுக்கிடையே தோன்றும் அயனி சேர்மத்தின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு.

அ) AB ஆ) AB_2
இ) A_2B ஈ) எதுவும் இல்லை

[விடை. (ஆ) AB_2]

3. வேறுபடுத்திக் காட்டும் எலக்ட்ரான், (differentiating electron) தனிமத்தின் வெளிக்கூட்டிற்கு முந்தைய ஒன்றுவிட்ட உள்கூட்டில் (anti penultimate shell) சென்று சேரும் தனிமங்களைக் கொண்டுள்ள தொகுதி.

அ) p-தொகுதி தனிமங்கள்
ஆ) d-தொகுதி தனிமங்கள்
இ) s-தொகுதி தனிமங்கள்
ஈ) f-தொகுதி தனிமங்கள்

[விடை. (ஈ) f-தொகுதி தனிமங்கள்]

4. பின்வரும் வாய்ப்புகளில், கொடுக்கப்பட்ட வரிசைகளுக்கு அவற்றிற்கு எதிராக குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பண்பினைப் பொருத்து சரியாக அமைந்திருக்காத வரிசை இடம்பெற்றுள்ள வாய்ப்பு எது? [NEET 2016 Phase I]

அ) I < Br < Cl < F (எலக்ட்ரான் நாட்டம் அதிகரிக்கும்)
ஆ) Li < Na < K < Rb (உலோக ஆரம் அதிகரிக்கும்)
இ) $Al^{3+} < Mg^{2+} < Na^{+} < F^{-}$ (அயனி ஆரம் அதிகரிக்கும்)
ஈ) B < C < O < N (முதல் அயனியாக்கும் ஆற்றல் அதிகரிக்கும்)

[விடை. (அ) I < Br < Cl < F (எலக்ட்ரான் நாட்டம் அதிகரிக்கும்)]

5. பின்வரும் தனிமங்களுள் அதிக எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை கொண்ட தனிமம் எது?

அ) குளோரின் ஆ) நைட்ரஜன்
இ) சீசியம் ஈ) புளூரின்

[விடை. (ஈ) புளூரின்]

6. ஒரு தனிமத்தினுடைய அடுத்தடுத்த அயனியாக்கும் ஆற்றல் மதிப்புகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன ($kJ\ mol^{-1}$).

IE_1	IE_2	IE_3	IE_4	IE_5
577.5	1,810	2,750	11,580	14,820

இத்தனிமமானது

அ) பாஸ்பரஸ் ஆ) சோடியம்
இ) அலுமினியம் ஈ) சிலிகான்

[விடை. (இ) அலுமினியம்]

7. மூன்றாம் வரிசையினுடைய முதல் அயனியாக்கும் ஆற்றலின் வரிசை *[HY. 2018]*

அ) Na > Al > Mg > Si > P
ஆ) Na < Al < Mg < Si < P
இ) Mg > Na > Si > P > Al
ஈ) Na< Al < Mg < Si < P

[விடை. (ஆ) Na < Al < Mg < Si < P]

8. தவறான கூற்றை கண்டறிக

அ) ஐசோ எலக்ட்ரானிக் உறுப்புகளுள், குறைவான நேர்மின்சுமையைப் பெற்றுள்ள நேர்மின் அயனி, குறைவான அயனி ஆரத்தினை பெறும்.
ஆ) ஐசோ எலக்ட்ரானிக் உறுப்புகளுள், அதிகமான எதிர்மின்சுமையைப் பெற்றுள்ள எதிர்மின் அயனி, அதிகமான அயனி ஆரத்தினை பெறும்.
இ) தனிமவரிசை அட்டவணையில் முதல் தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக வரும்போது தனிமங்களின் அணு ஆரம் அதிகரிக்கின்றது.
ஈ) தனிமவரிசை அட்டவணையின் இரண்டாம் வரிசையில் இடமிருந்து வலமாக செல்லும்போது அணு ஆரம் குறைகிறது.

[விடை. (அ) ஐசோ எலக்ட்ரானிக் உறுப்புகளுள், குறைவான நேர்மின்சுமையைப் பெற்றுள்ள நேர்மின் அயனி, குறைவான அயனி ஆரத்தினை பெறும்.]

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net
This is only for Sample
www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகு

04

ஹைட்ரஜன்

குறிப்புச் சட்டகம்

1. ஹைட்ரஜன் :
   - ✶ தனிம வரிசை அட்டவணையில் இடம்
   - ✶ ஹைஊட்ரஜனின் ஐசோடோப்புகள்
   - ✶ ஆர்த்தோ மற்றும் பாரா ஹைட்ரஜன்
2. ஹைட்ரஜன் தயாரித்தல் :
   - ✶ ஆய்வகத் தயாரிப்பு
   - ✶ தொழில் முறை தயாரிப்பு
   - ✶ டியூட்ரியம் தயாரித்தல்
   - ✶ டிரிட்டியம் தயாரித்தல்
3. ஹைட்ரஜனின் பண்புகள் :
   - ✶ இயற் பண்புகள்
   - ✶ வேதிப் பண்புகள்
   - ✶ டியூட்ரியத்தின் வேதிப் பண்புகள்
   - ✶ டிரிட்டியத்தின் பண்புகள்
4. ஹைட்ரஜனின் பயன்கள்
5. ஹைட்ரஜனின் சேர்மங்கள் :
   - ✶ நீர்
   - ✶ கடின நீர்
   - ✶ மென் நீர்
6. கன நீர் :
   - ✶ வேதிப் பண்புகள்
   - ✶ பயன்கள்
7. ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடு :
   - ✶ இயற் பண்புகள்
   - ✶ வேதிப் பண்புகள்
   - ✶ பயன்கள்
   - ✶ அமைப்பு
8. ஹைட்ரைடுகள் :
   - ✶ அயனி ஹைட்ரைடுகள்
   - ✶ சகப்பிணைப்பு ஹைட்ரைடுகள்
   - ✶ உலோக ஹைட்ரைடுகள்
9. ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு :
   - ✶ மூலக்கூறினுள் நிகழும் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு
   - ✶ மூலக்கூறுகளுக்கிடைப்பட்ட ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com
www.surabooks.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

40. NH_3 ஆனது, 15-ம் தொகுதியில் உள்ள பிற தனிமங்களின் ஹைட்ரைடுகளை காட்டிலும் அதிக உருகுநிலை மற்றும் கொதிநிலையைக் கொண்டுள்ளது. விளக்குக. [அ.மா.வி. 18; *QY. 2019*]

விடை. ✷ 15-ம் தொகுதியில் உள்ள பிற தனிமங்களின் ஹைட்ரைடுகளுடன் ஒப்பிட NH_3 ஆனது அதிக கொதிநிலை மற்றும் உருகுநிலையைப் பெற்றுள்ளது.

✷ இதற்கு காரணம் மூலக்கூறுக்கிடைப்பட்ட ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு காணப்படுவதே ஆகும்.

41. இடைச் சொருகல் ஹைட்ரைடுகள் அதில் உலோகங்களைக் காட்டிலும் குறைவான அடர்த்தியினைப் பெற்றுள்ளது ஏன்?

விடை. ✷ உலோக ஹைட்ரைடுகள் அதில் உள்ள உலோகங்களைக் காட்டிலும் குறைவான அடர்த்தியினைப் பெற்றுள்ளன.

✷ ஏனெனில், உலோக அனிக்கோவை இடைவெளிகளில் ஹைட்ரஜன் காணப்படுவதால் உருவாகும் ஹைட்ரைடுகள் குறைவான அடர்த்தியினைப் பெற்றுள்ளது.

42. ஹைட்ரஜனை சேமித்து வைக்க உலோக ஹைட்ரைடுகள் எவ்வகையில் பயன்படும் என நீ எதிர்பார்க்கிறாய்?

விடை. ✷ சில உலோக ஹைட்ரைடுகளில் ஹைட்ரஜன், ஹைட்ரஜன் அணுவாக உறிஞ்சப்படுகிறது.

✷ இவ்வாறு உறிஞ்சப்பட்ட ஹைட்ரஜன் அணுவினால் அணிக்கோவை இடைவெளி விரிவடைகிறது. எனவே, நிலைப்புத்தன்மை குறைகிறது.

✷ இதனை வெப்பப்படுத்தும் போது ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் உலோகத்தின் வழியே விரவி, புறப்பரப்பினை அடைகின்றன. மேலும் மீள இணைந்து மூலக்கூறு ஹைட்ரஜனை உருவாக்குகின்றது.

✷ நுட்பரீதியாக உலோக ஹைட்ரைடு உருவாதல் ஒரு வேதிவினையின் காரணமாக உருவாகிறது. ஆனால் இது இயற் சேமிப்பு முறை போன்று செயல்படுகிறது.

✷ அதாவது நீர் பஞ்சை போன்று இது உறிஞ்சுதல் மற்றும் வெளியிடுதலை நிகழ்த்துகிறது.

✷ இவ்வாறு உலோகங்கள் மற்றும் உலோகக் கலவைகளினால் ஹைட்ரஜனின் மீள் முறையில் ஏற்கப்படுதல் என்பது ஹைட்ரஜன் சேமிப்பு மற்றும் மீள் மின்னூட்டம் பெறச்செய்ய இயலும் உலோக ஹைட்ரைடு மின்கலன் ஆகிய பயன்பாடுகளுக்கு ஏற்றதாக உள்ளது.

43. NH_3, H_2O மற்றும் HF ஆகியவற்றை அவற்றின் ஹைட்ரஜன் பிணைப்புத் தன்மையின் ஏறு வரிசையில் வரிசைப்படுத்துக. தங்களது வரிசைப்படுத்தலுக்கான அடிப்படையினை விளக்குக.

விடை. ✷ NH_3, H_2O, HF ஆகியவற்றை அவற்றின் ஹைட்ரஜன் பிணைப்புத் தன்மையின் அடிபடையில் ஏறுவரிசையில் பின்வருமாறு எழுதலாம்.

$$NH_3 < H_2O < HF$$

✷ ஹைட்ரஜன் பிணைப்பின் தன்மை ஆனது மற்ற அணுக்களின் உருவளவு மற்றும் எலக்ட்ரான் கவர்தன்மையின் அடிப்படையில் உள்ளது.

(i) சிறிய உருவளவையும்

(ii) அதிக எலக்ட்ரான் கவர் தன்மையையும் பெற்றிருந்தால் H பிணைப்பு உண்டாகும்.

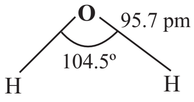
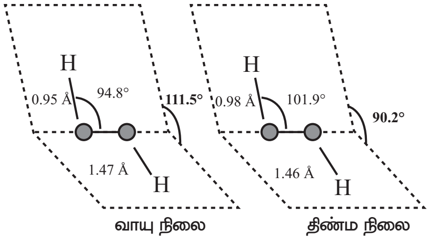
✷ N, F, O – ஐ ஒப்பிட கவர் தன்மை வரிசை

$$F > O > N$$

✷ எனவே HF அதிக ஹைட்ரஜன் பிணைப்புத் தன்மையைப் பெற்றுள்ளது.

44. H_2O மற்றும். H_2O_2 ன் வடிவமைப்புகளை ஒப்பிடுக.

விடை.

H_2O ன் வடிவமைப்பு	H_2O_2 ன் வடிவமைப்பு
இது வளைவான அமைப்பை கொண்டது	திறந்த புத்தக அமைப்பை கொண்டது
$H-O-H$ பிணைப்பின் கோணம் 104.5°	$H-O-H$ பிணைப்பின் கோணம் 94.8°
இது ஒரு முனைவுற்ற மூலக்கூறு 	இது முனைவற்ற மூலக்கூறு 

www.Padasalai.Net
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores
www.CBSEtips.in

அலகு

05 கார மற்றும் காரமண் உலோகங்கள்

குறிப்புச் சட்டகம்

1. s-தொகுதி தனிமங்கள்
2. கார உலோகங்கள்
   - ★ பொதுப் பண்புகள்
   - ★ லித்தியத்தின் தனித்துவமான பண்பு
   - ★ வேதிப் பண்புகள்
   - ★ பயன்கள்
3. கார உலோகச் சேர்மங்களின் பொதுப் பண்புகள்
   - ★ முக்கிய சேர்மங்கள்
4. சோடிய மற்றும் பொட்டாசியத்தின் உயிரியல் முக்கியத்துவம்
5. காரமண் உலோகங்கள்
   - ★ பொதுப்பண்புகள்
   - ★ பெரிலியத்தின் தனித்துவமிக்க பண்பு
   - ★ வேதிப் பண்புகள்
   - ★ பயன்கள்
6. காரமண் உலோகச் சேர்மங்களின் பொதுப் பண்புகள்
   - ★ கால்சியத்தின் முக்கிய சேர்மங்கள்
   - ★ கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு தயாரித்தல்
   - ★ ஜிப்சம்
   - ★ பாரீஸ்சாந்து
7. மெக்னீசியம் மற்றும் கால்சியத்தின் உயிரியல் முக்கியத்துவம்

orders@surabooks.com
Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com
www.surabooks.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

கட்டாயம் தெரிந்துகொள்ள வேண்டிய வரையறைகள்

1. **s-தொகுதி தனிமங்கள் :**
   ★ நவீன தனிம வரிசை அட்டவணையில். 1 மற்றும் 2 தொகுதியைச் சார்ந்த தனிமங்கள் s-தொகுதி தனிமங்கள் ஆகும்.
2. **கார உலோகங்கள் :**
   ★ கார உலோகச் சேர்மங்களைக் கொண்டுள்ள தாவர சாம்பலை குறிக்கும் al-qaily எனும் வார்த்தையில் இருந்து alkali என்ற வார்த்தை வருவிக்கப்பட்டுள்ளது.
3. **காரமண் உலோகங்கள் :**
   ★ பெரிலியத்தை தவிர்த்து, பிற தனிமங்களின் ஆக்சைடுகள் மற்றும் ஹைட்ராக்ஸைடுகள் காரத்தன்மையினைப் பெற்றுள்ளமை மற்றும் அவற்றின் ஆக்சைடுகள் புவியியல் தாதுக்களாகக் காணப்படும் தன்மை ஆகியவற்றால் இத்தனிமங்கள் பொதுவாக காரமண் உலோகங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
4. **ஜிப்சம் :**
   ★ வரலாற்றுக்கு முந்தைய பெரிய கடல் வடிநில பரப்பில் இருந்து நீர் ஆவியாவதால் ஜிப்சப் படுகைகள் உருவாகின்றன.
5. **பாரீஸ்சாந்து :**
   ★ இது கால்சியம் சல்பேட்டின் ஹெமிஹைட்ரேட் ஆகும். ஜிப்சந்தை 393K வெப்பநிலைக்கு வெப்பப்படுத்தினால் பாரீஸ்சாந்து கிடைக்கிறது.
6. **மூலைவிட்டத் தொடர்பு :**
   ★ தொகுதி –1 ல் உள்ள முதல் தனிமம் (Li) மற்றும் அதன் மூலைவிட்டத்தில் தொகுதி –2 ல் இரண்டாவதாக அமைந்துள்ள தனிமம்(Mg) ஆகியவற்றிற்கிடையே உள்ள ஒத்த தன்மைகள் மூலைவிட்டத் தொடர்பு என்றழைக்கப்படுகிறது.
7. **நீற்றுச் சுண்ணாம்பு :**
   ★ கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடின் நீர்க்கரைசல் நீற்றுச் சுண்ணாம்பு பால் என அறியப்படுகிறது.
8. **சுண்ணாம்பு பால் :**
   ★ நீற்றுச் சுண்ணாம்பின் தொங்கல் நீர்க்கரைசல் சுண்ணாம்புப் பால் என அறியப்படுகிறது.
9. **பாலைவன ரோஜா :**
   ★ சில நேரங்களில் ஜிப்சம் மலர்களின் இதழ்களை ஒத்த வடிவமைப்பில் கிடைக்கப் பெறுகிறது. இது பாலைவன ரோஜா என அழைக்கப்படுகிறது.
10. **எரிக்கப்பட்ட சாந்து :**
   ★ ஜிப்சத்தை 393 K க்கு மேல் வெப்பப்படுத்தி பெறப்படும் $CaSO_4$ ஆனது எரிக்கப்பட்ட சாந்து என அறியப்படுகிறது.

www.surabooks.com

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையை தெரிவுசெய்க:

1. **கார உலோகங்களுக்கு, பின்வருவனவற்றுள் எந்த வரிசைப்பண்பு தவறானது?**
   அ) நீரேற்றும் ஆற்றல் : Li > Na > K > Rb
   ஆ) அயனியாக்கும் ஆற்றல் : Li > Na > K > Rb
   இ) அடர்த்தி Li < Na < K < Rb
   ஈ) அணு உருவளவு : Li < Na < K < Rb
   [விடை. (இ) அடர்த்தி Li < Na < K < Rb]

2. **பின்வருவனவற்றுள் தவறான கூற்று எது?**
   அ) கார உலோக நேரயனிகளில், Li^+ அயனியின் நீரேற்றும் தன்மையின் அளவு மிகக் குறைவு.
   ஆ) KO_2 ல் K ன் ஆக்சிஜனேற்ற எண் +1.
   இ) Na/Pb உலோக கலவையை உருவாக்க சோடியம் பயன்படுகிறது.
   ஈ) $MgSO_4$ நீரில் எளிதில் கரையும்.
   [விடை. (அ) கார உலோக நேரயனிகளில், Li^+ அயனியின் நீரேற்றும் தன்மையின் அளவு மிகக் குறைவு.]

3. **பின்வரும் சேர்மங்களில் எது கார உலோகங்களுடன் வினைப்பட்டு H_2 வாயுவை வெளியேற்றுவதில்லை?**
   அ) எத்தனாயிக் அமிலம்
   ஆ) எத்தனால் இ) பீனால்
   ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை
   [விடை. (ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை]

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores
www.CBSEtips.in

பகுதி - III

விரிவாக விடையளி : **5 மதிப்பெண்**

1. கார மண் உலோகங்களில் BeO நீரில் கரைவது இல்லை. ஆனால் மற்ற ஆக்ஸைடுகள் நீரில் கரைகிறது. ஏன்? [மார்ச் 2019]

விடை. BeO ஆனது நீரில் ஏறத்தாழ கரைவதில்லை. BeO ஈரியல்புத் தன்மை உடையது. Be^{2+} அயனியானது சிறிய உருவளவைப் பெற்றிருப்பதால் BeO ஆனது சகப்பிணைப்புத் தன்மையைப் பெற்றுள்ளது. எனவே நீரில் கரைவதில்லை.

2. கார உலோகங்கள் திரவ அம்மோனியாவில் கரைந்து ஏன் நீலநிற கரைசலை தருகின்றன? [ஜூன் 2019]

விடை. கரைசல் நீல நிறமாக இருப்பதற்கான காரணம், அம்மோனியா ஏறிய எலக்ட்ரான் கட்புலனாகும் ஒளி ஆற்றலை உறிஞ்சுகிறது. ஆதலால் கரைசலுக்கு நீல நிறத்தை அளிக்கிறது. இந்த கரைசல்கள் பாரா காந்தத் தன்மை கொண்டவை, மேலும் நீண்ட நேரம் வைக்கப்பட்டால் மெதுவாக ஹைட்ரஜன் வாயுவை வெளியேற்றி அமைடை உருவாக்குகின்றன.

$$M^+ + e^- + NH_3 \longrightarrow MNH_2 + ½H_2$$

அடர் கரைசல்களில் நீல நிறமானது வெண்கல நிறத்திற்கு மாறுவதுடன், கரைசல் டையா காந்தத் தன்மை கொண்டதாக மாறுகிறது.

3. சால்வே முறையில் சலவைசோடா எவ்வாறு தயாரிப்பாய்? [HY. 2019]

விடை. **சால்வே முறை :** தொழிற்சாலைகளில் பயன்படும் கனிமசேர்மங்களில் சோடியம் கார்பனேட்டும் முக்கியமான ஒன்றாகும். இது சால்வே முறையில் தயாரிக்கப்படுகிறது. இந்த முறையில், அம்மோனியாவானது அம்மோனியம் கார்பனேட்டாக மாற்றப்படுகிறது, அது பின்னர் அம்மோனியாவால் தெவிட்டிய நிலையில் உள்ள சோடியம் குளோரைடு கரைசலின் வழியே அதிகளவு கார்பன் டையாக்சைடு செலுத்துவதன் மூலம் அம்மோனியம் பை கார்பனேட்டாக மாற்றப்படுகிறது. இதனால் உருவான அம்மோனியம் பை கார்பனேட் சோடியம் குளோரைடுடன் வினைப்பட்டு சோடியம் பை கார்பனேட் மற்றும் அம்மோனியம் குளோரைடைத் தருகிறது. சோடியம் பை கார்பனேட் மிகக் குறைந்த கரைதிறனைக் கொண்டுள்ளதால் வீழ்படிவாகிறது. சோடியம் பைகார்பனேட் பிரிக்கப்பட்டு, வெப்பப்படுத்தி சோடியம் கார்பனேட் பெறப்படுகிறது. இந்த வினையுடன் தொடர்புடைய வினைகள் பின்வருமாறு

$$2NH_3 + H_2O + CO_2 \rightarrow (NH_4)_2CO_3$$
$$(NH_4)_2CO_3 + H_2O + CO_2 \rightarrow 2\,NH_4HCO_3$$
$$2\,NH_3HCO_3 + NaCl \rightarrow NH_4Cl + NaHCO_3$$
$$2\,NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$$

கூடுதல் வினாக்கள்

1 மதிப்பெண் வினாக்கள்

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1. பின்வரும் சேர்மங்களை கவனி:
I. ஜிப்சம் II. பாரீஸ் சாந்து
III. கால்சியம் சல்பைடு
IV. எப்சம் உப்பு
இவற்றுள், சிலை செய்வதற்கான வார்ப்புகள் செய்ய பயன்படும் சேர்மம்

அ) I ஆ) II இ) III ஈ) IV

[விடை. (ஆ) II]

2. பின்வரும் எந்த 13-ம் தொகுதி தனிமத்தோடு பெரிலியம் ஒத்த பண்புடையது?

அ) Si ஆ) A1 இ) P ஈ) S

[விடை. (ஆ) A1]

3. கீழ்க்கண்டவற்றுள் காரமண் உலோகங்களின் இணைதிறன்

அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 0

[விடை. (ஆ) 2]

4. சோடியம் குளோரைடு பற்றிய தகவல்களில் சரியானதைத் தேர்ந்தெடு.

அ) இது 1081k வெப்பநிலையில் உருகுகிறது.

ஆ) இது 273k வெப்பநிலையில் 100g நீரில் 36g கரைதிறனைக் கொண்டுள்ளது.

இ) வெப்பநிலையைப் பொறுத்து கரைதிறன் கனிசமாக அதிகரிப்பதில்லை.

ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும் சரி.

[விடை. (ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும் சரி]

5. பின்வரும் சேர்மங்களின் வாய்ப்பாட்டை கவனி:
I. $MgCO_3$ II. $MgCO_3.CaCO_3$
III. $MgSO_4.7H_2O$ IV. $MgSO_4$
இவற்றுள், எப்சம் உப்பின் வாய்ப்பாடு,

அ) I ஆ) II
இ) III ஈ) IV

[விடை. (இ) III]

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகு

06 வாயு நிலைமை

குறிப்புச் சட்டகம்

1. வாயு விதிகள்
   - ✶ பாயில் விதி
   - ✶ சார்லஸ் விதி
   - ✶ கேலூசாக் விதி
   - ✶ அவகேட்ரோ கருதுகோள்
2. நல்லியல்பு வாயுச் சமன்பாடு
3. வாயுக்கலவை
   - ✶ டால்டனின் பகுதியழுத்த விதி
   - ✶ கிரஹாமின் வாயு விரவுதல் விதி
4. நல்லியல்புத் தன்மையிலிருந்து விலகுதல்
   - ✶ அமுக்கத்திறன் காரணி (Z)
   - ✶ இயல்பு வாயுக்களுக்கான அமுக்கத்தின் காரணி
   - ✶ வாண்டர் வால்ஸ் சமன்பாடு
5. கார்பன்டை ஆக்ஸைடின், அழுத்தம், கனஅளவு, சமவெப்ப நிலைக்கோடுகள்
   - ✶ வாண்டல்வால்ஸ் மாறிகளிலிருந்து நிலைமாறு மாறிலிகளை தருவித்தல்
6. வாயுக்களைத் திரவமாக்குதல்

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com
www.surabooks.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

கட்டாயம் தெரிந்துகொள்ள வேண்டிய வரையறைகள்

1. **அழுத்தம் :**
   ★ விசையினை விசை செலுத்தப்படும் பரப்பினால் வகுக்கக் கிடைப்பது
2. **பாஸ்கல் :**
   ★ ஒரு சதுர மீட்டருக்கு ஒரு நியூட்டன்
3. **பாயில் விதி :**
   ★ ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில், குறிப்பிட்ட நிறையுள்ள வாயு அடைத்துகொள்ளும் கனஅளவானது அதன் அழுத்தத்திற்கு எதிர்விகித தொடர்புடையது.
   ★ மாறாத வெப்பநிலையில், ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுள்ள வாயுவின் அழுத்தமும் (P), அதன் கனஅளவு (V), எதிர் விகிதத் தொடர்பைப் பெற்றுள்ளன என்பது பாயில் விதி
4. **சார்லஸ் விதி :**
   ★ ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுள்ள வாயுவிற்கு அதன் அழுத்தம் மாறாதிருக்கும்போது, கனஅளவானது அதன் வெப்பநிலையுடன் நேர்விகிதத் தொடர்புடையது.
   ★ மாறாத அழுத்தத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுள்ள வாயுவின் கனஅளவு(v), அதன் தனிவெப்பநிலைக்கு(T) நேர் விகிதத்தில் இருக்கும் என்பது சார்லஸ் விதி
5. **கேலூசாக் விதி :**
   ★ மாறாத கனஅளவில் குறிப்பிட்ட நிறையுடைய வாயுவின் அழுத்தமானது அதன் வெப்பநிலையுடன் நேர்விகிதத் தொடர்புடையது.
   ★ ஒரு மூடப்பட்ட கொள்கலனில் உள்ள வாயுவின் அழுத்தமானது அதன் வெப்பநிலையுடன் நேர்விகிதத்தில் இருக்கும் என்பது கே–லூசாக் விதி
6. **அவகாட்ரோ கருதுகோள் :**
   ★ சமவெப்ப அழுத்த நிலையில் சமகன அளவுள்ள அனைத்து வாயுக்களும் சம எண்ணிக்கையுள்ள மூலக்கூறுகளை பெற்றிருக்கும்.
7. **டால்டனின் பகுதி அழுத்த விதி :**
   ★ ஒன்றோடொன்று வினைபுரியாத வாயுக்கலவையின் மொத்த அழுத்தமானது அதில் அடங்கியுள்ள ஒவ்வொரு வாயுக்களின் பகுதி அழுத்தங்களின் கூடுதலுக்குச் சமம்.
8. **கிரஹாமின் வாயு விரவுதல் விதி :**
   ★ ஒரு வாயுவின் விரவுதல் அல்லது பாய்தலின் வீதமானது, அதன் மோலார் நிறையின் வர்க்க மூலத்திற்கு எதிர்விகிதத்தில் இருக்கும்.
9. **ஜூல் தாம்சன் விளைவு :**
   ★ அழுத்தப்பட்ட வாயுவானது, ஒரு மிகச்சிறிய துளையின் வழியே குறைந்த அழுத்தப்பகுதிக்கு செலுத்தப்படும்போது குறிப்பிடத்தக்க அளவில் வாயு குளிர்ச்சி அடையும்.
10. **அளவிடக்கூடிய பண்பு :**
    ★ கனஅளவு V, அழுத்தம் P, வெப்பநிலை T மற்றும் மோல்களின் எண்ணிக்கை n ஆகியவை அளவிடக்கூடிய பண்புகளாகும்.
11. **அவகாட்ரோ விதி :**
    ★ ஒரே வடிவுடைய கலனில் அடைத்து வைக்கப்பட்ட ஒரே கொள்ளளவுள்ள (சமபருமனுள்ள) வெவ்வேறு வாயுக்கள் ஒரே வெப்பநிலையில், ஒரே அழுத்தத்தில் இருக்கும்போது அதன் அணு மூலக்கூறுகள் ஒத்த எண்ணிக்கையில் (சம அளவு எண்ணிக்கையில்) இருக்கும் என்பது அவகாட்ரோ விதி
12. **நல்லியல்பு வாயு :**
    ★ பாயில் விதிக்கும், சார்லஸ் விதிக்கும் உட்பட்டு செயல்படும் வாயுக்கள் நல்லியல்பு வாயுக்கள் எனப்படும்.

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores
www.CBSEtips.in

49. **ஏரி ஒன்றில் ஒரு சிறிய குமிழி 6°C மற்றும் 4 atm உள்ள அடிப்புறத்தில் இருந்து 25°C மற்றும் 1 atm உள்ள மேற்பரப்பிற்கு வருகிறது. அதன் ஆரம்ப கனஅளவு 1.5 ml எனில் இறுதி கனஅளவினை கண்டறிக.**

தீர்வு

$T_1 = 8°C+273=281\ K$

$P_1 = 6.4\ atm$

$V_1 = 2.1\ mol$

$T_2 = 25°C+273=298K$

$P_1 = 1\ atm$

$V_2 = ?$

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$$

$$\Rightarrow V_2 = \frac{P_1V}{T_1} \times \frac{T_2}{P_2}$$

$$= \frac{6.4\ atm \times 2.1 mol \times 298\ K}{281\ K \times 1 atm}$$

$$\boxed{V_2 = 14.25 mol}$$

50. **ஒரு உலோகத்தினை ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்துடன் வினைபுரியச் செய்யும்போது ஹைட்ரஜன் உருவாகிறது. ஒரு மாணவன் இந்த வினையின் மூலம் 154.4 × 10^{-3} ன அளவுள்ள வாயுவினை 742 mm Hg அழுத்தத்தில் மற்றும் 298 K வெப்பநிலையில் சேகரிக்கிறான் எனக் கருதவும். மாணவன் சேகரித்த ஹைட்ரஜன் வாயுவின் நிறை என்ன?**

தீர்வு

$V = 154.4 \times 10^{-3}\ dm^3$

$P = 742\ mm\ of\ Hg$

$T = 298\ K$

$m = ?$

$$n = \frac{PV}{RT}$$

$$= \frac{742\ mm\ Hg \times 154.4 \times 10^{-3}\ L}{62\ mm\ Hg\ L\ K^{-1}\ mol^{-1} \times 298\ K}$$

$$\boxed{n = 0.006 mol}$$

$$n = \frac{\text{நிறை}}{\text{மோலார் நிறை}}$$

நிறை $= n \times$ மோலார் நிறை

$= 0.006 \times 2.016 = 0.0121\ g$

நிறை $= 12.1\ mg$

51. **ஒரு வாயு 192 நொடியில் சுவரிலுள்ள ஒரு துளையின் வழியே விரவுகின்றது. N_2 வாயு அதே வெப்ப அழுத்த நிலையில் விரவ எடுக்கும் நேரம் 84 நொடி எனில் வாயுவின் மோலார் நிறை என்ன?** *[QY. 2019]*

தீர்வு

$$\frac{\gamma_{\text{வாயு}}}{\gamma_{N_2}} = \frac{t_{N_2}}{t_{\text{வாயு}}} = \sqrt{\frac{m_{N_2}}{m_{\text{வாயு}}}}$$

$$= \frac{84 sec}{192 sec} = \sqrt{\frac{14 g\,mol^{-1}}{m_{\text{வாயு}}}}$$

$$= \frac{14 g\,mol^{-1}}{m_{\text{வாயு}}}$$

$$m_{\text{வாயு}} = 14\ g\,mol^{-1} \times \left(\frac{192\ sec}{84\ sec}\right)^2$$

$$m_{\text{வாயு}} = 73.14\ g\,mol^{-1}$$

52. **300K ல் 52.5 g ஆக்ஸிஜன் மற்றும் 65.1 g CO_2 அடங்கியுள்ள தொட்டியில் கலவையின் மொத்த அழுத்தம் 9.21 atm. கலவையிலுள்ள ஒவ்வொரு வாயுவின் பகுதி அழுத்தங்களை கண்டறிக.**

தீர்வு

$M_{O_2} = 52.5\ g$

$P_{O_2} = ?$

$M_{CO_2} = 65.1\ g$

$P_{CO_2} = ?$

$T = 300\ K$

$P = 9.21\ atm$

$P_{O_2} = X_{O_2} \times$ மொத்த அழுத்தம்

$$X_{O_2} = \frac{n_{O_2}}{n_{O_2} + n_{CO_2}}$$

$$n_{O_2} = \frac{O_2\text{ன் நிறை}}{O_2\text{ன் மோலார் நிறை}}$$

Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

கூடுதல் வினாக்கள்

1 மதிப்பெண் வினாக்கள்

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1. வாண்டர்வில்ஸ் சமன்பாட்டில் அழுத்தத்திற்கான திருத்தம்

அ) $P+\frac{V^2}{a^2n}$ ஆ) $p+\frac{a^2n^2}{v^2}$

இ) $p+\frac{n^2a}{v^2}$ ஈ) $p+\frac{n^2a}{v}$

[விடை. (இ) $p+\frac{n^2a}{v^2}$]

2. எதிர்மாறு வெப்பநிலைக்கும், வாண்டர்வால்ஸ் மாறிலிக்கும் உள்ள தொடர்பு

அ) $T_i=\frac{Rb}{2a}$ ஆ) $T_i=\frac{2a}{Rb}$

இ) $T_i=\frac{8a}{27R^2b}$ ஈ) $T_i=\frac{8a}{27Rb}$

[விடை. (ஆ) $T_i=\frac{2a}{Rb}$]

3. ஹீலியத்தை திரவமாக்க பெரும்பான்மையாகப் பயன்படுத்தும் முறை

அ) லிண்டே முறை

ஆ) ஜூல் – தாம்சன் விளைவு

இ) கிளாட் முறை ஈ) கார்னாட் முறை

[விடை. (ஆ) ஜூல் - தாம்சன் விளைவு]

4. கூற்று (A) : இரு வினைபுரியாத வாயுக்களை ஒன்றோடொன்று கலந்திட அனுமதிக்கும் போது, வாயு மூலக்கூறுகள் அதிக செறிவுள்ள பகுதியிலிருந்து குறைவான செறிவுள்ள பகுதிக்கு நகர்கின்றன.

காரணம் (R) : ஒரு வாயுவின் மூலக்கூறுகள் மற்றொரு வாயுவின் வழியே நகரும் இப்பண்பானது பாய்தல் என அழைக்கப்படுகிறது.

அ) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி (R) என்பது (A) விற்கான சரியான விளக்கம்

ஆ) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி (R) என்பது (A) விற்கான சரியான விளக்கம் அல்ல

இ) (A) சரி (R) தவறு

ஈ) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் தவறு.

[விடை. (இ) (A) சரி (R) தவறு]

5. ஒரு இயல்பு வாயுவை வெப்பமாறாச் செயல்முறையில் விரிவடையச் செய்யும்போது

அ) வெப்பமடைகிறது ஆ) குளிர்ச்சியடைகிறது

இ) வெடிக்கிறது ஈ) a & b

[விடை. (ஆ) குளிர்ச்சியடைகிறது]

6. ஒரு வாயு கீழ்க்கண்ட நிலைகளில் நல்லியல்பு தன்மையிலிருந்து விலக்கம் அடைகிறது

அ) அதிக வெப்பநிலை மற்றும் குறைந்த அழுத்தம்

ஆ) குறைந்த அழுத்தம்

இ) குறைந்த வெப்பநிலை மற்றும் அதிக அழுத்தம்

ஈ) அதிக வெப்பநிலை

[விடை. (ஈ) அதிக வெப்பநிலை]

7. பொருத்துக

A)	நல்லியல்பு வாயுப் பண்பு	-	1) குறைந்த அழுத்தம் மற்றும் அதிக வெப்பநிலை
B)	வெப்ப மாறா செயல்முறையில் காந்தத் தன்மையை இழத்தல்	-	2) திரவ ஹீலியம்
C)	31.1°Cல் CO_2	-	3) நிலைமாறு வெப்பநிலை
D)	ஜூல் தாம்சன் சோதனை	-	4) திரவ ஆக்ஸிஜன்

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

[விடை. (அ) 1 4 3 2]

8. வாயு A ன் மூலக்கூறுகள் வாயு Bன் மூலக்கூறுகளை விட நான்கு மடங்கு அதிக வேகத்தில் ஒரே வெப்பநிலையில் இயங்குகிறது எனில் அவற்றின் மூலக்கூறு எடைகளின் $\left[\frac{M_A}{M_B}\right]$ விகிதம்

அ) $\frac{1}{16}$ ஆ) 4 இ) $\frac{1}{4}$ ஈ) 16

[விடை. (ஈ) 16]

9. பாயில் வெப்பநிலைக்கு கீழே அழுத்தம் அதிகரிக்கப்படும் போது இயல்பு வாயுக்களுக்கான z மதிப்பு

அ) குறைகிறது ஆ) அதிகரிக்கிறது

இ) முதலில் குறைந்து பின்னர் அதிகரிக்கிறது

ஈ) மாற்றமடைவதில்லை

[விடை. (இ) முதலில் குறைந்து பின்னர் அதிகரிக்கிறது]

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகு

07 வெப்ப இயக்கவியல்

குறிப்புச் சட்டகம்

1. அமைப்பு மற்றும் சூழல்
   - ✶ அமைப்பின் வகைகள்
   - ✶ அமைப்பின் பண்புகள்
   - ✶ வெப்ப இயக்கவியல் செயல் முறைகள்
2. வெப்ப இயக்கவியலின் பூஜ்ஜிய விதி
3. வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதி
   - ✶ முதல் விதியின் கணிதவியல் கூற்று
4. என்தால்பி (H)
   - ✶ என்தால்பி மற்றும் அக ஆற்றல் ஆகியவற்றிற்கு இடையேயான தொடர்பு
   - ✶ பல்வேறு வகை வினைகள் மற்றும் நிலைமை மாற்றங்களுக்கான என்தால்பி மாற்றங்கள்
5. வெப்ப வேதிச் சமன்பாடுகள்
6. கலோரி மீட்டர் முறையினை பயன்படுத்தி ΔU மற்றும் ΔH மதிப்புகளை அளவிடல்
7. ஹெஸ்ஸின் வெப்பம் மாறா கூட்டல் விதி
8. படிகக்கூடு ஆற்றல் ($\Delta H_{\text{படிகக்கூடு}}$)
9. வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதி
   - ✶ பல்வேறு கூற்றுகள்
10. கிப்ஸ் கட்டிலா ஆற்றல் (G)
    - ✶ தன்னிச்சை செயல்முறைகளுக்கான அடிப்படை விதிமுறைகள்
    - ✶ திட்ட கட்டிலா ஆற்றல் மாற்றத்திற்கும் ΔG^o, சமநிலை மாறிலிக்கும் K_{eq} இடையே உள்ள தொடர்பு
11. வெப்ப இயக்கவியல் மூன்றாம் விதி

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com
www.surabooks.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

ஆ. வெப்பம் மாறா செயல்முறை:-

✷ ஒரு செயல்முறையின்போது அமைப்பு மற்றும் சூழலுக்கு இடையே எவ்வித வெப்ப பரிமாற்றமும் நிகழாதிருப்பின் அச்செயல்முறை வெப்பம் மாறாச் செயல்முறை என வரையறுக்கப்படுகிறது.

இ. அழுத்தம் மாறா செயல்முறை:-

✷ ஒரு செயல்முறையில் அமைப்பானது ஆரம்ப நிலையிலிருந்து இறுதி நிலைக்கு மாற்றமடையும்போது அதன் அழுத்தம் மாறாமல் மாறிலியாக இருந்தால் அச்செயல்முறை அழுத்தம் மாறாச் செயல்முறை என வரையறுக்கப்படுகிறது.

ஈ. கனஅளவு மாறா செயல்முறை:-

✷ ஒரு செயல்முறையில் அமைப்பானது ஆரம்ப நிலையிலிருந்து இறுதி நிலைக்கு மாற்றமடையும்போது அதன் கனஅளவு மாறாமல் மாறிலியாக இருந்தால் அச்செயல்முறை கனஅளவு மாறா செயல்முறை என வரையறுக்கப்படுகிறது.

30. என்ட்ரோபியின் வழக்கமான வரையறை என்ன? என்ட்ரோபியின் அலகு என்ன?

விடை. ✷ என்ட்ரோபி என்பது ஒரு அமைப்பின் மூலக்கூறுகளின் ஒழுங்கற்ற தன்மையை அளவிடும் வெப்ப இயக்கவியல் நிலைச்சார்பு

$$ds = \frac{dq_{மீள்}}{T}$$

✷ என்ட்ரோபி என்பது பரிமாற்றப்பட்ட வெப்ப ஆற்றலை வெப்பநிலையால் வகுக்க கிடைப்பது. எனவே என்ட்ரோபியின் SI அலகு JK^{-1}

31. பின்வரும் நிலைகளில் வினை நிகழ் தன்மையை நிர்ணயிக்கவும்

(i) **ΔH மற்றும் ΔS இரண்டும் நேர்குறி மதிப்பை பெற்றிருக்கும்போது**

(ii) **ΔH மற்றும் ΔS இரண்டும் எதிர்குறி மதிப்பை பெற்றிருக்கும்போது**

(iii) **ΔH குறைகிறது. ஆனால் ΔS அதிகரிக்கிறது.**

விடை. (i) தன்னிச்சையற்றது

(ii) தன்னிச்சையற்றது

(iii) தன்னிச்சையானது

32. கிப்ஸ் கட்டிலா ஆற்றலை வரையறு.

விடை. ✷ கிப்ஸ் கட்டிலா ஆற்றலை பின்வருமாறு வரையறுக்கலாம்.

$$G = H - TS$$

✷ G ஒரு பொருண்மை சார் பண்பாகும். மேலும் G என்பது ஒற்றை மதிப்புடைய நிலைச்சார்பாகும்.

33. எரிதல் என்தால்பியை வரையறு.

விடை. ஒரு மோல் சேர்மமானது அதிக அளவு காற்று அல்லது ஆக்ஸிஜனில் முழுமையாக எரிக்கப்படும்போது ஏற்படும் என்தால்பி மாற்றல் எரிதல் என்தால்பி (அ) எரிதல் வெப்பம் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

34. மோலார் வெப்ப ஏற்புத்திறன் வரையறு. அதன் அலகு யாது? *[ஜூன் 2019]*

விடை. ✷ ஒரு மோல் சேர்மத்தின் வெப்பநிலையை ஒரு கெல்வின் உயர்த்த அச்சேர்மத்தால் உறிஞ்சப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவு அதன் மோலார் வெப்ப ஏற்புத்திறன் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

✷ மோலார் வெப்ப ஏற்புத்திறனின் SI அலகு $JK^{-1}\,mol^{-1}$

35. உணவின் கலோரி மதிப்பு வரையறு. கலோரி மதிப்பீட்டின் அலகு யாது?

விடை. ✷ ஒரு கிராம் பொருளை முழுமையாக எரிக்கும் போது வெளிப்படும் வெப்பத்தின் அளவு அச்சேர்மத்தின் கலோரி மதிப்பு என வரையறுக்கப்படுகிறது.

✷ இதன் SI அலகு $J\,kg^{-1}$ எனினும் இது வழக்கமாக $Cal\ g^{-1}$ எனும் அலகில் குறிப்பிடப்படுகிறது.

36. நடுநிலையாக்கல் என்தால்பியை வரையறு.

விடை. நீர்த்த கரைசலில் ஒரு கிராம் சமான நிறை கொண்ட ஒரு அமிலமானது ஒரு கிராம் சமான நிறை கொண்ட ஒரு காரத்தால் முற்றிலும் நடுநிலையாக்கப்படும்போது ஏற்படும் என்தால்பி மாற்றம் நடுநிலையாக்கல் வெப்பம் (அல்லது) நடுநிலையாக்கல் என்தால்பி என வரையறுக்கப்படுகிறது.

37. படிகக்கூடு ஆற்றல் என்றால் என்ன? *[QY 2018]*

விடை. ✷ ஒரு படிகத்தில் உள்ள அயனிகளை அதன் படிக அணிக்கோவை புள்ளிகளிலிருந்து முடிவிலா தொலைவிற்கு நீக்குவதற்கு தேவைப்படும் ஆற்றலின் அளவு அப்படிகத்தின் படிகக்கூடு ஆற்றல் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

✷ இது படிகக்கூடு என்தால்பி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

38. நிலைச்சார்புகள் மற்றும் வழிச்சார்புகள் என்றால் என்ன? இரு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

விடை. **நிலைச்சார்பு:**

✷ நிலைச்சார்பு என்பது அமைப்பின் ஒரு வெப்ப இயக்கவியல் பண்பாகும். இது அமைப்பின் கொடுக்கப்பட்ட ஒரு நிலைக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட மதிப்பினை கொண்டிருக்கும், மேலும் இக்குறிப்பிட்ட நிலையை அடைய பின்பற்றப்பட்ட விதியினை பொறுத்து அமைவதில்லை.

www.Surabooks.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

2. ஒரு அமைப்பினால் செய்யப்பட்ட அதிகபட்ச [நிகர வேலை] வேலைக்கான சமன்பாட்டை வருவி.

விடை. **கிப்ஸ் கட்டிலா ஆற்றல் மற்றும் அமைப்பினால் செய்யப்பட்ட நிகர வேலை :**

$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$

நாமறிந்தபடி,

$\Delta H = \Delta U + P\Delta V$

$\therefore \Delta H = \Delta U + P\Delta V - T\Delta S$

வெப்ப இயக்கவியல் முதல் விதிப்படி,

$\Delta U = q + w$

வெப்ப இயக்கவியல் இரண்டாம் விதிப்படி,

$\Delta S = \frac{q}{T}$

$\Delta S = q + w + P\Delta V - T\left(\frac{q}{T}\right)$

$\Delta G = w + P\Delta V$

$-\Delta G = -w - P\Delta V$

3. உராய்வற்ற அழுத்தி பொருத்தப்பட்ட கலனில் உள்ள ஒரு வாயுவானது 1 atm வெளி அழுத்தத்திற்கு எதிராக 5 லிட்டர்கள் கன அளவிலிருந்து 10 லிட்டருக்கு விரிவடைகிறது. இவ்வாறு நிகழும்போது அது 400 J வெப்ப ஆற்றலை அதன் சூழலில் இருந்து உட்கவர்கிறது. அமைப்பின் அக ஆற்றல் மாற்றத்தை கணக்கிடுக. *[QY. 2019]*

தீர்வு :

கொடுக்கப்பட்ட தரவுகள்,

$q = 400$ J

$V_1 = 5$ L ; $V_2 = 10$ L

$\Delta U = q - w$

$\Delta U = q - pdv$

$= 400\text{ J} - 1\text{ atm }(10 - 5)\text{ L}$

$= 400\text{ J} - 5\text{ atm L}$ [1atm L = 101.33J]

$= 400\text{ J} - 5 \times 101.33\text{J} = 400\text{ J} - 506.5\text{ J}$

$\boxed{\Delta U = -106.5\text{ J}}$

4. வெப்ப வேதிச் சமன்பாடுகளில் பின்பற்றப்படும் நடைமுறைகளை எழுது.

விடை. (i) சமன்படுத்தப்பட்ட வெப்ப வேதிச் சமன்பாடுகளில் உள்ள வினை குணகங்கள், வினையில் ஈடுபடும் வினைபடு மற்றும் வினைவிளை பொருட்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கையினைக் குறிப்பிடுகின்றன.

(ii) ஒரு வேதிவினையின் என்தால்பி மாற்றம் ΔH_r ஆனது தகுந்த குறியீட்டு மற்றும் அலகுடன் குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.

(iii) ஒரு வேதிவினையின் மறுதலை வினையை கருதும்போது, அவ்வினையின் ΔHன் எண் மதிப்பை மாற்றாமல், குறியீட்டை மட்டும் மாற்றி குறிப்பிடப்படுகிறது.

(iv) ஒரு வினையின் ΔH மதிப்பானது அவ்வினையில் ஈடுபடும் வினைப் பொருள்களின் இயற்நிலைமைகளை பொறுத்து அமைவதால், அவ்வேதி வினை ஈடுபடும் அனைத்து பொருட்களின் இயற் நிலைமைகளும் முக்கியமானவை மற்றும் அவற்றை [வாயு$_{(g)}$, நீர்மம்$_{(l)}$, நீர்மக் கரைசல்$_{(aq)}$, திண்மம்$_{(s)}$ முதலிய அடைப்புக் குறிக்குள்] வெப்ப வேதிச் சமன்பாடுகளில் கண்டிப்பாக குறிப்பிட வேண்டும்.

(v) ஒரு வெப்ப வேதிச் சமன்பாடு முழுவதுமாக ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணால் பெருக்கப்படும்போது, அதன் என்தால்பி மதிப்பும் அதே எண்ணால் பெருக்கப்படுகிறது.

(vi) ஒரு வினையின் ΔH_r^o மதிப்பு எதிர்குறியை பெற்றிருந்தால் அவ்வினை வெப்பம் உமிழ்வினை எனவும், ΔH_r^o மதிப்பு நேர்குறியை பெற்றிருந்தால் வெப்பம் கொள்வினை எனவும் அறியலாம்.

5. $C_2H_5OH(l) + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)}$ என்ற வினைக்கு திட்ட என்தால்பி மாற்ற மதிப்பை கணக்கிடுக. $C_2H_5OH_{(l)}$, $CO_{2(g)}$ மற்றும் $H_2O_{(l)}$ ஆகியவற்றின் திட்ட உருவாதல் என்தால்பி மதிப்புகள் முறையே 277, –393.5 மற்றும் –285.5 KJmol^{-1}

தீர்வு :

வரையறையின்படி $O_{2(g)}$ ன் திட்ட உருவாதல் என்தால்பி மதிப்பு பூஜ்ஜியமாகும்.

$\Delta H_l^o = \{(\Delta H_f^o)_{\text{வினைபடுபொருள்கள்}} - (\Delta H_f^o)_{\text{வினைபடுபொருள்கள்}}\}$

$= [2(\Delta H_f^o)_{CO_2} + 3(\Delta H_f^o)_{H_2O}] - [1(\Delta H_f^o)_{C_2H_5OH} + 3(\Delta H_f^o)_{O_2}]$

$= [2\text{mol }(-393.5)\text{KJ mol}^{-1} + 3\text{mol }(0)\text{KJ mol}^{-1}]$

$= [1\text{mol }(-277)\text{KJ mol}^{-1} + 3\text{mol}(0)\text{KJ mol}^{-1}]$

$= [-787 - 356.5] - [-277]$

$= -1643.5 + 277$

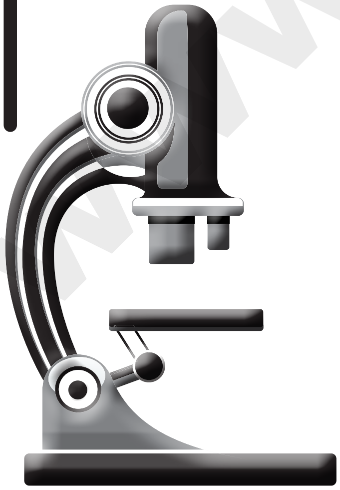
$\boxed{\Delta H_r^o = -1366.5\text{ KJ}}$

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores
www.CBSEtips.in

வேதியியல்

தொகுதி II



www.surabooks.com

orders@surabooks.com
Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகு

08

இயற் மற்றும் வேதிச்சமநிலை

குறிப்புச் சட்டகம்

1. இயற் மற்றும் வேதிச் சமநிலை
   - ✶ இயற்சமநிலை
   - ✶ திடப்பொருள் அல்லது வாயுக்கள் திரவத்தில் கரைவதால் ஏற்படும் சமநிலை
2. வேதிச் சமநிலை
3. சமநிலையின் இயக்குத் தன்மை :
4. ஒருபடித்தான மற்றும் பலபடித்தான சமநிலைகள்
5. நிறைதாக்க விதி
   - ✶ சமநிலை மாறிலிகள்
   - ✶ K_p மற்றும் K_c ஆகியனவற்றிக்கு இடையேயான தொடர்பு
   - ✶ பலபடித்தான சமநிலைக்கான சமநிலை மாறிலி
6. சமநிலை மாறிலியின் பயன்பாடுகள்
   - ✶ வினை நிகழும் அளவினை கணித்தல்
   - ✶ வினையின் திசையினை நிர்ணயித்தல்
   - ✶ சமநிலையில் வினைபடு பொருள்கள் மற்றும் வினை விளைபொருள்களின் செறிவுகளை கணக்கிடுதல்
7. லீ-சாட்லியர் தத்துவம்
   - ✶ செறிவினால் ஏற்படும் விளைவு
   - ✶ அழுத்தத்தால் ஏற்படும் விளைவு
   - ✶ வெப்பநிலையின் விளைவு
   - ✶ வினைவேக மாற்றியின் விளைவு
   - ✶ மந்தவாயுவின் விளைவு
8. வாண்ட் ஹாப் சமன்பாடு

www.surabooks.com

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

40. ஒரு லிட்டர் கனஅளவுடைய ஒரு மூடியகலனில், ஒரு மோல் PCl_5 வெப்பப்படுத்தப்படுகிறது. சமநிலையில் 0.6 மோல் குளோரின் இருந்தால் சமநிலைமாறிலியின் மதிப்பினை கணக்கிடுக.

விடை. கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

$$[PCl_5]_{ஆரம்பம்} = \frac{1 \text{ mole}}{1 \text{ dm}^3}$$

$$[Cl_2]_{சமநிலை} = 0.6 \text{ mole dm}^{-3}$$

$$PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$$

$$[PCl_3]_{சமநிலை} = 0.6 \text{ mole dm}^{-3}$$

$$[PCl_5]_{சமநிலை} = 0.4 \text{ mole dm}^{-3}$$

$$\therefore K_C = \frac{[PCl_3][Cl_2]}{[PCl_5]} = \frac{0.6 \times 0.6}{0.4} \quad \mathbf{K_c = 0.9.}$$

41. $SrCO_3(s) \rightleftharpoons SrO(s) + CO_2(g)$, என்ற வினையில், 1002K ல் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு $K_P = 2.2 \times 10^{-4}$. வினைக்கான K_C மதிப்பினைக் கணக்கிடுக.

விடை. $SrCO_3(s) \rightleftharpoons SrO(s) + CO_2(g)$ என்ற வினைக்கு

$$\Delta n_g = 1 - 0 = 1$$

$$\therefore K_P = K_C(RT)$$

$$2.2 \times 10^{-4} = K_C (0.0821)(1002)$$

$$\Rightarrow K_C = \frac{2.2 \times 10^{-4}}{0.0821 \times 1002}$$

$$= \mathbf{2.674\ 10^{-6}}$$

42. HI சிதைவடைதலை அறிந்து கொள்ள, ஒரு மாணவன் காற்று நீக்கப்பட்ட 3L குடுவையில் 0.3 மோல் HI வாயுவினை நிரப்புகிறான், 500°C ல் வினையினை நிகழ்த்துகிறான். சமநிலையில் HIன் செறிவு 0.05M என அவன் அறிந்துகொள்கிறான். இவ்வினைக்கு K_P மற்றும் K_C மதிப்புகளை கணக்கிடுக.

விடை. $V = 3L$

$$[HI]_{ஆரம்பம்} = \frac{0.3 \text{ mol}}{3L} = 0.1M$$

$$[HI]_{சமநிலை} = 0.05 \text{ M}$$

$$2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$$

	HI(g)	$H_2(g)$	$I_2(g)$
ஆரம்பசெறிவு	0.1	–	–
வினைபட்டது	0.05	–	–
சமநிலைசெறிவு	0.05	0.025	0.025

$$K_C = \frac{[H_2][I_2]}{[HI]^2}$$

$$= \frac{0.025 \times 0.025}{0.05 \times 0.05}$$

$$K_C = 0.25$$

$$K_P = K_C(RT)^{\Delta ng}$$

$$\Delta n_g = 2 - 2 = 0$$

$$K_P = 0.25(RT)^0$$

$$\mathbf{K_P = 0.25}$$

43. 2000C வெப்பநிலையில், 1atm NO மற்றும் 1atm O_2 ஆகிய துவக்க அழுத்த நிலைகளில் நைட்ரஜன் மோனாக்சைடின் ஆக்ஸிஜனேற்றம் ஆய்ந்தறியப்படுகிறது. சமநிலையில் ஆக்ஸிஜனின் பகுதி அழுத்தம் 0.52atm எனஅறியப்படுகிறது. K_Pன் மதிப்பினை கணக்கிடு

விடை. $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$

	NO	O_2	NO_2
ஆரம்ப அழுத்தம்	1	1	–
வினைபட்டது	0.96	0.48	–
சமநிலை பகுதி அழுத்தம்	0.04	0.52	0.96

$$K_p = \frac{(p_{NO_2})^2}{(p_{NO})^2(p_O)} = \frac{0.96 \times 0.96}{0.04 \times 0.04 \times 0.52}$$

$$\mathbf{K_p = 1.017 \times 10^2}$$

44. 500ml குடுவையில் 1 மோல் CH_4, 1 மோல் CS_2 2 மோல் H_2S மற்றும் 2 மோல் H_2 கலக்கப்படுகிறது. இவ்வினையின் சமநிலை மாறிலி $K_C = 4 \times 10^{-2}$ mol^2 lit^{-2}. இவ்வினையானது சமநிலையை அடைய எந்த திசையில் நகரும்?

விடை. $CH_4(g) + 2H_2S(g) \rightleftharpoons CS_2(g) + 4H_2(g)$

$$K_C = 4 \times 10^{-2} \text{ mol lit}^{-2}$$

கன அளவு $= 500 \text{ ml} = \frac{1}{2}$ L

$$[CH_4] = \frac{1 \text{ mol}}{\frac{1}{2}L} = 2 \text{ mol L}^{-1} \qquad [CS_2] = \frac{1 \text{ mol}}{\frac{1}{2}L} = 2 \text{ mol L}^{-1}$$

$$[H_2S] = \frac{2 \text{ mol}}{\frac{1}{2}L} = 4 \text{ mol L}^{-1} \qquad [H_2] = \frac{2 \text{ mol}}{\frac{1}{2}L} = 4 \text{ mol L}^{-1}$$

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

கூடுதல் வினாக்கள்

1 மதிப்பெண் வினாக்கள்

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1. வினை நிகழும் அளவினை ________ கொண்டு அறிய முடியும்.

(அ) வேதிவினை வேகவியல்
(ஆ) வெப்ப இயக்கவியல்
(இ) சமநிலை மாறிலி
(ஈ) இவற்றில் எதுமில்லை.

[விடை. (இ) சமநிலை மாறிலி]

2. ஒரு பொருளின் திட மற்றும் திரவ நிலைமைகளுக்கிடையே எவ்வெப்பநிலையில் சமநிலை காணப்படுகிறதோ, அவ்வெப்பநிலை அப்பொருளின் ________ எனப்படும்.

(i) உறைநிலை (ii) உருகுநிலை
(ii) ஆவி சமநிலை

(அ) (i) மட்டும் (ஆ) (ii) மட்டும்
(இ) (i) (ii) (ஈ) (iii) மட்டும்.

[விடை. (இ) (i) (ii)]

3. சேர்க்கப்படும் திடப்பொருள் கரையாமல் திட நிலையிலேயே இருக்கும் கரைசல்

(அ) தெவிட்டிய கரைசல் (ஆ) தெவிட்டாத கரைசல்
(இ) உண்மை கரைசல் (ஈ) தொங்கல் கரைசல்

[விடை. (அ) தெவிட்டிய கரைசல்]

4. எந்த வெப்பநிலையில் திரவ மற்றும் ஆவி நிலைமைகள் சமநிலையில் உள்ளதோ அவ்வெப்பநிலை அத்திரவத்தின் ________ என அழைக்கப்படுகிறது.

(i) சுருங்குதல் புள்ளி
(ii) கொதிநிலைப் புள்ளி
(ii) திரவச் சமநிலை

(அ) (i) மட்டும் (ஆ) (ii) மட்டும்
(இ) (i) (ii) (ஈ) (iii) மட்டும்.

[விடை. (இ) (i) (ii)]

5. பின்வரும் சமன்பாட்டை கவனி :

$I_2(s) \rightleftharpoons I_2(g)$

இச்சமன்பாடு குறிப்பது

(அ) உருகுநிலை (ஆ) உறைநிலை
(இ) ஆவியாதல் (ஈ) பதங்கமாதல்

[விடை. (ஈ) பதங்கமாதல்]

6. வாயு கரைசல் சமநிலையினை விளக்குவதற்கு பயன்படும் விதி

(அ) வான்ட் ஹாப் விதி (ஆ) லீ-சாட்லியர் விதி
(இ) ஹென்றி விதி (ஈ) ஜுல் தாம்சன் விதி

[விடை. (இ) ஹென்றி விதி]

7. $N_2(g) + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$ **என்ற வினையின்** Δn_g **மதிப்பு**

(அ) 0 (ஆ) 1 (இ) 2 (ஈ) 3

[விடை. (அ) 0]

8. பின்வரும் சமன்பாட்டை கவனி :

(i) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$
(ii) $CH_3\,COOCH_{3(aq)} + H_2O_{(aq)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(aq)}$
(ii) $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$

இவற்றுள் மாறுபட்டது எது?

(அ) (i) மட்டும் (ஆ) (ii) மட்டும்
(இ) (iii) மட்டும் (ஈ) (i) (ii) மட்டும்.

[விடை. (இ) (iii) மட்டும்]

9. நம் உடலில் உள்ள ஹீமோகுளோபினால் ஆக்ஸிஜன் எடுத்துச் செல்லும் செயல்முறை எதற்கு உதாரணம்?

விடை. மீளும் செயல்முறை

10. மீள வினைகள் ஆரம்பத்தில் எந்த திசையில் நகர்கின்றன?

விடை. வினை விளைப் பொருள் உருவாகும் திசையில்

11. வினை வேகம் என்பது

(அ) வினைபடு பொருள்களின் மோலார் செறிவுகளின் பெருக்கற்பலனுக்கு நேர் விகிதத்தில் இருக்கும்.
(ஆ) வினை விளை பொருள்களின் மோலார் செறிவுகளின் பெருக்கற்பலனுக்கு நேர் விகிதத்தில் இருக்கும்.
(இ) வினைபடு பொருள்களின் மோலார் செறிவுகளின் பெருக்கற்பலனுக்கு எதிர் விகிதத்தில் இருக்கும்.
(ஈ) வினை விளை பொருள்களின் மோலார் செறிவுகளின் பெருக்கற்பலனுக்கு எதிர் விகிதத்தில் இருக்கும்.

[விடை. (அ) வினைபடு பொருள்களின் மோலார் செறிவுகளின் பெருக்கற்பலனுக்கு நேர் விகிதத்தில் இருக்கும்.]

www.Surabooks.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகு

09 கரைசல்கள்

குறிப்புச் சட்டகம்

1. கரைசல்களின் வகைகள்
2. கரைசல்களின் செறிவுகளைக் குறிப்பிடுதல்
   * திட்டக் கரைசல்கள் மற்றும் பயன்பாட்டு திட்டக் கரைசல்கள்
   * திட்டக் கரைசல்களை பயன்படுத்துவதன் நன்மைகள்
3. கரைபொருளின் கரைதிறன்
   * கரைதிறனைப் பாதிக்கும் காரணிகள்
4. ஹென்றி விதி
   * ஹென்றி விதியின் வரம்புகள்
5. திரவத்தின் ஆவி அழுத்தம்
6. திரவக் கரைசல்களின் ஆவி அழுத்தம்
   * திரவத்தில் திரவத்தைக் கொண்ட இருகூறுக்கரைசலின் ஆவி அழுத்தம்
7. நல்லியல்பு மற்றும் இயல்புக் கரைசல்கள்
   * நல்லியல்புக் கரைசல்கள்
   * இயல்புக் கரைசல்கள்
   * ரௌல்ட் விதியிலிருந்து விலகலடைவதற்கு காரணமான காரணிகள்
8. தொகைசார் பண்புகள்
   * ஒப்பு ஆவி அழுத்தக்குறைவு
   * ஒப்பு ஆவி அழுத்தக்குறைவிலிருந்து மோலார் நிறைகளைக் கணக்கிடுதல்
   * கொதிநிலை ஏற்றம்
   * உறை நிலைத் தாழ்வு
   * சவ்வூடு பரவல் மற்றும் சவ்வூடுபரவல் அழுத்தம்
   * சவ்வூடு பரவல் அழுத்தத்திலிருந்து மோலார் நிறையைக் கணக்கிடல்.
   * ஐசோடானிக் கரைசல்கள்
   * எதிர் சவ்வீடு-பரவல்
   * அசாதாரண மோலார் நிறை
   * வாண்ட்-ஹாஃப் காரணி

www.surabooks.com

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

38. A என்ற திடப்பொருள் மற்றும் அதன் மூன்று கரைசல்கள் (i) ஒரு தெவிட்டிய கரைசல், (ii) ஒரு தெவிட்டா கரைசல் மற்றும் (iii) ஒரு மீ தெவிட்டிய கரைசல் ஆகியன உன்னிடம் வழங்கப்பட்டுள்ளது. எந்த கரைசல் என்ன வகையானது என எவ்வாறு கண்டறிவாய்?

விடை. ✷ ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் எந்த ஒரு கரைசலில் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு கரைப்பானில் மேலும் கரைபொருள் கரைய முடியாதோ, அக்கரைசல் தெவிட்டிய கரைசல்.

✷ ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் மேலும் கரைபொருளைக் கரைக்க முடிந்த கரைசல் தெவிட்டாத கரைசல், இக்கரைசல் தெவிட்டும் நிலை அடையும் வரை இதனுடன் கரைபொருளைச் சேர்க்க முடியும்.

✷ குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் தெவிட்டிய கரைசலைவிட அதிகமான கரைபொருளைக் கொண்ட கரைசல் மீ தெவிட்டிய கரைசல்.

39. கரைதிறன் மீதான அழுத்தத்தின் விளைவை விளக்குக.

விடை. ✷ பொதுவாக, அழுத்தத்தில் ஏற்படும் மாற்றமானது திண்மங்கள் மற்றும் நீர்மங்களின் கரைதிறனில் குறிப்பிடத்தகுந்த விளைவை உருவாக்குவதில்லை.

✷ ஏனெனில் அவை அமுங்குவதில்லை. எனினும், வாயுக்களின் கரைதிறனானது, பொதுவாக அழுத்தம் அதிகரிக்கும்போது அதிகரிக்கிறது.

40. 12 M செறிவுடைய ஹைட்ரோகுளோரிக் அமில கரைசல் ஒன்றின் அடர்த்தி 1.2 g L^{-1}. அதன் செறிவை மோலாலிட்டியை கணக்கிடுக.

விடை. கொடுக்கப்பட்டவை,

மோலாரிட்டி = 12 m HCl

கரைசலின் அடர்த்தி = 1.2 g L^{-1}

12 m HCl-ல் 1லிட்டர் கரைசலில் 12 மோல் HCl உள்ளது.

$$m = \frac{\text{கரைபொருளின் மோல்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{கரைப்பானின் நிறை (கி.கி இல்)}}$$

நீரின் நிறை கணக்கிடுதல்

1 லிட்டர் HCl நிறை = அடர்த்தி × கனஅளவு
= $1.2\ gmL^{-1} \times 1000\ mL$
= 1200 g

HCl நிறை = HCl மோல்களின் எண்ணிக்கை × HCl மோலார் நிறை
= $12\ mol \times 36.5g\ mol^{-1}$
= 438 g

நீரின் நிறை = HCl கரைசலின் நிறை – HCl நிறை
= 1200 – 438

நீரின் நிறை = 762 g

$$\text{மோலாரிட்டி} = \frac{12}{0.762} = \mathbf{15.75\ m}$$

41. 370.28 K வெப்பநிலையில், 0.25m குளுக்கோஸ் கரைசலானது ஏறத்தாழ இரத்தத்திற்கு சமமான சவ்வூடுபரவல் அழுத்தத்தை கொண்டுள்ளது. இரத்தத்தின் சவ்வூடுபரவல் அழுத்தம் என்ன?

விடை.
C = 0.25 M
T = 370.28 K
$(\pi)_{\text{குளுக்கோஸ்}}$ = CRT
$(\pi) = 0.25\ mol\ L^{-1} \times 0.082L\ atm\ K^{-1}mol^{-1} \times 370.28K$
= **7.59 atm**

42. 500 g நீரில் 7.5 g கிளைசீன் (NH_2CH_2COOH) கரைந்துள்ள கரைசலின் மோலாலிட்டியை கணக்கிடுக.

விடை.
$$\text{மோலாலிட்டி} = \frac{\text{கரைபொருளின் மோல்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{கரைப்பானின் நிறை kg}}$$

கிளைசீனின் மோல்களின் எண்ணிக்கை
$$= \frac{\text{கிளைசீனின் நிறை}}{\text{கிளைசீனின் மோலார் நிறை}}$$

$$= \frac{7.5}{75} = 0.1$$

$$\text{மோலாலிட்டி} = \frac{0.1}{0.5\ Kg} = \mathbf{0.2m}$$

43. (i) 100 கிராம் நீரில் 10 கிராம் மெத்தனால் (CH_3OH) கரைந்துள்ள கரைசல் (ii) 200 கிராம் நீரில் 20 கிராம் எத்தனால் (C_2H_5OH) கரைந்துள்ள கரைசல். மேற்கண்டுள்ள கரைசல்களில் குறைவான உறை நிலையை பெற்றுள்ள கரைசல் எது?

விடை.
$\Delta T_f = K_f\ m$
$\Delta T_f\ \alpha\ m$

$$\text{(i)}\quad m_{CH_3-OH} = \frac{\left(\frac{10}{32}\right)}{0.1} = 3.125\ m$$

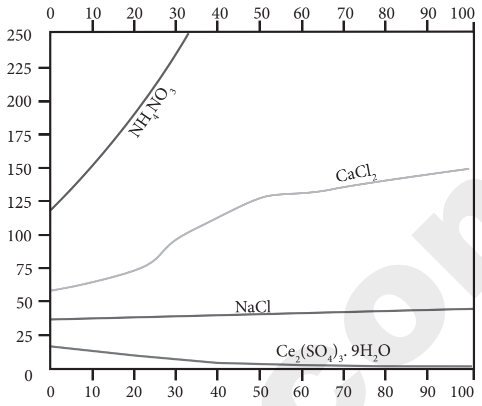
$$\text{(ii)}\quad m_{C_2H_5-OH} = \frac{\left(\frac{20}{46}\right)}{0.2} = 2.174m.$$

மெத்தனால் கரைசலின் உறைநிலைத் தாழ்வு அதிகம். எனவே அக்கரைசல் குறைவான உறைநிலையைக் கொண்டுள்ளது.

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

✷ கொடுக்கப்பட்டுள்ள வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில், ஒரு கரைப்பானில், அதிகபட்ச அளவு கரைபொருள் கரைந்திருக்கும்போது, அதற்கு மேல் சேர்க்கப்படும் கரைபொருள் வீழ்படிவை உருவாக்கும்.
✷ அத்தகைய கரைசலானது தெவிட்டிய கரைசல் என்றழைக்கப்படுகிறது.
✷ ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில், ஒரு பொருளின் கரைதிறன் என்பது, அதன் தெவிட்டிய கரைசல் உருவாக, 100 கிராம் கரைப்பானில் கரைக்க இயலும் கரைபொருளின் அதிகபட்ச அளவு என வரையறுக்கப்படுகிறது.



கூடுதல் வினாக்கள்

1 மதிப்பெண் வினாக்கள்

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1. பின்வருவனவற்றுள் நீர்ம கரைபொருளின் திண்ம கரைப்பானைக் கொண்டுள்ள கரைசல் எது?
(அ) ஈர ஆக்ஸிஜன்
(ஆ) தங்க உலோக கலவை
(இ) பொட்டாசியம் பாதரச கலவை
(ஈ) உப்பு நீர்
[விடை. (இ) பொட்டாசியம் பாதரச கலவை]

2. குளோர்ஹெக்ஸிடின் வாய் கழுவும் திரவக் கரைசலானது ________ குளோர்ஹெக்ஸிடின் குளுக்கோனேட்டைக் கொண்டுள்ளது.
(அ) 0.1 % (w/v) (ஆ) 0.2 % (w/v)
(இ) 0.5 % (w/v) (ஈ) 1 % (w/v)
[விடை. (ஆ) 0.2 % (w/v)]

3. வணிக ரீதியில் கிடைக்கும் ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடு கரைசலின் செறிவு
(அ) 0.5 % (w/v) (ஆ) 1 % (w/v)
(இ) 3 % (w/v) (ஈ) 5 % (w/v)
[விடை. (இ) 3 % (w/v)]

4. பின்வருவனவற்றுள் நீர்மக் கரைசல் எது?
(அ) ஈர ஆக்ஸிஜன்
(ஆ) நீரில் கரைக்கப்பட்ட CO_2
(இ) பல்லேடியம் உறிஞ்சப்பட்ட H_2
(ஈ) தங்க உலோக கலவை
[விடை. (ஆ) நீரில் கரைக்கப்பட்ட CO_2]

5. வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது நீர்ம கரைப்பானில் திண்ம கரைபொருளின் கரைதிறன்
(அ) அதிகரிக்கிறது (ஆ) குறைகிறது
(இ) மாற்ற மடைவதில்லை
(ஈ) முதலில் அதிகரித்து பின்னர் குறைகிறது.
[விடை. (அ) அதிகரிக்கிறது]

6. பின்வரும் சமன்பாடுகளை கவனி:

I. $\dfrac{\text{கரைபொருளின் மோல்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{கரைப்பானின் நிறை}}$

II. $\dfrac{\text{கரைபொருளின் மோல்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{கரைசலின் கனஅளவு}}$

III. $\dfrac{\text{கரைபொருளின் கிராம சமான நிறைகளின் எண்ணிக்கை}}{\text{கரைசலின் கன அளவு}}$

IV. $\dfrac{\text{கரைபெருளின் வாய்ப்பாட்டு எடையின் எண்ணிக்கை}}{\text{கரைசலின் கன அளவு}}$

இவற்றுள், நார்மாலிட்டியை கண்டறியும் சமன்பாடு எது?
(அ) I (ஆ) II (இ) III (ஈ) IV
[விடை. (இ) III]

7. நைட்ரஜன் வாயுவில் உள்ள கற்பூரம் பின்வருவனவற்றுள் எதற்கு உதாரணம்?
(அ) திண்மக் கரைசல் (ஆ) நீர்மக் கரைசல்
(இ) வாயுக் கரைசல்
(ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை
[விடை. (இ) வாயுக் கரைசல்]

www.surabooks.com
orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகு

10 வேதிப்பிணைப்புகள்

குறிப்புச் சட்டகம்

1. அறிமுகம்
   - ✶ வேதிப்பிணைப்பு பற்றிய கோசல் மற்றும் லூயிசின் அணுகுமுறையினை விவரித்தல்
2. வேதிப்பிணைப்பின் வகைகள்
   - ✶ சகப்பிணைப்புகள்
   - ✶ லூயிஸ் வடிவமைப்புகள்
   - ✶ முறைசார் மின்சுமை
   - ✶ எட்டு எலக்ட்ரான் விதிக்கு விதிவிலக்காக அமையும் லூயிஸ் அமைப்புகள்
3. அயனிப்பிணைப்பு
4. ஈதல் சகப்பிணைப்பு
5. பிணைப்பு அளவீட்டுக் காரணிகள்
   - ✶ பிணைப்பு நீளம்
   - ✶ பிணைப்புத் தரம்
   - ✶ பிணைப்புக் கோணம்
   - ✶ பிணைப்பு ஆற்றல்
   - ✶ உடனிசைவு
   - ✶ பிணைப்புகளின் முனைவுத் தன்மை
6. VSEPR கொள்கை
   - ✶ இணைதிறன் எலக்ட்ரான் இரட்டை விலக்கக் கொள்கை
7. இணைதிறன் பிணைப்புக் கொள்கை
   - ✶ VB கொள்கையின் முக்கிய அம்சங்கள்
8. ஆர்பிட்டால் இனக்கலப்பு
   - ✶ சிக்மா மற்றும் பை பிணைப்புகள்
9. இனக்கலப்பாதல்

www.surabooks.com

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores
www.CBSEtips.in

II. சுருக்கமான மற்றும் விரிவான விடையளி:

31. பின்வருவனவற்றை வரையறு.

அ] பிணைப்புத் தரம் *[HY. 2019]*

ஆ] இனக்கலப்பு இ] σ-பிணைப்பு

விடை.

பிணைப்புத் தரம்:

✷ ஒரு மூலக்கூறில் உள்ள இரு அணுக்களுக்கு இடையேயான பிணைப்புகளின் எண்ணிக்கை பிணைப்புத்தரம் என்றழைக்கப்படுகிறது.

✷ பிணைப்புத்தரம் $= \dfrac{N_b - N_a}{2}$

இங்கு,

N_b = பிணைப்பு மூலக்கூறு ஆர்பிட்டாலிலுள்ள மொத்த எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை

N_a = எதிர் பிணைப்பு மூலக்கூறு ஆர்ப்பிட்டால்களில் உள்ள மொத்த எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை.

இனக்கலப்பு:

✷ ஒரே அணுவின், ஒப்பிடத்தக்க அளவு ஆற்றலுடைய அணு ஆர்பிட்டால்கள் ஒன்றொடொன்று கலந்து, சம எண்ணிக்கையில் சம ஆற்றலை பெற்றுள்ள புதிய சமமான ஆர்பிட்டால்களை தரும் செயல்முறை இனக் கலப்பாதல் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

σ-பிணைப்பு:

✷ இரண்டு அணு ஆர்பிட்டால்கள் அச்சுகளின் வழியே மேற்பொருந்தும் போது உருவாகும் பிணைப்பு σ – பிணைப்பு எனப்படுகிறது.

✷ இந்த மேற்பொருந்துதல் அச்சுவழி மேற் பொருந்துதல் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

32. பை (π) பிணைப்பு என்றால் என்ன?

விடை. ✷ இரு அணு ஆர்பிட்டால்கள் பக்கவாட்டில் மேற்பொருந்தும்போது உருவாகும் சகபிணைப்பு பை பிணைப்பு (π) எனப்படும். x-அச்சு மூலக்கூறு அச்சாக கருதும் நேர்வில் p_y-p_y மற்றும் p_z-p_z ஆகிய ஆர்பிட்டால்கள் மேற்பொருந்துதலால் π பிணைப்பு உருவாகிறது.

33. CH_4, NH_3 மற்றும் H_2O ஆகியவற்றிலுள்ள மைய அணுக்கள் sp^3 இனக்கலப்பிற்கு உட்பட்டுள்ளன. எனினும் அவற்றின் பிணைப்புக் கோணங்கள் வெவ்வேறாக உள்ளன. ஏன்?

விடை. ✷ CH_4, NH_3 மற்றும் H_2O ஆகியவற்றின் மைய அணுக்கள் சகப்பிணைப்புகளை உண்டாக்குகின்றன.

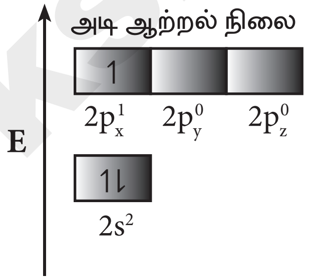
✷ சகப்பிணைப்புகள் திசைப் பண்புடையவை. அவைகள் புறவெளியில் குறித்த திசையினை நோக்கி அமைகின்றன.

✷ இதன் காரணமாக CH_4, NH_3 மற்றும் H_2O மூலக்கூறுகளின் இரு சகப்பிணைப்புகளுக்கு இடையே குறிப்பிட்ட நிலையான கோணம் உருவாகிறது.

34. BF_3 மூலக்கூறில் காணப்படும் sp^2 இனக்கலப்பை விளக்குக.

விடை. sp^2 **இனக்கலப்பு:**

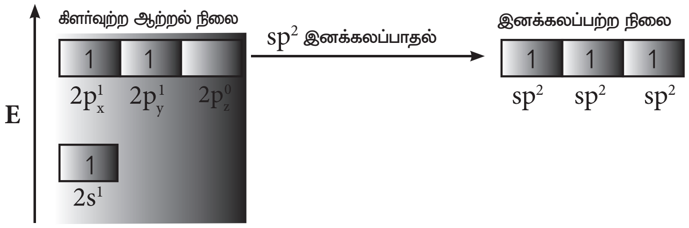
✷ போரான் ட்ரை புளூரைடு மூலக்கூறில் பிணைப்பு உருவாதலை கருதுக.



✷ போரான் அணுவின் இணைதிற கூட்டு எலக்ட்ரான் அமைப்பு $[He]2s^2\ 2p^1$ அடி ஆற்றல் நிலையில் போரான் அணுவின் இணைதிறன் கூட்டில் ஒரே ஒரு இணையுறா எலக்ட்ரான் உள்ளது.

✷ புளூரினுடன் மூன்று சகப்பிணைப்பை ஏற்படுத்த மேலும் மூன்று இணையுறா எலக்ட்ரான்கள் தேவையாக உள்ளது. இதனை பெறும் பொருட்டு, போரானின் 2s ஆர்பிட்டாலில் உள்ள இரு எலக்ட்ரான்களில் ஒரு எலக்ட்ரானானது $2p_y$ ஆர்பிட்டாலுக்கு கிளர்வுற்று இனக்கலப்பாதலுக்கு உட்பட்டு, படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு மூன்று சமமான sp^2 இனக்கலப்படைந்த ஆர்பிட்டால்களைத் தருகின்றன.

✷ இம்மூன்று ஆர்பிட்டால்களும் xy என்ற சம தளத்தில் அமைகின்றன. மேலும் இரு ஆர்பிட்டால்களுக்கு இடையே பிணைப்புக் கோணம் 120°.



புளூரினின் $2p_z$ ஆர்பிட்டால்கள் மேற்பொருந்துதல்:

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com
www.Surabooks.com

www.Padasalai.Net This is only for Sample www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அரசு தேர்வு வினாத்தாள்கள்

பகுதி - II

குறுகிய விடையளி : **2 மதிப்பெண்**

1. பிணைப்பு நீளம் என்றால் என்ன? எத்தகைய நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி பிணைப்பு நீளத்தினைக் கண்டறியலாம்? **[மார்ச் 2019]**

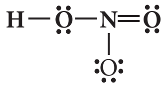
விடை. **பிணைப்பு நீளம் மற்றும் அதனைக் கண்டறிய உதவும் நுட்பம் :**

✴ சகப்பிணைப்பால் பிணைக்கப்பட்டுள்ள இரு அணுக்களின் அணுக்கருக்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு பிணைப்பு நீளம் எனப்படுகின்றது.

✴ நிறமாலை முடிவுகள் X-கதிர் விளிம்பு விளைவு மற்றும் எலக்ட்ரான் விளிம்பு நுட்பங்களைப் பயன்படுத்திப் பிணைப்பு நீளத்தினைக் கண்டறியலாம்.

2. நைட்ரிக் அமிலத்தின் லூயிஸ் புள்ளி அமைப்பினை வரைக. *[HY. 2019]*

விடை. நைட்ரிக் அமிலத்தின் லூயிஸ் புள்ளி அமைப்பு :



பகுதி - III

சுருக்கமான விடையளி : **3 மதிப்பெண்**

1. C_2H_2 மற்றும் CO_2 ஒத்த வடிவத்தை பெற்றுள்ளன ஏன்? விளக்குக. **[மார்ச் 2019]**

விடை. C_2H_2 - நேர்க்கோட்டு அமைப்பு – sp

CO_2 - நேர்க்கோட்டு அமைப்பு – sp

இரண்டும் ஒரே மாதிரியான இனக்கலப்பினைப் பெற்றிருப்பதால் ஒரே வடிவத்தைப் பெற்றுள்ளது.

பகுதி - III

விரிவாக விடையளி : **5 மதிப்பெண்**

2. $\ddot{O} = C = \ddot{O}$ என்ற மூலக்கூறு அமைப்பில் உள்ள கார்பன் மற்றும் ஆக்சிஜன் மீதாக முறைசார் மின்சுமையை கண்டுபிடிக்கவும். **[ஜூன் 2019]**

விடை. கார்பனின் முறைசார் மின்சுமை $= N_V - \left[N_l + \frac{N_b}{2}\right]$

$$= 4 - \left[0 + \frac{8}{2}\right] = 4 - 4 = 0$$

ஆக்சிஜனின் முறைசார் மின்சுமை

$$= 6 - \left[4 + \frac{4}{2}\right] = 6 - 6 = 0$$

கார்பன் மற்றும் ஆக்சிஜன் மீதாக முறைசார் மின்சுமை $= \overset{0}{\ddot{O}} = \overset{0}{C} = \overset{0}{\ddot{O}}$.

www.surabooks.com

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net
This is only for Sample
www.CBSEtips.in
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகு

11 கரிம வேதியியலின் அடிப்படைகள்

குறிப்புச் சட்டகம்

1. அறிமுகம்
2. கரிம சேர்மங்களை வகைப்படுத்துதல்
   * வடிவமைப்பை பொறுத்து வகைப்படுத்துதல்
   * வினைச்செயல் தொகுதியின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்துதல்
3. கரிமச்சேர்மங்களுக்குப் பெயரிடுதல்
   * IUPAC விதிமுறைகள்
4. கரிமச் சேர்மங்களின் அமைப்புகளை குறித்தல்
5. கரிமச் சேர்மங்களில் காணப்படும் மாற்றியம்
   * கட்டமைப்பு மாற்றியங்கள்
   * புறவெளி மாற்றியம்
   * வடிவ மாற்றியங்கள்
   * ஒளி சுழற்சி மாற்றியம்
6. கரிம சேர்மங்களிலுள்ள தனிமங்களை கண்டறிதல்
7. தனிமங்களை அளந்தறிதல்
8. கரிம சேர்மங்களை தூய்மைப்படுத்துதல்
   * பதங்கமாக்குதல்
   * படிகமாக்குதல்
   * வாலைவடித்தல்
   * நீராவி வாலைவடித்தல்
   * கொதிநிலை மாறா வாலை வடித்தல்
   * வகையீட்டு வடித்து இறக்குதல்
   * வண்ணப்பிரிகை முறை

www.surabooks.com
orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

42. பின்வருவனவற்றின் தத்துவங்களை சுருக்கமாக விளக்குக

i. **பின்ன வடிகட்டுதல்** *[ஜுன் 2019]*

ii. **குழாய் வண்ணப்பிரிகை முறை**

விடை. (i) **பின்ன வடிகட்டுதல் :**

✷ மிகச்சிறிய கொதிநிலை வேறுபாடு கொண்ட நீர்மங்கள் அடங்கிய கலவையிலிருந்து நீர்மங்களை தூய்மைப்படுத்தி, பிரித்தெடுக்கப்பட இம்முறை பயன்படுகிறது.

✷ பின்னகாய்ச்சி வடித்தலில், பிரிகை அடுக்கு காய்ச்சி வடிக்கும் கலன் மற்றும் குளிர்விப்பான் ஆகியவற்றோடு இணைக்கப்படுகிறது.

✷ குளிர்விப்பானின் வாய்புறத்தில் இருக்குமாறு வெப்பநிலைமானி ஒன்று பிரிகை அடுக்கில் பொருத்தப்படுகிறது.

✷ இவ்வமைப்பு குளிர்விப்பானின் வழியே செல்லும் ஆவியின் வெப்பநிலையை குறித்துக் கொள்ள உதவுகிறது.

✷ நீர்மக் கரைசலில் கலந்துள்ள பகுதிப் பொருள்களை அவற்றின் ஆவியாகப் பிரித்தெடுத்து பின் குளிர்வித்து பிரித்தெடுக்கும் முறைக்கு பின்ன வாலை வடித்தல் என்று பெயர்.

(ii) **குழாய் வண்ணப்பிரிகை முறை :**

✷ இம்முறையானது, இடப்புறத்தில் அடைப்புக்குழாய் பொருத்தப்பட்டுள்ள ஒரு நீண்ட கண்ணாடி குழாயின் வழியே நிகழ்த்தப்படும் ஒரு எளிய வண்ணப்பிரிகை முறையில் மேலும் குழாயில், நன்கு பொதிந்து வைக்கப்பட்டுள்ள பரப்புக்கவர் பொருள் வழியே (நிலையான நிலைமை) கலவையினை செலுத்தி பிரித்தெடுத்தலை இம்முறை உள்ளடக்கியது.

✷ பரப்புக்கவர் துகளை தாங்கியிருக்க ஏதுவாக குழாயின் அடியில் பஞ்சு அல்லது கண்ணாடி இழை வைக்கப்பட்டுள்ளது.

✷ (கிளர்வுற்ற அலுமினியம் ஆக்ஸைடு (அலுமினா), மெக்னீசியம் ஆக்ஸைடு, ஸ்டார்ச்) போன்ற தகுந்த பரப்புக்கவர் பொருளால் குழாயானது சீராக பொதிந்திருக்குமாறு செய்யப்படுகிறது.

✷ இந்த பரப்புக் கவர் பொருள் குழாயின் மேற்புறம் தூய்மை செய்யப்பட வேண்டிய கலவை வைக்கப்படுகிறது.

✷ திரவ நிலையில் உள்ள அல்லது திரவக் கலவையால் ஆன நகரும் நிலைமை ஆனது குழாயின் வழியே கீழ்நோக்கி நகரும் வகையில் சேர்க்கப்படுகிறது.

✷ எந்தஅளவிற்குபரப்புக்கவரப்பட்டுள்ளதுஎன்பதன் அடிப்படையில் வெவ்வேறு பகுதிப் பொருள்கள் முழுமையாக பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன.

✷ அதிக அளவில் எளிதாக பரப்புக்கவரும் பொருள் குழாயின் மேற்புறமும், மற்றவை கீழ்புறமும் நகர்வதால் குழாயின் வெவ்வேறு இடங்களில் சேகரமாகின்றன.

43. தாள் வண்ணப்பிரிகை முறையினை விளக்குக.

விடை. ✷ தாள் வண்ணப்பிரிகையானது பங்கீட்டு வண்ணப்பிரிகை முறைக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.

✷ மெல்லிய அடுக்கு வண்ணப்பிரிகை முறையில் பின்பற்றப்படும் அதே செயல்முறை இங்கும் பின்பற்றப்படுகிறது.

✷ ஆனால் இங்கு ஒரு காகிதத் துண்டு பரப்புக்கவர் பொருளாக செயல்படுகிறது.

✷ இம்முறையில் நிலையான மற்றும் நகரும் நிலைமைகளுக்கிடையே வெவ்வேறு விகிதங்களில் பகுதிப் பொருள்கள் பங்கிடப்படுகின்றன.

✷ இம்முறையில் வண்ணப்பிரிகை காகிதம் எனப்படும் தனித்துவமிக்க காகிதம் நிலையான நிலைமையாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

✷ ஒரு வண்ணப்பிரிகை தாள் துண்டின் அடிப்பகுதியில் கலவைக் கரைசல் ஒரு புள்ளியாக வைக்கப்படுகிறது.

✷ இது தகுந்த கரைப்பானில் தொட்டுக் கொண்டிருக்குமாறு தொங்கவிடப்படும் போது, நகரும் நிலைமையாக செயல்படும் கரைப்பான் மேல்நோக்கி கலவையின் வழியே நகர்கிறது.

✷ வண்ணப் பிரிகைகளுக்கு பயன்படுத்தப்படும் நிலையான மற்றும் நகரும் நிலைமைகளுக்கிடையே பகுதிப் பொருள்கள் பங்கிடப்படுவதன் அடிப்படையில் காகிதமானது குறிப்பிட்ட சில பகுதிப் பொருள்களை தேங்கியிருக்கச் செய்கிறது.

✷ வண்ணப் பிரிகையில் துவக்கத்தில் புள்ளி இடப்பட்ட இடத்திலிருந்து வெவ்வேறு பகுதிப்பொருள்கள் நிலை வெவ்வேறு தூரங்களில் அமையும்.

✷ நிறமற்ற பகுதிப்பொருள்களை uv ஒளிக் கொண்டோ அல்லது தகுந்த தெளிப்புக் காரணியைக் கொண்டோ அறிந்துணர முடியும்.

44. கரிமச்சேர்மங்களில் காணப்படும் பல்வேறு கட்டமைப்பு மாற்றியங்களை விளக்குக.

விடை. கட்டமைப்பு மாற்றியங்கள் ஒரே மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டினையும், பிணைப்பு இடம் பெற்றிருக்கும் வரிசையமைப்பில் மாறுபட்டும் காணப்படும். இவைகளை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

நீரின் நிறை (x) = 0.2754 g

CO_2-ன் நிறை (y) = 0.4488 g

கார்பனின் சதவீதம் $= \frac{12}{44} \times \frac{y}{w} \times 100$

$= \frac{12}{44} \times \frac{0.4488}{0.2346} \times 100$

= 52.17%

ஹைட்ரஜனின் சதவீதம் $= \frac{2}{18} \times \frac{x}{w} \times 100$

$= \frac{2}{18} \times \frac{0.2754}{0.2346} \times 100$

= 13.04%

ஆக்சிஜனின் சதவீதம் = [100 –(52.17 +13.04)]

= 100 – 65.21 = 34.79%.

7. 0.26 g நிறையுள்ள கரிமச் சேர்மம் 0.039 g நீரினையும், 0.245 g கார்பன் டை ஆக்சைடினையும் எரிதலின் மூலம் தருகிறது. C மற்றும் H ன் சதவீதத்தினை கணக்கிடுக.

தீர்வு :

கரிமச் சேர்மத்தின் எடை = 0.26 g

நீரின் எடை = 0.039 g

CO_2 ன் எடை = 0,245 g

ஹைட்ரஜனின் சதவீதம் :

18 g நீரில் உள்ள

ஹைட்ரஜனின் எடை = 2 g

0.039 g நீரில் உள்ள

ஹைட்ரஜனின் எடை $= \frac{2}{18} \times \frac{0.039}{0.26}$

ஹைட்ரஜனின் சதவீதம் $= \frac{0.039}{0.26} \times \frac{2}{18} \times 100$

= 1.66%

கார்பனின் சதவீதம் :

44 g CO_2 ல் உள்ள

C ன் எடை = 12

0.245 g CO_2 ல் உள்ள

C ன் எடை $= \frac{12}{44} \times \frac{0.245}{0.26}$

கார்பனின் சதவீதம் $= \frac{12}{44} \times \frac{0.245}{0.26} \times 100$

= 25.69%

8. 0.2175 g நிறையுள்ள, சல்பரை கொண்டுள்ள கரிமச் சேர்மம், காரியஸ் முறைப்படி அளந்தறியப்பட்டு 0.5825 g $BaSO_4$ ஐக் கொடுக்கிறது எனில், அச்சேர்மத்தில் உள்ள S - ன் சதவீதத்தினை கணக்கிடுக.

தீர்வு :

கரிமச் சேர்மத்தின் எடை = 0.2175 g

$BaSO_4$ ன் எடை = 0.5825 g

233 g $BaSO_4$ ல் உள்ள

S – ன் எடை = 32 g

0.5825 g $BaSO_4$ ல்

உள்ள S ன் எடை $= \frac{32}{233} \times \frac{0.5825}{0.2175}$

சல்பரின் சதவீதம் $= \frac{32}{233} \times \frac{0.5825}{0.2175} \times 100$

= 36.78%

9. 0.1688 g எடையுள்ள சேர்மத்தில் உள்ள நைட்ரஜனின் சதவீதத்தினை கணக்கிடுக. டூமாஸ் முறையில் பகுப்பிற்கு உட்படும்போது 14°C 758 mm Hg ல் 31.7ml ஈரமான நைட்ரஜனை தந்தது.

தீர்வு :

கரிமச் சேர்மத்தின் எடை = 0.168 g

ஈரமான நைட்ரஜனின்

கன அளவு (V_1) = 31.7 ML

$= 31.7 \times 10^{-3}$ L

வெப்பநிலை (T_1) = 14° C = 14 + 273

T_1 = 287 K

ஈரமான நைட்ரஜனின்

அழுத்தம் (P) = 258 mm Hg

14°C ல் நீர்ம

அழுத்தம் (P_1) = 12 mm Hg

∴ உலர் நைட்ரஜனின்

அழுத்தம் $= (P - P_1)$

= 758 – 12 = 746 mm Hg

$$\therefore \frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_0V_0}{T_0}$$

$$\therefore V_0 = \frac{746 \times 31.7 \times 10^{-3}}{287} \times \frac{273}{760}$$

$V_0 = 29.58 \times 10^{-3}$ L

நைட்ரஜனின் சதவீதம் $= \left(\frac{28}{22.4} \times \frac{V_0}{W}\right) \times 100$

$= \frac{28}{22.4} \times \frac{29.58 \times 10^{-3}}{0.1688} \times 100$

= 21.90%

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores
www.CBSEtips.in

அலகு

12

கரிம வேதி வினைகளின் அடிப்படைக் கருத்துக்கள்

குறிப்புச் சட்டகம்

1. அறிமுகம்
   - ✶ கரிம வினை வழிமுறையின் அடிப்படைக் கருத்துக்கள்
   - ✶ சகப்பிணைப்பு பிளவுறுதல்
   - ✶ கருக்கவர் பொருள்கள் மற்றும் எலக்ட்ரான் கவர் பொருள்கள்
   - ✶ கரிம வினைகளில் எலக்ட்ரான்களின் இடம் பெயர்வு
   - ✶ சகப்பிணைப்புகளில் எலக்ட்ரான் நகர்வு விளைவுகள்.
2. கரிம வேதி வினைகளின் வகைகள்
   - ✶ பதிலீட்டு வினைகள்
   - ✶ சேர்க்கை வினை
   - ✶ நீக்க வினை
   - ✶ ஆக்சிஜனேற்றம் மற்றும் ஒடுக்க வினைகள்
3. வினைச்செயல் தொகுதிகளுக்கிடையே மாற்றுதல்

www.surabooks.com

orders@surabooks.com
Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

5. **எலக்ட்ரோமெரிக் விளைவு (E) :**
   - ★ நிறைவுறா சேர்மங்களில் தாக்கும் வினைபொருள் முன்னிலையில் நடைபெறும் ஒரு தற்காலிகமான விளைவு.

6. **உடனிசைவு விளைவு (R) :**
   - ★ பிணைப்பு மற்றும் தனித்த இரட்டை எலக்ட்ரான்களின் இட அமைப்பில் மட்டுமே மாறுபடும் ஒன்றிற்கும் மேற்பட்ட வடிவமைப்புகளின் மூலம் குறிப்பிட்ட சில கரிமச் சேர்மங்களைக் குறிப்பிட இயலும் அமைப்பு.

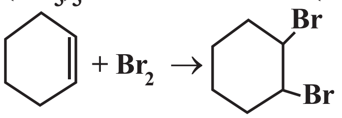
7. **பிணைப்பில்லா உடனிசைவு :**
   - ★ σ – பிணைப்பு எலக்ட்ரான்களின் உள்ளடங்காத தன்மை பிணைப்பில்லா உடனிசைவு என அழைக்கப்படுகின்றது.

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையை தெரிவுசெய்க:

1. (A) $CH_3CH_2CH_2Br + KOH \longrightarrow CH_3-CH = CH_2 + KBr + H_2O$

(B) $(CH_3)_3CBr + KOH \longrightarrow (CH_3)_3\,COH + KBr$

(C) 

மேற்கண்டுள்ள வினைகளுக்கு, பின்வரும் எந்த கூற்று சரியானது?

(அ) (A) நீக்க வினை (B) மற்றும் (C) பதிலீட்டு வினைகள்

(ஆ) (A) பதிலீட்டு வினை (B) மற்றும் (C) நீக்க வினைகள்

(இ) (A) மற்றும் (B) நீக்க வினைகள் மற்றும் (C) சேர்க்கை வினை

(ஈ) (A) நீக்க வினை (B) பதிலீட்டு வினை மற்றும் (C) சேர்க்கை வினை

[விடை. (ஈ) (A) நீக்க வினை (B) பதிலீட்டு வினை மற்றும் (C) சேர்க்கை வினை]

2. பென்சைல் கார்பன் நேர் அயனியின் இனக்கலப்பாதல் என்ன?

(அ) sp^2 (ஆ) spd^2 (இ) sp^3 (ஈ) sp^2d

[விடை. (அ) sp^2]

3. கருக்கவர் திறனின் இறங்கு வரிசை

(அ) $OH^- > NH_2^- > {}^-OCH_3 > RNH_2$

(ஆ) $NH_2^- > OH^- > {}^-OCH_3 > RNH_2$

(இ) $NH_2^- > CH_3O^- > OH^- > RNH_2$

(ஈ) $CH_3O^- > NH_2^- > OH^- > RNH_2$

[விடை. (ஆ) $NH_2^- > OH^- > {}^-OCH_3 > RNH_2$]

4. பின்வருவனவற்றில் எது எலக்ட்ரான் கவர் பொருள் அல்ல? [ஜுன் 2019]

(அ) Cl^+ (ஆ) BH_3 (இ) H_3O^+ (ஈ) ${}^+NO_2$

[விடை. (இ) H_3O^+]

5. ஒரு சகப்பிணைப்பின் சீரான ஒரே மாதிரியான பிளவினால் உருவாவது

(அ) எலக்ட்ரான் கவர் பொருள்

(ஆ) கருக்கவர் பொருள்

(இ) கார்பன் நேர் அயனி

(ஈ) தனி உறுப்பு **[விடை. (ஈ) தனி உறுப்பு]**

6. Hyper Conjucation இவ்வாறும் அழைக்கப்படுகிறது

(அ) பிணைப்பில்லா உடனிசைவு

(ஆ) பேக்கர் – நாதன் விளைவு

(இ) (அ) மற்றும் (ஆ)

(ஈ) இவை எதுவுமில்லை

[விடை. (இ) (அ) மற்றும் (ஆ)]

7. அதிக +I விளைவினை பெற்றுள்ள தொகுதி எது?

(அ) CH_3- (ஆ) CH_3-CH_2-

(இ) $(CH_3)_2-CH-$ (ஈ) $(CH_3)_3-C-$

[விடை. (ஈ) $(CH_3)_3-C-$]

8. பின்வருவனவற்றுள் மீசோமெரிக் விளைவிற்கு உட்படாத சேர்மம் எது? [மார்ச் 2019]

(அ) C_6H_5OH

(ஆ) C_6H_5Cl

(இ) $C_6H_5NH_2$

(ஈ) $C_6H_5NH_3$ **[விடை. (ஈ) $C_6H_5NH_3$]**

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores
www.CBSEtips.in

அலகு

13 ஹைட்ரோகார்பன்கள்

குறிப்புச் சட்டகம்

1. ஆல்கேன்களை வகைப்படுத்துதல்
2. ஆல்கேன்கள்
   - ✶ தயாரித்தல்
   - ✶ இயற் பண்புகள்
   - ✶ வச அமைப்புகள்
   - ✶ வேதிப் பண்புகள்
3. ஆல்கீன்கள்
   - ✶ தயாரித்தல்
   - ✶ இயற் பண்புகள்
   - ✶ வேதிப் பண்புகள்
   - ✶ பயனிகள்
4. ஆல்கைன்கள்
   - ✶ தயாரித்தல்
   - ✶ இயற் பண்புகள்
   - ✶ வேதிப் பண்புகள்
   - ✶ பயனிகள்
5. அரோமேட்டிக் ஹைட்ரோ கார்பன்கள்
   - ✶ பெயரிடும் முறை மற்றும் மாற்றியம்
   - ✶ அரோமோட்டிக் தன்மை
   - ✶ பென்சீனின் அமைப்பு
   - ✶ அரோமேட்டிக் சேர்மங்களின் மூலங்கள்
     - ✶ இயற் பண்புகள்
     - ✶ வேதிப் பண்புகள்
   - ✶ ஒற்றை பதிலீட்டு பென்சீனில் உள்ள வினைசெயல் தொகுதியின் ஆற்றுப்படுத்தும் தன்மை .
   - ✶ புற்றுநோய் உருவாக்கும் தன்மை மற்றும் நச்சுத்தன்மை

www.surabooks.com

orders@surabooks.com
Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

கட்டாயம் தெரிந்து கொள்ள வேண்டிய வரையறைகள்

1. ஆல்கேன்கள் :

★ நிறைவுற்ற ஹைட்ரோகார்பனான ஆல்கேன்கள் C_nH_{2n+2} என்னும் பொதுவான வாய்ப்பாட்டினால் குறிப்பிடப்படுகின்றன.

2. கார்பாக்சில் நீக்கம் :

★ கார்பாக்சிலிக் அமிலத்தின் சோடியம் உப்பு மற்றும் சோடா சுண்ணாம்பு கலவையை வெப்பப்படுத்தும்போது, ஆல்கேன்கள் உருவாகுகின்றன. கார்பாக்சலிக் அமிலத்தை விட ஒரு கார்பன் அணு குறைவாக இருக்கும். இச்செயல்முறை கார்பாக்சில் நீக்கம் எனப்படும்.

3. காற்றில்லா வெப்பமூட்டல் :

★ வெப்பத்தை பயன்படுத்தி, காற்றிலா சூழலில் கரிம சேர்மங்களை சிறு துகள்களாக மாற்றும் வெப்பச்சிதைவு வினை.

4. ஆல்கீன்கள் :

★ கார்பன்–கார்பன் இரட்டைப் பிணைப்பை கொண்டுள்ள நிறைவுறா ஹைட்ரோகார்பன்கள், ஆல்கீன்கள் எனப்படும். இவை C_nH_{2n} என்னும் வாய்ப்பாட்டினால் குறிப்பிடப்படுகின்றன.

5. விசினல் டை ஹேலைடுகள் :

★ அடுத்தடுத்து அமைந்துள்ள கார்பன் அணுக்களுடன் இரண்டு ஹாலஜன் அணுக்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ள சேர்மங்கள்.

6. மார்கோனிகாஃப் விதி :

★ ஓர் சீர்யமைற்ற ஆல்கீனுடன் ஹைட்ரஜன் ஹாலைடு வினைபுரியும் போது, அதிலுள்ள ஹைட்ரஜனானது, அதிக ஹைட்ரஜன் அணுக்களை உடைய கார்பனிடமும் ஹாலஜனானது, குறைந்த ஹைட்ரஜனை உடைய கார்பனிடமும் சேர்க்கின்றன.

7. ஜெம் டைஹாலைடுகள் :

★ ஒரே கார்பன் அணுவில் இரண்டு ஹாலஜன் அணுக்கள் இருப்பின் அச்சேர்மம் ஜெம் டைஹாலைடு எனப்படும்.

www.surabooks.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

17. அலிபாட்டிக் ஹைட்ரோ கார்பன்கள் உள்ளடக்கிய வகைகள் எத்தனை? அவை யாவை?

விடை. அலிபாட்டிக் ஹைட்ரோ கார்பன்கள் மூன்று முக்கிய வகைகளை உள்ளடக்கியுள்ளது.

✷ அவை:

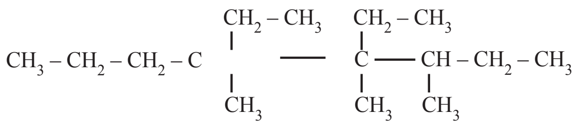
(i) ஆல்கேன்கள்

(ii) ஆல்கீன்கள்

(iii) ஆல்கைன்கள்

18. கீழ்கண்ட ஆல்கேனிற்கு அமைப்பு வாய்ப்பாட்டினை வரைக.

விடை. 4,5- டை எத்தில் - 3,4,5- ட்ரை மெத்தில் ஆக்டேன்



✷ (4,5 - டை எத்தில் - 3,4,5 - ட்ரை மெத்தில் ஆக்டேன்

19. கிரிக்னார்டு காரணியை நீரானது சிதைக்கிறது ஏன்?

விடை. ✷ கிரக்னார்டு காரணியில் உள்ள கார்பன் ஆனது அதிக கருக்கவர் தன்மை உடையது.

✷ இது நீரினை புரோட்டோனேற்றம் அடையச் செய்துவிடும் தன்மை உடையதால் கிரிக்னார்டு காரணி சிதைந்துவிடுகிறது.

20. கோல்ப் மின்னாற் பகுப்பு முறையின் படி மீத்தேனை தயாரிக்க முடியுமா?

விடை. ✷ கோல்பின் மின்னாற் பகுப்பு முறையானது ஈத்தேன் மற்றும் அதிக கார்பன் எண்ணிக்கை உடைய ஆல்கேன்களை தயாரிக்க பயன்படும் முறையாகும்.

✷ உருவாகும் ஆல்கேன் ஆனது இரண்டு அல்கைல் தனி உறுப்பு கூடுதலின் மூலம் உருவாகிறது.

✷ ஆனால் மீத்தேனில் ஒரே ஒரு கார்பன் உள்ளதால் கோல்ப் மின்னாற் பகுத்தல் மூலம் மீத்தேனை தயாரிக்க முடியாது.

21. மீத்தேனை குளோரினேற்றம் செய்யும்போது ஈத்தேன் உருவாகிறது ஏன்?

விடை. ✷ மீத்தேனை குளோரினேற்றம் செய்யும் வினையானது தன் உறுப்பு வினையாகும்.

✷ இவ்வினையில் இரண்டு மீத்தைல் தனி உறுப்புகள் ஒன்றோடொன்று சேர்ந்து ஈத்தேனை உருவாக்குகின்றன.

✷ இந்த ஈத்தேன் ஆனது துணை வினை பொருளாக உருவாகிறது.

22. 1, 2 - டை குளோரோ புரப்பேனிலிருந்து புரப்பீன் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது.

$CH_3 - CH - CH_2 + Zn \xrightarrow{\text{மெத்தனால்}} CH_3 - CH = CH_2 + ZnCl_2$ புரப்பீன்

(1,2 - டை குளோரோ புரப்பேன்)

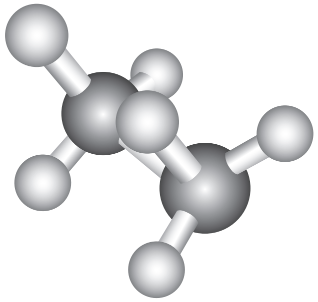
5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

III. விரிவாக விடையளி :

1. ஈத்தேனின் வச அமைப்புகளை எழுதுக.

விடை. இரண்டு நான்முகி மெத்தில் தொகுதிகள், கார்பன் - கார்பன் பிணைப்பு அச்சின் வழியே சுழற்சிக்கு உட்பட்டு வச அமைப்புகள் எனப்படும் எண்ணற்ற அமைப்புகளைத் தருகின்றன. இதில் எதிரெதிர் மற்றும் மறைத்தல் வச அமைப்புகள் மிக முக்கியமானவையாகும். இவ்விரண்டு அமைப்புகளுக்கு இடையே எண்ணற்ற அமைப்புகள் இருக்கலாம். அவைகள் சாய்வு அமைப்புகள் எனப்படுகின்றன.

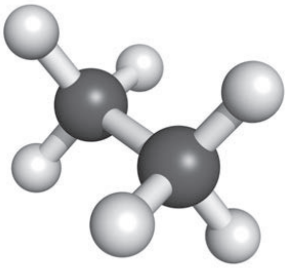
மறைத்தல் வச அமைப்பு :



✷ இவ்வச அமைப்பில், ஒரு கார்பனின் ஹைட்ரஜன் அணுவானது மற்றொரு கார்பனின் ஹைட்ரஜனிற்கு நேர் பின்னால் அமைந்துள்ளது.

✷ இவ்வமைப்பில் அணுக்களுக்கிடையேயான விலக்கு விசை அதிகபட்சமாக அமையும் மேலும் இது குறைவான நிலைப்புத்தன்மையுடைய வச அமைப்பாகும்.

எதிரெதிர் வச அமைப்பு :



www.surabooks.com

www.Padasalai.Net
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores
www.CBSEtips.in

அலகு

14

ஹேலோ அல்கேன்கள் மற்றும் ஹேலோ அரீன்கள்

குறிப்புச் சட்டகம்

1. அறிமுகம்
2. கரிம ஹாலஜன் சேர்மங்களை வகைப்படுத்துதல்
3. ஹேலோ அல்கேன்கள்
   ✶ பெயரிடுதல்
   ✶ C–X பிணைப்பின் தன்மை
   ✶ தயாரித்தல் முறைகள்
   ✶ இயற்பண்புகள்
   ✶ வேதிப்பண்புகள்
4. கரிம உலோகச் சேர்மங்கள்
   ✶ தயாரித்தல்
   ✶ கிரிக்னார்டு வினைப்பொருளின் பயன்கள்
5. ஹேலோ அரீன்கள்
   ✶ பெயரிடுதல்
   ✶ C–X பிணைப்பின் தன்மை
   ✶ தயாரித்தல் முறைகள்
   ✶ இயற்பண்புகள்
   ✶ வேதிப்பண்புகள்
   ✶ குளோரோ டென்சீனின் பயன்கள்
6. பல ஹாலஜன் சேர்மங்கள்
   ✶ தயாரித்தல்
   ✶ ட்ரை ஹேலோ அல்கேன்
   ✶ டெட்ரா ஹேலோ அல்கேன்
   ✶ ஃப்ரீயான்கள்
   ✶ DDT

orders@surabooks.com
Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com
www.surabooks.com

www.Padasalai.Net
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores
www.CBSEtips.in

அரசு தேர்வு வினாத்தாள்கள்

பகுதி - I

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ══ **1 மதிப்பெண்** ══

1. பொருத்துக. [மார்ச் 2019]

	சேர்மங்கள்		பயன்கள்
(1)	குளோரோ பிக்ரின்	(i)	ஓரிணைய அமீன் கண்டறிய
(2)	மெத்தில் ஐசோசயனைடு	(ii)	DDT
(3)	குளோரோ பென்சீன்	(iii)	பெயிண்ட் நீக்கி
(4)	மெத்திலின் குளோரைடு	(iv)	மண் தூய்மையாக்கி

(அ) (1) – (iv), (2) – (iii), (3) – (ii), (4) – (i)
(ஆ) (1) – (iii), (2) – (iv), (3) – (ii), (4) – (i)
(இ) (1) – (i), (2) – (ii), (3) – (iv), (4) – (iii)
(ஈ) (1) – (iv), (2) – (i), (3) – (ii), (4) – (iii)

[விடை. (ஈ) (1) – (iv), (2) – (i), (3) – (ii), (4) – (iii)]

பகுதி - II

குறுகிய விடையளி : ══ **2 மதிப்பெண்** ══

1. கிரிக்னார்டு காரணிகளிலிருந்து ஆல்கேன் எவ்வாறு தயாரிப்பாய்? [மார்ச் 2019]

விடை. கிரிக்னார்டு காரணிகளிலிருந்து ஆல்கேன் தயாரிப்பு : நீர், ஆல்கஹால் மற்றும் அமீன்கள் போன்ற வினைத் திறன்மிக்கஹைட்ரஜன் அணுக்களை கொண்டுள்ளசேர்மங்கள் கிரிக்னார்டு வினைபொருளுடன் வினைப்பட்டு ஆல்கேன்களைத் தருகின்றன. எடுத்துக்காட்டு :

$$CH_3MgI + HO-H \longrightarrow CH_4 + MgI(OH)$$

(or)

$$\underset{\text{எத்தனால்}}{CH_3MgI + C_2H_5OH} \xrightarrow{\Delta} \underset{\text{மீத்தேன்}}{CH_4} + MgI(OC_2H_5)$$

பகுதி - III

சுருக்கமான விடையளி : ══ **3 மதிப்பெண்** ══

1. வில்லியம்சன் ஈதர் தொகுத்தல் முறையை எழுதுக. [மார்ச் 2019]

விடை.

$$\underset{\text{புரோமோ ஈத்தேன்}}{CH_3CH_2Br} + \underset{\text{சோடியம் ஈத்தாக்சைடு}}{NaOCH_2CH_3} \xrightarrow{\square} \underset{\text{டை எத்தில் ஈதர்}}{CH_3CH_2OCH_2CH_3} + NaBr$$

2. குளோரோ பென்சீனை எவ்வாறு மாற்றுவாய்?
(i) பீனால் (ii) அனலீன் *[HY. 2019]*

விடை. (i) பீனால்

$$\underset{\text{குளோரோ பென்சீன்}}{C_6H_5Cl} + NaOH \xrightarrow[300\ atm]{350°c} \underset{\text{பீனால்}}{C_6H_5OH} + NaCl$$

(ii) அனலீன்

$$\underset{\text{குளோரோ பென்சீன்}}{C_6H_5Cl} + 2NH_3 \xrightarrow[50\ atm]{250°c} \underset{\text{அனலீன்}}{C_6H_5NH_2} + NH_4Cl$$

3. ஓரிணைய அமினை கண்டறிய பயன்படும் சோதனையின் பெயரினை குறிப்பிடுக. மேற்கண்டறிந்த சோதனைக்கான சமன் செய்யப்பட்ட வினையினை எழுதுக. *[HY. 2019]*

விடை. ஓரிணைய அமீனை கண்டறிய பயன்படும் சோதனையின் பெயர் மற்றும் அதன் சமன்பாடு : ஓரிணைய அமீனைக் கண்டறிய கார்பைலமீன் வினை பயன்படுகிறது.

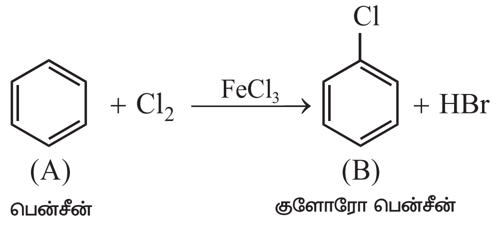
$$\underset{\text{மெத்தில் அமீன்}}{CH_3NH_2} + \underset{\text{குளோரோஃபார்ம்}}{CHCl_3} + 3KOH \longrightarrow \underset{\text{மெத்தில்ஐசோசயனைடு}}{CH_3NC} + 3KCl + 3H_2O$$

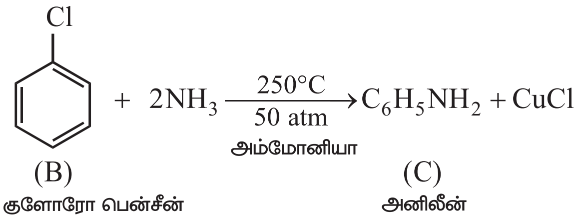
பகுதி - III

விரிவாக விடையளி : ══ **5 மதிப்பெண்** ══

1. எளிய அரோமேட்டிக் கரிமச் சேர்மம் (A) குளோரினுடன் வினைபுரிந்து சேர்மம் (B) -ஐத் தருகிறது. சேர்மம் (B) அம்மோனியாவுடன் வினைபுரிந்து சேர்மம் (C) -ஐத் தருகிறது. (C) யானது கார்பைல் அமின் வினைக்கு உட்படுகிறது. (A), (B) மற்றும் (C) ஐக் கண்டறிக. வினைகளை விளக்குக. *[ஜூன் 2019]*

விடை. எளிய அரோமேட்டிக் கரிமச் சேர்மம் C_6H_6 பென்சீன்





www.surabooks.com
orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

கூடுதல் வினாக்கள்

1 மதிப்பெண் வினாக்கள்

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1. $CH_3-CH(Br)-CH(Cl)-CH(CH_3)-CH_3$ ன் IUPAC பெயர்

அ) 2 – புரோமோ 3 – குளோரோ 4 – மெத்தில் பென்டேன்

ஆ) 2 – மெத்தில் 3 – குளோரோ 4 – புரோமோ பென்டேன்

இ) 2 – புரோமோ 3 – குளோரோ 3 – ஐசோ புரேப்பைல் புரப்பேன்

ஈ) 2, 4 – டை மீத்தைல் 4 – புரோமோ 4 – குளோரோ பியூட்டேன்

[விடை. அ) 2 – புரோமோ 3 – குளோரோ 4 – மெத்தில் பென்டேன்]

2. **கூற்று (A) : கார்பன் - ஹாலஜன் பிணைப்பானது முனைவுத் தன்மை கொண்டுள்ளது.**

காரணம் (R) : ஹாலஜனானது கார்பனைக் காட்டிலும் அதிக எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை உடையது.

அ) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி, (R) ஆனது (A) விற்கான சரியான விளக்கம்.

ஆ) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி, (R) ஆனது (A) விற்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.

இ) (A) சரி, (R) தவறு

ஈ) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் தவறு.

[விடை. (அ) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி (R) ஆனது (A) விற்கான சரியான விளக்கம்]

3. **HCl உடன் வினைபுரிய, ஆல்கஹால் மற்றும் எச்சேர்மத்திற்கு $ZnCl_2$ தேவையில்லை**

அ) CH_3CH_2OH ஆ) $CH_3CH_2CH_2OH$

இ) $CH_3-CH(CH_3)-OH$ ஈ) $C(CH_3)_3)$–OH

[விடை. ஈ) $C(CH_3)_3)OH$]

4. **ஆல்கஹால்களை, அல்கைல் ஹாலைடுகளாக மாற்றும் பொழுது, பயன்படும் சிறந்த வினைப்பான்**

அ) PCl_3 ஆ) PCl_5

இ) $SOCl_2$ ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

[விடை. ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்]

5. **பின்வருவனவற்றுள் சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு.**

(அ) ஹேலோ அரீன்கள் நீரில் கரையாத் தன்மையைப் பெற்றிருக்கும்.

(ஆ) ஹேலோ அரீன்கள் நீருடன் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பினை ஏற்படுத்துகின்றன.

(இ) கரிமக் கரைப்பான்களில் கரைவதில்லை

(ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும் சரி

[விடை. (அ) ஹேலோ அரீன்கள் நீரில் கரையாத் தன்மையைப் பெற்றிருக்கும்]

6. **அமில குளோரைடுகள் கிரிக்னார்டு வினைபொருளுடன் வினைப்பட்டு எவற்றைத் தருகின்றன?**

விடை. கீட்டோன்கள்

7. **ஹேலோ அரீன்களின் கார்பன் அணுவின் இனக்கலப்பு நிலை என்ன?**

விடை. sp^2

8. **பின்வருவனவற்றை பொருத்துக.**

A	குளோரோ ஆம்பிலிகால்	1	டைபாய்டு காய்ச்சல்
B	குளோரோகுயின்	2	மலேரியா
C	ஹேலோதேன்	3	மயக்க மருந்து
D	ட்ரைகுளோரோ எத்திலீன்	4	எலக்ட்ரானியல் கருவி

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

[விடை. (அ) 1 2 3 4]

9. **ஒலி:பின் சேர்மங்களில், மார்கோனிகாவ் சேர்ப்பு HCl வினையில் முக்கியமில்லாதவை**

அ) புரப்பீன் ஆ) பியூட்–1–யீன்

இ) மெத்தில் புரப்பீன் ஈ) எத்திலீன்

[விடை. ஈ) எத்திலீன்]

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com
www.surabooks.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அலகு

15

சுற்றுச்சூழல் வேதியியல்

குறிப்புச் சட்டகம்

1. அறிமுகம்
   ✶ சுற்றுச்சூழல் மாசுபாடு
2. காற்று மாசுபாடு
   ✶ வாயுநிலை காற்று மாசுபடுத்திகள்
   ✶ பசுமைக்குடில் விளைவு மற்றும் உலக வெப்பமயமாதல்
   ✶ அமில மழை
3. துகள் பொருள்கள்
   ✶ துகள் பொருள்களின் வகைகள்
   ✶ துகள் பொருள் மாசுபடுத்திகளின் தீய விளைவுகள்
4. பனிப்புகை
5. அடுக்குமண்டல மாசுபாடு
   ✶ ஓசோன் படலம் சிதைதல்
   ✶ சுற்றுச்சூழல் மீது ஓசோன்படல சிதைவின் தாக்கம்
6. நீர் மாசுபாடு
   ✶ நீர்மாசுபாட்டிற்கான காரணங்கள்
   ✶ குடிநீரின் தரநிலை
7. மண் மாசுபாடு
   ✶ மண் மாசுபாட்டு மூலங்கள்
8. சுற்றுச்சூழல் மாசுபாட்டை கட்டுப்படுத்தும் உத்திகள்
9. பசுமை வேதியியல்
   ✶ அன்றாட வாழ்வில் பசுமை வேதியியல்

www.surabooks.com

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அரசு தேர்வு வினாத்தாள்கள்

பகுதி - I

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: **1 மதிப்பெண்**

1. _____ சிறுநீரக சேதத்தை ஏற்படுத்தும். *[ஜூன் 2019]*

அ) காட்மியம், மெர்குரி ஆ) லெட், காட்மியம்

இ) பிரியான், புளூரைடு ஈ) காப்பர், காட்மியம்

[விடை. (அ) காட்மியம், மெர்குரி]

பகுதி - II

குறுகிய விடையளி : **2 மதிப்பெண்**

1. அமில மழை - வரையறுக்கவும். [மார்ச் 2019]

விடை.
- ✷ வளிமண்டலத்தில் உள்ள CO_2 மழை நீரில் கரைந்திருப்பதன் காரணத்தால் சதாரணமாக மழை நீரின் pH மதிப்பு 5.6 ஆக உள்ளது.
- ✷ மழைநீரின் pH மதிப்பு 5.6க்கு கீழ் குறையும்போது, அது அமில மழை என்றழைக்கப்படுகிறது.
- ✷ காற்று மண்டலத்தில் உள்ள சல்பர் மற்றும் நைட்ரஜனின் ஆக்சைடுகள், மேகங்களில் உள்ள நீர்த்திவலைகளால் உறிஞ்சப்பட்டு முறையே கந்தக அமிலம் மற்றும் நைட்ரிக் அமிலமாக மாற்றப்படுவதால் இது அமில மழை என அறியப்படுகிறது.

பகுதி - IV

விரிவாக விடையளி : **5 மதிப்பெண்**

1. சுற்றுச்சூழல் மீதான ஓசோன் படல சிதைவின் தாக்கங்கள் யாவை? *[ஜூன் 2019]*

விடை. ✷ ஓசோன் படலம் உருவாதலும், சிதைத்தலும் தொடர்ந்து இயற்கை செயல்முறையாகும், இது ஒருபொழுதும் அடுக்குமண்டலத்தில் உள்ள ஓசோன் சமநிலையை பாதிப்பதில்லை. வளிமண்டலத்தில் ஓசோன் சமநிலையில் நிகழும் எந்த மாற்றமும், பின்வரும் வழிகளில் உயிர்கோளத்தில் கடுமையான பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தும்.

(i) ஓசோன் படல சிதைவானது, அதிகளவு UV கதிர்கள் புவிபரப்பை அடைய அனுமதிக்கும். ஓசோன் படல சிதைவு தோல் புற்றுநோயை உருவாக்கும். மேலும் மனிதர்களில் நோய் எதிர்ப்பு நிலையை குறைக்கிறது.

(ii) UV கதிர்வீச்சு தாவர புரதங்களை பாதிக்கின்றன, இது அபாயகரமான செல்பிறழ்ச்சிக்கு வழிவகுக்கிறது.

(iii) UV கதிர்வீச்சு தாவர மிதவை உயிரிகளின் வளர்ச்சியை பாதிக்கின்றன, இதனால் கடல்வாழ் உணவுச்சங்கிலி பாதிக்கப்படுகிறது, மேலும் இது மீன் உற்பத்தியை குறைக்கிறது.

2. அமிலமழையின் தீய விளைவுகளை எழுதுக. *[HY. 2019]*

விடை. **அமிலமழையின் தீய விளைவுகள் :**

(i) அமில மழையானது, கட்டிடங்கள் மற்றும் பளிங்க கட்டமைப்பு பொருள்களின் மீது அதிகமான பாதிப்பை உருவாக்குகிறது. பளிங்கு கற்களின் மீது நிகழும் இந்த தாக்குதல் "கல்குஷ்டம்" (stone leprosy) எனப் பெயரிடப்படுகிறது.

$$CaCO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow CaSO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$$

(ii) அமில மழையானது, நீர்ச் சூழலில் உள்ள தாவர மற்றும் விலங்குகளின் வாழ்க்கையை பாதிக்கிறது.

(iii) தாவர வளர்ச்சிக்கு தேவையான ஊட்டச்சத்துகளை அமில மழை கரைத்து நீக்குவதன் மூலம் இது விவசாயம், மரங்கள் மற்றும் தாவரங்களுக்கு கேடு விளைவிக்கின்றன.

(iv) இது தண்ணீர் குழாய்களை அரித்து, இரும்பு, லெட் மற்றும் காப்பர் போன்ற கனஉலோகங்களை குடிநீரில் கரைக்கிறது. இவை நச்சுவிளைவுகளை உருவாக்கும் தன்மை கொண்டவை ஆகும்.

(v) இது மனிதர்கள் மற்றும் விலங்குகளில் சுவாசக்கோளாறுகளை உருவாக்குகிறது.

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

23-02-2019-இல் வெளியிடப்பட்ட அரசு மாதிரி வினாத்தாள்

அரசு மாதிரி வினாத்தாள்

11ஆம் வகுப்பு

நேரம் : 3.00 மணி **வேதியியல்** **மதிப்பெண்கள் : 70**

பகுதி-I

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. [15 × 1 = 15]

1. அணுநிறைக்கு நியமமாக பின்வருவனவற்றுள் எது பயன்படுகிறது?

அ) ${}_6C^{12}$ ஆ) ${}_6C^{14}$
இ) ${}_6C^{13}$ ஈ) ${}_7C^{14}$

2. பின்வரும் குவாண்டம் எண்களின் தொகுப்பினைக் கருதுக.

	n	l	m	s
(i)	3	0	0	$+\frac{1}{2}$
(ii)	2	2	1	$-\frac{1}{2}$
(iii)	4	3	–2	$+\frac{1}{2}$
(iv)	1	0	–1	$+\frac{1}{2}$
(v)	3	4	3	$-\frac{1}{2}$

பின்வரும் எந்த குவாண்டம் எண்களின் தொகுப்பு சாத்தியமற்றது?

அ) (i), (ii), (iii) மற்றும் (iv)
ஆ) (ii), (iv) மற்றும் (v)
இ) (i) மற்றும் (iii)
ஈ) (ii), (iii) மற்றும் (iv)

3. A மற்றும் B ஆகிய தனிமங்களின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு முறையே $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$ மற்றும் $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$ ஆகும். இவ்விரு தனிமங்களுக்கிடையே தோன்றும் அயனி சேர்மத்தின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு.

அ) AB ஆ) AB_2
இ) A_2B ஈ) எதுவும் இல்லை

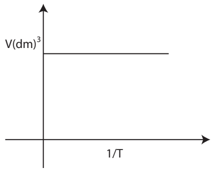
4. ஆர்த்தோ, பேரா டைஹைட்ரஜன் குறித்து கீழ்க்கண்டுள்ள கூற்றுகளில் எது தவறானது.

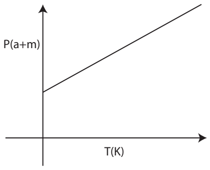
அ) அவைகள் உட்கரு சுழற்சி ஐசோடோப்புகள் (மாற்றியங்கள்)
ஆ) ஆர்த்தோ மாற்றியம் பூஜ்ஜிய உட்கரு சுழற்சியையும், பாரா மாற்றியம் ஒரு உட்கரு சுழற்சியும் கொண்டுள்ளது.
இ) குறைந்த வெப்பநிலை, பாரா மாற்றியத்திற்கு சாதகமாக உள்ளது.
ஈ) பாரா மாற்றியத்தின் வெப்ப கடத்துதிறன், அதன் ஆர்த்தோ மாற்றியத்தை விட 50ளு அதிகம்

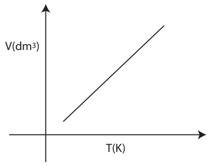
5. சேர்மம் (X) ஐ வெப்பப்படுத்தும்போது நிறமற்ற வாயுவையும், ஒரு வீழ்படிவையும் தருகிறது. அந்த வீழ்படிவை நீரில் கரைத்து சேர்மம் (B) பெறப்படுகிறது. சேர்மம் (B)ன் நீர்க்கரைசலில் அதிகளவு CO_2 குமிழிகளாக செலுத்தும் போது சேர்மம் (C) உருவாகிறது. (C)ஐ வெப்பப்படுத்தும்போது மீண்டும் (X) ஐத் தருகிறது. சேர்மம் (B) ஆனது

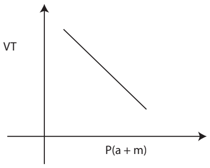
அ) $CaCO_3$ ஆ) $Ca(OH)_2$
இ) Na_2CO_3 ஈ) $NaHCO_3$

6. பின்வருவனவற்றுள் சார்லஸ் விதியை சரியாக குறிக்கும் படம் எது?

அ)


ஆ)


இ)


ஈ)


7. ஒரு மோல் நல்லியல்பு வாயுக்கு $\left(\frac{\partial H}{\partial T}\right)_p - \left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_v$ என்பது எதற்குச் சமம்?

அ) 2.303 R
ஆ) 8.314 dm^3 atm mol^{-1}
இ) 0.0821 litatm mol^{-1} k^{-1}
ஈ) 2.303 log R

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com
www.surabooks.com

This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

11ஆம் வகுப்பு

சூராவின் மாதிரி வினாத்தாள் - 1

வேதியியல்

நேரம் : 3.00 மணி மதிப்பெண்கள் : 70

பகுதி-I

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. [15 × 1 = 15]

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

அ) கார்பன் ஆ) ஆக்சிஜன்

இ) கார்பன் மற்றும் ஆக்சிஜன்

ஈ) கார்பன், ஆக்சிஜன் இரண்டுமில்லை

2. கீழ்கண்டவற்றில் எது இயற்பியல் செயல்முறை கொண்ட சமநிலையின் பண்பு

அ) ஒரு கொடுக்கப்பட்ட வெப்பநிலையில், சமநிலையானது, ஒரு மூடிய அமைப்பில் மட்டுமே சாத்தியம்.

ஆ) எதிர்-எதிர் செய்முறைகள் ஒரே வேகத்தில் நடைபெறும் மேலும் இங்கு, நிலையான ஆனால் இயங்கு நிலை இருக்கும்.

இ) அனைத்து இயற்பியல் செயல்முறைகளும் சமநிலையில் நடைபெறாது.

ஈ) அமைப்பின் அனைத்து அளவிடப்படும் பண்புகளும் மாறாமலிருக்கும்.

3. பின்வரும் சேர்மங்களில், எதில் உள்ள அணுவானது எண்மவிதிக்கு கட்டுப்படவில்லை?

அ) XeF_4 ஆ) $AlCl_3$

இ) SF_6 ஈ) SCl_2

4. $C_2H_5Br + 2Na \xrightarrow{\text{உலர் ஈதர்}} C_4H_{10} + 2NaBr$

மேற்கண்டுள்ள வினை பின்வரும் எவ்வினைக்கான எடுத்துக்காட்டாகும்?

அ) ரீமர் – டீமன் வினை

ஆ) உர்ட்ஸ் வினை

இ) ஆல்டால் குறுக்க வினை

ஈ) ஹாஃப்மென் வினை

5. கூற்று : He^+ ன் நிறமாலையானது, ஹைட்ரஜனின் நிறமாலையினை ஒத்திருக்கும்.

காரணம் : He^+ ம் ஒரு எலக்ட்ரானைக் கொண்ட ஒரு அமைப்பாகும்.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரியானது. காரணமானது, கூற்றிற்கு சரியான விளக்கமாகும்.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரியானது. ஆனால், காரணமானது, கூற்றிற்கு சரியான விளக்கமல்ல .

இ) கூற்று சரி காரணம் தவறு

ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

6. கூற்று: CO_2 வின் நிலைமாறு வெப்பநிலை 304 K. இதனை அதிக அழுத்தத்திற்கு உட்படுத்தி 304 Kக்கு மேல் திரவமாக்க முடியும்.

காரணம்:- மாறாத வெப்பநிலையில் கொடுக்கப் பட்டுள்ள நிறையுள்ள வாயுவின் கனஅளவு அதன் அழுத்தத்திற்கு நேர்விகிதத்தில் அமையும்

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கம் ஆகும்.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி ஆனால் காரணம் கூற்றிற்கானசரியானவிளக்கமல்ல.

இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு.

ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

7. தவறான கூற்றை கண்டறிக

அ) ஐசோ எலக்ட்ரானிக் உறுப்புகளுள், குறைவான நேர்மின்சுமையைப் பெற்றுள்ள நேர்மின் அயனி, குறைவான அயனி ஆரத்தினை பெறும்.

ஆ) ஐசோ எலக்ட்ரானிக் உறுப்புகளுள், அதிகமான எதிர்மின்சுமையைப் பெற்றுள்ள எதிர்மின் அயனி, அதிகமான அயனி ஆரத்தினை பெறும்.

இ) தனிமவரிசை அட்டவணையில் முதல் தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக வரும்போது தனிமங்களின் அணு ஆரம் அதிகரிக்கின்றது.

ஈ) தனிமவரிசை அட்டவணையின் இரண்டாம் வரிசையில் இடமிருந்து வலமாக செல்லும்போது அணு ஆரம் குறைகிறது.

orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com
www.surabooks.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in
This is only for Sample
for Full Book order Online and Available at All Leading Bookstores

அரையாண்டுத் தேர்வு 2019 – 20

11th வகுப்பு

PART - III

பதிவெண் | | | | | | | |

நேரம் : 3.00 மணி

வேதியியல்

மதிப்பெண்கள் : 70

அறிவுரைகள்:

(1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனைச் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

(2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

குறிப்பு : தேவையான இடத்தில் படம் வரைந்து சமன்பாடுகளை எழுதவும்.

பகுதி - I

குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **[15 × 1 = 15]**

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. குளுக்கோஸின் எளிய விகித வாய்ப்பாடு :

(அ) CH_2O (ஆ) CHO
(இ) CH_2O_2 (ஈ) CH_3O_2

2. நிகர அணுக்கரு மின்சுமையானது ________ குவாண்டம் எண் அதிகரிக்கும் போது குறைகிறது.

(அ) முதன்மைக் (ஆ) கோண உந்தக்
(இ) காந்தக் (ஈ) தற்சுழற்சிக்

3. அணு எண் 111 கொண்ட தனிமத்தின் IUPAC பெயர் :

(அ) Ununnilium (ஆ) Unununium
(இ) Ununbium (ஈ) Ununtrium

4. நீர்வாயு என்பது :

(அ) $H_2O(g)$ (ஆ) $CO+H_2O$
(இ) $CO+H_2$ (ஈ) $CO+N_2$

5. புன்சன் சுடரில் காரமண் உலோக உப்புகள் காட்டும் நிறங்களைப் பொருத்துக.

(p) சோடியம் – (1) லைலாக் (ஊதா)
(q) கால்சியம் – (2) மஞ்சள்
(r) பேரியம் – (3) செங்கல்
(s) பொட்டாசியம் – (4) ஆப்பிள் பச்சை

(அ) (p)-(2), (q)-(3), (r)-(4), (s)-(1)
(ஆ) (p)-(3), (q)-(4), (r)-(1), (s)-(2)
(இ) (p)-(4), (q)-(1), (r)-(2), (s)-(3)
(ஈ) (p)-(1), (q)-(2), (r)-(3), (s)-(4)

6. கூற்று : CO_2-வின் நிலைமாறு வெப்பநிலை 304 K இதனை அதிக அழுத்தத்திற்கு உட்படுத்தி 304 K-க்கு மேல் திரவமாக்க முடியும்.

காரணம்: மாறாத வெப்ப நிலையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள நிறையுள்ள வாயுவின் கனஅளவு அதன் அழுத்தத்திற்கு நேர்விகிதத்தில் அமையும்.

(அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கம் ஆகும்.
(ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமல்ல.
(இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு.
(ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

7. ஒரு செயல்முறையில் அமைப்பானது ஆரம்ப நிலையில் இருந்து இறுதி நிலைக்க மாற்றம் அடையும் போது அதன் அழுத்தம் மாறாமல் இருந்தால் :

(அ) கனஅளவு மாறா செயல்முறை
(ஆ) வெப்பநிலை மாறா செயல்முறை
(இ) சுற்று செயல்முறை
(ஈ) அழுத்தம் மாறா செயல்முறை

www.surabooks.com
orders@surabooks.com Ph: 9600175757 / 8124201000
Send Your Study Materials to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com