- வெப்ப இயக்கவியல் தத்துவங்களைப் போலவே உலோகவியலில் மின்வேதித் தத்துவங்களும் பயன்படுகின்றன.
- E^o ஆனது நேர்குறியுடையது எனில், ΔG ஆனது எதிர்குறியைப் பெறும் மேலும் ஒடுக்க வினை தன்னிச்சையாக நிகழும் எனவே ஒட்டு மொத்த வினையின் நிகர மின்னழுத்தம் நேர்குறி மதிப்பைப் பெறுமாறு ஒடுக்க வினை திட்டமிடப்படுகிறது. அதிக வினைத்திறன் கொண்ட உலோகமானது, ஒப்பீட்டு அளவில் குறைவான வினைத்திறன் கொண்ட உலோக அயனிகளைக் கொண்டுள்ள கரைசலில் சேர்க்கப்படும் போது, அதிக வினைத்திறன் கொண்ட உலோகம் கரைசலுக்குள் செல்கிறது.
- ஒரு உலோகம் அதன் தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் போது பொதுவாக வினைபுரியாத ஆக்சைடுகள், பிற உலோகங்கள், அலோகங்கள போன்ற மாசுக்கள் அதில் காணப்படலாம். இத்தகைய மாசுக்களைப், பண்படா உலோகத்திலிருந்து பிரித்தெடுத்தல் தூய்மையாக்கும் செயல் முறைகள் எனப்படுகிறது.
- வெப்ப இயக்கவியல் தத்துவங்களைப் போலவே உலோகவியலில் மின்வேதித் தத்துவங்களும் பயன்படுகின்றன.
- E^o ஆனது நேர்குறியுடையது எனில், ΔG ஆனது எதிர்குறியைப் பெறும் மேலும் ஒடுக்க வினை தன்னிச்சையாக நிகழும் எனவே ஒட்டு மொத்த வினையின் நிகர மின்னழுத்தம் நேர்குறி மதிப்பைப் பெறுமாறு ஒடுக்க வினை திட்டமிடப்படுகிறது. அதிக வினைத்திறன் கொண்ட உலோகமானது, ஒப்பீட்டு அளவில் குறைவான வினைத்திறன் கொண்ட உலோக அயனிகளைக் கொண்டுள்ள கரைசலில் சேர்க்கப்படும் போது, அதிக வினைத்திறன் கொண்ட உலோகம் கரைசலுக்குள் செல்கிறது.
- ஒரு உலோகம் அதன் தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் போது பொதுவாக வினைபுரியாத ஆக்சைடுகள், பிற உலோகங்கள், அலோகங்கள போன்ற மாசுக்கள் அதில் காணப்படலாம். இத்தகைய மாசுக்களைப், பண்படா உலோகத்திலிருந்து பிரித்தெடுத்தல் தூய்மையாக்கும் செயல் முறைகள் எனப்படுகிறது.

மதிப்பிடுதல்

M7NKMX

சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க

1. பாக்ஸைட்டின் இயைபு

அ) Al_2O_3 ஆ) $Al_2O_3.nH_2O$ இ) $Fe_2O_3.2H_2O$ ஈ) இவை எதுவுமல்ல

2. ஒரு சல்பைடு தாதுவை வறுக்கும் போது (A) என்ற நிறமற்ற வாயு வெளியேறுகிறது. (A) ன் நீர்க்கரைசல் அமிலத்தன்மை உடையது. வாயு (A)ஆனது

அ) CO_2 ஆ) SO_3 இ) SO_2 ஈ) H_2S

3. பின்வரும் வினைகளில், எவ்வினையானது காற்றில்லா சூழலில் வறுத்தலைக் (Calcination) குறிப்பிடுகின்றது?

அ) $2Zn + O_2 \longrightarrow 2ZnO$ ஆ) $2ZnS + 3O_2 \longrightarrow 2ZnO + 2SO_2$

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U1 Metallurgy - Jerald.indd 22 4/16/2019 3:36:24 PM

இ) $MgCO_3 \longrightarrow MgO + CO_2$ ஈ) (அ) மற்றும் (இ)

4. கார்பனைக் கொண்டு உலோகமாக ஒடுக்க இயலாத உலோக ஆக்ஸைடு

அ) PbO ஆ) Al_2O_3 இ) ZnO ஈ) FeO

5. ஹால் ஹெரால்ட் செயல்முறையின்படி பிரித்தெடுக்கப்படும் உலோகம்

அ) Al ஆ) Ni இ) Cu ஈ) Zn

6. ஒடுக்க வினைக்கு உட்படுத்தும் முன்னர், சல்பைடு தாதுக்களை வறுத்தலில் ஏற்படும் நன்மையினைப் பொருத்து பின்வரும் கூற்றுகளில் தவறானது எது?

அ) CS_2 மற்றும் H_2S ஆகியவற்றைக் காட்டிலும் சல்பைடின் ΔG_f^0 மதிப்பு அதிகம்

ஆ)சல்பைடை வறுத்து ஆக்ஸைடாக மாற்றும் வினைக்கு ΔG_r^0 மதிப்பு எதிர்க்குறியுடையது.

இ) சல்பைடை அதன் ஆக்ஸைடாக வறுத்தல் என்பது ஒரு சாதகமான வெப்ப இயக்கவியல் செயல்முறையாகும்.

ஈ) உலோக சல்பைடுகளுக்கு, கார்பன் மற்றும் ஹைட்ரஜன் ஆகியன தகுந்த பொருத்தமான ஒடுக்கும் காரணிகளாகும்.

7. கலம் –Iல் உள்ளனவற்றைக் கலம் –II ல் உள்ளனவற்றுடன் பொருத்தித் தகுந்த விடையினைத் தெரிவு செய்க.

கலம் –I		கலம் -II	
A	சயனைடு செயல்முறை	(i)	மிகத்தூய்மையான Ge
B	நுரை மிதத்தல் செயல்முறை	(ii)	ZnS தாதுவை அடர்பித்தல்
C	மின்னாற் ஒடுக்குதல்	(iii)	Al பிரித்தெடுத்தல்
D	புலத்தூய்மையாக்கல்	(iv)	Au பிரித்தெடுத்தல்
		(v)	Ni ஐத் தூய்மையாக்குதல்

	A	B	C	B
(அ)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(ஆ)	(iii)	(iv)	(v)	(i)
(இ)	(iv)	(ii)	(iii)	(i)
(ஈ)	(ii)	(iii)	(i)	(v)

8. உல்ப்ரமைட் (Worframite) தாதுவை வெள்ளீயக்கல்லில் (tinstone) இருந்து

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U1 Metallurgy - Jerald.indd 23 4/16/2019 3:36:29 PM

பிரித்தெடுக்கும் முறை

அ) உருக்குதல் ஆ) காற்றில்லாச் சூழலில் வறுத்தல்

இ) வறுத்தல் ஈ) மின்காந்தப் பிரிப்பு முறை

9. பின்வருவனவற்றுள் நிகழ வாய்ப்பில்லாத வினை எது?

அ) $Zn(s) + Cu^{2+}(aq) \longrightarrow Cu(s) + Zn^{2+}(aq)$

ஆ) $Cu(s) + Zn^{2+}(aq) \longrightarrow Zn(s) + Cu^{2+}(aq)$

இ) $Cu(s) + 2Ag^{+}(aq) \longrightarrow 2Ag(s) + Cu^{2+}(aq)$

ஈ) $Fe(s) + Cu^{2+}(aq) \longrightarrow Cu(s) + Fe^{2+}(aq)$

10. பின்வருவனவற்றுள் எத்தனிம பிரித்தெடுத்தலின் மின்வேதி முறை பயன்படுகிறது?

அ) இரும்பு ஆ) லெட் இ) சோடியம் ஈ) சில்வர்

11. இளக்கி (flux) என்பது பின்வரும் எம்மாற்றத்திற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது?

அ) தாதுக்களை சிலிக்கேட்டுகளாக மாற்ற

ஆ) கரையாத மாசுக்களை, கரையும் மாசுக்களாக மாற்ற

இ) கரையும் மாசுக்களை கரையாத மாசுக்களாக மாற்ற

ஈ) மேற்கண்டுள்ள அனைத்தும்

12. பின்வருவனவற்றுள் எத்தாதுவினை அடர்ப்பிக்க நுரைமிதப்பு முறை ஒரு சிறந்த முறையாகும்?

அ) மேக்னடைட் ஆ) ஹேமடைட்

இ) கலீனா ஈ) கேசிட்டரைட்

13. அலுமினாவிலிருந்து, மின்னாற் பகுத்தல் முறையில் அலுமினியத்தினை பிரித்தெடுத்தலில் கிரையோலைட் சேர்க்கப்படுவதன் காரணம்

அ) அலுமினாவின் உருகு நிலையினைக் குறைக்க

ஆ) அலுமினாவிலிருந்து மாசுக்களை நீக்க

இ) மின் கடத்துத் திறனைக் குறைக்க

ஈ) ஒடுக்கும் வேகத்தினை அதிகரிக்க

14. ZnO விலிருந்து துத்தநாகம் (Zinc) பெறப்படும் முறை

அ) கார்பன் ஒடுக்கம் ஆ) வெள்ளியைக் கொண்டு ஒடுக்குதல்(Ag)

இ) மின்வேதி செயல்முறை ஈ) அமிலக் கழுவுதல்

15. பின்வருவனவற்றுள் எந்த உலோகத் தூய்மையாக்கலில் புடமிடுதல் (Cupellation) பயன்படுகிறது.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U1 Metallurgy - Jerald.indd 24 4/16/2019 3:36:38 PM

அ) வெள்ளி (Silver)　　ஆ) காரீயம் (lead)

இ) தாமிரம் (Copper)　　ஈ) இரும்பு (iron)

16. சில்வர் மற்றும் தங்கம் பிரித்தெடுத்தல் முறையானது சயனைடைக் கொண்டு கழுவுதலை உள்ளடக்கியது. இம்முறையில் பின்னர் சில்வர் மீளப் பெறப்படுதல்.

அ) வாலை வடித்தல் (Distillation)

ஆ) புலதூய்மையாக்கல் (Zone refining)

இ) துத்தநாகத்துடன் (Zinc) உலோக இடப்பெயர்ச்சி வினை

ஈ) நீர்மமாக்கல் (liquation)

17. எலிங்கம் வரைபடத்தினைக் கருத்திற் கொள்க பின்வருவனவற்றுள் அலுமினாவை ஒடுக்க எந்த உலோகத்தினைப் பயன்படுத்த முடியும்? (NEET-2018)

அ) Fe　　ஆ) Cu

இ) Mg　　ஈ) Zn

18. சிர்கோனியத்தினை (Zr) தூய்மையாக்கலின் பின்வரும் வினைகள் பயன்படுகின்றன. இம்முறை பின்வருமாறு அழைக்கப்படுகிறது.

$$\text{Zr (impure)} + 2I_2 \xrightarrow{523\text{ K}} ZrI_4$$

$$ZrI_4 \xrightarrow{1800\text{K}} \text{Zr (pure)} + 2I_2$$

அ) உருக்கிப் பிரித்தல்　　ஆ)வான்ஆர்கல் முறை

இ) புலத்தூய்மையாக்கல்　　ஈ) மான்ட் முறை

19. உலோகவியலில், தாதுக்களை அடர்ப்பிக்க பயன்படுத்தப்படும் முறைகளுள் ஒன்று

அ) வேதிக்கழுவுதல்　　ஆ) வறுத்தல்

இ) நுரைமிதப்பு முறை　　ஈ) (அ) மற்றும் (இ)

20. பின்வருவனவற்றுள் சரியல்லாத கூற்று எது?

அ) நிக்கல் மான்ட் முறையில் தூய்மையாக்கப்படுகிறது.

ஆ) டைட்டேனியம் வான் ஆர்கல் முறைப்படி தூய்மையாக்கப்படுகிறது.

இ) ஜிங்க் பிளன்ட் (ZnS) நுரை மிதப்பு முறையில் அடர்ப்பிக்கப்படுகிறது.

ஈ) தங்கத்தை பிரித்தெடுக்கும் உலோகவியலில், உலோகமானது நீர்த்த சோடியம் குளோரைடு கரைசலைக் கொண்டு வேதிக்கழுவப்படுகிறது.

21. மின்னாற்பகுத்தல் முறையில் காப்பரை தூய்மையாக்குவதில், பின்வருவனவற்றுள் எது நேர்மின்வாயாக பயன்படுத்தப்படுகிறது?

அ) தூயகாப்பர்　　ஆ) தூய்மையற்ற காப்பர்

இ) கார்பன் தண்டு　　ஈ) பிளாட்டினம் மின்வாய்

22. பின்வருவனவற்றுள் எந்த வரைபடம்? எலிங்கம் வரைபடத்தினைக் குறிப்பிடுகிறது.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U1 Metallurgy - Jerald.indd 25　4/16/2019 3:36:39 PM

அ) ΔS Vs T

ஆ) ΔG^0 Vs T

இ) ΔG^0 Vs $\frac{1}{T}$

ஈ) ΔG^0 Vs T^2

23. எலிங்கம் வரைபடத்தில், கார்பன் மோனாக்ஸைடு உருவாதலுக்கு

அ) $\left(\frac{\Delta S^0}{\Delta T}\right)$ எதிர்குறியுடையது

ஆ) $\left(\frac{\Delta G^0}{\Delta T}\right)$ நேர்குறியுடையது

இ) $\left(\frac{\Delta G^0}{\Delta T}\right)$ எதிர்குறியுடையது

ஈ) $\left(\frac{\Delta T}{\Delta G^0}\right)$ ஆரம்பத்தில் நேர்குறியுடையது $700^{\circ}C$ க்குமேல் $\left(\frac{\Delta G^0}{\Delta T}\right)$ எதிர்குறியுடையது.

24. பின்வருவனவற்றுள் எவ்வினை வெப்பஇயக்கவியலின்படி சாதகமான வினையல்ல?

அ) $Cr_2O_3 + 2Al \longrightarrow Al_2O_3 + 2Cr$

ஆ) $Al_2O_3 + 2Cr \longrightarrow Cr_2O_3 + 2Al$

இ) $3TiO_2 + 4Al \longrightarrow 2Al_2O_3 + 3Ti$

ஈ) இவை எதுவுமல்ல

25. எலிங்கம் வரைபடத்தைப் பொறுத்து, பின்வருவனவற்றுள் சரியாக இல்லாத கூற்று எது?

அ) கட்டிலா ஆற்றல் மாற்றம் நேர்க்கோட்டில் அமைந்துள்ளது. நிலைமையில் மாற்றம் ஏற்படும் போது நேர்கோட்டிலிருந்து விலகல் ஏற்படுகிறது.

ஆ) CO_2 உருவாதலுக்கான வரைபடமானது கட்டிலா ஆற்றல் அச்சிற்கு ஏறத்தாழ இணையாக உள்ளது.

இ) CO ஆனது எதிர்க்குறி சாய்வு மதிப்பினைப் பெற்றுள்ளது. எனவே வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது CO அதிக நிலைப்புத் தன்மை உடையதாகிறது.

ஈ) உலோக ஆக்சைடுகள் நேர்க்குறி சார்பு மதிப்பானது, வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது அவைகளின் நிலைப்புத்தன்மை குறைவதைக் காட்டுகிறது.

பின்வருவனவற்றிற்கு விடையளிக்க

1. கனிமம் மற்றும் தாது ஆகியவற்றிற்கிடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை?
2. தூய உலோகங்களை அவைகளின் தாதுக்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கும் பல்வேறு படிநிலைகள் யாவை?
3. இரும்பை அதன் தாதுவான Fe_2O_3 யிலிருந்து பிரித்தெடுப்பதில் சுண்ணாம்புக் கல்லின் பயன்பாடு யாது?
4. எவ்வகை தாதுக்களை அடர்ப்பிக்க நுரை மிதப்பு முறை ஏற்றது? அத்தகைய தாதுக்களுக்கு இரு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
5. கரி மற்றும் CO ஆகிய இரண்டினுள் ZnO வை ஒடுக்க, சிறந்த ஒடுக்கும் காரணி எது? ஏன்?
6. நிக்கலைத் தூய்மையாக்கப்பயன்படும் ஒரு முறையினை விவரிக்க?
7. புலத்தூய்மையாக்கல் முறையினை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.
8. (அ) எலிங்கம் வரைபடத்தினை பயன்படுத்தி பின்வரும் நிகழ்வுகளுக்கான

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U1 Metallurgy - Jerald.indd 26 4/16/2019 3:36:48 PM

நிபந்தனைகளை கண்டறிக.

i. மெக்னீசியாவை அலுமினியத்தைக் கொண்டு ஒடுக்குதல்

ii. மெக்னீசியத்தைக் கொண்டு அலுமினாவை ஒடுக்குதல்.

(ஆ) 983K வெப்பநிலைக்கு கீழ் கார்பனைக் காட்டிலும் கார்பன் மோனாக்ஸைடானது சிறந்த ஒடுக்கும் காரணி விளக்குக.

(இ) Tஏறத்தாழ 1200K வெப்பநிலையில் Fe_2O_3யைக் கார்பனைக் கொண்டு ஒடுக்க இயலுமா?

9. துத்தநாகத்தின் பயன்களைக் கூறுக

10. அலுமினியத்தின் மின்னாற் உலோகவியலை விளக்குக.

11. பின்வருவனவற்றை தகுந்த உதாரணங்களுடன் விளக்குக.

(அ) மாசு (ஆ) கசடு

12. வாயு நிலைமைத் தூய்மையாக்கலுக்கான அடிப்படைத் தேவைகளைத் தருக.

13. பின்வரும் செயல்முறைகளில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றின் பயன்பாட்டினை விவரிக்க.

(i) காப்பர் பிரித்தெடுத்தலில் சிலிக்கா

(ii) அலுமினியம் பிரித்தெடுத்தலில் கிரையோலைட்

(iii) சிர்கோனியத்தினை மீதூய்மையாக்கலில் அயோடின்.

(iv) நுரை மிதப்பு முறையில் சோடியம் சயனைடு.

14. மின்னாற் தூய்மையாக்கலின் தத்துவத்தினை ஒரு உதாரணத்துடன் விளக்குக.

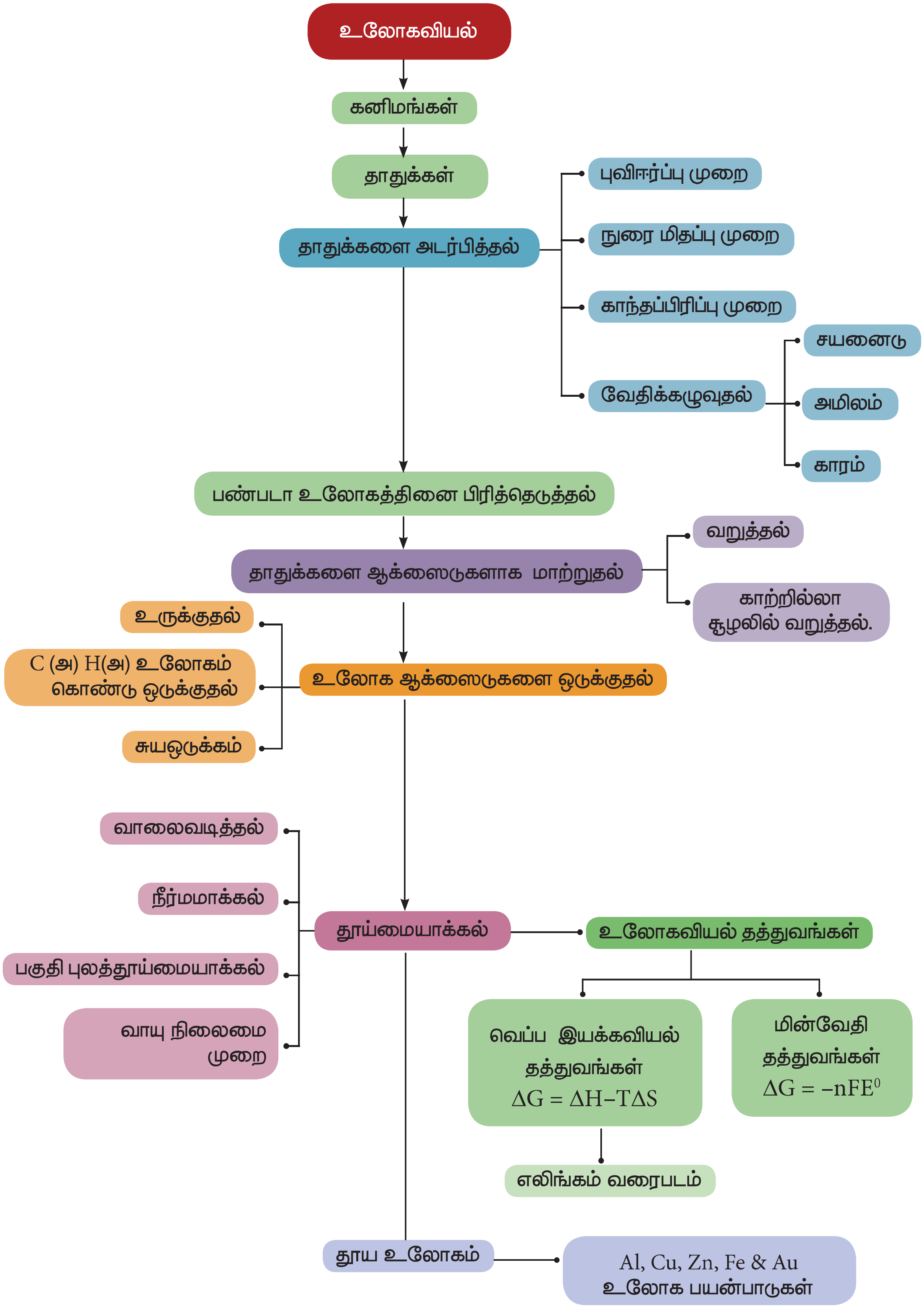
15. ஒடுக்கும் காரணியைத் தெரிவு செய்தல் என்பது வெப்ப இயக்கவியல் காரணியைப் பொருத்தது தகுந்த உதாரணத்துடன் இக்கூற்றை விளக்குக.

16. எலிங்கம் வரைபடத்தின் வரம்புகள் யாவை?

17. உலோகவியலில் மின்வேதி தத்துவத்தினைப் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U1 Metallurgy - Jerald.indd 27 4/16/2019 3:36:48 PM



athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U1 Metallurgy - Jerald.indd 28 4/16/2019 3:36:49 PM

- ஜியோலைட்டுகள் என்பவை அலுமினியம், சிலிக்கான் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் ஆகியவற்றை ஒழுங்கான முப்பரிமாண கட்டுமான அமைப்பில் கொண்டுள்ள முப்பரிமாண படிகத் திண்மங்களாகும்.
- ஜியோலைட்டுகள் நுண்துளை அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன.ஒற்றை நேர்மின்சுமைகொண்ட சோடியம் அயனிகளும், நீர் மூலக்கூறுகளும் இத்துளைகளில்தளர்வாக இருத்திவைக்கப்பட்டுள்ளன

மதிப்பிடுதல்

BZWA2P

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. போராக்ஸின் நீர்க் கரைசலானது

   அ) நடுநிலைத் தன்மை உடையது ஆ) அமிலத் தன்மை உடையது

   இ) காரத் தன்மை உடையது ஈ) ஈரியல்புத் தன்மை கொண்டது

2. போரிக் அமிலம் ஒரு அமிலமாகும். ஏனெனில் அதன் மூலக்கூறு (NEET)

   அ) இடப்பெயர்ச்சி அடையும் தன்மையுடைய H^+ அயனியைக் கொண்டுள்ளது

   ஆ) புரோட்டானைத் தரவல்லது

   இ) புரோட்டானுடன் இணைந்து நீர்மூலக்கூறினைத் தருகிறது

   ஈ) நீர்மூலக்கூறிலிருந்து OH^- அயனியை ஏற்றுக் கொண்டு, புரோட்டானைத் தருகிறது.

3. பின்வருவனவற்றுள் எது போரேன் அல்ல?

   அ) B_2H_6 ஆ) B_3H_6

   இ) B_4H_{10} ஈ) இவை எதுவுமல்ல

4. பின்வருவனவற்றுள் புவி மேலடுக்கில் அதிக அளவில் காணப்பெறும் உலோகம் எது?

   அ) அலுமினியம் ஆ) கால்சியம்

   இ) மெக்னீசியம் ஈ) சோடியம்

5. டை போரேனில், வளைந்த பால பிணைப்பில் (வாழைப்பழ பிணைப்பு) ஈடுபட்டுள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை

   அ) ஆறு ஆ) இரண்டு

   இ) நான்கு ஈ) மூன்று

6. பின்வரும் p–தொகுதி தனிமங்களில், சங்கிலித் தொடராக்கல் பண்பினைப் பெற்றிருக்காத தனிமம் எது?

   அ) கார்பன் ஆ) சிலிக்கன்

   இ) காரீயம்(lead) ஈ) ஜெர்மானியம்

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII_U2-P-Block.indd 60 4/16/2019 3:36:44 PM

7. C_{60} என்ற வாய்ப்பாடுடைய ஃபுல்லரீனில் உள்ள கார்பன்

அ) sp^3 இனக்கலப்புடையது
ஆ) sp இனக்கலப்புடையது
இ) sp^2 இனக்கலப்புடையது
ஈ) பகுதியளவு sp^2 மற்றும் பகுதியளவு sp^3 இனக்கலப்புடையது

8. கார்பனின் ஹைட்ரைடுகளில், கார்பனின் ஆக்சிஜனேற்ற நிலை

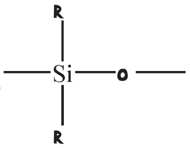
அ) +4
ஆ) -4
இ) +3
ஈ) +2

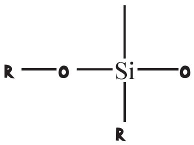
9. சிலிக்கேட்டுகளின் அடிப்படை வடிவமைப்பு அலகு(NEET)

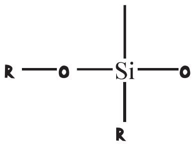
அ) $(SiO_3)^{2-}$
ஆ) $(SiO_4)^{2-}$
இ) $(SiO)^{-}$
ஈ) $(SiO_4)^{4-}$

10. சிலிக்கோன்களில் மீண்டும் மீண்டும் தோன்றும் அலகு

அ) SiO_2

ஆ) 

இ) 

ஈ) 

11. பின்வருவனவற்றுள், அதிக மூலக்கூறு நிறையுடைய சிலிக்கோன் பலபடியினுடைய ஒருபடியாக(monomer) இல்லாதது எது?

அ) Me_3SiCl
ஆ) $PhSiCl_3$
இ) $MeSiCl_3$
ஈ) Me_2SiCl_2

12. பின்வருவனவற்றுள் sp^2 இனக்கலப்பு இல்லாதது எது?

அ) கிராபைட்
ஆ) கிராஃபீன்
இ) ஃபுல்லரீன்
ஈ) உலர்பனிக்கட்டி(dry ice)

13. வைரத்தில் உள்ள கார்பன் அணுக்கள் ஒவ்வொன்றும் மற்றதனுடன் பிணைந்துள்ளதன் வடிவம்

அ) நான்முகி
ஆ) அறுங்கோணம்
இ) எண்முகி
ஈ) இவை எதுவுமல்ல

14. பின்வருவனவற்றுள் சரியில்லாத கூற்று எது?

அ) பெரைல் ஒரு வளைய சிலிக்கேட்டாகும்.
ஆ) $MgSiO_4$ ஒரு ஆர்த்தோ சிலிக்கேட்டாகும்.
இ) $[SiO_4]^{4-}$ ஆனது சிலிக்கேட்டுகளில் அடிப்படை வடிவமைப்பு அலகாகும்.
ஈ) ஃ பெல்ஸ்பர் ஆனது அலுமினோ சிலிக்கேட் அல்ல.

15. AlF_3 ஆனது KF முன்னிலையில் மட்டுமே HFல் கரைகிறது. இதற்கு

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII_U2-P-Block.indd 61 4/16/2019 3:36:49 PM

பின்வருவனவற்றுள் எது உருவாவது காரணமாக அமைகிறது. (NEET)

அ) $K_3[AlF_3H_3]$ ஆ) $K_3[AlF_6]$

இ) AlH_3 ஈ) $K[AlF_3H]$

16. கலம் –Iல் உள்ளனவற்றை கலம் -II ல் உள்ளனவற்றுடன் பொருத்தி, தகுந்த விடையினைத் தெரிவு செய்க.

கலம் –I		கலம் -II	
A	போரசோல்	1	$B(OH)_3$
B	போரிக் அமிலம்	2	$B_3N_3H_6$
C	குவார்ட்ஸ்	3	$Na_2[B_4O_5(OH)_4]\ 8H_2O$
D	போராக்ஸ்	4	SiO_2

	A	B	C	D
(a)	2	1	4	3
(b)	1	2	4	3
(c)	1	2	4	3
(d)	இவை எதுவுமல்ல			

17. டியூராலுமினியம் என்பது பின்வரும் எந்த உலோகங்களின் உலோகக்கலவை

அ) Cu,Mn ஆ) Cu,Al,Mg

இ) Al,Mn ஈ) Al,Cu,Mn,Mg

18. வெப்பஇயக்கவியலின்படி, கார்பனின் அதிக நிலைப்புத்தன்மையுடைய வடிவம்

அ) டைமண்ட் ஆ) கிராபைட்

இ) ஃபுல்லரீன் ஈ) இவை எதுவுமல்ல

19. அணுக்கரு உலைகளில் பாதுகாப்புக் கவசம் மற்றும் கட்டுப்படுத்தும் தண்டாக பயன்படும் சேர்மம் எது?

அ) உலோக போரைடுகள் ஆ) உலோக ஆக்சைடுகள்

இ) உலோக கார்பனேட்கள் ஈ) உலோக கார்பைடுகள்

20. பின்வருவனவற்றுள் எவ்வரிசையில் +1 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையின் நிலைப்புத் தன்மை அதிகரிக்கின்றது.

அ) $Al < Ga < In < Tl$ ஆ) $Tl < In < Ga < Al$

இ) $In < Tl < Ga < Al$` ஈ) $Ga < In < Al < Tl$

பின்வருவனவற்றிற்கு விடையளி

1. p தொகுதி தனிமங்களில் முதல் தனிமத்தின் முரண்பட்ட பண்புகள் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

2. கார்பனை உதாரணமாக கொண்டு p தொகுதி தனிமங்களில் காணப்படும் புறவேற்றுமை வடிவங்களை விளக்குக.

3. போரான் ஹைட்ரஜனுடன் நேரடியாக வினை புரிவதில்லை. BF_3 யிலிருந்து டைபோரேன்னைத் தயாரிக்கும் ஏதேனும் ஒரு முறையினைத் தருக.

4. போராக்ஸின் பயன்களைத் தருக.

5. சங்கிலித் தொடராக்கம் என்றால் என்ன? கார்பனின் சங்கிலித் தொடராக்கப் பண்பினைப் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII_U2-P-Block.indd 62 4/16/2019 3:36:51 PM

6. ஃபிஷ்ஷர் –ட்ரோப்ஷ் முறை பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

7. CO மற்றும் CO_2 ன் வடிவங்களைத் தருக.

8. சிலிக்கோன்களின் பயன்களைத் தருக.

9. $AlCl_3$ ஆனது லூயி அமிலமாக செயல்படுகிறது. இக்கூற்றினை நிறுவுக.

10. டைபோரேனின் வடிவமைப்பினை விவரிக்க.

11. ஹைட்ரோ போரோ ஏற்ற வினை பற்றி குறிப்பு வரைக.

12. பின்வருவனவற்றிற்கு ஒரு உதாரணம் தருக.

(அ) ஐகோசோஜன் (ஆ) டெட்ராஜன்

(இ) நிக்டோஜன் (ஈ) சால்கோஜன்

13. p–தொகுதி தனிமங்களின் உலோகப் பண்பினை பற்றி குறிப்பு வரைக.

14. பின்வரும் வினைகளை பூர்த்தி செய்க.

அ. $B(OH)_3 + NH_3 \longrightarrow$

ஆ. $Na_2B_4O_7 + H_2SO_4 + H_2O \longrightarrow$

இ. $B_2H_6 + 2NaOH + 2H_2O \longrightarrow$

ஈ. $B_2H_6 + CH_3OH \longrightarrow$

உ. $BF_3 + 9\,H_2O \longrightarrow$

ஊ. $HCOOH + H_2SO_4 \longrightarrow$

எ. $SiCl_4 + NH_3 \longrightarrow$

ஏ. $SiCl_4 + C_2H_5OH \longrightarrow$

ஐ. $B + NaOH \longrightarrow$

ஒ. $H_2B_4O_7 \xrightarrow{\text{செஞ்சூட்டு வெப்பநிலை}}$

15. போரேட் உறுப்பை எவ்வாறு கண்டறிவாய்?

16. ஜியோலைட்டுகள் பற்றி குறிப்பு வரைக.

17. போரிக் அமிலத்தை எவ்வாறு போரான் நைட்ரைடு ஆக மாற்றுவாய்?

18. இரண்டாம் வரிசை கார உலோகம் (A)ஆனது (B) என்ற போரானின் சேர்மத்துடன் வினை புரிந்து (C) என்ற ஒடுக்கும் காரணியினைத் தருகிறது. A, B மற்றும் C ஐக் கண்டறிக.

19. நான்காவது வரிசை கார உலோகத்தைக் கொண்டுள்ள (A) என்ற இரட்டை உப்பை 500K வெப்பநிலைக்கு வெப்பப்படுத்த (B) கிடைக்கிறது. (B) ன் நீர்க்கரைசல் $BaCl_2$ உடன் வெண்மை நிற வீழ்ப்படிவைத் தருகிறது. மேலும் அலிசரினுடன் சிவப்பு நிற சேர்மத்தைத் தருகிறது. A மற்றும் Bஐக் கண்டறிக.

20. CO ஒரு ஒடுக்கும் காரணி. ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் இக்கூற்றை நிறுவுக.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

மதிப்பிடுதல்

UFAP37

சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க

1. பின்வருவனவற்றுள், NH_3 எதில் பயன்படுத்தப்படவில்லை?

அ) நெஸ்லர் காரணி

ஆ) IVம் தொகுதி காரமூலங்களை கண்டறியும் பகுப்பாய்வு

இ) IIIம் தொகுதி காரமூலங்களை கண்டறியும் பகுப்பாய்வு

ஈ) டாலன்ஸ் வினைப்பொருள்

2. நைட்ரஜனைப் பொருத்து சரியானது எது?

அ) குறைந்த எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை உடைய தனிமம்

ஆ) ஆக்சிஜனைக் காட்டிலும் குறைவான அயனியாக்கும் ஆற்றலைப் பெற்றுள்ளது.

இ) d–ஆர்ப்பிட்டல்கள் உள்ளன.

ஈ) தன்னுடன் $p\pi - p\pi$ பிணைப்பை உருவாக்கும் தன்மையைப் பெற்றுள்ளது.

3. தனிம வரிசை அட்டவணையில், 15ம் தொகுதி 3–ம் வரிசையில் உள்ள ஒரு தனிமத்தின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு

அ) $1s^2 2s^2 2p^4$ ஆ) $1s^2 2s^2 2p^3$

இ) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ ஈ) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

4. (A) என்ற திண்மம் நீர்த்த வலிமைமிகு NaOH கரைசலுடன் வினைபுரிந்து அருவருக்கத்தக்க மணமுடைய வாயு (B)ஐத் தருகிறது. (B) யானது காற்றில் தன்னிச்சையாக எரிந்து புகை வளையங்களை உருவாக்குகிறது. (A) மற்றும் (B) முறையே

அ) P_4(சிவப்பு) மற்றும் PH_3 ஆ) P_4(வெண்மை) மற்றும் PH_3

இ) S_8 மற்றும் H_2S ஈ) P_4(வெண்மை) மற்றும் H_2S

5. பழுப்பு வளையச் சோதனையில் உருவாகும் வளையத்தில் பழுப்பு நிறத்திற்கு காரணமாக அமைவது

அ) NO மற்றும் NO_2 கலவை ஆ) நைட்ரசோ ஃபெர்ரஸ் சல்பேட்

இ) பெர்ரஸ் நைட்ரேட் ஈ) பெர்ரிக் நைட்ரேட்

6. PCl_3 ன் நீராற்பகுப்பினால் உருவாவது

அ) H_3PO_3 ஆ) PH_3 இ) H_3PO_4 ஈ) $POCl_3$

7. P_4O_6 ஆனது குளிர்ந்த நீருடன் வினைபுரிந்து தருவது

அ) H_3PO_3 ஆ) $H_4P_2O_7$

இ) HPO_3 ஈ) H_3PO_4

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

8. பைரோபாஸ்பரஸ் அமிலத்தின் ($H_4P_2O_5$) காரத்துவம்

அ) 4 ஆ) 2

இ) 3 ஈ) 5

9. ஒரு ஆர்த்தோ பாஸ்பாரிக் அமிலக் கரைசலின் மோலாரிட்டி 2M. அக்கரைசலின் நார்மாலிட்டி

அ) 6N ஆ) 4N

இ) 2N ஈ) இவை எதுவுமல்ல

10. கூற்று: குளோரின் வாயுவைக் காட்டிலும் ஃபுளுரினின் பிணைப்பு பிளவு ஆற்றல் அதிகம்.

காரணம்: குளோரினானது, ஃபுளுரினைக் காட்டிலும் அதிக எலக்ட்ரான் விலக்கு விசையினைப் பெற்றுள்ளது.

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

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

இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு

ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

11. பின்வருவனவற்றுள் வலிமையான ஆக்சிஜனேற்றி எது?

அ) Cl_2 ஆ) F_2

இ) Br_2 ஈ) I_2

12. ஹைட்ரஜன் ஹேலைடுகளின் வெப்பநிலைப்புத்தன்மையின் சரியான வரிசை எது?

அ) HI > HBr > HCl > HF ஆ) HF > HCl > HBr > HI

இ) HCl > HF > HBr > HI ஈ) HI > HCl > HF > HBr

13. பின்வரும் சேர்மங்களில் உருவாக வாய்ப்பில்லாத சேர்மம் எது?

அ) $XeOF_4$ ஆ) XeO_3

இ) XeF_2 ஈ) NeF_2

14. மிக எளிதாக திரவமாக்க இயலும் வாயு எது?

அ) Ar ஆ) Ne

இ) He ஈ) Kr

15. XeF_6ன் முழுமையான நீராற் பகுப்பினால் உருவாவது

அ) $XeOF_4$ ஆ) XeO_2F_2

இ) XeO_3 ஈ) XeO_2

16. சல்பைட் அயனியானது அயோடினால் ஆக்சிஜனேற்றம் அடையும் போது இவ்வாறு

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U3-P-block.indd 108 4/16/2019 3:37:35 PM

மாற்றமடைகிறது?

அ) $S_4O_6^{2-}$ ஆ) $S_2O_6^{2-}$

இ) SO_4^{2-} ஈ) SO_3^{2-}

17. பின்வருவனவற்றுள் வலிமையான அமிலம் எது?

அ) HI ஆ) HF

இ) HBr ஈ) HCl

18. ஹாலஜன்களின் பிணைப்பு பிளவு என்தால்பி மதிப்பினைப் பொறுத்து சரியான வரிசை எது?(NEET)

அ) $Br_2 > I_2 > F_2 > Cl_2$ ஆ) $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

இ) $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$ ஈ) $Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$

19. அமிலத்தன்மையைப் பொறுத்து, பின்வருவனவற்றுள் சரியான வரிசை எது? (NEET)

அ) $HClO_2 < HClO < HClO_3 < HClO_4$ ஆ) $HClO_4 < HClO_2 < HClO < HClO_3$

இ) $HClO_3 < HClO_4 < HClO_2 < HClO$ ஈ) $HClO < HClO_2 < HClO_3 < HClO_4$

20. தாமிரத்தினை அடர் HNO_3 உடன் வெப்பப்படுத்தும் போது உருவாவது.

அ) $Cu(NO_3)_2$, NO மற்றும் NO_2 ஆ) $Cu(NO_3)_2$ மற்றும் N_2O

இ) $Cu(NO_3)_2$ மற்றும் NO_2 ஈ) $Cu(NO_3)_2$ மற்றும் NO

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க

1. மந்த இணை விளைவு என்றால் என்ன?
2. சால்கோஜன்சன் p–தொகுதி தனிமங்களாகும் காரணம் தருக.
3. ஏன் ஃபுளூரின் எப்போதும் -1 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையினைப் பெற்றுள்ளது? விளக்குக.
4. பின்வரும் சேர்மங்களில் ஹாலஜன்களின் ஆக்சிஜனேற்ற நிலையினைக் குறிப்பிடுக.

   அ) OF_2 ஆ) O_2F_2 இ) Cl_2O_3 ஈ) I_2O_4
5. ஹாலஜனிடைச் சேர்மங்கள் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டுடன் தருக.
6. பிற ஹாலஜன்களைக் காட்டிலும் ஃபுளூரின் அதிக வினைத் திறனுடையது ஏன்?
7. ஹீலியத்தின் பயன்களைத் தருக.
8. IF_7ல் அயோடினின்இனக்கலப்பு யாது? அதன் வடிவமைப்பினைத் தருக.
9. குளோரின், குளிர்ந்த NaOH மற்றும் சூடான NaOH உடன் புரியும், வினைகளுக்கான சமன்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடுகளைத் தருக.
10. ஆய்வகத்தில் எவ்வாறு குளோரினைத் தயாரிப்பாய்?
11. கந்தக அமிலத்தின் பயன்களைத் தருக.
12. கந்தக அமிலம் ஒரு நீர் நீக்கும் காரணி– என்பதனைத் தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.
13. நைட்ரஜனின் முரண்பட்ட பண்பிற்கு காரணம் தருக.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U3-P-block.indd 109 4/16/2019 3:37:36 PM

14. பின்வரும் மூலக்கூறுகளுக்கு அவற்றின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு மற்றும் அமைப்பு வாய்ப்பாடுகளைத் தருக.

அ) நைட்ரிக் அமிலம் ஆ) டைநைட்ரஜன் பென்டாக்ஸைடு

இ) பாஸ்பாரிக் அமிலம் ஈ) பாஸ்பைன்

15. ஆர்கானின் பயன்களைத் தருக.

16. 15–ம் தொகுதி தனிமங்களின் இணை திற கூட்டு எலக்ட்ரான் அமைப்பினை எழுதுக.

17. பாஸ்பைனின் வேதிப் பண்புகளை விளக்கும் இரு சமன்பாடுகளைத் தருக.

18. நைட்ரிக் அமிலம் மற்றும் ஒரு கார ஆக்ஸைடு ஆகியவற்றிற்கிடையேயான வினையினைத் தருக.

19. PCl_5 ஐ வெப்பப்படுத்தும் போது நிகழ்வது யாது?

20. HF ஆனது ஒரு வலிமை குறைந்த அமிலம் ஆனால் பிற ஹாலஜன்களின் இருமை அமிலங்கள் வலிமை மிக்கதாக உள்ளன ஏன் என்பதற்கான காரணம் தருக .

21. ஹைப்போ ஃபுளூரஸ் அமிலத்தில் (HOF) ஆக்சிஜனின் ஆக்சிஜனேற்ற எண்ணைக் கண்டறிக.

22. பின்வரும் சேர்மங்களில் காணப்படும் இனக்கலப்பாதலைக் கண்டறிக.

அ) BrF_5 ஆ) BrF_3

23. பின்வரும் வினைகளை பூர்த்தி செய்க.

1. $NaCl + MnO_2 + H_2SO_4 \longrightarrow$
2. $NaNO_2 + HCl \longrightarrow$
3. $IO_3^- + I^- + H^+ \longrightarrow$
4. $I_2 + S_2O_3^{2-} \longrightarrow$
5. $P_4 + NaOH + H_2O \longrightarrow$
6. $AgNO_3 + PH_3 \longrightarrow$
7. $Mg + HNO_3 \longrightarrow$
8. $KClO_3 \xrightarrow{\Delta}$
9. $Cu + H_2SO_4$ (அடர்) $\longrightarrow$
10. $Sb + Cl_2 \longrightarrow$
11. $HBr + H_2SO_4 \longrightarrow$
12. $XeF_6 + H_2O \longrightarrow$
13. $XeO_6^{4-} + Mn^{2+} + H^+ \longrightarrow$
14. $XeOF_4 + SiO_2 \longrightarrow$
15. $Xe + F_2 \xrightarrow[400^0C]{Ni / 200\ atm}$

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U3-P-block.indd 110 4/16/2019 3:37:39 PM

அதாவது, Cu^{2+} அயனியைக் காட்டிலும் தனிம நிலை தாமிரமானது அதிக நிலைப்புத் தன்மை உடையது.

- இடைநிலைத்தனிமங்களில்பெரும்பாலான சேர்மங்கள்பாரா காந்தத்தன்மை உடையவை. மேலும் காந்த பண்புகள் அணுக்களின் எலக்ட்ரான் அமைப்புகளோடு தொடர்புடையவை.
- இடைநிலை உலோகங்கள் மற்றும் அவற்றின் சேர்மங்கள் பல்வேறு தொழிற் செயல்முறைகளில் வினைவேக மாற்றிகளாக செயல்படுகின்றன. இடைநிலை உலோகங்கள் தகுந்த ஆற்றல் உடைய d ஆர்பிட்டால்களைக் கொண்டிருப்பதால் அந்த ஆர்பிட்டால்களால் வினைபடு மூலக்கூறுகளிலிருந்து எலக்ட்ரான்களை ஏற்றுக் கொள்ள முடியும் அல்லது வினைவேக மாற்றியானது வினைபடு மூலக்கூறுகளுடன் தங்களிடம் உள்ள d எலக்ட்ரான்களை பயன்படுத்தி பிணைப்புகளை உருவாக்க இயலும்.
- தங்களிடம் உள்ள எலக்ட்ரான் இரட்டைகளை வழங்கி ஈதல் சகப்பிணைப்பினை ஏற்படுத்தும் இயல்புடைய மூலக்கூறுகள் / அயனிகளுடன், இடைநிலைத் தனிமங்கள் அணைவுச் சேர்மங்களை உருவாக்கும் தன்மையினைக் கொண்டுள்ளன.
- உள் இடைநிலைத் தனிமங்கள் பின்வரும் இரண்டு வரிசைத் தொடர் தனிமங்களைக் கொண்டுள்ளன. 1) லாந்தனாய்டுகள் (முன்னர் லாந்தனைடுகள் என அழைக்கப்பட்டவை). 2) ஆக்டினாய்டுகள் (முன்னர் ஆக்டினைடுகள் என அழைக்கப்பட்டவை). லாந்தனாய்டு தொடரானது, சீரியம் ($_{58}Ce$) முதல் லுட்டீசியம் ($_{71}Lu$) வரை லாந்தனத்தை ($_{57}La$) தொடர்ந்து வரும் பதினான்கு தனிமங்களை உள்ளடக்கியது. இவைகளின் இணைதிற எலக்ட்ரான்கள் 4f ஆர்பிட்டால்களில் சேர்கின்றன.
  1. லாந்தனைடுகளின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு $[Xe]\ 4f^{1-14}\ 5d^{0-1}\ 6s^2$
  2. லாந்தனைடுகளின் பொதுவான ஆக்சிஜனேற்ற நிலை +3
- 4f தொடரில் சீரியம் ($_{58}Ce$) முதல் லுட்டீசியம் ($_{71}Lu$) வரை செல்லும் போது அணு எண் அதிகரிக்க அதிகரிக்க லாந்தனாய்டுகளின் அணு மற்றும் அயனி ஆரங்கள் சீராகக் குறைந்து வருகின்றன. இவ்வாறு அயனி ஆரம் குறைவது லாந்தனாய்டு குறுக்கம் எனப்படும்.
- ஆக்டினாய்டுகள் வரையறுக்கப்பட்ட எலக்ட்ரான் அமைப்பினைப் பெற்றிருப்பதில்லை. இவற்றின் (5f தொகுதித் தனிமங்களின்) பொதுவான இணைதிறகூட்டு எலக்ட்ரான் அமைப்பினை $[Rn]5f^{2-14}6d^{0-2}7s^2$ எனக் குறிப்பிடலாம்.
- லாந்தனாய்டுகளைப் போலவே ஆக்டினாய்டுகளிலும் பொதுவான ஆக்சிஜனேற்ற நிலையாக +3 காணப்படுகிறது. இதனுடன் +2, +3, ,+4,+5, +6, மற்றும் +7 ஆகிய மாறுபடும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளையும் ஆக்டினாய்டுகள் பெற்றுள்ளன.

மதிப்பிடுதல்

J8IDGY

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. Sc(Z=21) ஒரு இடைநிலைத் தனிமம் ஆனால் Zn(Z=30) இடைநிலைத் தனிமம் அல்ல ஏனெனில்

   அ) Sc^{3+} மற்றும் Zn^{2+} ஆகிய இரு அயனிகளும் நிறமற்றவை மேலும் வெண்மை நிற சேர்மங்களை உருவாக்குகின்றன.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U4-D-Block-Jerald Folder.indd 140 4/16/2019 3:38:43 PM

ஆ) d–ஆர்பிட்டால் ஆனது Sc–ல் பகுதியளவு நிரப்பப்பட்டுள்ளது. ஆனால் Zn–ல் முழுவதும் நிரப்பப்பட்டுள்ளது.

இ) Zn–ல் கடைசி எலக்ட்ரான் 4s ஆர்பிட்டாலில் நிரம்புவதாக கருதப்படுகிறது.

ஈ) Sc மற்றும் Zn ஆகிய இரண்டும் மாறுபடும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளைப் பெற்றிருப்பதில்லை.

2. பின்வருவனவற்றுள் எந்த d–தொகுதி தனிமம், சரிபாதி நிரப்பப்பட்டுள்ள இணைதிற கூட்டிற்கு முன் உள்ள உள் d–ஆர்பிட்டாலையும், சரிபாதி நிரப்பப்பட்ட இணைதிற கூட்டினையும் பெற்றுள்ளது.

அ) Cr　　ஆ) Pd

இ) Pt　　ஈ) இவை எதுவுமல்ல

3. 3d வரிசை இடைநிலை தனிமங்களுள், எந்த ஒரு தனிமமானது அதிக எதிர்க்குறி $\left(M^{2+}/M\right)$ திட்ட மின்முனை அழுத்த மதிப்பினைப் பெற்றுள்ளது?

அ) Ti　　ஆ) Cu　　இ) Mn　　ஈ) Zn

4. V^{3+} ல் உள்ள இணையாகாத எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமமான இணையாகாத எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றிருப்பது

அ) Ti^{3+}　　ஆ) Fe^{3+}

இ) Ni^{2+}　　ஈ) Cr^{3+}

5. Mn^{2+} அயனியின் காந்த திருப்புத்திறன் மதிப்பு

அ) 5.92BM　　ஆ) 2.80BM

இ) 8.95BM　　ஈ) 3.90BM

6. பின்வருவனவற்றுள் எதனுடைய சேர்மம் நிறமற்றது?

அ) Fe^{3+}　　ஆ) Ti^{4+}

இ) Co^{2+}　　ஈ) Ni^{2+}

7. இடைநிலை தனிமங்கள் மற்றும் அவைகளுடைய சேர்மங்களின் வினைவேகமாற்ற பண்பிற்கு காரணமாக அமைவது

அ) அவைகளின் காந்தப்பண்பு

ஆ) அவைகளின் நிரப்பப்படாத d ஆர்பிட்டால்கள்

இ) அவைகள் மாறுபடும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளைப் பெறும் தன்மையினைப் பெற்றிருப்பது

ஈ) அவைகளின் வேதிவினைபுரியும் திறன்

8. ஆக்சிஜனேற்றியாக செயல்படும் பண்பினைப் பொருத்து சரியான வரிசை எது?

அ) $VO_2^{+} < Cr_2O_7^{2-} < MnO_4^{-}$　　ஆ) $Cr_2O_7^{2-} < VO_2^{+} < MnO_4^{-}$

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U4-D-Block-Jerald Folder.indd 141 4/16/2019 3:38:43 PM

இ) $Cr_2O_7^{2-} < MnO_4^- < VO_2^+$
ஈ) $MnO_4^- < Cr_2O_7^{2-} < VO_2^+$

9. துத்தநாகத்தைக் (Zinc) கொண்டுள்ள தாமிரத்தின் (Copper) உலோகக்கலவை

அ) மோனல் உலோகம்
ஆ) வெண்கலம்
இ) மணி உலோகம்
ஈ) பித்தளை

10. பின்வருவனவற்றுள் வெப்பப்படுத்தும் போது ஆக்சிஜனை வெளியிடாத சேர்மம் எது?

அ) $K_2Cr_2O_7$
ஆ) $(NH_4)_2Cr_2O_7$
இ) $KClO_3$
ஈ) $Zn(ClO_3)_2$

11. அமில ஊடகத்தில், பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் ஆனது ஆக்சாலிக் அமிலத்தை இவ்வாறாக ஆக்சிஜனேற்றம் அடையச் செய்கிறது.

அ) ஆக்சலேட்
ஆ) கார்பன் டை ஆக்ஸைடு
இ) அசிட்டேட்
ஈ) அசிட்டிக் அமிலம்

12. பின்வருவனவற்றுள் சரியாக இல்லாத கூற்று எது?

அ) அமிலம் கலந்த $K_2Cr_2O_7$ கரைசலின் வழியே H_2S வாயுவைச் செலுத்தும் போது, பால் போன்ற வெண்மை நிறம் உருவாகிறது.

ஆ) பருமனறி பகுப்பாய்வில் $K_2Cr_2O_7$ ஐக்காட்டிலும் $Na_2Cr_2O_7$ ஆனது பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இ) அமில ஊடகத்தில் $K_2Cr_2O_7$ ஆரஞ்சு நிறத்தினைப் பெற்றிருக்கும்

ஈ) P_H மதிப்பானது 7ஐ விட அதிகரிக்கும் போது $K_2Cr_2O_7$ கரைசலானது மஞ்சள் நிறமாகிறது.

13. அமில ஊடகத்தில் பெர்மாங்கனேட் அயனியானது இவ்வாறு மாற்றமடைகிறது.

அ) MnO_4^{2-}
ஆ) Mn^{2+}
இ) Mn^{3+}
ஈ) MnO_2

14. (A) என்ற வெண்மைநிற படிகம் நீர்த்த HCl உடன் வினைபட்டு, மூச்சுத் திணறலை தரக்கூடிய (B) என்ற வாயுவை வெளியேற்றுகிறது மேலும் மஞ்சள் நிற வீழ்படிவு உண்டாகிறது. நீர்த்த H_2SO_4 கலந்த பொட்டாசியம் டைகுரோமேட் கரைசலை, வாயு (B) ஆனது. பச்சை நிற கரைசல் (C) ஆக மாற்றுகிறது. A, B மற்றும் C ஆகியன முறையே

அ) Na_2SO_3 , SO_2 , $Cr_2(SO_4)_3$
ஆ) $Na_2S_2O_3$, SO_2 , $Cr_2(SO_4)_3$
இ) Na_2S , SO_2 , $Cr_2(SO_4)_3$
ஈ) Na_2SO_4 , SO_2 , $Cr_2(SO_4)_3$

15. கார pH மதிப்புடைய கரைசலில் MnO_4^- ஆனது Br^- உடன் வினைபுரிந்து தருவது

அ) BrO_3^- , MnO_2
ஆ) Br_2, MnO_4^{2-}
இ) Br_2, MnO_2
ஈ) BrO^-, MnO_4^{2-}

16. 1 மோல் பொட்டாசியம் டைகுரோமேட் ஆனது பொட்டாசிய அயோடைடுடன் வினைபட்டு வெளியேற்றும் அயோடினின் மோல்களின் எண்ணிக்கை?

அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 4

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U4-D-Block-Jerald Folder.indd 142 4/16/2019 3:38:46 PM

17. 1மோல் பெர்ரஸ் ஆக்சலேட்டை (FeC_2O_4) ஆக்சிஜனேற்றம் அடையச் செய்யத் தேவையான அமிலம் கலந்த $KMnO_4$ மோல்களின் எண்ணிக்கை

அ) 5 ஆ) 3 இ) 0.6 ஈ) 1.5

18. Mn ன் பழுப்பு நிறச் சேர்மம் (A) ஆனது HCl உடன் வினைபடும் போது, (B) என்ற வாயுவைத் தருகிறது. அதிக அளவு வாயு (B) யை NH_3 உடன் வினைப்படுத்தும் போது (C) என்ற வெடிபொருள் சேர்மத்தைத் தருகிறது. A, B, மற்றும் C ஐக் கண்டறிக.

அ) MnO_2, Cl_2, NCl_3 ஆ) MnO, Cl_2, NH_4Cl

இ) Mn_3O_4, Cl_2, NCl_3 ஈ) MnO_3, Cl_2, NCl_2

19. லாந்தனான்களைப் பொருத்து பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியல்லாத கூற்று எது?

அ) யுரோப்பியம் +2 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையைப் பெற்றுள்ளது.

ஆ) Pr லிருந்து Lu நோக்கிச் செல்லும் போது அயனி ஆரம் குறைவதால், காரத்தன்மையும் குறைகிறது.

இ) அலுமினியத்தைவிட, அனைத்து லாந்தனான்களும் அதிக வினைத்திறன் மிக்கவை.

ஈ) பருமனறி பகுப்பாய்வில் Ce^{4+} ன் கரைசல் ஆக்சிஜனேற்றியாக பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

20. பின்வருவனவற்றுள் எந்த லாந்தனாய்டு அயனி டையாகாந்தத் தன்மையுடையது?

அ) Eu^{2+} ஆ) Yb^{2+}

இ) Ce^{2+} ஈ) Sm^{2+}

21. பின்வரும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளுள், லாந்தனாய்டுகளின் பொதுவான ஆக்சிஜனேற்ற நிலை யாது?

அ) 4 ஆ) 2

இ) 5 ஈ) 3

22. கூற்று: Ce^{4+} ஆனது பருமனறி பகுப்பாய்வில் ஆக்சிஜனேற்றியாக பயன்படுகிறது,

காரணம் : Ce^{4+} ஆனது +3 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை அடையும் தன்மையினைக் கொண்டுள்ளது.

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

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

இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு

ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

23. ஆக்டினைடுகளின் பொதுவான ஆக்சிஜனேற்ற நிலை

அ) +2 ஆ) +3

இ) +4 ஈ) +6

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U4-D-Block-Jerald Folder.indd 143 4/16/2019 3:38:46 PM

24. +7 என்ற அதிகபட்ச ஆக்சிஜனேற்ற நிலையினைப் பெற்றுள்ள ஆக்டினாய்டு தனிமம்

அ) Np, Pu ,Am   ஆ) U, Fm, Th

இ) U, Th, Md   ஈ) Es, No, Lr

25. பின்வருவனவற்றுள் சரியில்லாதது எது?

அ) $La(OH)_3$ ஆனது $Lu(OH)_3$ ஐக்காட்டிலும் குறைவான காரத்தன்மை உடையது.

ஆ) லாந்தனாய்டு வரிசையில் Ln^{3+} அயனிகளின் அயனி ஆர மதிப்பு குறைகிறது.

இ) La ஆனது லாந்தனாய்டு தொடரில் உள்ள தனிமம் என்பதை விட ஒரு இடைநிலை தனிமம் என்பதே சரி.

ஈ) லாந்தனாய்டு குறுக்கத்தின் விளைவாக Zr மற்றும் Hf ஒத்த அணு ஆர மதிப்பினைப் பெற்றுள்ளன.

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி

1. இடைநிலைத் தனிமங்கள் என்பன எவை? உதாரணம் தருக.
2. 4d வரிசை தனிமங்களின் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளை விளக்குக.
3. உள்இடைநிலை தனிமங்கள் என்றால் என்ன?
4. லாந்தனாய்டுகள் மற்றும் ஆக்டினாய்டுகள் தனிம வரிசை அட்டவணையில் பெற்றுள்ள இடத்தினை நிறுவுக.
5. ஆக்டினாய்டுகள் என்றால் என்ன? மூன்று உதாரணங்கள் தருக.
6. Gd^{3+} அயனியானது நிறமற்றது. ஏன்?
7. Cu^{2+} ன் சேர்மங்கள் நிறமுடையவை ஆனால் Zn^{2+} ன் சேர்மங்கள் நிறமற்றவை. ஏன்?
8. பொட்டாசியம் டைகுரோமேட் தயாரித்தலை விளக்குக.
9. லாந்தனாய்டு குறுக்கம் என்றால் என்ன? அதன் விளைவுகள் யாவை?
10. பின்வரும் வினைகளைப் பூர்த்தி செய்க.

   அ) $MnO_4^{2-} + H^+ \longrightarrow ?$

   ஆ) $C_6H_5CH_3 \xrightarrow[KMnO_4]{acidified} ?$

   இ) $MnO_4^- + Fe^{2+} \longrightarrow ?$

   ஈ) $KMnO_4 \xrightarrow[\text{Red hot}]{\Delta} ?$

   உ) $Cr_2O_7^{2-} + I^- + H^+ \longrightarrow ?$

   ஊ) $Na_2Cr_2O_7 + KCl \longrightarrow ?$

11. இடைச்செருகல் சேர்மங்கள் என்றால் என்ன?
12. Ti^{3+} , Mn^{2+} அயனியில் காணப்படும் இணையாகாத எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறிக மேலும் அவைகளின் காந்ததிருப்பு திறன் மதிப்புகளைக் (μ_s) கண்டறிக.
13. Ce^{4+} மற்றும் Co^{2+} ன் எலக்ட்ரான் அமைப்புகளைத் தருக.
14. அணு எண் அதிகரிக்கும் போது முதல் இடைநிலைத் தனிம வரிசையில் முதல் பாதி

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U4-D-Block-Jerald Folder.indd 144 4/16/2019 3:38:47 PM

தனிமங்களில் +2 ஆக்சிஜனேற்ற நிலை எவ்வாறு அதிக நிலைப்புத் தன்மை பெறுகிறது என விளக்குக.

15. Fe^{3+} மற்றும் Fe^{2+}ல் எது அதிக நிலைப்புத் தன்மை உடையது. ஏன்?

16. 3d வரிசையில் $E^0_{M^{3+}/M^{2+}}$ மதிப்பில் ஏற்படும் மாற்றங்களை விவரி.

17. லாந்தனாய்டுகளையும், ஆக்டினாய்டுகளையும் ஒப்பிடுக.

18. Cr^{2+} ஆனது வலிமையான ஆக்சிஜனொடுக்கி ஆனால் Mn^{3+} ஆனது வலிமையான ஆக்சிஜனேற்றி விளக்குக.

19. முதல் இடைநிலை வரிசை தனிமங்களின் அயனியாக்கும் ஆற்றல் மதிப்புகளை ஒப்பிடுக.

20. லாந்தனாய்டு குறுக்கத்தைவிட, ஆக்டினாய்டு வரிசையில், ஆக்டினாய்டு குறுக்கம் அதிகமாக உள்ளது. ஏன்?

21. $Lu(OH)_3$ மற்றும் $La(OH)_3$ ல் அதிக காரத்தன்மை உடையது எது? ஏன்?

22. சீரியம் (II) ஐக் காட்டிலும் யுரோப்பியம் (II) அதிக நிலைப்புத் தன்மை உடையது. ஏன்?

23. சிர்கோனியம் மற்றும் ஹாப்னியம் ஒத்தப் பண்புகளைப் பெற்றுள்ளன. ஏன்?

24. Cr^{2+} அல்லது Fe^{2+} இவற்றுள் எது வலிமையான ஆக்சிஜனொடுக்கி?

25. தாமிரத்தின் $E^0_{M^{2+}/M}$ மதிப்பு நேர்க்குறி மதிப்புடையது. இதற்கான தகுந்த சாத்தியமான காரணத்தை கூறுக.

26. Ti^{2+}, V^{3+}, Sc^{4+}, Cu^{+}, Sc^{3+}, Fe^{3+}, Ni^{2+} மற்றும் Co^{3+} ஆகியனவற்றின் நீர்க்கரைசல்களில் , நிறமுடையவை எவை?

27. 3d வரிசை தனிமங்களின் மாறுபடும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளை விளக்குக.

28. 3d வரிசையில் எத்தனிமம் +1 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையைக் கொண்டுள்ளது. ஏன்?

29. துத்தநாகத்தைக் காட்டிலும், குரோமியத்தின் முதல் அயனிக்கும் ஆற்றல் மதிப்பு குறைவு ஏன்?

30. இடைநிலை தனிமங்கள் அதிக உருகு நிலையைக் கொண்டுள்ளன. ஏன்?

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U4-D-Block-Jerald Folder.indd 145 4/16/2019 3:38:47 PM

பிணைப்பினை முற்றிலும் சகப்பிணைப்பு என கருதியது. பெத்தே மற்றும் வான் வெலக் ஆகியோர் உலோக அயனி மற்றும் ஈனிகளுக்கிடையேயான இடைவினையானது ஒரு நிலைமின்னியல் கவர்ச்சிவிசை எனக் கருதி படிகபுலக் கொள்கையை அணைவுச் சேர்மங்களுக்கு விரிவுபடுத்தி அவைகளின் பண்புகளை விளக்கினார்கள்.

91R2VQ

மதிப்பிடுதல்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. $\left[M(en)_2(Ox)\right]Cl$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்தில் உள்ள உலோக அணு / அயனி M ன் முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை இணைதிற மதிப்புகளின் கூடுதல்

   அ) 3 ஆ) 6 இ) -3 ஈ) 9

2. 0.01 M திறனுடைய 100ml பென்டாஅக்வாகுளோரிடோகுரோமியம் (III) குளோரைடு கரைசலுடன் அதிக அளவு சில்வர் நைட்ரேட் கரைசலை சேர்க்கும் போது வீழ்படிவாகும் AgCl ன் மோல்களின் எண்ணிக்கை

   அ)0.02 ஆ) 0.002 இ) 0.01 ஈ) 0.2

3. ஒரு அணைவுச் சேர்மம் $MSO_4Cl.6H_2O$. என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டினைப் பெற்றுள்ளது. இச்சேர்மத்தின் நீர்க்கரைசலானது பேரியம் குளோரைடு கரைசலுடன் வெண்மை நிற வீழ்படிவைத் தருகிறது. மேலும் சில்வர் நைட்ரேட் கரைசலுடன் சேர்க்கும் போது எவ்வித வீழ்படிவினையும் தருவதில்லை. அணைவுச் சேர்மத்தில் உள்ள உலோகத்தின் இரண்டாம்நிலை இணைதிறன் ஆறு எனில் பின்வருவனவற்றுள் எது அணைவுச் சேர்மத்தினைச் சரியாகக் குறிப்பிடுகின்றது.

   அ) $\left[M(H_2O)_4Cl\right]SO_4.2H_2O$ ஆ) $\left[M(H_2O)_6\right]SO_4$

   இ) $\left[M(H_2O)_5Cl\right]SO_4.H_2O$ ஈ) $\left[M(H_2O)_3Cl\right]SO_4.3H_2O$

4. $\left[Fe(H_2O)_5NO\right]SO_4$ அணைவுச் சேர்மத்தில் இரும்பின் ஆக்சிஜனேற்ற நிலை மற்றும் ஈனி NO ன் மீதான மின்சுமை ஆகியன முறையே

   அ) முறையே +2 மற்றும் 0 ஆ) முறையே +3 மற்றும் 0

   இ) முறையே +3 மற்றும் -1 ஈ) முறையே +1 மற்றும் +1

5. IUPAC வழிமுறைகளின்படி, $\left[Co(en)_2(ONO)Cl\right]Cl$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்தின் பெயர்

   அ. குளோரோபிஸ்எத்திலின்டைஅமீன்நைட்ரிடோகோபால்ட் (III) குளோரைடு

   ஆ. குளோரிடோபிஸ்(ஈத்தேன் – 1,2 டை அமீன்)நைட்ரோ - κ -O கோபால்டேட் (III) குளோரைடு

   இ. குளோரிடோபிஸ்(ஈத்தேன் – 1, 2 டை அமீன்)நைட்ரோ - κ - O கோபால்டேட் (II) குளோரைடு

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U5 Coordination jagan.indd 188 4/16/2019 3:40:12 PM

ஈ. குளோரிடோபிஸ் (ஈத்தேன்–1,2 டை அமீன்) நைட்ரைட்டோ –κ-O கோபால்டேட் (III) குளோரைடு

6. $K_3\left[Al(C_2O_4)_3\right]$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்தின் IUPAC பெயர்

அ. பொட்டாசியம் ட்ரைஆக்சலேட்டோ அலுமினியம் (III)

ஆ. பொட்டாசியம்ட்ரை ஆக்சலேட்டோ அலுமினேட் (II)

இ. பொட்டாசியம் ட்ரிஸ் ஆக்சலேட்டோ அலுமினேட் (III)

ஈ. பொட்டாசியம் ட்ரை ஆக்லேட்டோ அலுமினேட் (III)

7. பின்வருவனவற்றுள் 1.73BM காந்த திருப்புத்திறன் மதிப்பினைப் பெற்றுள்ளது எது? (NEET)

அ) $TiCl_4$ ஆ) $\left[CoCl_6\right]^{4-}$

இ) $\left[Cu(NH_3)_4\right]^{2+}$ ஈ) $\left[Ni(CN)_4\right]^{2-}$

8. உயர்சுழற்சி d^5 எண்முகி அணைவு ஒன்றின் படிகபுல நிலைப்படுத்தும் ஆற்றல் (CFSE) மதிப்பு

அ) $-0.6\Delta_0$ ஆ) 0

இ) $2(P-\Delta_0)$ ஈ) $2(P+\Delta_0)$

9. பின்வருவனவற்றுள் அதிகபட்ச Δ_0 எண் மதிப்பை பெற்றுள்ள அணைவு அயனி எது?

அ) $\left[Co(CN)_6\right]^{3-}$ ஆ) $\left[Co(C_2O_4)_3\right]^{3-}$

இ) $\left[Co(H_2O)_6\right]^{3+}$ ஈ) $\left[Co(NH_3)_6\right]^{3+}$

10. பின்வருவனவற்றுள் இனான்சியோமர் இணைகளை தர வல்லது எது?

அ) $\left[Cr(NH_3)_6\right]\left[Co(CN)_6\right]$ ஆ) $\left[Co(en)_2Cl_2\right]Cl$

இ) $\left[Pt(NH_3)_4\right]\left[PtCl_4\right]$ ஈ) $\left[Co(NH_3)_4Cl_2\right]NO_2$

11. $\left[Pt(NH_3)_2Cl_2\right]$ என்ற அணைவுச் சேர்மம் பெற்றுள்ள மாற்றியம்.

அ) அணைவு மாற்றியம் ஆ) இணைப்பு மாற்றியம்

இ) ஒளிசுழற்ச்சி மாற்றியம் ஈ) வடிவ மாற்றியம்

12. $\left[Pt(Py)(NH_3)(Br)(Cl)\right]$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்திற்கு சாத்தியமான வடிவ மாற்றியங்கள் எத்தனை?

அ) 3 ஆ) 4 இ) 0 ஈ) 15

13. பின்வருவனவற்றுள் இணைப்பு மாற்றியங்களைக் குறிப்பிடும் இணைகள் எது?

அ) $\left[Cu(NH_3)_4\right]\left[PtCl_4\right]$ மற்றும் $\left[Pt(NH_3)_4\right]\left[CuCl_4\right]$

ஆ) $\left[Co(NH_3)_5(NO_3)\right]SO_4$ மற்றும் $\left[Co(NH_3)_5(ONO)\right]$

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U5 Coordination jagan.indd 189 4/16/2019 3:40:16 PM

இ) $\left[Co(NH_3)_4(NCS)_2\right]Cl$ and $\left[Co(NH_3)_4(SCN)_2\right]Cl$

ஈ) (ஆ) மற்றும் (இ) இரண்டும்

14. $\left[Co(NH_3)_4Br_2\right]Cl$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்திற்கு சாத்தியமான மாற்றியம்

அ) வடிவ மற்றும் அயனியாதல் மாற்றியம் ஆ) வடிவ மற்றும் ஒளி சுழற்ச்சி மாற்றியம்

இ) ஒளி சுழற்ச்சி மாற்றியம் மற்றும் அயனியாதல் மாற்றியம் ஈ) வடிவ மாற்றியம் மட்டும்

15. பின்வரும் அணைவுச் சேர்மங்களில் மாற்றியப் பண்பினைப் பெற்றிருக்காதது எது?

அ) $\left[Ni(NH_3)_4(H_2O)_2\right]^{2+}$ ஆ) $\left[Pt(NH_3)_2Cl_2\right]$

இ) $\left[Co(NH_3)_5SO_4\right]Cl$ ஈ) $\left[Fe(en)_3\right]^{3+}$

16. உலோக அயனியின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் பூஜ்ய மதிப்பினைப் பெற்றிருக்கும் அணைவுச் சேர்மம்

அ) $K_4\left[Fe(CN)_6\right]$ ஆ) $\left[Fe(CN)_3(NH_3)_3\right]$

இ) $\left[Fe(CO)_5\right]$ ஈ) (ஆ) மற்றும் (இ) இரண்டும்

17. டிரிஸ் (ஈத்தேன் – 1,2 டை அமீன்) இரும்பு (II) பாஸ்பேட்டின் மூலக்கூறு வாய்பாடு

அ) $\left[Fe(CH_3\text{-}CH(NH_2)_2)_3\right](PO_4)_3$ ஆ) $\left[Fe(H_2N\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}NH_2)_3\right](PO_4)$

இ) $\left[Fe(H_2N\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}NH_2)_3\right](PO_4)_2$ ஈ) $\left[Fe(H_2N\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}NH_2)_3\right]_3(PO_4)_2$

18. பின்வருவனவற்றுள் பாராகாந்தத்தன்மை உடையது எது?

அ) $\left[Zn(NH_3)_4\right]^{2+}$ ஆ) $\left[Co(NH_3)_6\right]^{3+}$

இ) $\left[Ni(H_2O)_6\right]^{2+}$ ஈ) $\left[Ni(CN)_4\right]^{2-}$

19. முகப்பு மற்றும் நெடுவரை (fac and mer) மாற்றியங்களைப் பெற்றிருப்பது எது?

அ) $\left[Co(en)_3\right]^{3+}$ ஆ) $\left[Co(NH_3)_4(Cl)_2\right]^{+}$

இ) $\left[Co(NH_3)_3(Cl)_3\right]$ ஈ) $\left[Co(NH_3)_5Cl\right]SO_4$

20. சரியானக் கூற்றைத் தேர்வு செய்க.

அ.) எண்முகி அணைவுகளைவிட தளசதுர அணைவுகள் அதிக நிலைப்புத்தன்மையுடையவை.

ஆ.) $\left[Cu(Cl)_4\right]^{2-}$ ன் சுழற்ச்சியை மட்டும் பொருத்து காந்த திருப்புத்திறனின் மதிப்பு 1.732 BM மேலும் இது தள சதுர வடிவமைப்புடையது.

இ.) $[FeF_6]^{4-}$ ன் படிகப்புல பிளப்பு ஆற்றல் மதிப்பு (Δ_0) ஆனது $\left[Fe(CN)_6\right]^{4-}$ ஐ விட அதிகம்

ஈ.) $\left[V(H_2O)_6\right]^{2+}$ ன் படிகப்புல நிலைப்படுத்தும் ஆற்றல் மதிப்பானது $[Ti(H_2O)_6]^{2+}$ ன் படிகப்புல நிலைப்படுத்தும் ஆற்றலை விட அதிகம்.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U5 Coordination jagan.indd 190 4/16/2019 3:40:22 PM

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி

1. பின்வரும் அணைவுச் சேர்மங்களுக்கு IUPAC பெயர் தருக.

   i) $Na_2[Ni(EDTA)]$

   ii) $[Ag(CN)_2]^-$

   iii) $[Co(en)_3]_2(SO_4)_3$

   iv) $[Co(ONO)(NH_3)_5]^{2+}$

   v) $[Pt(NH_3)_2Cl(NO_2)]$

2. பின்வரும் பெயருடைய அணைவுச் சேர்மங்களுக்கு உரிய வாய்ப்பாட்டினைத் தருக.

   அ) பொட்டாசியம் ஹெக்சாசயனிடோபெர்ரேட் (II)

   ஆ) பென்டாகார்பனைல் இரும்பு (o)

   இ) பென்டாஅம்மைன்நைட்ரிடோ –κ–N–கோபால்ட் (III) அயனி

   ஈ) ஹெக்ஸாஅம்மைன்கோபால்ட் (III) சல்பேட்

   உ) சோடியம் டெட்ராபுளூரிடோடைஹைட்ராக்ஸிடோகுரோமேட் (III)

3. பின்வரும் அணைவுச் சேர்மங்களை அவைகளின் மோலார் கடத்துத் திறனின் ஏறு வரிசையில் எழுதுக.

   i) $Mg[Cr(NH_3)(Cl)_5]$ ii) $[Cr(NH_3)_5Cl]_3[CoF_6]_2$

   iii) $[Cr(NH_3)_3Cl_3]$

4. டைமீத்தைல் கிளையாக்ஸைமின் ஆல்கஹால் கலந்த கரைசலைப் பயன்படுத்தி Ni^{2+} கண்டறியப்படுகிறது இவ்வினையில் உருவாகும் ரோஜா சிவப்பு நிற அணைவுச் சேர்மத்தின் வாய்ப்பாட்டினை எழுதுக.

5. $[CuCl_4]^{2-}$ சாத்தியமானது ஆனால் $[CuI_4]^{2-}$ சாத்தியமற்றது ஏன்?

6. $[Ag(NH_3)_2]^+$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்தின் நிலைப்பு மாறிலி 1.7×10^7 எனில், $0.2M\ NH_3$ கரைசலில், $\frac{[Ag^+]}{[Ag(NH_3)_2]^+}$ விகிதத்தினைக் கண்டறிக.

7. மருத்துவத்துறையில் பயன்படும் அணைவுச் சேர்மத்திற்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு தருக. மேலும் உயிரியல் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த அணைவுச் சேர்மங்களுக்கு இரு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

8. $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$ ஆனது ஏன் பாராகாந்தத் தன்மையுடையது எனவும், $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ஆனது ஏன் டையாகாந்தத் தன்மையுடையது எனவும் VB கொள்கையின் அடிப்படையில் விளக்குக.

9. $[Co(en)_2Cl_2]^+$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்திற்கு சாத்தியமான அனைத்து வடிவ மாற்றியங்களையும் வரைக. அவற்றுள் ஒளி சுழற்றும் தன்மையுடைய மாற்றியங்களைக் கண்டறிக.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

10. $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ நிறமுடையது ஆனால் $[Sc(H_2O)_6]^{3+}$ நிறமற்றது விளக்குக

11. $[Ma_2b_2c_2]$ வகை அணைவுச் சேர்மத்திற்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக. இங்கு a,b,c என்பன ஒரு முனை ஈனிகளாகும். மேலும் இவ் அணைவுச் சேர்மத்திற்கு சாத்தியமான அனைத்து மாற்றியங்களையும் தருக.

12. $[Co(NH_3)_5 Cl]SO_4$ மற்றும் $[Co(NH_3)_5 SO_4]Cl$ ஆகிய அணைவுச் சேர்மங்களை வேறுபடுத்தி அறிய உதவும் ஒரு சோதனையைக் கூறுக.

13. எண்முகி படிக புலத்தில், d – ஆர்பிட்டாலின் படிக புலப் பிளப்பினை குறிப்பிடும் வரைபடம் வரைக.

14. இணைப்பு மாற்றியம் என்றால் என்ன? ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

15. பருமனறி பகுப்பாய்வில் அணைவுச் சேர்மங்களின் பயன்களை சுருக்கமாக விளக்குக.

16. பின்வரும் ஈனிகளை அவற்றில் உள்ள வழங்கி அணுக்களின் எண்ணிக்கையின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்துக.

17. இரட்டை உப்புகள் மற்றும் அணைவுச் சேர்மங்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை?

18. வெர்னர் கொள்கையின் கோட்பாடுகளைக் கூறுக.

19. $[Ni(CN)_4]^{2-}$ டையா காந்தத் தன்மை உடையது ஆனால் $[NiCl_4]^{2-}$ பாரா காந்தத் தன்மை உடையது – படிக புலக் கொள்கையினைப் பயன்படுத்தி விளக்குக.

20. நான்முகி அணைவுகள் வடிவ மாற்றியங்களைப் பெற்றிருப்பதில்லை. ஏன்?

21. அணைவுச் சேர்மங்களில் காணப்படும் ஒளி சுழற்ச்சி மாற்றியங்களை விளக்குக.

22. நீரேற்ற மாற்றியங்கள் என்றால் என்ன, ஒரு உதாரணத்துடன் விளக்குக.

23. படிகப்புல பிளப்பு ஆற்றல் என்றால் என்ன? விளக்குக.

24. படிகப்புல நிலைப்படுத்தல் ஆற்றல் (CFSE) என்றால் என்ன?

25. $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ ன் நீர்க்கரைசல் பச்சை நிறமுடையது ஆனால் $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ன் கரைசல் நிறமற்றது விளக்குக.

26. உலோக கார்பனைல்களில் காணப்படும் பிணைப்பின் தன்மையினை விளக்குக.

27. காப்பர் சல்பேட்டின் நீர்க்கரைசலுடன், திரவ அம்மோனியாவைச் சேர்ப்பதால் உருவாகும் அணைவு அயனி யாது?

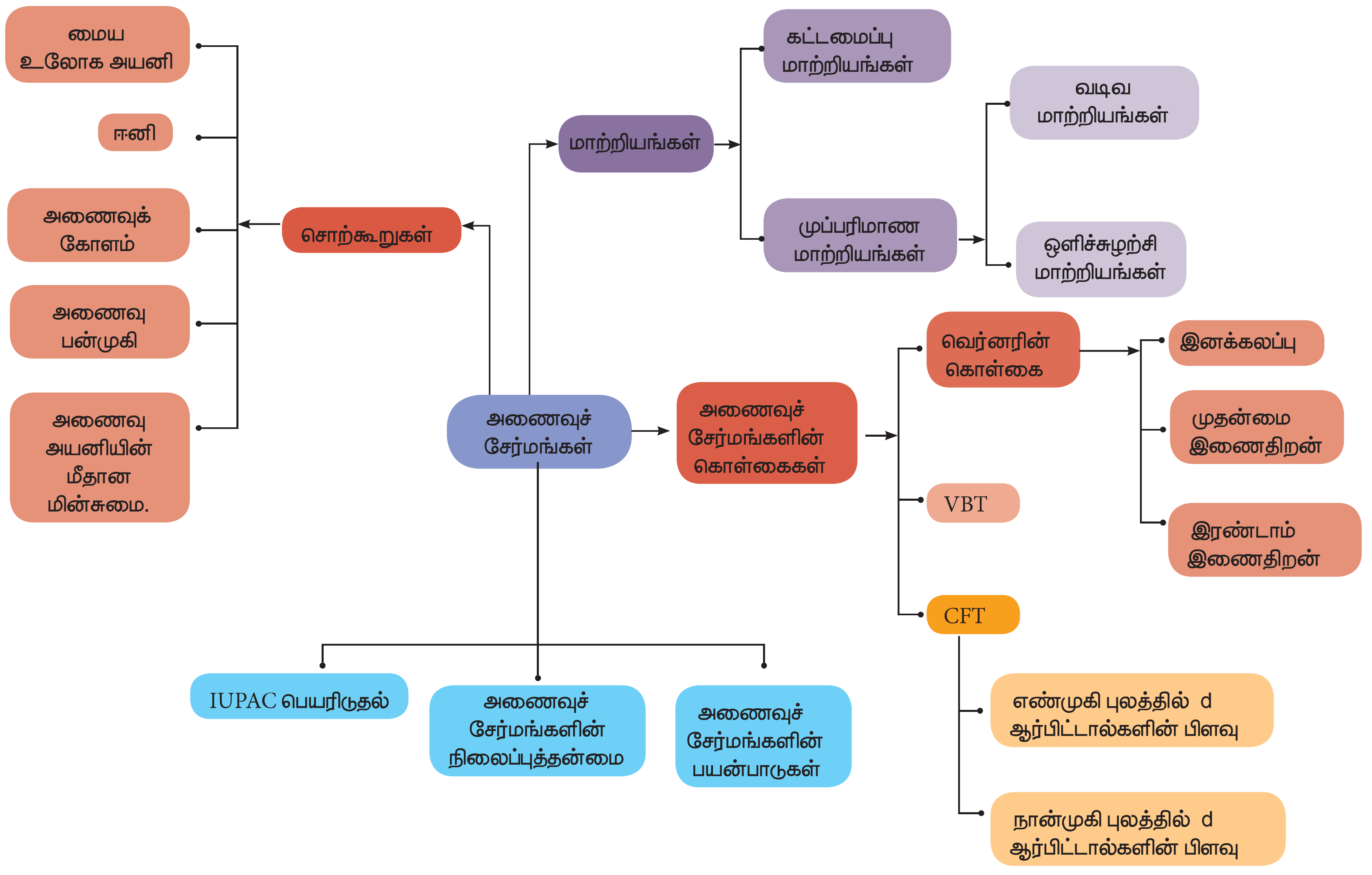
28. $[Co(C_2O_4)_3]^{3-}$ ல் காணப்படும் பிணைப்பின் தன்மையை VB கொள்கையைப் பயன்படுத்தி விளக்குக.

29. VB கொள்கையின் வரம்புகள் யாவை?

30. $K_4[Mn(CN)_6]$ அணைவின், மைய உலோக அயனியின் ஆக்சிஜனேற்ற நிலை, அணைவு எண், ஈனியின் தன்மை, காந்தப் பண்பு, மற்றும் எண்முகி படிக புலத்தில் எலக்ட்ரான் அமைப்பு ஆகியனவற்றைத் தருக

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U5 Coordination jagan.indd 192 4/16/2019 3:40:27 PM


அணைவுச் சேர்மங்கள்
சொற்கூறுகள்
மைய உலோக அயனி
ஈனி
அணைவுக் கோளம்
அணைவு பன்முகி
அணைவு அயனியின் மீதான மின்சுமை.
மாற்றியங்கள்
கட்டமைப்பு மாற்றியங்கள்
முப்பரிமாண மாற்றியங்கள்
வடிவ மாற்றியங்கள்
ஒளிச்சுழற்சி மாற்றியங்கள்
அணைவுச் சேர்மங்களின் கொள்கைகள்
வெர்னரின் கொள்கை
இனக்கலப்பு
முதன்மை இணைதிறன்
இரண்டாம் இணைதிறன்
VBT
CFT
எண்முகி புலத்தில் d ஆர்பிட்டால்களின் பிளவு
நான்முகி புலத்தில் d ஆர்பிட்டால்களின் பிளவு
IUPAC பெயரிடுதல்
அணைவுச் சேர்மங்களின் நிலைப்புத்தன்மை
அணைவுச் சேர்மங்களின் பயன்பாடுகள்

இணையச்செயல்பாடு

படிகபுலக் கொள்கை

இச்செயல்முறையைப் பயன்படுத்தி,எண்முகி மற்றும் நான்முகி ஈனிப்புலங்களில், வெவ்வேறு உலோக அயனிகளின் படிகப்புலப்பிரிப்பை நீங்கள் புரிந்துகொள்ள இயலும். மேலும் படிகப்புலக்கொள்கையைப் பயன்படுத்தி ஒரு அணைவுச் சேர்மத்தின் படிகப்புல நிலைப்படுத்தும் ஆற்றலையும்(CFSE)கணக்கிட இயலும்

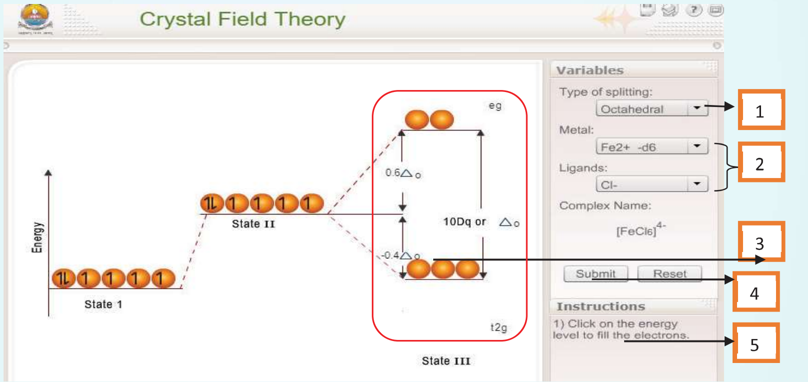
http://vlab.amrita.edu/index.php?sub=2&brch=193&sim=610&cnt=4

உரலிக்குச் செல்க அல்லது வலதுபுறத்தில் உள்ள விரைவுத்துலக்கக் குறியீட்டினை (QR) ஸ்கேன் செய்க.

B227_12_CHEMISTRY_TM

நிலைகள்

- இணையப் பக்கத்தினை திறந்து, கொடுக்கப்பட்ட உரலியை (URL) தட்டச்சு செய்க (அல்லது) விரைவுத்துலக்கக் குறியீட்டினை (QRCode) ஸ்கேன் செய்க. நீங்கள் தற்போது கீழேகாட்டப்பட்டுள்ளவாறு வலைப்பக்கத்தினைக் காண்பீர்கள்.
  குறிப்பு: இந்தவலைப்பக்கத்திற்குள் நுழைய ஒரு முறை பதிவு செய்தல் வேண்டும். தங்களின் பயனீட்டாளர் பெயர் மற்றும் கடவுச் சொல்லை பயன்படுத்திஉள்நுழைக. உள்நுழைந்த பின் simulation tabஐ சொடுக்குக.
- பெட்டி1ல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள drop down menu வை பயன்படுத்தி ஒரு குறிப்பிட்ட ஈனிப்புலப்பிரிப்பை நீங்கள் தேர்ந்தெடுக்க இயலும். பெட்டி 2 ல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள drop down menu வை பயன்படுத்தி நீங்கள் விருப்பப்படும் ஒரு உலோகம் மற்றும் ஈனியை தேர்ந்தெடுக்க இயலும். இப்பொழுது தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட அணைவுக்கான படிகப்புலப்பிரிப்பு திரையில் தெரியும்.
- படிகப்புலக் கொள்கையை பயன்படுத்தி, தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட அணைவுச் சேர்மத்திற்கு ஒவ்வொரு ஆர்பிட்டாலையும் சொடுக்கி t_{2g} மற்றும் e_g ஆர்பிட்டால்களில் d-எலக்ட்ரான்களை நிரப்புக. எலக்ட்ரான்களை நீக்குவதற்கு ஆர்பிட்டால்களை மூன்று முறை சொடுக்கவும். இதை முடித்தபிறகு பெட்டி 4 இல்கொடுக்கப்பட்டுள்ள submit பொத்தானை அழுத்தவும். இப்பொழுது நீங்கள் எலக்ட்ரான் பங்கீட்டின் சரிநிலையை சரிபார்த்துக்கொள்ள இயலும். தவறாக இருப்பின் மீண்டும் முயற்சி செய்யவும்.
- வலைப்பக்கத்தின் அடிப்பகுதியில் பெட்டி 6 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள t_{2g} & e_g ஆர்பிட்டால்களில் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை குறிப்பிடுக. கணக்கிடப்பட்ட படிகப்புல நிலைப்படுத்தும் ஆற்றல் (CFSE) திரையில் காண்பிக்கப்படும்



Octahedral	Tetrahedral	$n_{(t2g)}$	$n_{(eg)}$	CFSE
1	0	4	2	-0.4 Δo

6

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U5 Coordination jagan.indd 194 4/16/2019 3:40:28 PM

மதிப்பிடுதல்

RG5GW8

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. கிராபைட் மற்றும் வைரம் ஆகியன முறையே

   அ) சகப்பிணைப்பு மற்றும் மூலக்கூறு படிகங்கள்

   ஆ) அயனி மற்றும் சகப்பிணைப்பு படிகங்கள்

   இ) இரண்டும் சகப்பிணைப்பு படிகங்கள்

   ஈ) இரண்டும் மூலக்கூறு படிகங்கள்

2. A_xB_y அயனிப்படிகம் fcc அமைப்பில் படிகமாகிறது. B அயனிகள் ஒவ்வொரு முகப்பின் மையத்திலும் Aஅயனியானது கனசதுரத்தின் மையத்திலும் அமைந்துள்ளது எனில், A_xB_y ன் சரியான வாய்ப்பாடு

   அ) AB　　ஆ) AB_3

   இ) A_3B　　ஈ) A_8B_6

3. கனசதுர நெருங்கிப் பொதிந்த அமைப்பில், நெருங்கிப் பொதிந்த அணுக்களுக்கும், நான்முகி துளைகளுக்கும் இடையேயான விகிதம்

   அ) 1:1　　ஆ) 1:2

   இ) 2:1　　ஈ) 1:4

4. திண்ம CO_2 பின்வருவனவற்றுள் எதற்கான ஒரு எடுத்துக்காட்டு

   அ) சகப்பிணைப்பு திண்மம்　　ஆ) உலோகத் திண்மம்

   இ) மூலக்கூறு திண்மம்　　ஈ) அயனி திண்மம்

5. கூற்று: மோனோ கிளினிக் கந்தகம் என்பது மோனோ கிளினிக் படிக வகைக்கு ஒரு உதாரணம்.

   காரணம் : மோனோ கிளினிக் படிக அமைப்பிற்கு, $a\neq b\neq c$ மேலும் $\alpha=\gamma=90^0, \beta\neq 90^0$

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

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

   இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு

   ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

6. ஃபுளுரைட் வடிவமைப்பைப் பெற்றுள்ள கால்சியம் ஃபுளுரைடில் காணப்படும் Ca^{2+} மற்றும் F^- அயனிகளின் அணைவு எண்கள் முறையே

   அ) 4 மற்றும் 2　　ஆ) 6 மற்றும் 6

   இ) 8 மற்றும் 4　　ஈ) 4 மற்றும் 8

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U6 Solid State - Jerald.indd 220　　4/16/2019 5:13:28 PM

7. அணு நிறை 40 உடைய 8g அளவுடைய X என்ற தனிமத்தின் அலகுக்கூடுகளின் எண்ணிக்கையினைக் கண்டறிக. இத்தனிமம் bcc வடிவமைப்பில் படிகமாகிறது.

அ) 6.023×10^{23} ஆ) 6.023×10^{22}

இ) 60.23×10^{23} ஈ) $\left(\frac{6.023\times10^{23}}{8\times40}\right)$

8. வைரத்தின் ஒரு அலகு கூட்டில் உள்ள கார்பன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை.

அ) 8 ஆ) 6 இ) 1 ஈ) 4

9. ஒரு திண்மத்தின், M என்ற அணுக்கள் ccp அணிக்கோவைபுள்ளிகளில் இடம் பெறுகின்றன. மேலும் $\left(\frac{1}{3}\right)$ பங்கு நான்முகி வெற்றிடங்கள் N என்ற அணுவால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. M மற்றும் N ஆகிய அணுக்களால் உருவாகும் திண்மம்

அ) MN ஆ) M_3N இ) MN_3 ஈ) M_3N_2

10. ஒரு உர்ஸைட்டின் மாதிரியின் இயைபு $Fe_{0.93}O_{1.00}$ இதில் இடம் பெற்றுள்ள இரும்பில் எத்தனை சதவீதம் Fe^{3+} அயனிகளாக உள்ளது?

அ) 16.05% ஆ) 15.05% இ) 18.05% ஈ) 17.05%

11. A^+ மற்றும் B^- ஆகியனவற்றின் அயனி ஆர மதிப்புகள் முறையே 0.98×10^{-10} m மற்றும் 1.81×10^{-10} m ஆகும். ABல் உள்ள ஒவ்வொரு அயனியின் அணைவு எண்

அ) 8 ஆ) 2 இ) 6 ஈ) 4

12. CsCl ஆனது bcc வடிவமைப்பினை உடையது. அதன் அலகு கூட்டின் விளிம்பு நீளம் 400pm, அணுக்களுக்கு இடையேயான தொலைவு

அ) 400pm ஆ) 800pm இ) $\sqrt{3}\times100$pm ஈ) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\times400$pm

13. XY என்ற திண்மம் NaCl வடிவமைப்பினை உடையது. நேர் அயனியின் ஆர மதிப்பு 100pm எனில், எதிர் அயனியின் ஆர மதிப்பு

அ) $\left(\frac{100}{0.414}\right)$ ஆ) $\left(\frac{0.732}{100}\right)$ இ) 100×0.414 ஈ) $\left(\frac{0.414}{100}\right)$

14. bcc அலகு கூட்டில் காணப்படும் வெற்றிடத்தின் சதவீதம்

அ) 48% ஆ) 23% இ) 32% ஈ) 26%

15. ஒரு அணுவின் ஆர மதிப்பு 300pm அது முகப்புமைய கனச்சதுர அமைப்பில் படிகமானால், அலகு கூட்டின் விளிம்பு நீளம்

அ) 488.5pm ஆ) 848.5pm இ) 884.5pm ஈ) 484.5pm

16. எளிய கனசதுர அமைப்பில் மொத்த கனஅளவில் அணுக்களால் அடைத்துக் கொள்ளப்படும் கனஅளவின் விகிதம்

அ) $\left(\frac{\pi}{4\sqrt{2}}\right)$ ஆ) $\left(\frac{\pi}{6}\right)$ இ) $\left(\frac{\pi}{4}\right)$ ஈ) $\left(\frac{\pi}{3\sqrt{2}}\right)$

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U6 Solid State - Jerald.indd 221 4/16/2019 5:13:36 PM

17. NaCl படிகத்தின் மஞ்சள் நிறத்திற்கு காரணம்

அ) F மையத்தில் உள்ள எலக்ட்ரான்கள் கிளர்வுறுதல்

ஆ) புறப்பரப்பில் உள்ள Cl^- அயனிகளால் ஒளி எதிரொளிக்கப்படுதல்.

இ) Na^+ அயனிகளால் ஒளி விலகலடைதல்.

ஈ) மேற்கண்டுள்ள அனைத்தும்.

18. Sc, bcc மற்றும் fcc ஆகிய கனச்சதுர அமைப்புகளின் விளிம்பு நீளத்தினை 'a' எனக் குறிப்பிட்டால், அவ்வமைப்புகளில் காணப்படும் கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதங்கள் முறையே

அ) $\left(\frac{1}{2}a : \frac{\sqrt{3}}{2}a : \frac{\sqrt{2}}{2}a\right)$

ஆ) $\left(\sqrt{1}a : \sqrt{3}a : \sqrt{2}a\right)$

இ) $\left(\frac{1}{2}a : \frac{\sqrt{3}}{4}a : \frac{1}{2\sqrt{2}}a\right)$

ஈ) $\left(\frac{1}{2}a : \sqrt{3}a : \frac{1}{\sqrt{2}}a\right)$

19. ஒரு கனச்சதுரத்தின் விளிம்பு நீளம் 'a' எனில் பொருள் மைய கனச்சதுர அமைப்பின் மையத்தில் உள்ள அணுவிற்கும், கனச்சதுரத்தின் ஏதேனும் ஒரு மூலையில் உள்ள ஒரு அணுவிற்கும் இடையேயானத் தொலைவு.

அ) $\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)a$

ஆ) $\left(\frac{4}{\sqrt{3}}\right)a$

இ) $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right)a$

ஈ) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)a$

20. பொட்டாசியம் (அணு எடை 39 g mol^{-1}) bcc வடிவமைப்பை பெற்றுள்ளது . இதில் நெருங்கி அமைந்துள்ள இரு அடுத்தடுத்த அணுக்களுக்கிடையேயானத் தொலைவு $4.52A^0$ ஆக உள்ளது. அதன் அடர்த்தி

அ) 915 kg m^{-3} ஆ) 2142 kg m^{-3} இ) 452 kg m^{-3} ஈ) 390 kg m^{-3}

21. ஒரு படிகத்தில் ஷாட்கி குறைபாடு பின்வரும் நிலையில் உணரப்படுகிறது.

அ) எதிரயனிகளின் எண்ணிக்கை சமமற்று காணப்படுதல். மேலும் அணிக்கோவையில் எதிர் அயனிகள் இடம் பெறாதிருத்தல்

ஆ) சமமான எண்ணிக்கையில் எதிர் அயனிகள் அணிக்கோவையில் இடம் பெறாதிருத்தல்.

இ) ஒரு அயனி அதன் வழக்கமான இடத்தில் இடம் பெறாமல் அணிக்கோவை இடைவெளியில் இடம் பெறுதல்.

ஈ) படிக அணிக் கோவையில் எந்த ஒரு அயனியும் இடம் பெறாத நிலை இல்லாதிருத்தல்.

22. ஒரு படிகத்தின் நேர் அயனி அதன் வழக்கமான இடத்தில் இடம் பெறாமல், படிக அணிக்கோவை இடைவெளியில் இடம் பெற்றிருப்பின், அப்படிக குறைபாடு இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U6 Solid State - Jerald.indd 222 4/16/2019 5:13:40 PM

அ) ஷாட்கி குறைபாடு

ஆ) F–மையம்

இ) பிராங்கல் குறைபாடு

ஈ) வேதி வினைக்கூறு விகிதமற்ற குறைபாடு

23. கூற்று: பிராங்கல் குறைபாட்டின் காரணமாக, படிக திண்மத்தின் அடர்த்தி குறைகிறது.

காரணம் : பிராங்கல் குறைபாட்டில் நேர் மற்றும் எதிர் அயனிகள் படிகத்தை விட்டு வெளியேறுகின்றன.

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

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

இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு

ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

24. உலோக குறையுள்ள குறைபாடு காணப்படும் படிகம்

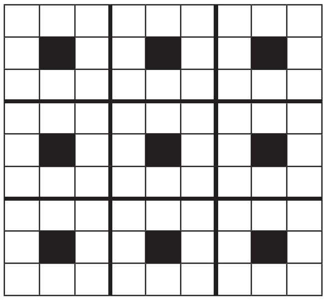
அ) NaCl

ஆ) FeO

இ) ZnO

ஈ) KCl

25. X மற்றும் Y ஆகிய இரு வேறு அணுக்களைக் கொண்ட ஒரு இரு பரிமாண படிகத்தின் அமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. கருப்பு நிற சதுரம் மற்றும் வெண்மை நிற சதுரம் ஆகியன முறையே X மற்றும் Y அணுக்களைக் குறித்தால், இந்த அலகு கூட்டு அமைப்பின் அடிப்படையில், அச்சேர்மத்தின் எளிய வாய்ப்பாடு.



அ) XY_8

ஆ) X_4Y_9

இ) XY_2

ஈ) XY_4

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி

1. அலகு கூட்டினை வரையறு.
2. அயனிப்படிகங்களின் ஏதேனும் மூன்று பண்புகளைக் கூறுக.
3. படிக திண்மங்களை படிக வடிவமற்ற திண்மங்களிலிருந்து வேறுபடுத்துக.
4. பின்வரும் திண்மங்களை வகைப்படுத்துக.

அ) P_4

ஆ) பித்தளை

இ) வைரம்

ஈ) NaCl

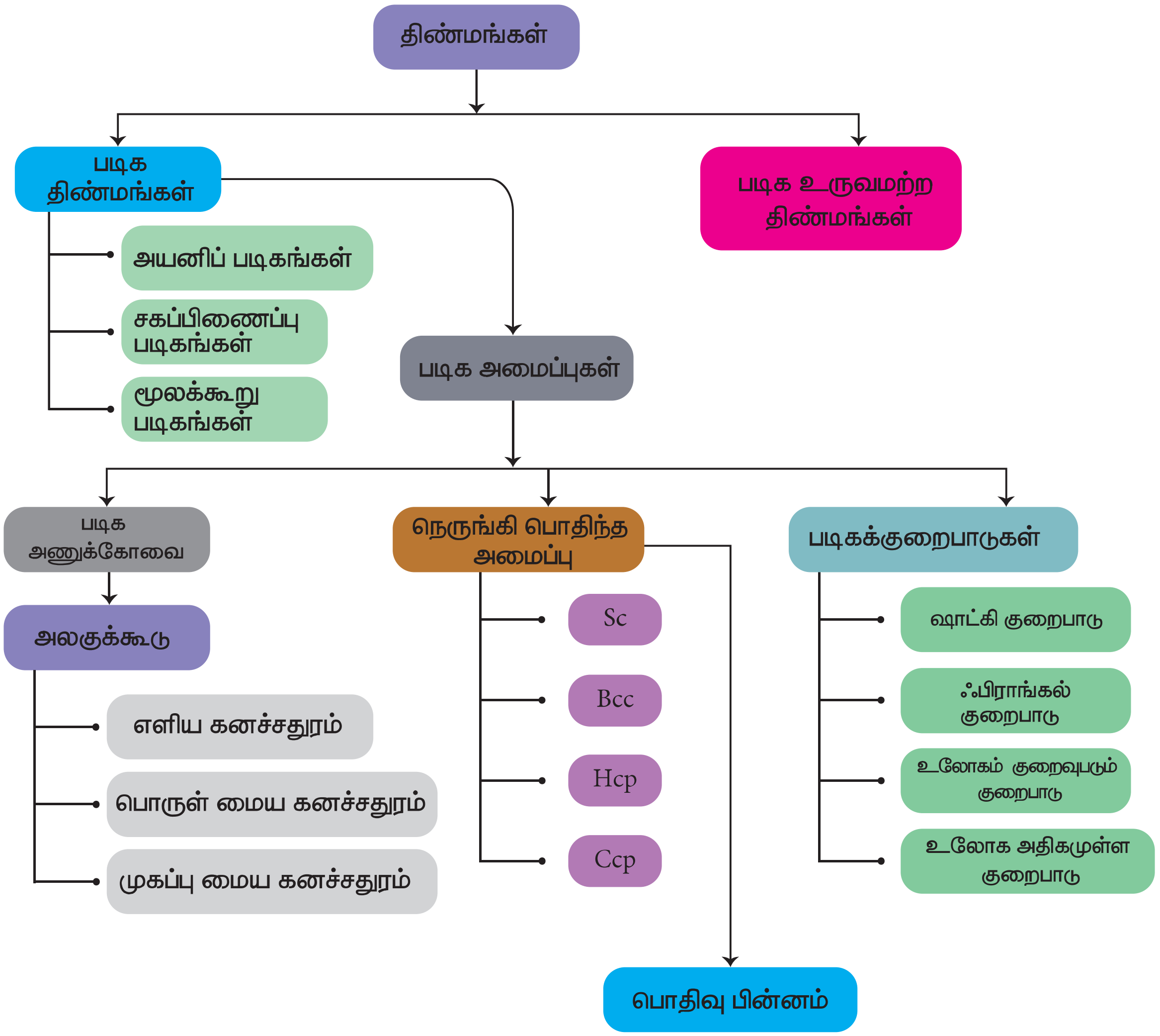
உ) அயோடின்

5. ஏழு வகையான அலகு கூடுகளை சுருக்கமாக விளக்குக.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U6 Solid State - Jerald.indd 223 4/16/2019 5:13:40 PM

6. அறுங்கோண நெருங்கிப் பொதிந்த அமைப்பினை கனச்சதுர நெருங்கிப் பொதிந்த அமைப்பிலிருந்து வேறுபடுத்துக.
7. எண்முகி மற்றும் நான்முகி வெற்றிடங்களை வேறுபடுத்துக.
8. புள்ளி குறைபாடுகள் என்றால் என்ன?
9. ஷாட்கி குறைபாட்டினை விளக்குக.
10. உலோகம் அதிகமுள்ள குறைபாடு மற்றும் உலோகம் குறைவுபடும் குறைபாடுகளை எடுத்துக்காட்டுடள் விளக்குக.
11. Fcc அலகுகூட்டில் காணப்படும் அணுக்களின் எண்ணிக்கையினைக் கணக்கிடுக.
12. AAAA, ABABA மற்றும் ABC ABC வகை முப்பரிமாண நெருங்கிப் பொதிந்த அமைப்புகளை தகுந்த படத்துடன் விளக்குக.
13. அயனிப்படிகங்கள் ஏன் கடினமாகவும், உடையும் தன்மையினையும் பெற்றுள்ளன?
14. பொருள் மைய கனச்சதுர அமைப்பில் பொதிவுத்திறன் சதவீதத்தினைக் கணக்கிடுக.
15. சதுர நெருங்கிப் பொதிந்த இரு பரிமாண அடுக்கில் ஒரு மூலக்கூறின் அணைவு எண் என்ன?
16. சோதனை முடிவுகளின் அடிப்படையில் நிக்கல் ஆக்ஸைடின் வாய்ப்பாடு $Ni_{0.96}O_{1.00}$ என கண்டறியப்பட்டது. இதில் Ni^{2+} மற்றும் Ni^{3+} அயனிகள் எவ்விகிதத்தில் காணப்படுகின்றன.
17. அணைவு எண் என்றால் என்ன? bcc அமைப்பில் உள்ள ஒரு அணுவின் அணைவு எண் யாது?
18. ஒரு தனிமம் bcc அமைப்பினை பெற்றுள்ளது. அதன் அலகு கூட்டின் விளிம்பு நீளம் 288pm, அத்தனிமத்தின் அடர்த்தி 7,2 gcm^{-3} எனில் 208g தனிமத்தில் காணப்படும் அணுக்களின் எண்ணிக்கை யாது?
19. அலுமினியமானது கனச்சதுர நெருங்கிப் பொதிந்த அமைப்பில் படிகமாகிறது. அதன் உலோக ஆரம் 125pm அலகுகூட்டின் விளிம்பு நீளத்தைக் கணக்கிடுக.
20. 10^{-2} mol சதவீதத்தில் ஸ்ட்ரான்சியம் குளோரைடானது NaCl படிகத்தில் மாசாக சேர்க்கப்படுகிறது. நேர் அயனி வெற்றிடத்தின் செறிவினைக் கண்டறிக.
21. KF ஆனது சோடியம் குளோரைடைப் போன்று fcc அமைப்பில் படிகமாகிறது. KF ன் அடர்த்தி 2.48gcm^{-3} எனில், KF–ல் உள்ள K^+ மற்றும் F^- அயனிகளுக்கிடையேயானத் தொலைவினைக் கண்டறிக.,
22. ஒரு அணு fcc அமைப்பில் படிகமாகிறது. மேலும் அதன் அடர்த்தி 10 gcm^{-3} மற்றும் அதன் அலகுக்கூட்டின் விளிம்பு நீளம் 100pm. 1g படிகத்தில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையினைக் கண்டறிக.
23. X மற்றும் Y ஆகிய அணுக்கள் bcc படிக அமைப்பினை உருவாக்குகின்றன. கனச்சதுரத்தின் மூலையில் X அணுக்களும் அதன் மையத்தில் Y அணுவும் இடம் பெறுகிறது. அச்சேர்மத்தின் வாய்ப்பாடு என்ன?
24. அலகு கூட்டின் விளிம்பு நீளம் $4.3x10^{-8}$cm ஆக உள்ள bcc வடிவமைப்பில் சோடியம் படிகமாகிறது. சோடியம் அணுவின் அணு ஆர மதிப்பினைக் கண்டறிக.
25. பிராங்கல் குறைபாடு பற்றி குறிப்பு வரைக.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181



athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U6 Solid State - Jerald.indd 225 4/16/2019 5:13:41 PM

இணையச்செயல்பாடு

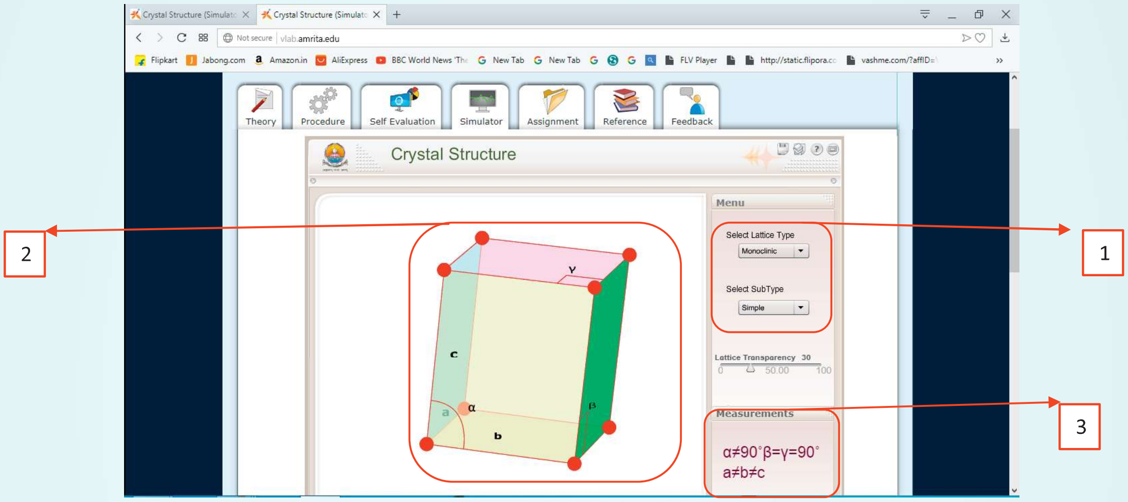
படிகஅமைப்புகள்

இச்செயல் முறையைப் பயன்படுத்தி, பல்வேறு படிகஅமைப்புகளை நீங்கள் உருவகப்படுத்தி காணவும், அவற்றின் அலகு கூடு அளவுறுக்களை அறிந்துகொள்ளவும் இயலும்.

http://vlab.amrita.edu உரலிக்குச் செல்க அல்லது வலது புறத்தில் உள்ள விரைவுத்துலக்கக் (QR) ஸ்கேன் செய்க.

நிலைகள்

- இணையப் பக்கத்தினை திறந்து, கொடுக்கப்பட்ட உரலியை (URL) தட்டச்சு செய்க (அல்லது) விரைவுத்துலக்கக் குறியீட்டினை (QR Code) ஸ்கேன் செய்க. வலைப்பக்கத்தில் physical science lab ஐ சொடுக்கிபின்னர் solid state virtual lab ஐ சொடுக்குக. பின்னர் படிக அமைப்பிற்கு சென்று simulator ஐ சொடுக்குக.
  குறிப்பு: இந்த வலைப்பக்கத்திற்குள் நுழைய ஒரு முறை பதிவு செய்தல் வேண்டும். தங்களின் பயனீட்டாளர் பெயர் மற்றும் கடவுச்சொல்லை பயன்படுத்தி உள்நுழைக. உள்நுழைந்தபின் simulation tab ஐ சொடுக்குக.
- பெட்டி1ல்குறிப்பிடப்பட்டுள்ள menu வை பயன்படுத்தி ஏழு படிக அமைப்புகள் மற்றும் அணிக்கோவை வகைகளில் ஏதேனும் ஒன்றை தேர்ந்தெடுக்கவும். இப்பொழுது தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட படிக அமைப்பின் அலகு கூடு அமைப்பு திரையில் தெரியும் (பெட்டி 2). மேலும், அலகுகூட்டின் அளவுறுக்களும் measurement tab (பெட்டி3) இல்காண்பிக்கப்படும்.



B227_12_CHEMISTRY_TM

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

- எந்த ஒரு நேரத்திலும் வினைபடு பொருள்கள், வினைவிளைப் பொருட்களாக மாற்றப்படும் வேகத்தினை வினைவேகம் என்பது குறிப்பிடுகின்றது
- ஒரு வினையில் ஈடுபடும் ஒவ்வொரு வினைபடு பொருளின் செறிவும் $1 molL^{-1}$ ஆக உள்ளபோது, அத்தருணத்தில் வினையின் வேகமானது, அவ்வினையின் வினைவேக மாறிலிக்குச் சமமாகிறது..
- **வினை வகை** சோதனை மூலம் கண்டறியப்பட்ட வேகவிதியில் இடம் பெற்றுள்ள செறிவு உறுப்புகளின் அடுக்குகளின் கூடுதல் வினைவகை எனப்படும் **மூலக்கூறு எண்** ஒரு அடிப்படை வினையில், இடம் பெறும் வினைபடு மூலக்கூறுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை மூலக்கூறு எண் எனப்படும்.
- ஒரு வினையில் வினைபடுபொருளின் செறிவானது அதன் துவக்க அளவில் சரிபாதியாக குறைவதற்குத் தேவைப்படும் காலம் அவ்வினையின் அரைவாழ் காலம் என அழைக்கப்படுகின்றது.அதாவது, அரை வாழ் காலமானது வினைபடு பொருளின் துவக்கச் செறிவினைப் பொருத்து அமைவதில்லை.
- இக்கொள்கையின்படி, வினைபடு பொருட்களின் மூலக்கூறுகளுக்கிடையே மோதல் நிகழ்வதால் வேதி வினைகள் நிகழ்கின்றன.
- பொதுவாக, வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது, வினைவேகமும் அதிகரிக்கும். எனினும் இதில் சில விதிவிலக்குகளும் உண்டு. மேலும் வினைவேக அதிகரிப்பின் மதிப்பானது வினைக்கு வினை மாறுபடும். பெரும்பாலான வினைகளுக்கு $10^{0}C$ வெப்ப நிலை அதிகரிப்பிற்கு வினைவேகம் தோராயமாக இரு மடங்கு அதிகரிக்கும் எனலாம்.
- E_a என்பது கிளர்வு ஆற்றலாகும். ஒரு மூலக்கூறானது வேதி வினைபுரிய பெற்றிருக்க வேண்டிய குறைந்தபட்ச ஆற்றல் என இதனை அர்ஹீனியஸ் கருதினார்.
- வினைவேகத்தை பாதிக்கும் காரணிகள் ஒரு வினையின் வினை வேகத்தினைப் பின்வரும் காரணிகள் பாதிக்கின்றன
  1. வினைபடு பொருட்களின் நிலைமை மற்றும் இயைபு
  2. வினைபடு பொருட்களின் செறிவு
  3. வினைபடு பொருட்களின் புறப்பரப்பளவு
  4. வினையின் வெப்பநிலை
  5. வினைவேக மாற்றியைப் பயன்படுத்துதல்.

மதிப்பிடுதல்

G9D6AZ

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. $A \longrightarrow B$ என்ற முதல் வகை வினையின் வினை வேக மாறிலி $x\ min^{-1}$. A ன் துவக்கச் செறிவு $0.01M$ எனில் ஒரு மணி நேரத்திற்குப் பிறகு A ன் செறிவு

அ) $0.01\ e^{-x}$

ஆ) $1\times10^{-2}\left(1-e^{-60x}\right)$

இ) $\left(1\times10^{-2}\right)e^{-60x}$

ஈ) இவை எதுவுமல்ல

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

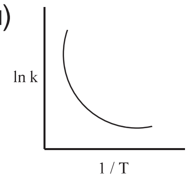
2. $X \longrightarrow$ விளைபொருள் என்ற பூஜ்ய வகை வினையில் துவக்கச் செறிவு 0.02m மேலும் அரை வாழ்காலம் 10 min. 0.04m துவக்கச் செறிவுடன் ஒருவர் வினையினை நிகழ்த்தினால் அவ்வினையின் அரை வாழ்காலம்

அ) 10 s ஆ) 5 min இ) 20 min

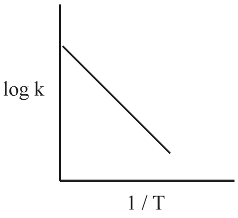
ஈ) கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களிலிருந்து யூகித்து அறிய இயலாது.

3. ஒரு வினையின் வினைவேக மாறிலி மற்றும் வெப்பநிலைக்கு இடையேயான வரைபடம் பின்வருமாறு இவற்றுள் வெப்பநிலை முழுமைக்கும் அர்ஹீனியஸ் தன்மையினைக் குறிப்பிடும் வரைபடம் எது?

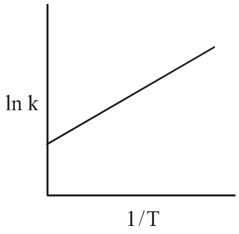
அ)



ஆ)



இ)



ஈ) (ஆ) மற்றும் (இ) ஆகிய இரண்டும்.

4. $A \longrightarrow$ விளைபொருள் என்ற முதல் வகை வினையில் துவக்கச் செறிவு x mol L^{-1} மேலும் அரை வாழ்காலம் 2.5 hours. இதே வினைக்கு துவக்கச் செறிவு $\left(\frac{x}{2}\right)$ mol L^{-1} ஆக இருப்பின், அரை வாழ் காலம்.

அ) (2.5×2) hours ஆ) $\left(\frac{2.5}{2}\right)$ hours இ) 2.5 hours

ஈ) வினைவேக மாறிலியின் மதிப்பினைத் தெரியாமல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களிலிருந்து $t_{1/2}$ மதிப்பினைக் கண்டறிய இயலாது.

5. $2NH_3 \longrightarrow N_2 + 3H_2$ என்ற வினைக்கு $\frac{-d[NH_3]}{dt} = k_1[NH_3]$, $\frac{d[N_2]}{dt} = k_2[NH_3]$, $\frac{d[H_2]}{dt} = k_3[NH_3]$ எனில், K_1, K_2 மற்றும் K_3 ஆகியவைகளுக்கிடையேயானத் தொடர்பு

அ) $k_1 = k_2 = k_3$ ஆ) $k_1 = 3k_2 = 2k_3$

இ) $1.5k_1 = 3k_2 = k_3$ ஈ) $2k_1 = k_2 = 3k_3$

6. குறைந்த அழுத்தத்தில் டங்ஸ்டன் புறப்பரப்பில் பாஸ்பைனின் (PH_3) சிதைவு வினை ஒரு முதல் வகை வினையாகும் ஏனெனில் (NEET)

அ) வினைவேகமானது கவரப்பட்ட புறப்பரப்பிற்கு நேர் விகிதத்தில் உள்ளது.

ஆ) வினைவேகமானது கவரப்பட்ட புறப்பரப்பிற்கு எதிர் விகிதத்தில் உள்ளது.

இ) வினைவேகமானது, கவரப்பட்ட புறப்பரப்பினைச் சார்ந்து அமைவதில்லை.

ஈ) சிதைவடைதல் வேகம் மெதுவானதாகும்.

7. ஒரு வினைக்கு, வினைவேகம் = k [அசிட்டோன்]$^{3/2}$ எனில், வினைவேக மாறிலி மற்றும் வினைவேகம் ஆகியனவற்றின் அலகுகள் முறையே

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U7 kinetics - Jerald Folder.indd 252 4/16/2019 5:14:14 PM

அ) $\left(\text{mol L}^{-1}\text{s}^{-1}\right),\left(\text{mol}^{-\frac{1}{2}}\ \text{L}^{\frac{1}{2}}\ \text{s}^{-1}\right)$ ஆ) $\left(\text{mol}^{-\frac{1}{2}}\ \text{L}^{\frac{1}{2}}\ \text{s}^{-1}\right),\left(\text{mol L}^{-1}\text{s}^{-1}\right)$

இ) $\left(\text{mol}^{\frac{1}{2}}\ \text{L}^{\frac{1}{2}}\ \text{s}^{-1}\right),\left(\text{mol L}^{-1}\text{s}^{-1}\right)$ ஈ) $\left(\text{mol L s}^{-1}\right),\left(\text{mol}^{\frac{1}{2}}\ \text{L}^{\frac{1}{2}}\ \text{s}\right)$

8. ஒரு வேதிவினையின் போது சேர்க்கப்படும் வினைவேக மாற்றி பின்வருவனவற்றுள் எதனை மாற்றியமைக்கிறது? (NEET)

அ. என்தால்பி ஆ. கிளர்வு ஆற்றல்

இ. என்ட்ரோபி ஈ. அக ஆற்றல்

9. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

(i) வினைபடு பொருட்களின் செறிவு அதிகரிப்பானது, பூஜ்ய வகை வினையின் வினைவேகத்தினை அதிகரிக்கிறது.

(ii) $E_a = 0$ எனில், வினைவேக மாறிலி k ஆனது மோதல் எண் A க்குச் சமமாகிறது.

(iii) $E_a = \infty$ எனும் போது, வினைவேக மாறிலி k ஆனது மோதல் எண் A க்குச் சமமாகிறது.

(iv) $\ln(k)\ \text{vs}\ T$ வரைபடம் ஒரு நேர்கோடாகும்

(v) $\ln(k)\ \text{vs}\left(\frac{1}{T}\right)$ வரைபடம் நேர்க்குறி சாய்வுடன் கூடிய ஒரு நேர் கோடாகும்.

சரியான கூற்றுகளாவன

அ) (ii) மட்டும் ஆ) (ii) மற்றும் (iv)

இ) (ii) மற்றும் (v) ஈ) (i), (ii) மற்றும் (v)

10. ஒரு மீள் வினையில், முன்னோக்கிய வினையின் என்தால்பி மாற்றம் மற்றும் கிளர்வு ஆற்றல்கள் முறையே $-x$ kJ mol^{-1} மற்றும் y kJ mol^{-1} ஆகும். எனவே, பின்னோக்கிய வினையின் கிளர்வு ஆற்றல்

அ) $(y-x)$ kJ mol^{-1} ஆ) $(x+y)$ J mol^{-1}

இ) $(x-y)$ kJ mol^{-1} ஈ) $(x+y)\times 10^{3}$ J mol^{-1}

11. வெப்பநிலை 200K இருந்து 400K க்கு உயர்த்தப்படும் போது வினைவேகம் இரு மடங்கு அதிகரித்தால், கிளர்வு ஆற்றலின் மதிப்பு யாது? ($R = 8.314\ JK^{-1}mol^{-1}$)

அ) 234.65 kJ mol^{-1}K^{-1} ஆ) 434.65 kJ mol^{-1}K^{-1}

இ) 434.65 J mol^{-1}K^{-1} ஈ) 334.65 J mol^{-1}K^{-1}

12. இவ்வினை முதல் வகை வினையைச் சார்ந்தது. ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் வினைவேக மாறிலி 2.303×10^{-2} hour^{-1} வளைய புரப்பேனின் துவக்கச் செறிவு 0.25M எனில், 1806 நிமிடங்களுக்குப்பின் வளையபுரப்பேனின் செறிவு என்ன? (log 2 = 0.3010)

அ) 0.125M ஆ) 0.215M

இ) 0.25×2.303M ஈ) 0.05M

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U7 kinetics - Jerald Folder.indd 253 4/16/2019 5:14:18 PM

13. ஒரு முதல் வகை வினைக்கு, வினைவேக மாறிலி 0,6909 min^{-1} எனில் 75% வினை நிறைவு பெற தேவையான காலம் (நிமிடங்கள்).

அ) $\left(\frac{3}{2}\right)\log 2$ ஆ) $\left(\frac{2}{3}\right)\log 2$

இ) $\left(\frac{3}{2}\right)\log\left(\frac{3}{4}\right)$ ஈ) $\left(\frac{2}{3}\right)\log\left(\frac{4}{3}\right)$

14. $x \longrightarrow y$ என்ற முதல் வகை வினையில் K என்பது வினைவேக மாறிலி மேலும் x ன் துவக்கச் செறிவு 0.1 M எனில், அரை வாழ் காலம்

அ) $\left(\frac{\log 2}{k}\right)$ ஆ) $\left(\frac{0.693}{(0.1)\ k}\right)$

இ) $\left(\frac{\ln 2}{k}\right)$ ஈ) இவை எதுவுமல்ல

15. $2A + B \longrightarrow C + 3D$ என்ற வினையின் வேக விதியினைக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து கண்டறிக.

வினை எண்	[A] (min)	[B] (min)	துவக்கச் செறிவு ($M\ s^{-1}$)
1	0.1	0.1	x
2	0.2	0.1	$2x$
3	0.1	0.2	$4x$
4	0.2	0.2	$8x$

அ) வினை வேகம் $= k[A]^2[B]$ ஆ) வினை வேகம் $= k[A][B]^2$

இ) வினை வேகம் $= k[A][B]$ ஈ) வினை வேகம் $= k[A]^{1/2}[B]^{3/2}$

16. கூற்று : ஒரு வினை முதல் வகை வினையாக இருந்தால், வினைபடு பொருளின் செறிவு இரு மடங்காகும் போது, வினை வேகமும் இரு மடங்காகும்.

காரணம் : வினை வேக மாறிலியும் இரு மடங்காகும்

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

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

இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு

ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

17. ஒரு வினையின் வினைவேக மாறிலியின் மதிப்பு $5.8 \times 10^{-2}\ s^{-1}$ அவ்வினையின் வினைவகை

அ. முதல் வகை ஆ. பூஜ்ய வகை

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

இ. இரண்டாம் வகை ஈ. மூன்றாம் வகை

18. $N_2O_5(g) \longrightarrow 2NO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$ என்ற வினைக்கு N_2O_5 ன் மறையும் வேகமானது 6.5×10^{-2} mol L^{-1} S^{-1} NO_2 மற்றும் O_2 ஆகியவைகளின் உருவாதல் வேகங்கள் முறையே

அ) $(3.25 \times 10^{-2}$ mol $L^{-1}s^{-1})$ மற்றும் $(1.3 \times 10^{-2}$ mol $L^{-1}s^{-1})$

ஆ) $(1.3\times 10^{-2}$ mol $L^{-1}s^{-1})$ மற்றும் $(3.25 \times 10^{-2}$ mol $L^{-1}s^{-1})$

இ) $(1.3 \times 10^{-1}$ mol $L^{-1}s^{-1})$ மற்றும் $(3.25 \times 10^{-2}$ mol $L^{-1}s^{-1})$

ஈ) இவை எதுவுமல்ல

19. H_2O_2 சிதைவடைந்து O_2 வைத் தரும் வினையில் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் ஒரு நிமிடத்திற்கு 48g O_2 உருவானால் அக்குறிப்பிட்ட நேரத்தில் நீரின் உருவாதல் வேகம்.

அ) 0.75 mol min^{-1} ஆ) 1.5 mol min^{-1}

இ) 2.25 mol min^{-1} ஈ) 3.0 mol min^{-1}

20. வினைபடு பொருளின் துவக்கச் செறிவு இரு மடங்கானால், வினை பாதியளவு நிறைவு பெற தேவையான காலமும் இருமடங்காகிறது எனில் அவ்வினையின் வகை

அ) பூஜ்ஜியம் ஆ) ஒன்று

இ) பின்னம் ஈ) எதுவுமல்ல

21. $A \longrightarrow B + C + D$ என்ற ஒரு படித்தான வினையில், துவக்க அழுத்தம் P_0. 't' நேரத்திற்குப் பின் 'P'. P_0, P மற்றும் t ஆகியவற்றைப் பொருத்து வினைவேக மாறிலி

அ) $k = \left(\frac{2.303}{t}\right)\log\left(\frac{2P_0}{3P_0 - P}\right)$

ஆ) $k = \left(\frac{2.303}{t}\right)\log\left(\frac{2P_0}{P_0 - P}\right)$

இ) $k = \left(\frac{2.303}{t}\right)\log\left(\frac{3P_0 - P}{2P_0}\right)$

ஈ) $k = \left(\frac{2.303}{t}\right)\log\left(\frac{2P_0}{3P_0 - 2P}\right)$

22. ஒரு முதல் வகை வினையானது 60 நிமிடங்களில் 75% நிறைவு பெறுகிறது. அதே வினை, அதே நிபந்தனைகளில் 50% நிறைவு பெறத் தேவையான காலம்

அ) 20 min ஆ) 30 min

இ) 35 min ஈ) 75 min

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U7 kinetics - Jerald Folder.indd 255 4/16/2019 5:14:24 PM

23. ஒரு கதிரியக்கத் தனிமத்தின் அரை வாழ் காலம் 140 நாட்கள் எனில் 560 நாட்களுக்குப் பின்னர், 1g தனிமமானது பின்வருமாறு குறைந்திருக்கும்.

அ) $\left(\frac{1}{2}\right)g$ ஆ) $\left(\frac{1}{4}\right)g$

இ) $\left(\frac{1}{8}\right)g$ ஈ) $\left(\frac{1}{16}\right)g$

24. முதல் மற்றும் இரண்டாம் வகை வினைகளுக்கிடையேயான சரியான வேறுபாடு (NEET)

அ) வினைவேகமாற்றியினை முதல் வகை வினைக்கு பயன்படுத்தலாம், இரண்டாம் வகை வினைக்கு பயன்படுத்த இயலாது.

ஆ) முதல் வகை வினையின் அரை வாழ் காலம் $[A_0]$ ஐ பொருத்து அமைவதில்லை. இரண்டாம் வகை வினையின் அரை வாழ் காலம் $[A_0]$ ஐ பொறுத்து அமையும்.

இ) முதல் வகை வினையின் வேகம், வினைபடு பொருடகளின் செறிவினைச் சார்ந்து அமைவதில்லை. இரண்டாம் வகை வினையின் வினைவேகம் வினைபடு பொருட்களின் செறிவுனைச் சார்ந்து அமையும்.

ஈ) முதல் வகை வினையின் வேகம், வினைபடு பொருட்களின் செறிவினைச் சார்ந்து அமையும். இரண்டாம் வகை வினையின் வினைவேகம் வினைபடுபொருட்களின் செறிவினைச் சார்ந்து அமையாது.

25. ஒரு கதிரியக்கத் தனிமமானது இரண்டு மணி நேரத்தில் அதன் ஆரம்ப அளவில் $\left(\frac{1}{16}\right)^{th}$ மடங்காகக் குறைகிறது அதன் அரை வாழ் காலம்.

அ) 60 min   ஆ) 120 min

இ) 30 min   ஈ) 15 min

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

1. சராசரி வினைவேகம் மற்றும் குறிப்பிட்ட நேரத்தில் வினை வேகம் ஆகியனவற்றை வரையறு.
2. வேக விதி மற்றும் வினைவேக மாறிலியினை வரையறு.
3. $A \longrightarrow$ விளைபொருள் என்ற பூஜ்ய வகை வினைக்கான தொகைப்படுத்தப்பட்ட வேக விதியினை வருவிக்க.
4. ஒரு வினையின் அரை வாழ் காலத்தை வரையறு. ஒரு முதல் வகை வினையின் அரை வாழ் காலம் துவக்கச் செறிவை சார்ந்து அமைவதில்லை எனக் காட்டுக.
5. அடிப்படை வினைகள் என்றால் என்ன? ஒரு வினையின் வினை வகை மற்றும் மூலக்கூறு எண் ஆகியனவற்றிற்கு இடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை?
6. வினைவேகத்தை தீர்மானிக்கும் படி என்பதனை உதாரணத்துடன் விளக்குக.
7. முதல் வகை வினையின் வரைபட விளக்கத்தினைத் தருக.
8. பின்வரும் வினைகளுக்கான வேக விதியினைத் தருக.

அ. ஒரு வினை x ஐப் பொருத்து $\frac{3}{2}$ வினை வகையையும், y ஐப் பொருத்து பூஜ்ய வகையையும் பெற்றுள்ளது.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U7 kinetics - Jerald Folder.indd 256 4/16/2019 5:14:25 PM

ஆ. ஒரு வினை NO வைப் பொறுத்து இரண்டாம் வகை Br_2 வைப் பொறுத்து முதல் வகை.

9. ஒரு வேதிவினையின் வேகத்தை வினைவேக மாற்றி எவ்வாறு பாதிக்கின்றது என்பதனை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

10. A,B மற்றும் C ஆகியவற்றிற்கிடையேயான வினையின் வேக விதி வினைவேகம் = $k[A]^2[B][L]^{3/2}$ பின்வரும் நேர்வுகளின் வினைவேகம் எவ்வாறு மாற்றமடையும்.?

    (i) [L] ன் செறிவு நான்கு மடங்காக உயர்த்தும் போது

    (ii) [A] மற்றும் [B] ஆகிய இரண்டின் செறிவுகளையும் இரு மடங்காக்கும் போது

    (iii) [A] ன் செறிவை பாதியாகக் குறைக்கும் போது

    (iv) [A] ன் செறிவை $\left(\frac{1}{3}\right)$ மடங்காக குறைத்தும் [L] ன் செறிவை நான்கு மடங்காகவும் மாற்றும் போது.

11. ஒருபடியின் (monomer) செறிவானது 0.05 mol L^{-1} ஆக உள்ள ஒரு இருபடி (dimer) உருவாகும் இரண்டாம் வகை வினையின் வினைவேகம் 7.5×10^{-3} mol $L^{-1}s^{-1}$ வினைவேக மாறிலியினைக் கண்டறிக.

12. $x+y+z \longrightarrow$ விளைபொருள் என்ற வினையின், வேக விதி, வினைவேகம் = $k[x]^{3/2}[y]^{1/2}$ வினையின் ஒட்டு மொத்த வினைவகை மற்றும் Z ஐப் பொருத்து வினையின் வினைவகை என்ன?

13. இரு மூலக்கூறு வினைகளுக்கான மோதல் கொள்கையினைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

14. அர்ஹீனியஸ் சமன்பாட்டினை எழுதி அதில் இடம் பெற்றுள்ளனவற்றை விளக்குக.

15. 500 K வெப்பநிலையில் வாயு நிலையில் உள்ள Cl_2O_7 சிதைவடைந்த Cl_2 மற்றும் O_2 ஆக மாறும் வினை ஒரு முதல் வகை வினையாகும். 500K ல் ஒரு நிமிடத்திற்குப் பின் Cl_2O_7 ன் செறிவு 0.08 லிருந்து 0.04 atm ஆக மாற்றமடைந்தால் S^{-1} ல் வினைவேக மாறிலியைக் கணக்கிடுக.

16. பூஜ்ய வகை வினைக்கு இரு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

17. போலி முதல் வகை வினையை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

18. பின்வரும் வினைகளில் வினைவகையைக் கண்டறிக

    (i) இரும்பு துருப்பிடித்தல்

    (ii) $_{92}U^{238}$ ன் கதிரியக்கச் சிதைவு

    (iii) $2A+3B \longrightarrow$ விளைபொருள் ; வினைவேகம் $= k[A]^{1/2}[B]^2$

19. ஒரு வாயு நிலை வினையின் கிளர்வு ஆற்றல் 200 kJ mol^{-1}. அவ்வினையின் அதிர்வுக் காரணி $1.6 \times 10^{13}\ s^{-1}$. 600 K ல் வினைவேக மாறிலியைக் கணக்கிடுக. $\left(e^{-40.09} = 3.8\times10^{-18}\right)$

20. $2x+y \longrightarrow L$ என்ற வினைக்கு பின் வரும் விவரங்களிலிருந்து வேக விதியினைத் தீர்மானிக்கவும்.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U7 kinetics - Jerald Folder.indd 257 4/16/2019 5:14:28 PM

[x] (min)	[y] (min)	rate ($M s^{-1}$)
0.2	0.02	0.15
0.4	0.02	0.30
0.4	0.08	1.20

21. ஒரு வேதிவினையின் வேகத்தினை, வினைபடுபொருட்களின் செறிவு எவ்வாறு பாதிக்கின்றது என்பதை விளக்குக.

22. ஒரு வேதி வினையின் வேகத்தினை வினைபடு பொருட்களின் தன்மை எவ்வாறு பாதிக்கின்றது என்பதை விளக்குக.

23. ஒரு முதல் வகை வினையின் வினைவேக மாறிலி $1.54 \times 10^{-3} s^{-1}$ அதன் அரை வாழ் காலத்தினைக் கண்டறிக.

24. $SO_2Cl_2 \rightarrow SO_2 + Cl_2$ என்ற வாயு நிலை ஒருபடித்தான வினையாது முதல் வகை வினைவேகவியலுக்கு உட்படுகிறது. அதன் அரை வாழ் காலம் 8.0 நிமிடங்கள் $SOCl_2$ ன் செறிவானது அதன் ஆரம்ப அளவில் 1% ஆக குறைய ஆகும் காலத்தினை கணக்கிடுக.

25. A என்ற பொருள் சிதைவடையும் வினை ஒரு முதல் வகை வினையாகும். வினைபொருளில் சரிபாதி குறைய ஆகும் காலம் 60 விநாடிகள் எனில் அவ்வினையின் வினைவேக மாறிலியைக் கணக்கிடுக. 180 வினாடிகளுக்குப் பிறகு எஞ்சியிருக்கும் வினைபொருளின் (A) அளவினைக் கண்டறிக.

26. ஒரு பூஜ்ய வகை வினை 20 நிமிடங்களில் 20% நிறைவுறுகிறது. வினை வேக மாறிலியைக் கணக்கிடுக. அவ்வினை 80% நிறைவடைய ஆகும் காலம் எவ்வளவு?

27. ஒரு வினையின் கிளர்வு ஆற்றல் 225 k Cal mol^{-1} மேலும் 40^0C ல் வினைவேக மாறிலி $1.8 \times 10^{-5}\ s^{-1}$ எனில் அதிர்வுக் காரணி A ன் மதிப்பைக் கண்டறிக.

28. பென்சீன்டையசோனியம் குளோரைடின் நீர்க்கரைசல் பின்வருமாறு சிதைவுறுகிறது $C_6H_5N_2Cl \longrightarrow C_6H_5Cl + N_2$. சிதைவுறுதல் வினையானது 10 g L^{-1} துவக்கச் செறிவுடன் நிகழ்த்தப்படுகிறது $50^{\circ}C$ வெப்பநிலையில் வெவ்வேறு கால அளவுகளில் உருவான N_2 வாயுவின் கன அளவு பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது

t (min):	6	12	18	24	30	∞
N_2 கன அளவு (ml):	19.3	32.6	41.3	46.5	50.4	58.3

மேற்கண்டுள்ள வினை ஒரு முதல் வகை வினை எனக்காட்டுக. வினைவேக மாறிலியின் மதிப்பு என்ன?

29. பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து ஹைட்ரஜன் பெராக்ஸ்டு சிதைவுறுதல் ஒரு முதல் வகை வினை எனக்காட்டுக.

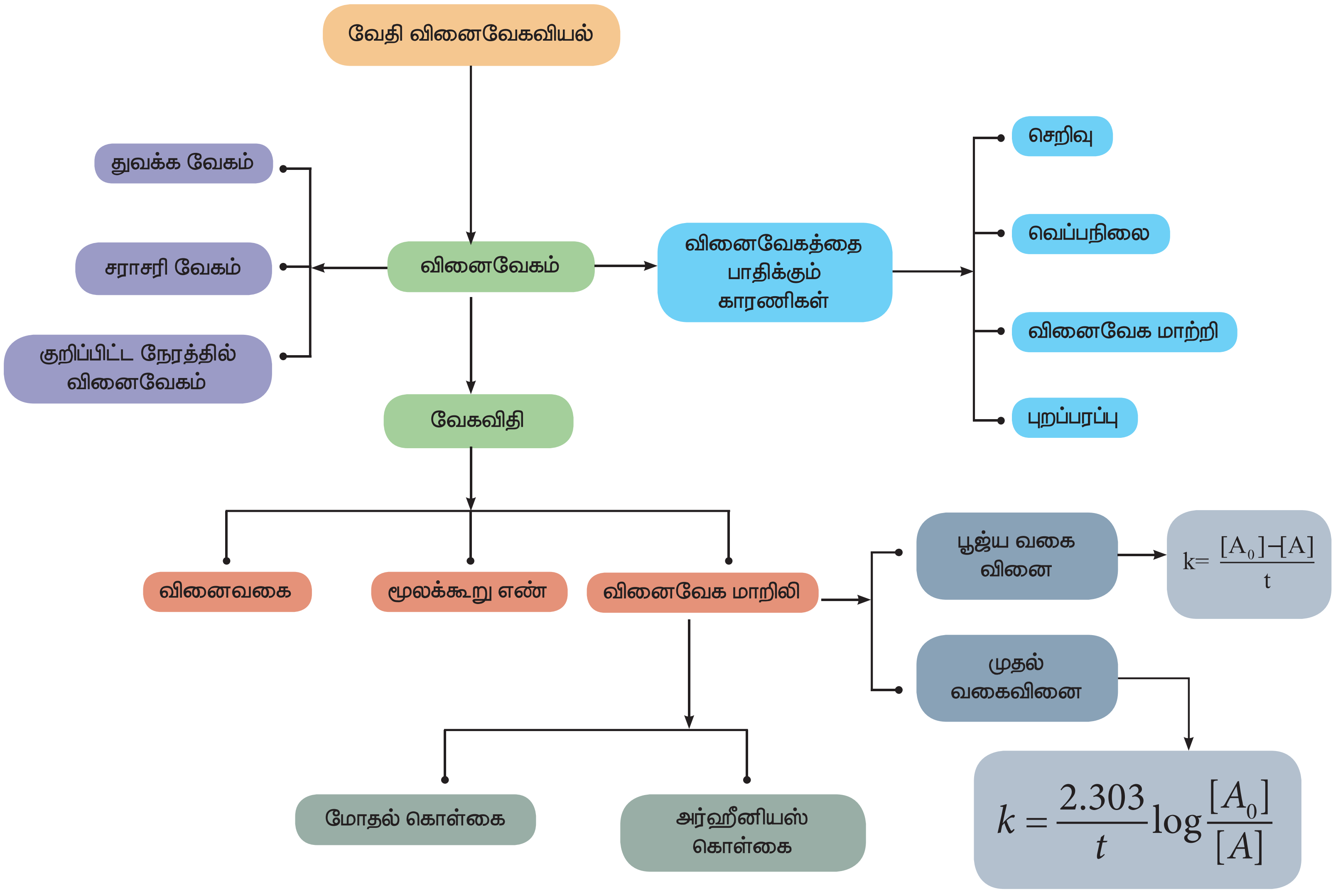
t (min)	0	10	20
V (ml)	46.1	29.8	19.3

இங்கு t என்பது நேரம் (நிமிடங்களில்) மற்றும் V என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட கனஅளவு உடைய வினைக் கலவையுடன் தரம்பார்க்கும் போது தேவைப்படும் திட்ட $KMnO_4$ கரைசலின் கன அளவு ஆகும்.

30. ஒரு முதல் வகை வினை 50 நிமிடங்களில் 40% நிறைவடைகிறது. வினைவேக மாறிலியின் மதிப்பினைக் கண்டறிக அவ்வினை 80% நிறைவடைய தேவையான காலம் எவ்வளவு?

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U7 kinetics - Jerald Folder.indd 258 4/16/2019 5:14:29 PM



athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

XII U7 kinetics - Jerald Folder.indd 259 4/16/2019 5:14:29 PM

இணையச்செயல்பாடு

வேதிவினைவேகயியல்

இச்செயல் முறையைப்பயன்படுத்தி, மோதல்கள் மற்றும் கிளர்வுறு ஆற்றலை நீங்கள் புரிந்துகொள்ள இயலும். மேலும் வினைவேகத்தின் மீதான வெப்பநிலையின் விளைவை புரிந்துக்கொள்ள மெய்நிகர் வினைவேக சோதனையையும் மேற்கொள்ள இயலும்.

https://phet.colorado.edu/en/simulation/legacy/reactionsand-rates

உரலிக்குச்செல்கஅல்லதுவ லதுபுறத்தில்உள்ளவிரைவுத் துலக்கக்குறியீட்டினை(QR) ஸ்கேன்செய்க.

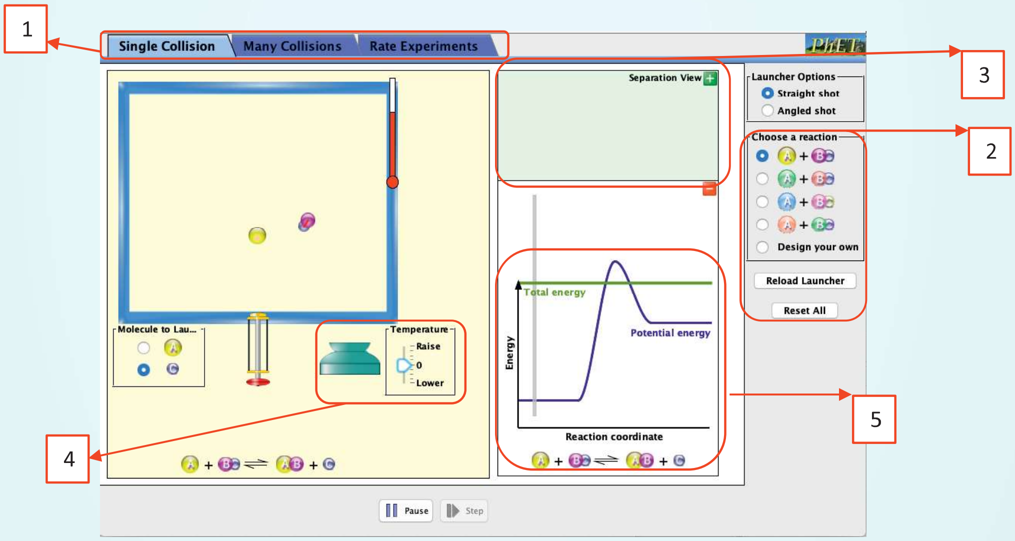
B227_12_CHEMISTRY_TM

நிலைகள்

- இணையப்பக்கத்தினைதிறந்து, கொடுக்கப்பட்டஉரலியை (URL) தட்டச்சுசெய்க (அல்லது) விரைவுத்துலக்கக் குறியீட்டினை(QR Code) ஸ்கேன் செய்க. reactions மற்றும் rates எனும் java applet ஐ கொண்டுள்ள வலைப்பக்கத்தினைக் நீங்கள் காண இயலும். இதை சொடுக்குவதன் மூலம் கீழேகாட்டப்பட்டுள்ளவாறு வலைப்பக்கத் தினைக் நீங்கள் காண இயலும். இந்த applet ல் மூன்று பெட்டகங்கள் உள்ளன, தகுந்த tab ஐ சொடுக்குவதன் மூலம் அவற்றை தெரிவுசெய்ய இயலும். (பெட்டி 1)

- இரண்டு மூலக்கூறுகளுக்கிடைப்பட்ட மோதலை உருவகப்படுத்தி காண single collision tab (பெட்டி 1) ஐ தேர்ந்தெடுக்கவும். நழுவியை(பெட்டி 2) பயன்படுத்தி, வெப்பநிலையை மாற்றுவதன் வாயிலாக வினையின் முன்னேற்றத்தை (பெட்டி 5) நீங்கள் உருவகப்படுத்திக்காண இயலும். வெப்பநிலை அதிகரிப்பானது, அமைப்பின் ஆற்றலை அதிகரிப்பதால், வினைபடு பொருட்கள் ஆற்றல் தடையைகடந்து விளைப்பொருட்களை உருவாக்குவதைநீங்கள் உருவகப்படுத்திக்காண இயலும். பல மூலக்கூறுகளைக் கொண்டு, many collisions tab (பெட்டி 1)இல் இந்த simulation ஐ மீண்டும் மீண்டும் செய்ய இயலும்.

- rate experiments mode ஐப் பயன்படுத்தி நீங்கள் மெய்நிகர் வினைவேகச் சோதனையை மேற்க்கொள்ள இயலும். பெட்டி 2 இல்கொடுக்கப்பட்டுள்ள வாய்ப்புகளைப் பயன்படுத்தி வினைபடு மூலக்கூறுகளின் வகை மற்றும் அவற்றின் வேதிவினைக் கூறுகள்விகிதம் ஆகியவற்றை தேர்ந்தெடுக்கவும். குறிப்பிட்ட நேரத்தில் அமைப்பில் உள்ள வினைபடுமூலக்கூறுகள்மற்றும் வினைவிளை மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை அச்சுப்பலகையில் காண்பிக்கப்படும் (பெட்டி–3). வெப்பநிலையைமாற்றுவதன்மூலம் (பெட்டி 4) வினைவேகத்தின் மீதான வெப்பநிலையின் விளைவை நீங்கள் காண இயலும்.



athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181
XII U7 kinetics - Jerald Folder.indd 260 4/16/2019 5:14:30 PM