

ஸ்ரீ கிருஷ்ணா அகாடமி

BOARD EXAM(10,+1,+2 NEET AND JEE பயிற்சி மையம்
SBM பள்ளி வளாகம், திருச்சி மெயின் ரோடு,நாமக்கல்
அலைபேசி :9965531727-9443231727

+2 காலாண்டுத் தேர்வு செப்டம்பர் -2019
விடைக்குறிப்பு

பாடம்: வேதியியல்

மதிப்பெண்:70

வினா எண்	பாடப்பொருள்	மதிப்பெண்
	பகுதி - I	
I.	உரிய விடையைக் குறியீட்டுடன் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.	14x1=14
1	c) 3.87 BM	1
2	a) நான்கு (2C-2e) மற்றும் இரண்டு (3C-2e)	1
3	b)Al<Ga<In<Tl	1
4	b)F ₂	1
5	a)PH ₃	1
6	b)Zn	1
7	d) தங்கம் பிரித்தெடுக்கும் உலேகாவியலின் நீர்த்த NaCl கரைசலைக் கொண்டு வேதிகமுவப்படுகிறது	1
8	a) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி மேலும் காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கம் ஆகும்	1
9	b)0	1
10	b)K[Pt Cl ₃ (C ₂ H ₄)]	1
11	b)848.5pm	1
12	c) மூலக்கூறு திண்மம்	1
13	c)120 min	1
14	b) பூஜ்ஜிய வகை	1
15	b) கிளர்வு ஆற்றல்	1
II.	பகுதி - II	6X2=12

16	<p><u>பிற வறாலஜன்களைக் காட்டிலும் ஃப்ளூரின் அதிக வினைத் திறனுடையது</u> ஏன்:</p> <p>❖ ஃப்ளூரின் அதிக வினைபுரியும் திறன் உடையது.</p> <p>ஏனெனில் F – F பிணைப்பை முறிக்க குறைவான அளவு ஆற்றலே தேவை</p>	2
17	<p><u>Gd³⁺ அயனியானது நிறமற்றது</u> ஏன்:</p> <p>Gd எலக்ட்ரான் அமைப்பு= [Xe] 4f⁷ 5d¹ 6s²</p> <p>Gd³⁺ : [Xe] 4f⁷ 5d⁰ = நிறமற்றது</p> <p>d⁰, d¹⁰ எலக்ட்ரான் அமைப்பு நிறமற்றது</p>	2
18	<p><u>[Co (NH₃)Cl] SO₄ மற்றும் [Co(NH₃) SO₄]Cl ஆகியஅணைவுச் சேர்மங்களை வேறுபடுத்தி அறிய உதவும் ஒரு சோதனையைக் கூறுக.</u></p> <p>[Co (NH₃)Cl] SO₄ மற்றும் [Co(NH₃) SO₄]Cl என்பது அயரியாதல் மாற்றியங்களை குறிக்கிறது. நீரில் கரைக்கும்போது வெவ்வேறு அயனிகளை தருகிறது</p> <p>[Co (NH₃)Cl] SO₄ +BaCl₂ → BaSO₄ வெண்மை நிற வீழ்படிவு</p> <p>[Co(NH₃) SO₄]Cl+BaCl₂ → வினை இல்லை</p>	1 1
19	<p>Ag₂O மற்றும் HgO சுய ஒடுக்கமடைகின்றன</p> <p>❖ Ag₂O மற்றும் HgO ஆகியவை உருவாதலுக்கான எலிங்கம் வரைபடமானது, வரைபடத்தின் மேற்பகுதியில் அமைந்துள்ளது. அவைகளின் சிதைவுறு வெப்பநிலைகள் முறையே 600K மற்றும் 700K ஆகும்.</p> <p>❖ இதிலிருந்து இந்த ஆக்சைடுகள் மிதமான வெப்பநிலைகளில் நிலைப்புத்தன்மை அற்றவைகளாக உள்ளன.</p> <p>❖ மேலும் எவ்வித ஒடுக்ககாரணிகளையும் பயன்படுத்தாமல் வெப்பப்படுத்துவதன் மூலமாக இவைகளைச் சிதைவுறச் செய்ய இயலும்.</p>	1 1
20	<p>கிராபைட்</p> <p>❖ இது கார்பன் அணுக்களால் ஆன இருபரிமாண, தட்டையான, தாள் (sheet) போன்ற அமைப்புகளால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.</p> <p>❖ ஒவ்வொரு தாளும் sp² இனக்கலப்படைந்த கார்பன் அணுக்களால் உருவான அறுங்கோண வலையாகும். இதில் C-C பிணைப்பு நீளம் 1.41Å, இது பென்சீனில் காணப்படும் C-C பிணைப்பு நீளத்தை (1.40 Å) ஒத்துள்ளது.</p> <p>❖ ஒவ்வொரு கார்பன் அணுவும், தன் இணைதிறன் கூட்டிலுள்ள நான்கு எலக்ட்ரான்களில் மூன்றைப் பயன்படுத்தி சுற்றியுள்ள மற்ற மூன்று கார்பன் அணுக்களுடன் மூன்று σ பிணைப்புகளை உருவாக்குகின்றன.</p> <p>வைரம்</p> <p>❖ வைரத்திலுள்ள கார்பன் அணுக்கள் sp³ இனக்கலப்பிலுள்ளன, மேலும் ஒவ்வொரு கார்பன் அணுவும் அதனைச் சுற்றியுள்ள நான்கு வெவ்வேறு கார்பன் அணுக்களுடன் 1.54 Å பிணைப்பு நீளமுள்ள C-C ஒற்றை பிணைப்புகளால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன.</p> <p>❖ ஒவ்வொரு கார்பனைச் சுற்றியும், நான்முகி அமைப்பானது படிகம் முழுவதும் விரிந்து பரவி காணப்படுகிறது.</p>	1 1
21	<p>படிகாரத்தின் பயன்கள் யாது:</p> <p>❖ இது நீர் சுத்திகரிப்பில் பயன்படுகிறது.</p> <p>❖ இது நீர் ஒட்டா ஆடைகள் தயாரித்தலிலும், ஜவுளித் துறையிலும்</p>	

	<p>பயன்படுகிறது.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ இது சாயமிடுதல், காகிதம் மற்றும் தோல் பதனிடும் தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுகிறது. ❖ இது இரத்தக் கசிவைத் தடுக்கும் "குறுதி தடுப்பான்" ஆக பயன்படுகிறது. 	2
22	$a = 4.3 \times 10^{-8} \text{ cm.}$ <p>Na, bcc அமைப்பில் அமைக்கிறது.</p> $r = ?$ $4r = \sqrt{3} a$ $r = \frac{\sqrt{3}}{4} a$ $r = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4.3 \times 10^{-8} \text{ cm.}$ $r = 1.86 \times 10^{-8} \text{ cm.}$	1 1
23	<p>VB கொள்கையின் வரம்புகள் :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ அணைவுச் சேர்மங்களின் நிறங்களை இக்கொள்கை விளக்கவில்லை. ❖ இது சுழற்சியால் ஏற்படும் காந்தத் திருப்புத் திறனை மட்டுமே கருத்திற்கொண்டது. காந்தத்திருப்புத் திறனின் பிறகூறுகளை கருத்திற்கொள்ளவில்லை. ❖ ஒரே உலோகத்தின் அணைவுச் சேர்மங்களில் சில, உள் ஆர்பிட்டால் அணைவுகளாகவும் மற்ற சில சேர்மங்கள், வெளி ஆர்பிட்டால் அணைவுகளாகவும் காணப்படுகின்றன. ஏன் இவ்வாறு மாறுபட்ட அணைவுகள் உருவாகின்றன என்பதற்கு உரிய விளக்கத்தினை இக்கொள்கை தரவில்லை. <p>எடுத்துக்காட்டு : $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ ஆனது டையாகாந்தப் பண்புடையது (குறை சுழற்சி அணைவு) ஆனால் $[\text{FeF}_6]^{4-}$ ஆனது பாராகாந்தத் தன்மையுடையது (உயர் சுழற்சி அணைவு)</p>	2

<p>24</p>		<p>1</p> <p>1</p>
<p>III</p>	<p>பகுதி III</p>	<p>6x3=18</p>
<p>25</p>	<p>(i) முனைவற்ற மூலக்கூறு படிகங்கள்: எ.கா..நாஃப்தலீன், ஆந்தரசீன்.</p> <p>ii) முனைவுற்ற மூலக்கூறு படிகங்கள்: எ.கா திட கார்பன் - டை- ஆக்ஸைடு CO₂, மற்றும் திட அம்மோனியா NH₃ முதலியன.</p> <p>iii) ஹைட்ரஜன் பிணைப்பால் பிணைக்கப்பட்டுள்ள மூலக்கூறு படிகங்கள்: எ.கா பனிக்கட்டி (H₂O), குளுக்கோஸ், யூரியா முதலியன.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>26</p>	<p>i) அலுமினியம் பிரித்தெடுத்தலில் கிரையோலைட் கலவையின் உருகுநிலையை குறைக்க பயன்படுகிறது.</p> <p>(ii) சிர்கோனியத்தினை தூய்மையாக்கலில் அயோடின் அயோடின் - வெப்பப்படுத்தும்போது எளிதில் ஆவியாகும் மாசுக்கள் ஆவியாகி தூய Zn கொடுக்க.</p> $\text{Zr} + 2\text{I}_2 \rightarrow \text{ZrI}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{Zr} + 2\text{I}_2$	<p>1_{1/2}</p> <p>1_{1/2}</p>
<p>27</p>	<p>i) $2\text{B} + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Na}_3\text{BO}_3 + 3\text{H}_2$</p> <p>ii) $2\text{SiCl}_4 + \text{NH}_3 \xrightarrow[\text{ether}]{330\text{K}} \text{Cl}_3\text{Si-NH-SiCl}_3 + 2\text{HCl}$</p>	<p>1_{1/2}</p> <p>1_{1/2}</p>

28

$[A_0] = 100$; என்க

$t = t_{99.9\%}$; $[A] = (100 - 99.9) = 0.1$

$$k = \frac{2.303}{t} \log \left(\frac{[A_0]}{[A]} \right)$$

$$t_{99.9\%} = \frac{2.303}{k} \log \left(\frac{100}{0.1} \right)$$

$$t_{99.9\%} = \frac{2.303}{k} \log 1000$$

$$t_{99.9\%} = \frac{2.303}{k} (3)$$

$$t_{99.9\%} = \frac{6.909}{k}$$

$$t_{99.9\%} \approx 10 \times \frac{0.69}{k}$$

$$t_{99.9\%} \approx 10 t_{1/2}$$

3

29

வ. எண்	லாந்தனாய்வுகள்	ஆக்டினாய்வுகள்
1	வேறுபடுத்தும் எலக்ட்ரான் 4f ஆர்பிட்டாலில் சேர்கிறது.	வேறுபடுத்தும் எலக்ட்ரான் 5f ஆர்பிட்டாலில் சேர்கிறது.
2	4f ஆர்பிட்டாலில் பிணைப்பு ஆற்றல் அதிகம்	5f ஆர்பிட்டாலில் பிணைப்பு ஆற்றல் குறைவு
3	இவைகளின் அணைவுச் சேர்மங்களை உருவாக்கும் தன்மை குறைவு	இவற்றின் அணைவுச் சேர்மங்களை உருவாக்கும் தன்மை அதிகம்.
4	பெரும்பாலான லாந்தனாய்வுகள் நிறமற்றவை.	பெரும்பாலான ஆக்டினாய்வுகள் நிறமுடையவை (U^{3+} சிவப்பு, U^{4+} பச்சை, UO_2^{2+} மஞ்சள்).
5	இவைகள் ஆக்சோ நேரயனிகளை உருவாக்குவதில்லை	இவைகள் ஆக்சோ நேரயனிகளை உருவாக்குகின்றன. UO_2^{2+} , NpO_2^{2+}
6	லாந்தனாய்வுகள் சில நேர்வுகளில் +3 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையுடன், +2 மற்றும் +4 ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளையும் பெற்றுள்ளன.	ஆக்டினாய்வுகள் +3 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையுடன் +4, +5, +6 மற்றும் +7 போன்ற உயர் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளை பெற்றுள்ளன.

3

<p>30</p>	<p>கந்தக அமிலம் ஒரு நீர் நீக்கும் காரணி- என்பதனைத் தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக:</p> <p>நீரில் நன்கு கரைவதால் நீரை அதிக கவரும் தன்மையை கொண்டுள்ளது. எனவே இது நீர்நீக்கும் காரணியாக செயல்படுகிறது.</p> $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2SO_4 \longrightarrow 12C + H_2SO_4 \cdot 11H_2O$ $HCOOH + H_2SO_4 \longrightarrow CO + H_2SO_4 \cdot H_2O$ $(COOH)_2 + H_2SO_4 \longrightarrow CO + CO_2 + H_2SO_4 \cdot H_2O$	<p>3</p>												
<p>31</p>	<p>Fe^{3+} மற்றும் Fe^{2+}ல் எது அதிக நிலைப்புத் தன்மை உடையது. ஏன்</p> <p>$Fe^{2+} = [Ar] 3d^6$ $Fe^{3+} = [Ar] 3d^5$ அதிக நிலைப்புத் தன்மை உடையது</p>	<p>3</p>												
<p>32</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #e6f2ff;"> <th style="width: 10%;">வ.எண்.</th> <th style="width: 40%;">வினை வகை</th> <th style="width: 50%;">மூலக்கூறு எண்</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>சோதனை மூலம் கண்டறியப்பட்ட வேகவிதியில் இடம் பெற்றுள்ள செறிவு உறுப்புகளின் அடுக்குகளின் கூடுதல் வினைவகை எனப்படும்.</td> <td>ஒரு அடிப்படை வினையில், இடம் பெறும் வினைபடு மூலக்கூறுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை மூலக்கூறு எண் எனப்படும்.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>பூஜ்யமாகவோ, பின்னமாகவோ பிற முழு எண்களாகவோ இருக்கலாம்.</td> <td>இது எப்போதும் முழு எண் மதிப்பினை மட்டுமே பெறும். பூஜ்யமாகவோ, பின்ன எண்ணாகவோ இருக்க முடியாது.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>ஒட்டுமொத்த வினைக்கும் வினைவகை வழங்கப்படுகிறது.</td> <td>வினை வழிமுறையில் இடம் பெற்றுள்ள ஒவ்வொரு படிநிலைக்கும் மூலக்கூறு எண் வழங்கப்படுகிறது.</td> </tr> </tbody> </table>	வ.எண்.	வினை வகை	மூலக்கூறு எண்	1	சோதனை மூலம் கண்டறியப்பட்ட வேகவிதியில் இடம் பெற்றுள்ள செறிவு உறுப்புகளின் அடுக்குகளின் கூடுதல் வினைவகை எனப்படும்.	ஒரு அடிப்படை வினையில், இடம் பெறும் வினைபடு மூலக்கூறுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை மூலக்கூறு எண் எனப்படும்.	2	பூஜ்யமாகவோ, பின்னமாகவோ பிற முழு எண்களாகவோ இருக்கலாம்.	இது எப்போதும் முழு எண் மதிப்பினை மட்டுமே பெறும். பூஜ்யமாகவோ, பின்ன எண்ணாகவோ இருக்க முடியாது.	3	ஒட்டுமொத்த வினைக்கும் வினைவகை வழங்கப்படுகிறது.	வினை வழிமுறையில் இடம் பெற்றுள்ள ஒவ்வொரு படிநிலைக்கும் மூலக்கூறு எண் வழங்கப்படுகிறது.	<p style="text-align: center;">1_{1/2}</p> <p style="text-align: center;">1_{1/2}</p>
வ.எண்.	வினை வகை	மூலக்கூறு எண்												
1	சோதனை மூலம் கண்டறியப்பட்ட வேகவிதியில் இடம் பெற்றுள்ள செறிவு உறுப்புகளின் அடுக்குகளின் கூடுதல் வினைவகை எனப்படும்.	ஒரு அடிப்படை வினையில், இடம் பெறும் வினைபடு மூலக்கூறுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை மூலக்கூறு எண் எனப்படும்.												
2	பூஜ்யமாகவோ, பின்னமாகவோ பிற முழு எண்களாகவோ இருக்கலாம்.	இது எப்போதும் முழு எண் மதிப்பினை மட்டுமே பெறும். பூஜ்யமாகவோ, பின்ன எண்ணாகவோ இருக்க முடியாது.												
3	ஒட்டுமொத்த வினைக்கும் வினைவகை வழங்கப்படுகிறது.	வினை வழிமுறையில் இடம் பெற்றுள்ள ஒவ்வொரு படிநிலைக்கும் மூலக்கூறு எண் வழங்கப்படுகிறது.												
<p>33</p>	<p>i) $Na_2 [Ni (EDTA)]$: சோடியம் 2, 2', 2'', 2''' - (ஈத்தேன், - 1,2 டைஐல்டை நைட்ரிலோ) டெட்ரா</p> <p>ii) $[Co (en)_3]_2 (SO_4)_3$ டிரிஸ்(ஈத்தேன் 1,2 டை அமின்) கோபால்ட்(III) சல்பேட்</p> <p>iii) $[Pt (NH_3)_2 Cl (NO_2)]$ டைஅம்மைன் குளோரிடோ நைட்ரிட்டோ <i>kN</i> பிளாட்டினம் (II)</p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>												

a)i)

எலிங்கம் வரைபடத்திலிருந்து உற்றுநோக்கி உணரப்படுபவை

1. பெரும்பாலான உலோக ஆக்சைடுகள் உருவாகும் வினைகளுக்கு சாய்வு, நேர்குறி மதிப்புடையது. இதனை பின்வருமாறு விளக்கலாம். உலோக ஆக்சைடுகள் உருவாதலின் போது ஆக்சிஜன்வாயு பயன்படுத்தப்படுவதால் (குறைவதால்) ஒழுங்கற்றத் தன்மையில்குறைவு ஏற்படுகிறது. எனவே ΔS எதிர்குறி மதிப்பினை பெறவேண்டும். இதனால் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டில் உள்ள $T\Delta S$ ஆனது நேர்குறி மதிப்பினைப் பெறுகிறது.

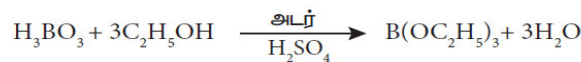
2. கார்பன்மோனாக்சைடு உருவாதலுக்கான வரைபடம் எதிர்குறி சாய்வுடன் கூடிய நேர் கோடாகும். இந்நேர்வில் ஒரு மோல் ஆக்சிஜன் பயன்படுத்தப்படும்போது இருமோல்கார்பன்மோனாக்சைடு வாயு உருவாகிறது எனவே ΔS நேர்குறி மதிப்புடையது இதிலிருந்து CO ஆனது அதிக வெப்பநிலையில் அதிக நிலைப்புத்தன்மை பெற்றுள்ளதை அறிய முடிகிறது.

3. வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது, உலோக ஆக்சைடுகள் உருவாகும் வினைக்கான ΔG மதிப்பு குறைவான எதிர்குறி மதிப்பினைப் பெறுகிறது. மேலும் ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் பூஜ்யமதிப்பினை அடைகிறது. இவ்வெப்பநிலைக்கு கீழ் ΔG மதிப்பு எதிர்குறியுடையது மேலும் உலோக ஆக்சைடு நிலைப்புத் தன்மை உடையது. இந்த வெப்பநிலைக்கு மேல் ΔG நேர்குறி மதிப்பினைப் பெறுகிறது. பொதுவான போக்கிலிருந்து, உலோக ஆக்சைடுகள் உயர் வெப்பநிலைகளில் குறைவான நிலைப்புத் தன்மையினைப் பெற்றுள்ளன. மேலும் அவைகளை சிதைவுறுச் செய்தல் எளிதானதாக அமையும்.

4. ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில், MgO , HgO போன்ற சில உலோக ஆக்சைடுகளுக்கு, ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையால் சாய்வில்திடீரென மாற்றம் ஏற்படுகிறது. இம்மாற்றத்திற்கு நிலைமை மாற்றமே (உருகுதல் அல்லது ஆவியாதல்) காரணமாக அமைகிறது.

ii) **போரேட் உறுப்பை எவ்வாறு கண்டறிவாய்**

அடர் கந்தக அமிலத்தின் முன்னிலையில், போரிக் அமிலம் அல்லது போரேட் உப்பை எத்தில் ஆல்கஹாலுடன் வெப்பப்படுத்தும்போது ட்ரைஎத்தில்போரேட் எனும் எஸ்டர் உருவாகிறது. இந்த எஸ்டரின் ஆவி பச்சை நிற கூட்டுடன் எரிகிறது. மேலும் இது போரேட்டை கண்டறிய பயன்படும் ஒரு வினையாகும்.



b)

i) A -----> என்ற பூஜ்ய வகை வினைக்கான தொகைப்படுத்தப்பட்ட வேகவிதியினை வருவிக்க

செறிவு எல்லை முழுமைக்கும் ஒரு வினையின் வினைவேகமானது, வினைபடு பொருட்களின் செறிவினைப் பொருத்து அமையவில்லை எனில்

3

2

1

அவ்வினைபூஜ்யவகைவினைஎன அழைக்கப்படுகிறது.
இத்தகையவினைகள் அரிதானவை. பின்வரும்
கருத்தியலானபூஜ்யவகைவினையைக் கருத்திற்கொள்வோம்.

$A \longrightarrow$ விளை பொருள்
வேகவிதியினைப் பின்வருமாறு எழுதலாம்.

வினைவேகம் $\text{Rate} = k [A]^0$

$$\frac{-d[A]}{dt} = k \quad (1) \quad (\because [A]^0 = 1)$$

$$\Rightarrow -d[A] = k dt$$

$t=0$ எனும் போது செறிவு $[A_0]$ மற்றும்,
 $t=t$ எனும் போது செறிவு $[A]$ என அமையும்
எல்லையில் மேற்கண்டுள்ள சமன்பாட்டை
தொகையிட

$$-\int_{[A_0]}^{[A]} d[A] = k \int_0^t dt$$

$$-([A])_{[A_0]}^{[A]} = k (t)_0^t$$

$$[A_0] - [A] = kt$$

$$k = \frac{[A_0] - [A]}{t} \quad \dots(2)$$

சமன்பாடு (2) ஆனது $y = mx + c$ வடிவில்
உள்ளது.

$$\text{அதாவது, } [A] = -kt + [A_0]$$

$$\Rightarrow y = c + mx$$

$[A]$ vs நேரம் - வரைபடமானது $-k$
என்ற சாய்வு மதிப்பினையும், $[A_0]$ என்ற y -
வெட்டுத்துண்டு மதிப்பினையும் பெற்றுள்ள ஒரு
நேர்கோட்டினைத் தரும்.

ii) மந்த இணை விளைவு

தாலியத்தில், ns எலக்ட்ரான்கள் வினைக்குட்படாமல், np எலக்ட்ரான்கள்
மட்டும் இழக்கப்படுவதால் உருவாகும் குறைந்தபட்ச ஆக்ஸிஜனேற்ற
நிலையே அதிக நிலைப்புத்தன்மை கொண்டது என்பதை இது

1

1

2

காட்டுகிறது

35

a)

உரிசைலிபுன் மாதிரியன் இயபு $Fe_{0.93} O_{1.00}$
 FeO ஊஸ் $Fe : O = 0.93 : 1.00$.
 சசுயிசுசுசு $FeO = 93 : 100$.
 100 ஊசுசுசு அசுசுசுசு சிசுசுசுசு 93 ஊசுசு சசுசுசு
 ஊசுசுசு.

Fe^{2+} அயனிசுசுசு சசுசுசுசு = x .
 Fe^{3+} அயனிசுசுசு சசுசுசுசு = $93 - x$.
 சிசுசுசு மனிசுசு = ஊசுசுசு மனிசுசு.
 (மனிசுசுசு சசுசுசுசு மசுசு சசுசுசு).

$$2x + 3(93 - x) = 2(100)$$

$$2x + 279 - 3x = 200$$

$$279 - x = 200$$

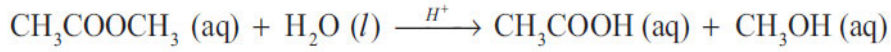
$$x = 279 - 200$$

$$x = 79$$

3

ii) போலிமுதல்வகை வினையை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக

- ❖ ஒரு இரண்டாம்வகை வினையில் ஏதேனும் ஒரு வினைபடு பொருளின் அளவினை மிக அதிக அளவில் எடுத்துக் கொள்வதன் மூலம் அவ்வினையினை முதல்வகை வினையாக மாற்றியமைக்கலாம்
- ❖ இவ்வாறு மாற்றியமைக்கப்படும் வினைகள் போலிமுதல்வகை வினைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன



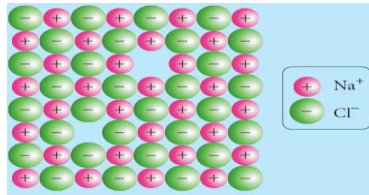
$$\text{வினைவேகம்} = k [CH_3COOCH_3] [H_2O]$$

(அல்லது)

b)

ஆ) i) அயனி படிகங்களின் அணிக்கோவை புள்ளிகளில் சம எண்ணிக்கையில் நேர் மற்றும் எதிர் அயனிகள் இல்லாமல் வெற்றிடம் காணப்படுவதால் ஏற்படும் படிகக் குறைபாடு ஊட்கி குறைபாடு எனப்படும்.

இக்குறைபாடு படிகத்தின் வேதி வினைக்கூறு விகிதத்தினை மாற்றியமைப்பதில்லை. நேரயனியின் உருவளவானது எதிரயனியின் உருவளவினை ஏறத்தாழ ஒத்திருக்கும் அயனிகளைக் கொண்டுள்ள அயனி படிகங்களில் இக்குறைபாடு காணப்படுகிறது. எ.கா சோடியம் குளோரைடு.



1

1

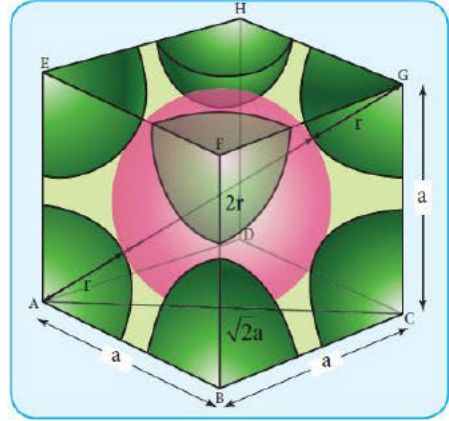
1

1

1

	<p>ii) கனிமம் மற்றும் தாது ஆகியவற்றிற்கிடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை</p> <table border="1" data-bbox="276 257 1337 616"> <thead> <tr> <th data-bbox="276 257 805 302">கனிமம்</th> <th data-bbox="805 257 1337 302">தாது</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="276 302 805 548">இயற்கையில் காணப்படும் அகழ்ந்து எடுக்கப்பட்ட ஒரு பொருளானது ஒரு உலோகத்தை அதன் தனித்த நிலையிலேயோ அல்லது அதன் ஆக்சைடு, சல்பைடு போன்ற சேர்ம நிலைகளிலோக் கொண்டிருப்பின் அந்தப் பொருள் கனிமம் எனப்படும்.</td> <td data-bbox="805 302 1337 548">அதிக சதவீதத்தில் உலோகத்தினைப் பெற்றுள்ள கனிமங்களிலிருந்து எளிதாகவும், பொருளாதார ரீதியாக சிக்கனமாகவும், உலோகங்களைப் பிரித்தெடுக்க இயலுமாயின் அத்தகைய கனிமங்கள் தாதுக்கள் என அழைக்கப்படுகிறது</td> </tr> <tr> <td data-bbox="276 548 805 616">எல்லா கனிமங்களும் தாதுக்கள் அல்ல</td> <td data-bbox="805 548 1337 616">எல்லா தாதுக்களும் கனிமங்கள் ஆகும்.</td> </tr> </tbody> </table>	கனிமம்	தாது	இயற்கையில் காணப்படும் அகழ்ந்து எடுக்கப்பட்ட ஒரு பொருளானது ஒரு உலோகத்தை அதன் தனித்த நிலையிலேயோ அல்லது அதன் ஆக்சைடு, சல்பைடு போன்ற சேர்ம நிலைகளிலோக் கொண்டிருப்பின் அந்தப் பொருள் கனிமம் எனப்படும்.	அதிக சதவீதத்தில் உலோகத்தினைப் பெற்றுள்ள கனிமங்களிலிருந்து எளிதாகவும், பொருளாதார ரீதியாக சிக்கனமாகவும், உலோகங்களைப் பிரித்தெடுக்க இயலுமாயின் அத்தகைய கனிமங்கள் தாதுக்கள் என அழைக்கப்படுகிறது	எல்லா கனிமங்களும் தாதுக்கள் அல்ல	எல்லா தாதுக்களும் கனிமங்கள் ஆகும்.	<p>1</p> <p>1</p>
கனிமம்	தாது							
இயற்கையில் காணப்படும் அகழ்ந்து எடுக்கப்பட்ட ஒரு பொருளானது ஒரு உலோகத்தை அதன் தனித்த நிலையிலேயோ அல்லது அதன் ஆக்சைடு, சல்பைடு போன்ற சேர்ம நிலைகளிலோக் கொண்டிருப்பின் அந்தப் பொருள் கனிமம் எனப்படும்.	அதிக சதவீதத்தில் உலோகத்தினைப் பெற்றுள்ள கனிமங்களிலிருந்து எளிதாகவும், பொருளாதார ரீதியாக சிக்கனமாகவும், உலோகங்களைப் பிரித்தெடுக்க இயலுமாயின் அத்தகைய கனிமங்கள் தாதுக்கள் என அழைக்கப்படுகிறது							
எல்லா கனிமங்களும் தாதுக்கள் அல்ல	எல்லா தாதுக்களும் கனிமங்கள் ஆகும்.							
<p>36</p>	<p>a) a) ஜியோலைட்டுகள் பற்றி குறிப்பு வரைக</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ ஜியோலைட்டுகள் என்பவை அலுமினியம், சிலிக்கான் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் ஆகியவற்றை ஒழுங்கான முப்பரிமாண கட்டுமான அமைப்பில் கொண்டுள்ள முப்பரிமாண படிகத் திண்மங்களாகும். இவை நீரேறிய சோடியம் அலுமினோ சிலிக்கேட்டுகளாகும், ❖ இவற்றின் பொதுவான வாய்ப்பாடு $NaO.(Al_2O_3).x(SiO_2).yH_2O$ ($x=2$ முதல் 10; $y=2$ முதல் 6) ❖ ஜியோலைட்டுகள் நுண்துளை அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. ஒற்றை நேர்மின்சுமை கொண்ட சோடியம் அயனிகளும், நீர் மூலக்கூறுகளும் இத்துளைகளில் தளர்வாக இருத்திவைக்கப்பட்டுள்ளன. ❖ பங்கிடப்பட்ட ஆக்ஸிஜன் அணுக்களின் மூலம் Si மற்றும் Al அணுக்கள் நான்முகி அமைப்பில் ஒன்றுடன் ஒன்று ஒருங்கிணைக்கப்பட்டுள்ளன. ஜியோலைட்டுகள், கனிமன் கனிமத்தை ஒத்துள்ளன ஆனால் அவற்றின் படிக அமைப்பில் வேறுபடுகின்றன. ❖ ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்பட்ட தடங்கள் மற்றும் கூடுகளைக் கொண்ட, தேன்கூட்டு அமைப்பை ஒத்த முப்பரிமாண படிக அமைப்பை ஜியோலைட்டுகள் பெற்றுள்ளன. ஜியோலைட்டு கட்டமைப்பு நகராமல் இறுக்கமாக உள்ள போதிலும், நுண்துளைகளின் வழியாக நீர் மூலக்கூறுகள் உள்ளேயும், வெளியேயும் மிக எளிதாக நகர்கின்றன. ❖ ஏறத்தாழ ஒரே சீராக அமைந்திருக்கும் நுண்துளைகளின் உருவளவு இக்கட்டமைப்பின் மற்றொரு சிறப்பம்சமாகும், இது படிகத்தை மூலக்கூறு சல்லடை போன்று செயல்பட அனுமதிக்கிறது. ஜியோலைட்டுகளைப் பயன்படுத்தி நீரின் நிரந்தரக் கடினத்தன்மையை நீக்குதல் பற்றி நாம் ஏற்கனவே XI வகுப்பில் விவாதித்துள்ளோம். 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>						
	<p>b) i)</p> <ul style="list-style-type: none"> i) மையஅணுவானது பெரியஅணுவாக அமையவேண்டும். ii) இரு ஹைலஜன்களுக்கிடையேமட்டுமேஇது உருவாகிறது. . iv) புளூரின்மிகச் சிறியஉருவளவினைப்பெற்றிருப்பதால் அதனால் மையஅணுவாக செயல்பட இயலாது. (v) அதிக எலக்ட்ரான்கவர்த்தன்மைமற்றும் சிறியஉருவளவு ஆகியனவற்றைபுளூரின்பெற்றிருப்பதால் மையஅணுவானது அதிகபட்சஅணைவு எண்ணைபெறுகிறது. (vi) இவைகள் வலிமையானஆக்சிஜனேற்றிகள் ஆகும். 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>						

	<p>ii) ஹீலியத்தின் பயன்களைத் தருக.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ ஹீலியம் மற்றும் ஆக்சிஜன் கலவையானது காற்று மற்றும் ஆக்சிஜன் கலவைக்கு மாற்றாக நீர்மூழ்குபவர்களால் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது வளைவு என்று அழைக்கப்படும் ஆபத்தான வலி ஏற்படுத்தும் நிகழ்வினை தடுக்கிறது. ❖ மின்வில் முறையில் உலோகங்களை ஒட்டும் செயல்முறையில் மந்த வினைபுரியா சூழலை ஏற்படுத்த ஹீலியம் பயன்படுகிறது. 	<p>1</p> <p>1</p>
<p>37</p>	<p>a)</p> <p>ஒவ்வொரு வரிசையிலும் கோளங்களுக்கு இடையேஇடைவெளிகள் காணப்படுகின்றன. மேலும், பல அடுக்குகள் அமையும் போது, அடுத்தடுத்த அடுக்குகளுக்கு இடையேயும் இடைவெளிகள் ஏற்படுகின்றன. ஒரு அமைப்பில் இடம் பெற்றுள்ள அனைத்துக் கோளங்களின் ஒட்டு மொத்த கனஅளவானது அவ்வமைப்பின் பொதிவுத்திறனைத் (Packing efficiency) தருகிறது. முதலில் நாம் ஒரு எளியகனச்சதுரஅமைப்பின் பொதிவுத்திறனைக்கணக்கிடுவோம்.</p> $\left\{ \begin{array}{l} \text{பொதிவுத் திறன் அல்லது} \\ \text{பொதிவு பின்னம்} \end{array} \right\} = \frac{\left\{ \begin{array}{l} \text{ஒரு அலகுக்கூட்டில் உள்ள} \\ \text{கோளங்களின் மொத்த கனஅளவு} \end{array} \right\}}{\text{அலகுக்கூட்டின் கனஅளவு}} \times 100$ <p> ΔABC ல் $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $AC = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2a^2} = \sqrt{2} a$ </p> <p> ΔACG ல் $AG^2 = AC^2 + CG^2$ $AG = \sqrt{AC^2 + CG^2}$ $AG = \sqrt{(\sqrt{2}a)^2 + a^2}$ $AG = \sqrt{2a^2 + a^2} = \sqrt{3a^2}$ $AG = \sqrt{3} a$ </p> <p>அதாவது, $\sqrt{3}a = 4r$</p> $r = \frac{\sqrt{3}}{4} a$ <p>∴ 'r' ஆரமுடைய கோளத்தின் கனஅளவு</p> $= \frac{4}{3} \pi r^3$ $= \frac{4}{3} \pi \left(\frac{\sqrt{3}}{4} a \right)^3$ $= \frac{\sqrt{3}}{16} \pi a^3$	<p>1</p> <p>2</p>



bcc வடிவமைப்பில் ஒரு அலகக்கூட்டில் காணப்படும் கோளங்களின் எண்ணிக்கை இரண்டு என நாம் அறிவோம். எனவே அனைத்துக் கோளங்களின் கனஅளவு

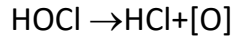
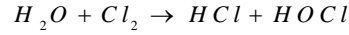
$$= 2 \times \left(\frac{\sqrt{3} \pi a^3}{16} \right) = \frac{\sqrt{3} \pi a^3}{8} \dots(3)$$

சமன்பாடு (3) ஐ (1) ஆல் வகுக்க,

$$\begin{aligned} \therefore \text{பொதிவு பின்னம்} &= \frac{\left(\frac{\sqrt{3} \pi a^3}{8} \right)}{(a^3)} \times 100 \\ &= \frac{\sqrt{3} \pi}{8} \times 100 \\ &= \sqrt{3} \pi \times 12.5 \\ &= 1.732 \times 3.14 \times 12.5 \\ &= 68 \% \end{aligned}$$

b) i) Cl_2 வின் வெளுக்கும் தன்மைக்கான காரணம் யாது?

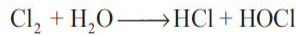
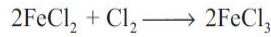
(பிறவிநிலை ஆக்சிஜன் காரணமாக, குளோரின் ஒரு வலிமைமிக்க ஆக்சிஜனேற்றி மற்றும் வெளுக்கும் காரணியாகும்.



(பிறவிநிலை ஆக்சிஜன்)

(\rightarrow நிறமுள்ள பொருள் பிறவிநிலை ஆக்சிஜன் \rightarrow நிறமற்ற வினைப் பொருள்

குளோரினின் வெளுக்கும் பண்பு நிலையானது. இது பெர்ரஸ் உப்புக்களை பெரிக் உப்புகளாகவும் சல்பைட்டுகளை சல்பேட்டுகளாகவும் மேலும் ஹைட்ரஜன் சல்பைடை சல்பராகவும் ஆக்சிஜனேற்றமடையச் செய்கிறது.



iii) தங்களிடம் உள்ள எலக்ட்ரான் இரட்டைகளை வழங்கி ஈதல் சகப்பிணைப்பினை ஏற்படுத்தும் இயல்புடைய மூலக்கூறுகள் / அயனிகளுடன், இடைநிலைத் தனிமங்கள் அணைவுச் சேர்மங்களை உருவாக்கும் தன்மையினைக் கொண்டுள்ளன. இடைநிலைத் தனிம அயனிகள் சிறிய உருவளவையும் அதிக மின்சமையையும் கொண்டுள்ளன. மேலும் பிறத் தொகுதிகள் வழங்கும் எலக்ட்ரான் இணைகளை ஏற்றுக்கொள்ளும் வகையில் காலியான குறைந்த ஆற்றலுடைய d ஆர்பிட்டால்களைக் கொண்டுள்ளன. இத்தகைய பண்புகளால் இடைநிலை உலோகங்கள் அதிக எண்ணிக்கையிலான அணைவுச் சேர்மங்களை உருவாக்குகின்றன. எடுத்துக்காட்டுகள் $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$,

1/2

1/2

2

38

a)

- ❖ உலோக அணு மற்றும் ஈனி ஆகியவற்றிற்கிடையேயான பிணைப்பு முற்றிலும் அயனித்தன்மை உடையது என கருதப்பட்டது. அதாவது, எலக்ட்ரான் அடர்வினை மிகுதியாகக் கண்டுள்ள ஈனிகளுக்கும் குறை எலக்ட்ரான் தன்மையுடைய மைய உலக அயனிக்கும் இடையே ஏற்படும்

நிலை மின்னியல் கவர்ச்சி விசையினால் அவைகளுக்கிடையே பிணைப்பு ஏற்படுகிறது.

- ❖ அணைவுச் சேர்மங்களில் காணப்படும், மைய உலோக அணு/அயனி மற்றும் ஈனிகள் மின்சுமை பெற்றிருப்பின் அவைகள் புள்ளி மின்சுமைகளாகவும், நடுநிலைத் தன்மை பெற்றிருப்பின் மின்இருமுனைகளாகவும் கருதப்படுகின்றன.
- ❖ படிக்கப்புலக் கொள்கையின்படி, அணைவுச் சேர்மம் உருவாதல் தொடர்ச்சியான பின்வரும் கருத்தியலான படிநிலைகளை உள்ளடக்கியது.

2

படிநிலை1: தனித்த வாயு நிலையில், மைய உலோக அயனியின் ஐந்து d-ஆர்பிட்டால்களும் சம ஆற்றலுடையவைகளாக உள்ளன. ஆரம்பத்தில், மைய உலோக அயனியைச் சுற்றி ஈனிகள் ஒரு கோளவடிவ எதிர்மின்புலத்தினை ஏற்படுத்துகின்றன. இப்புலத்தில், உலோக அயனியின் எலக்ட்ரான்களுக்கும், ஈனிகளின் எலக்ட்ரான்களுக்கும் இடையே ஏற்படும் விலக்கு விசையின் காரணமாக அனைத்து ஐந்து d-ஆர்பிட்டால்களின் ஆற்றலும் அதிகரிக்கிறது.

1

படிநிலை2 மைய உலோக அயனியை பிணைப்பின் திசையில் ஈனிகள் அணுகுகின்றன. இதனை எடுத்துக்காட்டி விளக்கும் பொருட்டு, ஒரு எண்முகி புலத்தினைக் கருத்திற் கொள்வோம். இப்புலத்தில் மைய உலோக அயனியானது ஆய அச்சுகள் சந்திக்கும் ஆதிப்புள்ளியில் உள்ளது. ஆறு ஈனிகளும் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு, +x, -x, +y, -y, +z மற்றும் -z ஆகிய திசைகளில் மைய உலோக அயனியை அணுகுகின்றன.

1

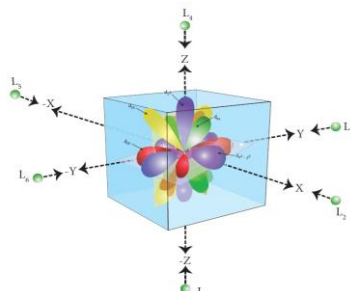
படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு ஆய அச்சுகளுக்கு இடைப்பட்ட பகுதியில் மடல்களைப் பெற்றிருக்கும் (d_{xy} , d_{yz} மற்றும் d_{zx}) ஆர்பிட்டால்களைக் காட்டிலும் $d_{x^2-y^2}$ மற்றும் d_{z^2} ஆர்பிட்டால்கள் அச்சுகளின் வழியே அமைந்திருப்பதால் அதிக விலக்கு விசைக்கு உட்படுகின்றன. மேலும் அவைகளின் ஆற்றலும் அதிகரிக்கின்றன. இவ்வாறாக சம ஆற்றலுடைய d ஆர்பிட்டால்கள் இந்நிலையில் இரு வகைகளாகப் பிரிக்கின்றன. இச்செயல் முறை படிக்கப்புலபிளப்பு (Crystal field splitting) எனப்படுகிறது.

படிநிலை3 இந்நிலை வரையில் அணைவுச் சேர்மம் உருவாவதற்கு

சாதகமானதழல் இல்லை. எனினும், ஈனிகள் மேலும் அணுகும்போது, எதிர் மின்சுமையுடைய ஈனிகளின் எலக்ட்ரான்களுக்கும் நேர் மின்சுமையுடைய உலோக அயனிகளுக்கும் இடையே கவர்ச்சி விசை ஏற்படுகிறது.

1

இதன் விளைவாக நிகர ஆற்றல் குறைவு ஏற்படுகிறது. இந்த ஆற்றல் குறைவானது, அணைவு உருவாவதற்கு காரணமாக அமைகிறது.



	<p>(அல்லது)</p> <p>b) i) $MnO_4^- + 2H_2O + 3e^- \longrightarrow MnO_2 + 4OH^-$</p> <p>நடுநிலை ஊடகத்தில் $KMnO_4$ -ன் சமான நிறை = $\frac{KMnO_4 - \text{ன் மூலக்கூறு நிறை}}{\text{பரிமாற்றப்படும் எலக்ட்ரான்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை}} = \frac{158}{3} = 52.67$</p> <p>$2MnO_4^- + 10Fe^{2+} + 16H^+ \longrightarrow 2Mn^{2+} + 10Fe^{3+} + 8H_2O$</p> <p>அமில ஊடகத்தில் $KMnO_4$ -ன் சமான நிறை = $\frac{KMnO_4 - \text{ன் மூலக்கூறு நிறை}}{\text{பரிமாற்றப்படும் எலக்ட்ரான்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை}} = \frac{158}{5} = 31.6$</p> <p>ii)வறுத்தல்</p> <p>சல்பைடு தாதுக்களை ஆக்சைடுகளாக மாற்ற பயன்படும் வழக்கமானதொரு முறை வறுத்தல் செயல்முறை ஆகும். அதன் உருகுநிலையை விட குறைவான வெப்பநிலையில் தான் திடநிலைமையில் உள்ளது</p> <p>உருகுதல்</p> <p>கனிமக் கழிவுடன் சேர்ந்து எளிதில் உருகும் கசடினை உருவாக்கக்கூடிய வேதிச் சேர்மமான இளக்கி மற்றும் கார்பன் கார்பன் மோனாக்சைடு (அ) அலுமினியம் போன்ற தகுந்த ஒடுக்கும் காரணிகள் அடர்பிக்கப்பட்ட தாதுவுடன் சேர்த்து உருக்கப்படுகிறது அதன் உருகுநிலையை விட அதிக வெப்பநிலையில் தான் நீர்மமாக உள்ளது.</p>	<p>1 1/2</p> <p>1 1/2</p> <p>1</p> <p>1</p>

SHRI KRISHNA ACADEMY

✍ CREATIVE QUESTIONS

ONE MARKS, TWO MARKS, THREE MARKS AND FIVE MARKS AVAILABLE IN ALL SUBJECTS

✍ MATERIALS(GUIDE)

X - STD , XI - STD, XII - STD AVAILABLE IN ALL SUBJECTS

✍ **FULL TEST QUESTION PAPERS**

X - STD , XI - STD, XII - STD AVAILABLE IN ALL SUBJECTS

✍ **ONE MARK TEST QUESTION PAPER for X, XI, XII AVAILABLE in ALL SUBJECTS.**

→ **For MORE DETAILS - 99655 31727 , 94432 31727**