

# இரண்டாம் இடைப் பருவத் தேர்வு

## 11- STD

## வேதியியல்

நேரம் : 1.30 மணி

மொத்த மதிப்பெண்கள் : 35

பகுதி - I

சரியானவிடையைத்தேர்ந்தெடுத்துஎழுதுக.

10 X 1 = 10

- எம்முறையில் உருகிய சேரடியம் ஹைட்ராக்சைடு மின்னாற்பகுக்கப்பட்டு சோடியம் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது?  
அ) காஸ்ட்னர்முறை  
ஆ) சயனைடுமுறை  
இ) டௌன்முறை  
ஈ) இவைஅனைத்தும்
- பின்வரும் சேர்மங்களில் எதற்கு "Blue John" எனும் பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளது?  
அ)  $CaH_2$                       ஆ)  $CaF_2$                       இ)  $Ca_3(PO_4)_2$                       ஈ)  $CaO$
- குளோரோபிலில் காணப்படும் உலோக அயனி எது?  
அ)  $Be^{2+}$                       ஆ)  $Ca^{2+}$                       இ)  $Mg^{2+}$                       ஈ)  $Ba^{2+}$
- பின் வருவனவற்றுள் ஒளி சுழற்றும் தன்மையுடைய சேர்மம் எது?  
அ) 2 - மெத்தில் பென்டேன்                      ஆ) சிட்ரிக் அமிலம்  
இ) கிளிசரால்                      ஈ) மேற்கண்ட எதுவும் இல்லை
- பின் வருவனவற்றுள் எளிதாக ஃப்ரீடல் - கிராப்ட் வினையில் ஈடுபடாத சேர்மம் எது?  
அ) நைட்ரோபென்சீன்                      ஆ) டொலுவீன்                      இ) கியூமின்                      ஈ) சைலின்
- 1273K வெப்ப நிலையில் நீராவியுடன் மீத்தேன் நிக்கல் முன்னிலையில் வினை புரிந்துதருவது  
அ)  $CO + H_2$                       ஆ)  $CO_2 + H_2O$                       இ)  $CO + H_2O$                       ஈ)  $C + H_2O$
- பின் வருவனவற்றுள்  $\pi$  பிணைப்பை கொண்டிராத மூலக்கூறு எது?  
அ)  $SO_2$                       ஆ)  $NO_2$                       இ)  $CO_2$                       ஈ)  $H_2O$
- $IF_5$  மூலக்கூறின் வடிவம் மற்றும் இனக்கலப்பு  
அ) முக்கோண இரு பிரமிடு வடிவம்,  $Sp^3d^2$   
ஆ) முக்கோண இரு பிரமிடு வடிவம்,  $Sp^3d$   
இ) சதுரபிரமிடு வடிவம்,  $Sp^3d^2$                       ஈ) எண்முகி வடிவம்,  $Sp^3d^2$
- கரைசலின் சவ்வூடு பரவல் அழுத்தத்தை ( $\pi$ ) தரும் சமன்பாடு  
அ)  $\pi = nRT$                       ஆ)  $\pi V = nRT$                       இ)  $\pi RT = n$                       ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

10. வலிமை மிகு மின்பகுளி பேரியம் ஹைட்ராக்சைடின் நீர்த்த கரைசலுக்கு வாண்ட்ஹாஃப் காரணி (i) மதிப்பு

அ) 0                      ஆ) 1                      இ) 2                      ஈ) 3

**பகுதி - II**

ஏதேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்.

**வினா எண் 15 - க்குகட்டாயமாக விடையளிக்கவும்**                      3 X 2 = 6

11. கார உலோகங்களைவிட கார மண் உலோகங்கள் கடினமானவை ஏன்?  
 12. எதிர்கரை திறன் என்றால் என்ன?  
 13. மோல் பின்னம் - வரையறு  
 14. பின் வருவனவற்றிற்கு லூயிஸ் அமைப்பை வரைக i)  $\text{HNO}_3$     ii)  $\text{SO}_3$   
 15. அரோமாட்டிக் சேர்மமாக்கல் என்றால் என்ன?

**பகுதி - III**

ஏதேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்.

**வினா எண் 20 - க்குகட்டாயமாக விடையளிக்கவும்**                      3 X 3 = 9

16. மூலைவிட்டத் தொடர்பு - விளக்கம் தருக  
 17. பிணைப்பு ஆற்றல்- வரையறு?  
 18. ஐசோடானிக்கரைசல் என்னும் பதத்தை வரையறு.  
 19. வாண்ட்ஹாஃப் காரணி என்றால் என்ன?  
 20. பின் வரும் கரிம சேர்மங்களுக்கு அதன் வடிவமைப்பை எழுதுக  
 (i) 2 - மெத்தில் -1-புரப்பீன்                      (ii) 3 - மெத்தில் -1-பியூட்டைன்

**பகுதி - IV**

**அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்**                      2 X 5 = 10

21. (அ) (i) பாரீஸ் சாந்த் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? (3)  
 (ii) பெர்லியத்தின் மாறுபட்ட பண்பிற்கான காரணத்தை கூறுக. (2)  
 (அல்லது)  
 (ஆ) (i) ஹென்றி விதியக் கூறி விளக்குக. (3)  
 (ii) தொகைசார் பண்புகள் யாவை? (2)
22. (அ)  $\text{N}_2$  மூலக்கூறு உருவாதலை மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் (MO) கொள்கை மூலம் விவாதிக்கவும். (5)  
 (அல்லது)  
 (ஆ) (i) ஒரு சேர்மத்தின் அரோமேட்டிக் தன்மையை ஹக்கல் விதிப்படி எவ்வாறு தீர்மானிக்கலாம்? (3)  
 (ii) ஃப்ரீடல்கிராஃப்ட் வினையை எழுதுக. (2)

திருப்பத்தூர் மாவட்டம் - இரண்டாம் இடைப்பருவத் தேர்வு - நவம்பர் - 2023

11 ஆம் வகுப்பு - வேதியியல் விடைக்குறிப்பு

பகுதி - I

10 x 1 = 10

கே. எண்	விடை	கே. எண்	விடை
1	அ) காஸ்ட்னர் முறை	6	அ) CO + H <sub>2</sub>
2	ஆ) CaF <sub>2</sub>	7	ஈ) H <sub>2</sub> O
3	இ) Mg <sup>2+</sup>	8	இ) சதுர பிரமிடு வடிவம், sp <sup>3</sup> d <sup>2</sup>
4	ஈ) மேற்கண்ட எதுவும் இல்லை	9	ஆ) πV = nRT
5	அ) நைட்ரோபென்சீன்	10	ஈ) 3

பகுதி - II

எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண். 15 கட்டாய வினா. 3 x 2 = 6

11	<p>கார உலோகங்களை விட கார மண் உலோகங்கள் கடினமானவை ஏன்?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>காரமண் உலோகங்களின் அணு ஆரம் சிறியது மற்றும் அதன் அடர்த்தி கார உலோகங்களைக் விட அதிகம். காரமண் உலோகங்களின் உலோகப் பிணைப்பு கார உலோகங்களை காட்டிலும் வலிமையானது.</li> <li>எனவே, கார உலோகங்களை விட கார மண் உலோகங்கள் கடினமானவையாகும்.</li> </ul>
12	<p>எதிர்க்கரைதிறன் என்றால் என்ன?</p> <p>ஜிப்சம் ஒரு மிருதுவான தாதுப்பொருள், நீரில் ஒரளவிற்கு கரையும். வெப்பநிலை இதன் கரைதிறன் மீது தாக்கத்தினை ஏற்படுத்துகிறது. வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது, மற்ற உப்புகளைப் போல் அல்லாமல் இதன் கரைதிறன் குறைகிறது. இப்பண்பு எதிர்க்கரைதிறன் (retrograde Solubility) என அறியப்படுகிறது.</p>
13	<p>மோல் பின்னம் வரையறை?</p> <p>மோல் பின்னம்(x) = <math>\frac{\text{ஒரு கூறின் மோல்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{கரைசலின் உள்ள அனைத்து கூறுகளின் மோல்களின் எண்ணிக்கையின் கூடுதல்}}</math></p>
14	<p>பின்வருவனவற்றிற்கு லூயிஸ் அமைப்பை வரைக.</p> <p>i) HNO<sub>3</sub> : நைட்ரிக் அமிலம்</p> <p>ii) SO<sub>3</sub> : கந்தக டிரைஆக்சைடு</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{H}-\ddot{\text{O}}-\text{N}=\ddot{\text{O}} \\   \\ \ddot{\text{O}}: \end{array}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} :\ddot{\text{O}}: \\   \\ :\ddot{\text{O}}-\text{S}=\ddot{\text{O}} \end{array}</math> </div> </div>
15	<p>அரோமேட்டிக் சேர்மமாக்கல் என்றால் என்ன?</p> <p>உயர் வெப்பநிலை மற்றும் வினையூக்கி முன்னிலையில், ஆறு முதல் பத்து கார்பன் அணுக்களை பெற்றுள்ள ஆல்கேன்களை, பென்சீனின் படிவரிசை சேர்மங்களாக மாற்ற இயலும். இச்செயல்முறையே அரோமேட்டிக் சேர்மமாக்கல் எனப்படும். இச்செயல்முறையில் ஆல்கேன்களின் வளையமாக்கல் மற்றும் ஹைட்ரஜன் நீக்கம் ஆகியன ஒரே நேரத்தில் நிகழ்கின்றன.</p> <div style="text-align: center;"> <p>வெறுக்கசேன் <math>\xrightarrow[873\text{K}]{\text{Cr}_2\text{O}_3/\text{Al}_2\text{O}_3}</math> பென்சீன்</p> </div>

## பகுதி - III

எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண். 20 கட்டாய வினா.

3 x 3 = 9

16	<p>மூலைவிட்ட தொடர்பினை விவரி?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>தனிம வரிசை அட்டவணையில் மூலைவிட்டமாகச் செல்லும்போது, இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் வரிசையில் உள்ள தனிமங்கள் சில பண்புகளில் ஒத்துக் காணப்படுகின்றன.</li> <li>ஒரு தொகுதியில் காணப்படும் தனிமங்களுக்கிடையே நாம் காணும் பண்புகளை போன்று அதிக அளவில் ஒற்றுமை தன்மை காணப்படாவிட்டாலும் கூட, பின்வரும் தனிம இணைகளில் இப்பண்பு குறிப்பிடத்தக்க அளவில் உள்ளது.</li> </ul> <pre>       Li   Be   B   C        \  /   \  /         Mg  Al  Si     </pre> <p>மூலைவிட்டத்தில் அமைந்துள்ள தனிமங்களின் பண்புகளுக்கிடையே காணப்படும் ஒற்றுமைத் தன்மையே மூலைவிட்ட தொடர்பு எனப்படும்.</p>
17	<p>பிணைப்பு ஆற்றல் வரையறு?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>வாயு நிலையில் உள்ள மூலக்கூறின் ஒரு மோல் குறிப்பிட்ட பிணைப்பை பிளக்க தேவைப்படும் குறைந்தபட்ச ஆற்றலின் அளவு பிணைப்பு ஆற்றல் என வரையறுக்கப்படுகிறது.</li> <li>பிணைப்பு ஆற்றலின் அலகு <math>\text{KJ mol}^{-1}</math>.</li> </ul>
18	<p>ஐசோடானிக்கரைசல் எனும் பதத்தை வரையறு?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>கொடுக்கப்பட்ட வெப்பநிலையில், ஒத்த சவ்வூடு பரவல் அழுத்தங்களைக் கொண்ட கரைசல்கள் ஐசோடானிக் கரைசல்கள் எனப்படும்.</li> <li>இக்கரைசல்களை ஒருகூறு புகவிடும் சவ்வைக் கொண்டு பிரித்து வைக்கும்போது, கரைப்பான் நகர்வு இரண்டு திசைகளிலும் சமமாக இருக்கும், அதாவது நிகர கரைப்பான் நகர்வானது பூஜ்ஜியமாகும்.</li> </ul>
19	<p>வாண்ட் ஹாஃப் காரணி என்றால் என்ன?</p> <p>வாண்ட் ஹாஃப் காரணி 'i' என்பது, கரைபொருளின் உண்மையான மோலார் நிறைக்கும், அசாதாரண மோலார் நிறைக்கும் இடையேயான உள்ள விகிதம் ஆகும்.</p> $i = \frac{\text{சாதாரண மோலார் நிறை}}{\text{அசாதாரண மோலார் நிறை}}$
20	<p>பின் வரும் கரிம சேர்மங்களுக்கு அதன் வடிவமைப்பை எழுதுக.</p> <p>i) 2-மெத்தில்-1-புரப்பீன்</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-C}=\text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>ii) 3-மெத்தில்-1-பியூட்டைன்</p> $\begin{array}{c} \text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$

## பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

2 x 5 = 10

21	<p>அ) i) பாரீஸ் சாந்து எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>இது கால்சியம் சல்பேட்டின் ஹைட்ரேட்டாகும்.</li> <li>ஜிப்சத்தை (<math>\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math>), 393 K வெப்பநிலைக்கு வெப்பப்படுத்தி பாரீஸ் சாந்து பெறப்படுகிறது.</li> </ul> $2\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}_{(s)} \longrightarrow 2\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$
----	---

ii) பெரிலியத்தின் மாருபட்ட பண்பிற்கான காரணத்தை கூறுக?

பெரிலியத்தின் முரண்பட்ட பண்பிற்கு காரணம்,

- சிறிய உருவளவு மற்றும் அதிக முனைவுறுத்தும் திறன்.
- அதிக எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை மற்றும் அயனியாக்கும் ஆற்றல்.
- இணைதிறன் கூட்டில் காலியான d - ஆர்பிட்டால் காணப்படுவதில்லை.

(அல்லது) ஆ) i) ஹென்றி விதியைக் கூறி விளக்குக?

செறிவு குறைந்த கரைசலில் உள்ள ஆவி நிலையிலுள்ள வாயுவின் பகுதி அழுத்தமானது (கரைபொருளின் ஆவி அழுத்தம்) அக்கரைசலின் வாயு கரைபொருளின் மோல் பின்னத்திற்கு நேர் விகிதத்தில் இருக்கும்.

$P_{\text{வாயு கரைபொருள்}} \propto X_{\text{கரைசலில் உள்ள வாயு கரைபொருள்}}$

$P_{\text{வாயு கரைபொருள்}} = K_H X_{\text{கரைசலில் உள்ள வாயு கரைபொருள்}}$

$P_{\text{வாயு கரைபொருள்}} = \text{வாயு கரைபொருளின் பகுதி அழுத்தம் (ஆவி அழுத்தம்)}$

$K_H = \text{ஹென்றி மாறிலி}$

$X_{\text{கரைசலில் உள்ள வாயு கரைபொருள்}} = \text{கரைசலில் உள்ள வாயு கரைபொருளின் மோல் பின்னம்}$

ii) தொகைசார் பண்புகள் யாவை?

கரைபொருளின் வேதித் தன்மையை சார்ந்து அமையாமல், கரைபொருள் துகள்களின் எண்ணிக்கையை மட்டுமே சார்ந்து அமையும் பண்புகள் தொகைசார் பண்புகள் எனப்படும்.

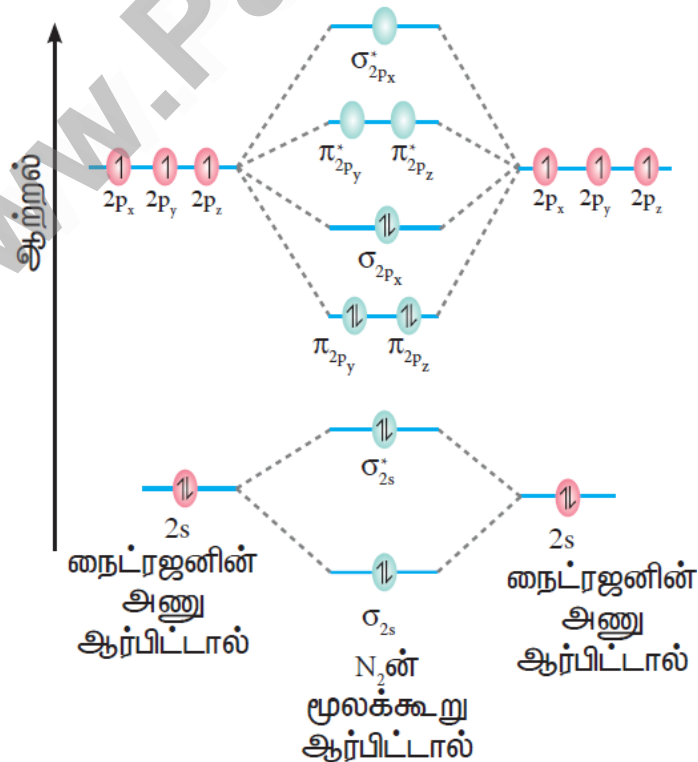
எ.கா. i) ஒப்பு ஆவி அழுத்த குறைவு

ii) கொதிநிலை ஏற்றம்

iii) உறைநிலை தாழ்வு

iv) சவ்லுடு பரவல் அழுத்தம்.

அ)  $N_2$  மூலக்கூறு உருவாதலை மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் (MO) கொள்கை மூலம் விவாதிக்கவும்?



நைட்ரஜன் அணுவின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு =  $1s^2 2s^2 2p^3$

நைட்ரஜன் மூலக்கூறின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு =  $\sigma_{1s}^2, \sigma_{1s}^{*2}, \sigma_{2s}^2, \sigma_{2s}^{*2}, \pi_{2p_y}^2, \pi_{2p_z}^2, \sigma_{2p_x}^2$

$$\text{பிணைப்பு தரம்} = \frac{N_b - N_a}{2} = \frac{10 - 4}{2} = 3.$$

மூலக்கூறில் தனித்த எலக்ட்ரான்கள் இல்லை. எனவே, இது டையா காந்தப் பண்புடையது.

(அல்லது) ஆ) i) ஒரு சேர்மத்தின் அரோமேட்டிக் தன்மையை ஹக்கல் விதிப்படி எவ்வாறு தீர்மானிக்கலாம்? (Sep-21)

ஒரு சேர்மம் அரோமேட்டிக் தன்மையை பெற்றிருக்க கீழ்க்கண்ட விதிகளை நிறைவு செய்ய வேண்டும்.

1. மூலக்கூறு சமதளத்தில் அமைய வேண்டும்.
2. வளையத்தில் உள்ள  $\pi$  எலக்ட்ரான்கள் முழுமையும் உள்ளடங்காத் தன்மையினைப் பெற்றிருக்க வேண்டும்.
3. வளையத்தில்  $(4n + 2)$  எலக்ட்ரான்கள் இருக்க வேண்டும். இங்கு  $n$  என்பது முழுக்கள் ஆகும். ( $n = 0, 1, 2, \dots$ ) இதுவே ஹக்கல் விதி எனப்படும்.

ii) பீரீடல் - கிராப்ட் ஆல்கைலேற்றம் குறிப்பு வரைக?

