



யாழ்ப்ப. வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்  
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, யூலை - 2015

Term Examination, July - 2015

தரம் :- 12 (2016)

இரசாயனவியல்

பகுதி - II (A)

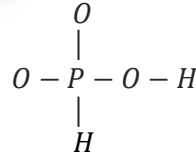
அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள்

❖ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக.

(01) a) பின்வரும் கூற்றுக்களைப் பூரணப்படுத்துக.

- $Na, K, Rb$  ஆகியவற்றில் அடர்த்தி குறைந்தது .....
- $NO, NO_2, CO_2$  ஆகியவற்றில் நீரில் கரையாதது .....
- $NCl_3, PCl_3, BCl_3$  ஆகிய குளோரைட்டுக்களில் நீர்ப்பகுப்படைந்து அமில இயல்புள்ள சேர்வையொன்றையும் மூல இயல்புள்ள சேர்வையொன்றையும் கொடுப்பது .....
- $Li_2O, K_2O_2, MgO$  ஆகியவற்றில் ஓட்சிசனுடன் தாக்கமடையக் கூடியது .....
- $NO_3^-, NO_2, NO_2^+$  ஆகியவற்றில் மிகக் கூடிய  $N - O$  பிணைப்பு நீளத்தையுடையது .....

b)  $H_2PO_3^-$  அயனிற்கான சாலக் கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



i) மேலுள்ள அயனிற்கு மிகவும் ஏற்கத்தக்க லூயி கட்டமைப்பை வரைக.

.....  
.....  
.....

ii) இதன் பரிவுக்கட்டமைப்புக்களை வரைந்து அவற்றின் சார் உறுதி நிலைகள் பற்றிக் கருத்துத் தெரிவிக்க.

.....  
.....  
.....  
.....

- iii) பின்வரும் அணுக்களைச் சூழவுள்ள வடிவங்களையும் இலத்திரன் சோடிக் கேத்திரகணிதத்தையும் தருக.

	அணு	சுற்றியுள்ள மூலக்கூற்று வடிவம்	இலத்திரன் சோடிக் கேத்திர கணிதம்
i)	P		
ii)	H உடன் இணைந்த O		

- c)  $X, Y$  ஆகியன ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஒரே ஆவர்த்தனத்தில் அடுத்தமையும் இரண்டு மூலகங்களாகும்.  $Y$  இன் முதலாம் அயனாக்கற்சக்தி  $X$  இன் அப் பெறுமானத்திலும் கூடியது.  $Y$  இன் உப்புக்கள் சுவாலைச் சோதனையில் விசேட நிறத்தைக் காட்டுவதில்லை.  $X$  ஆனது குளிர் நீருடன் விரைவாகத் தாக்கம் புரிந்து கரைசல்  $P$  ஐயும் ஒரு வாயு  $Q$  ஐயும் தருகின்றது. மூலகம்  $Y$  ஆனது கொதிநீராவியுடன் தாக்கம் புரிந்து சேர்வை  $R$  ஐயும் வாயு  $Q$  ஐயும் தருகின்றது.

- i) மூலகங்கள்  $X, Y$  ஐ இனங்காண்க.

$X$  - .....

$Y$  - .....

- ii) கரைசல்  $P$  ஐயும் சேர்வை  $R$  ஐயும் இனங்காண்க.

$P$  - .....

$R$  - .....

- iii) வாயு  $Q$  யாதாக இருக்கலாம்?

.....

- iv)  $Y$  ஆனது வளியில் எரிக்கப்படும் போது உருவாகக் கூடிய சேர்வைகள் எவை?

.....

- v) மூலகம்  $X, O_2$  வாயு மிகையாக உள்ள போது அடையும் இரசாயனத் தாக்கங்களுக்கான ஈடுசெய்த சமன்பாடுகளை எழுதுக.

.....

- vi) பகுதி (iv) இல் குறிப்பிடப்பட்ட  $Y$  இன் சேர்வைகளில் ஒன்று நீருடன் தாக்கமடைந்து ஒரு வாயுவைத் தோற்றுவிக்கின்றது. அவ்வாயு மிகையான குளோரீனுடன் அடையும் தாக்கத்துக்கான சமன்படுத்திய சமன்பாட்டையும் அவ்வாயுவிற்கான சோதனை யொன்றையும் குறிப்பிடுக.

.....

.....

.....

- (02) (a) ஒரு வெண்ணிறத் திண்மம்  $A$  ஆனது ஐதான  $H_2SO_4$  உடன் தாக்கமுற்று நிறமற்ற வாயு  $B$  ஐயும் நிறமற்ற கரைசல்  $C$  ஐயும் கொடுக்கின்றது. வாயு  $B$  இற்கும் அமிலமாக்கிய  $K_2Cr_2O_7$  கரைசலுக்குமிடையிலான தாக்கத்தில் பச்சைநிறக் கரைசல் பெறப்படுவதுடன் மெல்லிய நிறமுடைய கலங்கல் (D) ஒன்றும் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றது.

$D$  ஆனது வளியில் எரிந்து வாயு  $E$  ஐ உருவாக்குகின்றது. வாயு  $E$  ஆனது  $B$  உடன் தாக்கமடைந்து  $D$  ஐயும் நிறமற்ற திரவத்தையும் கொடுக்கின்றது. மேற்படி திரவம் நீரற்ற  $CUSO_4$  ஐ நீலநிறமாக்கியது.

$NH_3(aq)$  அல்லது  $NaOH(aq)$  ஐ  $C$  உடன் சேர்க்கும் போது முதலில் வீழ்படிவுவொன்று தோற்றுவிக்கப்பட்டு அவ் வீழ்படிவு குறித்த தாக்கி மிகையாக உள்ளபோது கரைவது அவதானிக்கப்பட்டது.

i)  $A$  தொடக்கம்  $E$  வரையான பதார்த்தங்களை இனங்காண்க.

- A - .....
- B - .....
- C - .....
- D - .....
- E - .....

ii) சம்பந்தப்பட்ட தாக்கங்களுக்கு ஈடுசெய்த சமன்பாடுகள் தருக.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(b) i) 2ம் ஆவர்த்தன மூலகங்கள் உருவாக்கும் உறுதியான உயர் ஒட்சியேற்ற நிலை ஒட்சைட்டுக்களின் சூத்திரங்களை எழுதுக.

மேற்படி ஒட்சைட்டுக்கள் ஒவ்வொன்றினதும் அமில / மூல / ஈரியல்பு / நடுநிலைத்தன்மைகளைத் தெளிவாகவும் தனித்தனியாகவும் குறிப்பிடுக.

.....

.....

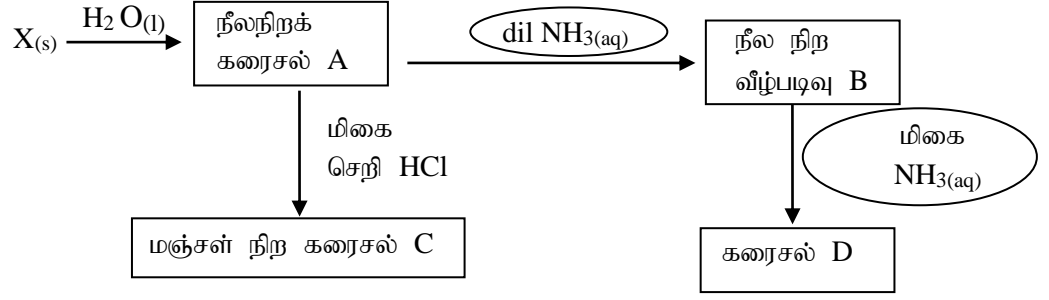
.....

.....

ii) 2ம் ஆவர்த்தன மூலகங்களில் ஆவர்த்தன வழி இடமிருந்து வலமாக பின்வரும் இயல்புகள் மாறும் முறையைக் குறிப்பிடுக.

- i) மின்னெதிரியல்பு .....
- ii) 2ம் அயனாக்கற் சக்தி .....

- c) மூலகம்  $M$  ஆனது  $3d$  - தொடரைச் சார்ந்தது. உலர்  $Cl_{2(g)}$  உடன்  $M$  தாக்கமுற்று மஞ்சள் நிறத்திண்மம்  $X$  ஐத் தோற்றுவிக்கின்றது.

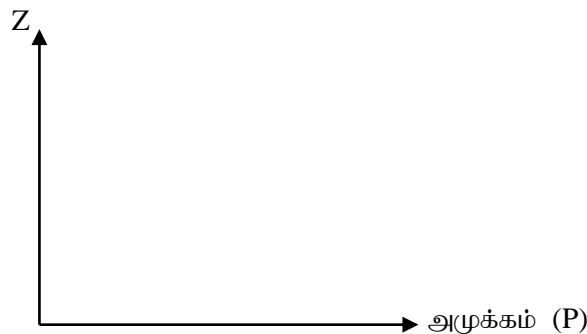


- i) மூலகம்  $M$  ஐ இனம்காண்க.  
 .....  
 .....  
 ii)  $M$  இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பை  $1s^2 2s^2$  வடிவில் தருக.  
 .....  
 .....  
 iii)  $A, B, C, D$  ஆகிய விளைவுகள் ஒவ்வொன்றிலும் அவற்றின் நிறங்களுக்குக் காரணமான கூறுகளின் சூத்திரங்களையும் அவற்றின் IUPAC பெயர்களையும் தருக.  
 .....  
 .....  
 .....  
 iv) கரைசல்  $D$  இன் நிறம் யாது?  
 .....  
 .....  
 v) கரைசல்  $C$  இனூடாக  $SO_2$  வாயு செலுத்தப்படின் அவதானம் யாது?  
 .....  
 .....

- (03) a) i) வாயுவொன்றின் அழுக்கப்படுதன்மைக் காரணி ( $Z$ ) என்பதால் யாது கருதப்படுகின்றது?

.....  
 .....  
 .....

- ii) அழுக்கத்துடன் அழுக்கப்படுதன்மைக் காரணியின் மாறலை ஓர் இலட்சிய வாயுவுக்கும்  $NH_3, He$  ஆகிய வாயுக்களிற்றும் கீழே தரப்பட்ட வரைபடத்தில் வரைந்து ஒவ்வொரு வரைபையும் பெயரிடுக.



iii) இலட்சியவாயுச் சமன்பாட்டையும் இயக்கவியல் மூலக்கூற்றுக் கொள்கைக்கான சமன்பாட்டையும் பயன்படுத்தி  $\overline{C^2} = \frac{3RT}{M}$  எனக் காட்டுக.

இங்கு  $M =$  வாயுவின் மூலர்த்திணிவு

.....  
 .....  
 .....

iv)  $X$  எனும் மூலகம் அறைவெப்பநிலையில் மூவனு மூலக்கூற்று வாயுவாக உள்ளது.  $227^{\circ}C$  இல் இதன் மூலக்கதிவர்க்க இடை  $500ms^{-1}$  எனின்,  $X$  இன் சாரணுத்திணிவு யாது? (இலட்சிய நடத்தையைக் கருதுக)

.....  
 .....  
 .....

b)  $25^{\circ}C$  இல் வெற்றிடமாக்கப்பட்ட குடுவையில்  $2g$  வாயு  $A$  புகுத்தப்பட்ட போது அழுக்கம்  $1 \times 10^5 Nm^{-2}$  ஆகக் காணப்பட்டது. வேறொரு வாயு  $B$  இன்  $3g$  அக்குடுவையினுள் அதே வெப்பநிலையில் செலுத்தப்பட்டபோது அழுக்கம்  $1.5 \times 10^5 Nm^{-2}$  ஆக அதிகரித்தது. வாயுக்கள் இலட்சிய நடத்தையுடையன எனக்கருதி வாயு  $A$  யினதும்  $B$  யினதும் மூலர்த்திணிவுகளுக்கிடையிலான விகிதம்  $M_A : M_B$  ஐக் காண்க.

.....  
 .....  
 .....  
 .....

c)  $C_2H_6, C_3H_8$  ஆகிய இரு வாயுக்களைக் கொண்ட வாயுக் கலவையொன்று  $STP$  இல்  $11.2dm^3$  கனவளவை அடைக்கின்றது. இக்கலவை பூரண தகனத்தின்போது  $950 kJ$  வெப்பத்தை வெளிவிட்டது.  $C_2H_6(g), C_3H_8(g)$  ஆகியவற்றின் தகனவெப்பவுள்ளுறைகள் முறையே  $-1560kJmol^{-1}, -2240kJ mol^{-1}$  எனின் கலவையில்  $C_2H_6$  இன் திணிவு % ஐக் கணிக்க ( $C = 12, H = 1$ )

.....  
 .....  
 .....  
 .....

(04) A)  $C_6H_{12}$  எனும் சூத்திரத்தையுடைய சக்கரமற்ற ஐதரோகாபன்  $P$  ஆனது எதிருரு சமபகுதியத் தன்மையைக் காட்டக்கூடியதெனின்

i)  $P$  இற்கு சாத்தியமான கட்டமைப்பை கீழேயுள்ள பெட்டியில் வரைக.



P

ii) சேர்வை  $P$  கேத்திரகணித சமபகுதியத்தைக் கொண்டதா?

.....

iii) மேற்படி சேர்வை  $P$  ஆனது  $Ni/H_2$  உடன் சூடாக்கப்பட்டுப் பெறப்படும் விளைபொருள்  $Q$  இன் கட்டமைப்பை வரைக.



Q

iv) சேர்வை  $P$  ஆனது  $Br_2/CCl_4$  உடன் தாக்கமடைந்து உருவாக்கும் விளைவு  $R$  இன் கட்டமைப்பை வரைக.

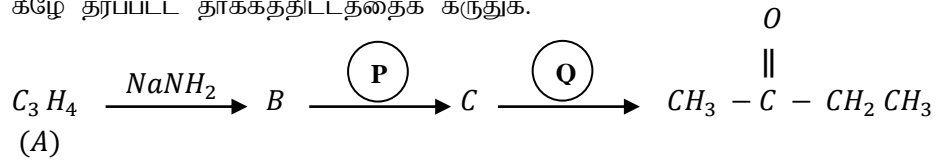


R

v) சேர்வை  $R$  இன் மூலக்கூறொன்றில் உள்ள சமச்சீரற்ற காபன் அணுக்கள் எத்தனை?

.....

b) கீழே தரப்பட்ட தாக்கத்திட்டத்தைக் கருதுக.



i)  $A, B, C$  இற்குப் பொருத்தமான சேர்வைகளின் கட்டமைப்புகளை தருக.

A = .....

B = .....

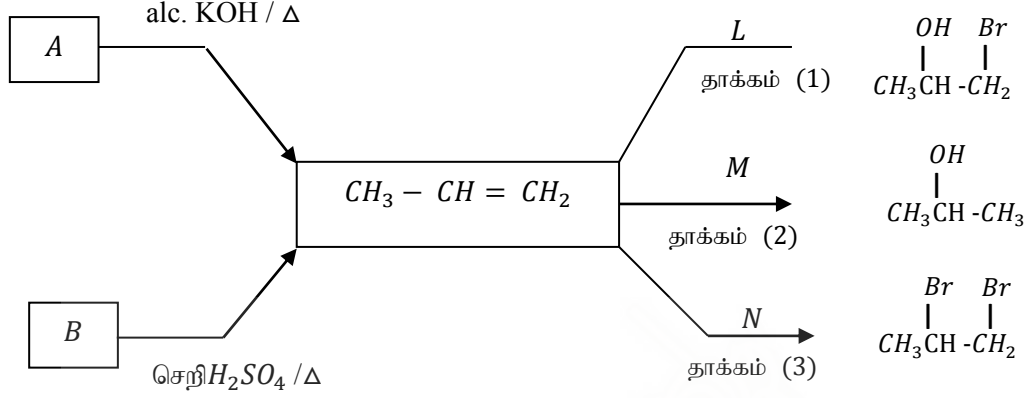
C = .....

ii)  $P, Q$  இற்குப் பொருத்தமான தாக்குபொருட்களைத் தருக.

$P = \dots\dots\dots$

$Q = \dots\dots\dots$

c) *Propene* இன் தயாரிப்பு மற்றும் அதன் சில தாக்கம் பற்றிய தகவல்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



i)  $A, B$  ஆகியவற்றுக்குப் பொருத்தமான ஒவ்வொரு சேர்வைகளின் கட்டமைப்பை கீழுள்ள பெட்டிகளில் எழுதுக.

A

B

ii)  $L, M, N$  ஆகிய தாக்குபொருட்களை எழுதுக.

$L - \dots\dots\dots$

$M - \dots\dots\dots$

$N - \dots\dots\dots$

iii) தாக்கம் (3) இல் பெறப்படும் இடைநிலையின் கட்டமைப்பைத் தருக.

$\dots\dots\dots$

d) பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்ட தாக்கங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் தாக்கியும் சோதனைப் பொருளும் தரப்பட்டுள்ளன.

ஒவ்வொரு தாக்கத்துக்கும் உரிய வகையைப் பின்வருவனவற்றிலிருந்து தெரிவு செய்து அதன் குறியீட்டையும் பிரதான விளைபொருளின் கட்டமைப்பையும் உரிய பெட்டிகளில் எழுதுக.

	தாக்கி	சோதனைப்பொருள்	தாக்கவகை	பிரதான விளைபொருள்
1)	$CH_3CH = CH_2$	$HBr$		
2)	$CH_3CH - CH_2CH_3$   OH	$Al_2O_3/\Delta$		
3)	$CH_3CH_2CHBrCH_3$	$Ethanol / KOH$		
4)	$CH_3CH_2 - CH_3$	சமமூல் $Cl_2$ /பரவிய ஒளி		
5)	$CH_3CH = CHCH_3$	செறி $H_2SO_4$		

தாக்க வகைகள் :- இலத்திரன் நாட்டக்கூட்டல் ( $A_E$ )

இலத்திரன் நாட்டப் பிரதியீடு ( $S_E$ )

கடுநாட்டக்கூட்டம் ( $A_N$ )

கடுநாட்டப் பிரதியீடு ( $S_N$ )

சுயாதீன மூலிகப் பிரதியீடு ( $F.R$ )

நீக்கல் ( $E$ )