KALKUDAH EDUCATIONAL ZONE - VALAICHENAI

Strategic Education Development - Covid 19 WFH Project 2020

Chemistry	Unit 6	Examination 1	Time : 15 min

Prepared by : Raa.Sivapathis BSc, PGDE, MA(Education). – ISA(Science), Kalkudah Educational Zone.

அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள்

எல்லா வினாக்களிற்கும் இவ்வினாத்தாளில் விடையளிக்க

1.எளள

a) நீர்க்கரைசலிலுள்ள 20 இலும் குறைவான அணு எண்ணுடைய மூலகமொன்றின் அயனை இனங்காண்பதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட பரிசோதனைகளும் அதன் அவதானங்களும் பின்வருமாறு அமைந்தது.

	பரிசோதனை	அவதானம்
I.	துளித்துளியாக ஐதான NaOH நீர்க்கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது.	முதலில் ஜெலட்டீன் போன்ற வெண்ணிற வீழ்படிவு தோன்றி பின்னர் கரைந்தது.
II.	மேலே (I) இல் பெற்ற விளைவுக் கரைசலிற்கு துளித்துளியாக ஐதான HCl நீர்க்கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது.	முதலில் ஜெலட்டீன் போன்ற வெண்ணிற வீழ்படிவு தோன்றி பின்னர் கரைந்தது.
III.	ஆரம்ப நீர்க்கரைசலிற்கு துளித்துளியாக ஐதான NH_4OH நீர்க்கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது.	ஜெலட்டீன் போன்ற வெண்ணிற வீழ்படிவு தோன்றியது.

(i) நீர்க்கரைசலிலுள்ள அயன் யாது? .....

(ii) அதன் இலத்திரன் நிலையமைப்பினை எழுதுக : .....

(iii) மேலே நிகழ்த்தப்பட்ட அனைத்துத் தாக்கங்களுக்குமான சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடுகளைத் தருக.

.....

.....

.....

.....

.....

www.kedu.lk

b) .

(i) இலட்சிய வாயுக்களின் இயக்கவியல் மூலக்கூற்றுக் கொள்கையின் எடுகோள்கள் மூன்றினை எழுதுக.

……

……

……

……

……

……

(ii) வாயுக்களின் இயக்கவியல் மூலக்கூற்றுக் கொள்கையின் எடுகோள்களிலிருந்து ஒரு மூல் இலட்சிய வாயுவிற்கு $\overline{E} = \frac{3RT}{2}$ எனும் தொடர்பினைப் பெறுக.

……

……

……

……

……

……

……

……

(iii) 27 ^{o}C அறை வெப்பநிலையில் ஒட்சிசன் வாயு மூலக்கூறொன்றின் சராசரி இயக்க சக்தியினைக் கணிக்க.

……

……

……

……

(iv) மேற்படி கணிப்பிலிருந்து அதே வெப்பநிலையில் ஐதரசன் வாயு மூலக்கூறொன்றின் சராசரி இயக்க சக்தியினைக் உய்த்தறிக.

……

……

www.lkedu.lk

c) .

(i) ஓர் இலட்சிய வாயுவுக்காக அமுக்கத்துடன் அமுக்கப்படுதன்மைக் காரணியின் மாறலைக் கீழே பரும்படியாக வரைக. ஒரு மெய் வாயுவுக்காக எதிர்பார்க்கும் மாறலையும் அதே வரிப்படத்தில் வரைக

(ii) இவ்விரு வகை வாயுக்களுக்கும் நீர் வரைந்த பரும்படிப் படங்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாட்டிற்கு இரு காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

.....

.....

(100 புள்ளிகள்)

www.ikedu.lk

KALKUDAH EDUCATIONAL ZONE - VALAICHENAI

Strategic Education Development - Covid 19 WFH Project 2020

Chemistry	Unit 1	Examination 2	Time : 15 min

Prepared by : Raa.Sivapathis BSc, PGDE, MA(Education). – ISA(Science), Kalkudah Educational Zone.

அமைப்புக் கட்டுரை வினா

(அவகாதரோ எண் $N_A = 6.02214076 \times 10^{23}$, $c = 3.0 \times 10^8\ ms^{-1}$, $h = 6.626 \times 10^{-34}\ Js$)

குறிப்பு : புதிய பாடத் திட்டத்தின்படி மாணவர்கள் இரசாயனவியல் பரிசோதனைக் கையேடு – 2018 இலுள்ள வழிகாட்டல்களையும் பின்பற்றி பரீட்சைக்குத் தயாராதல் வேண்டும் எனும் நோக்கில் இம்மாதிரி வினா தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

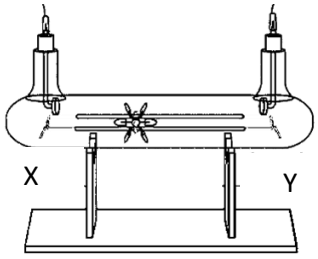
a) கதோட்டுக் கதிர்களின் இயல்புகளை அறிவதற்கான பரிசோதனையொன்றினை ஒரு மாணவன் திட்டமிடுகிறான். இதன்பொருட்டு கீழ்வரும் உபகரணங்களை அவன் பயன்படுத்தினான்.



A



B



C

(i) கதோட்டுக் கதிர்க்குழாய் பரிசோதனையின்போது பயன்படுத்தப்படும் நிபந்தனைகள் யாவை.

……

……

……

(ii) மேலுள்ள A, B, C எனும் உபகரணங்களை இனங்காண்க.

A. ……..

B. ……..

C. …….

(iii) இப்பரிசோதனையில் A, B இன் அவசியம் யாது.

A. ……..

B. ……..

(iv) உரு C இல் துடுப்புச் சில்லானது முனை X இலிருந்து முனை Y இனை நோக்கி சுழன்றதாயின் முனைகள் X, Y சார்பாக கதோட்டு, அனோட்டு என்பவற்றினை இனங்காண்க.

X……..

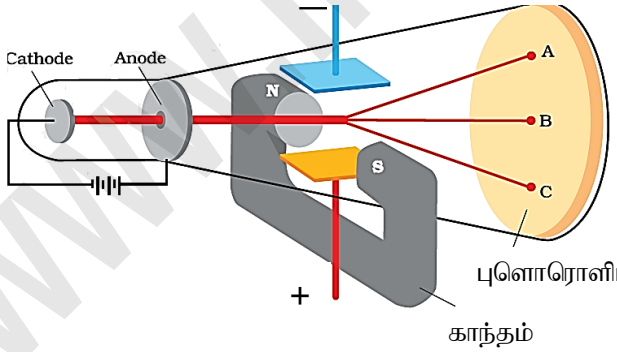
Y……..

(v) இப்பரிசோதனையிலிருந்து அறியப்படும் கதோட்டுக் கதிர்களின் இரு இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

……

……

b) தோம்சனின் கதோட்டுக் கதிர் பரிசோதனை மாதிரியொன்று படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. மின் புலம், காந்தப் புலம் என்பன தனித்தனியாகவோ / கூட்டாகவோ செயற்படுத்தப்பட்டு திரையில் புளோரொளிர்வு அவதானிக்கப்படுகிறது. பின்வரும் பரிசோதனைக்கான அவதானங்கள் தொடர்பாக கீழுள்ள முதல் மூன்று வினாக்களிற்கும் **உண்மை** அல்லது **பொய்** என எடுத்துரைக்க.



(i) மின் புலம் மாத்திரம் செயற்படும்போது புள்ளி A இல் புளோரொளிர்வு அவதானிக்கப்படலாம்

(……)

(ii) காந்தப் புலம் மாத்திரம் செயற்படும்போது புள்ளி C இல் புளோரொளிர்வு அவதானிக்கப்படலாம்

(……)

(iii) இரு புலமும் செயற்படும்போது புள்ளி B இல் புளோரொளிர்வு அவதானிக்கப்படலாம்

(……)

www.ikedu.lk

(iv) வினா (iii) இற்கான உமது விடையை விளக்குக.

……

……

……

……

……..……..

c) .

(i) ஏதாவதொரு கதிர்ப்பினை அலையாகக் கருதும் போது அதன் மீடிறன் (ν) அலைநீளம் (λ) அலை பரவும் வேகம் (c) என்பவற்றுக்கிடையிலான தொடர்பிற்கான சமன்பாட்டினை எழுதுக.

(ii) ஒவ்வொரு கதிர்பபினதும் ஒரு போட்டன் சக்தி (E) க்கும் அதன் மீடிறன்(ν) க்கும் இடையிலான தொடர்பினை எழுதுக.

(iii) மேலே (i),(ii) இல் பெற்ற இரண்டையும் தொடர்புபடுத்தி கதிர்ப்பின் சக்திக்கும் (E) அதன் அலைநீளத்திற்கும் (λ) இடையிலான தொடர்பினை சமன்பாடு ஒன்றின் மூலம் பெறுக.

(iv) மேலே (iii) இல் நீர் பெற்ற சமன்பாட்டில் உள்ள மாறிலி (h) எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

(v) கட்புலனாகும் ஒளிக்கதிர்ப்பு ஒன்றின் அலைநீளம் 600 nm ஆகும் எனின் இக்கதிர்ப்பினது ஒரு போட்டன் சக்தியினை kJ இல் கணிக்க.

(vi) இக்கதிர்ப்பினது ஒரு மூலின் சக்தி யாது ?

www.lkedu.lk

அமைப்புக் கட்டுரை வினா

25 ^{O}C வெப்பநிலையில் கீழுள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வித்தியாசமான அமிலக் கரைசல்களையும் காரக் கரைசல்களையும் உபயோகித்து நான்கு நியமிப்புக்கள் நடாத்தப்பட்டன. (25 ^{O}C இல் $K_w = 1.0 \times 10^{-14}$)

நியமிப்பு	காரக் கரைசல்	காரக் கரைசலின் கனவளவு/ cm^3	அமிலக் கரைசல் (நியமனி)
I.	0.100 mol dm^{-3} NaOH	25.00	0.100 mol dm^{-3} HCl
II.	0.010 mol dm^{-3} NaOH	25.00	0.010 mol dm^{-3} HCl
III.	0.100 mol dm^{-3} NH_4OH	25.00	0.100 mol dm^{-3} HCl
IV.	0.050 mol dm^{-3} NH_4OH	25.00	0.050 mol dm^{-3} HCl

(i) நியமிப்பு I இல் பகுப்பாய்விற்கு உட்படுத்தப்படும் ஆரம்பக் கரைசலின் pH இனைக் கணிக்க.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

www.ikedu.lk

(ii) நியமிப்பு I இற்குப் பெறப்பட்ட pH – வளைகோட்டினை (நியமிப்பு வளைகோடு) வரைக



(iii) மேற்கூறிய வளைகோட்டில் NaOH கரைசலிற்கு முறையே 12.50 cm^3, 25.00 cm^3, 50.00 cm^3 கனவளவுடைய HCl கரைசல்கள் சேர்க்கப்படும்போது பெறப்படும் pH பெறுமானங்களைக் குறிக்கும் புள்ளிகள் A, B, C ஆகியவற்றை வரைபில் குறிப்பிடுக.

(iv) புள்ளி B இன் pH பெறுமானத்தினை உய்த்தறிக.

……

……

……

……

……

……

(v) II, III, IV ஆகிய நியமிப்புக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் HCl கரைசலின் 12.50 cm^3, 25.00 cm^3, 50.00 cm^3 சேர்க்கப்படும் போது நியமிப்பு I இன் A, B, C ஆகிய புள்ளிகள் குறித்து ஏற்படும் pH இன் மாற்றத்தை ஒப்பிட்டு அவை குறைகிறதா அல்லது அதிகரிக்கிறதா அல்லது மாற்றமில்லையா என கீழே உள்ள அட்டவணையில் எழுதுக.

நியமிப்பு	சேர்க்கப்படும் HCl கரைசலின் கனவளவு / cm^3		
	12.50	25.00	50.00
II			
III			
IV			

www.ikedu.lk

(vi) நியமிப்பு III இல் ஒவ்வொரு புள்ளியிலும் ஏற்படும் pH மாற்றங்களிற்கான காரணங்களைத் தருக.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

(vii) நியமிப்பு I இற்கு மிகவும் பொருத்தமான காட்டியினை காரணத்துடன் குறிப்பிடுக

……

……

……

……

……

www.lkedu.lk

Prepared by : Raa.Sivapathis BSc, PGDE, MA(Education). – ISA(Science), Kalkudah Educational Zone.

அமைப்புக் கட்டுரை வினா

(i) 298 K இல் $Zn(OH)_2$ இனது Ksp = 4.5 $\times 10^{-17}$ mol^3 dm^{-9} எனில் தரப்பட்ட வெப்பநிலையில் $Zn(OH)_2$ இன் மூலர்க் கரைதிறனைக் கணிக்க (298 K இல் $K_w = 1.0 \times 10^{-14}$ mol^2 dm^{-6}).

……

……

……

……

……

……

(ii) 298 K இல் $Zn(OH)_2$ இனது நிரம்பற் கரைசலில் pH இனைக் கணிக்க.

……

……

……

……

……

……

……

(iii) 0.10 mol dm^{-3} Zn^{2+} (aq) இனது நீர்க் கரைசலில் $Zn(OH)_2$ வீழ்படிவு உருவாவதற்கு கரைசல் எந்த pH இற்கு செப்பம் செய்யப்படல் வேண்டும்.

……

……

……

……

www.lkedu.lk

(iv) மேற்படி உலோக அயன்களின் செறிவு 10000 மடங்காகக் குறைவடையும்போது மேலும் வீழ்படிவாக்கம் நிகழ்வதில்லை எனக்கருதி $Zn(OH)_2$ வீழ்படிவாக்கம் நிகழும் pH வீச்சினைக் கணிக்க.

……

……

……

……

……

(v) AgCl(s), AgCN(s) என்பவற்றில் நீர்க் கரைசலில் எதன் கரைதிறன் pH இனால் அதிகளவில் பாதிப்புறும் என்பதனை விளக்குக.

……

……

……

……

……

……

……

……

(vi) PbC_2O_4, PbI_2 மற்றும் $PbSO_4$ என்பன அரிதிற் கரையும் உப்புக்களாகும். 298 K இல் இவற்றின் Ksp பெறுமானங்கள் முறையே 4.8×10^{-10} $mol^2\ dm^{-6}$, 9.8×10^{-9} $mol^3\ dm^{-9}$ மற்றும் 2.5×10^{-5} $mol^2\ dm^{-6}$ ஆகும். மேற்படி உப்புக்களது அனயன்களின் மூல வலிமையினைக் கருத்திற் கொண்டு வன்னமிலம் சேர்க்கப்படும்போது அவற்றின் நிரம்பற்கரைசல்களின் சார் கரைதிறன்களை ஒப்பிட்டு விளக்குக.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

www.ikedu.lk

KALKUDAH EDUCATIONAL ZONE - VALAICHENAI

Strategic Education Development - Covid 19 WFH Project 2020

Chemistry	Unit 6	Examination 5	Time : 15 min

Prepared by : Raa.Sivapathis BSc, PGDE, MA(Education). – ISA(Science), Kalkudah Educational Zone.

அமைப்புக் கட்டுரை வினா

a) A எனும் செம்மஞ்சள் நிற திண்மமானது வெப்பமேற்றப்படும்போது B எனும் பச்சை நிற திண்ம மீதியினையும் C, D எனும் இரு நிறமற்ற வாயுக்களையும் தந்தது. உலோகம் E ஆனது உலர் வாயு C உடன் வெப்பமேற்றப்பட்டபோது கிடைக்கப்பபெற்ற வெண்ணிறத் திண்மம் F இற்கு நெஸ்லரின் சோதனை நீர்க்கரைசல் சேர்க்கப்பட்டபோது கபிலநிறம் தோன்றியது. உலோகம் E இன் உப்பானது நீர்க் கரைசலில் 8-hydroxyquinoline உடன் பரிகரிக்கப்பட்டபோது மஞ்சற் பச்சை நிற வீழ்படிவினைத் தந்தது. வெண்ணிறத் துருசு மிகை வாயு D உடன் நீல சேர்வை G ஐத் தந்தது.

(i) A, B, C, D, E, F, G ஆகியவற்றை இனங்காண்க.

……

……

(ii) A, C, D, F ஆகியவை நிகழ்த்தும் தாக்கங்களிற்குரிய சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.

……

……

……

……

……

(iii) B எனும் பச்சை நிற திண்மத்தில் உலோகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பினை எழுதுக.

……

(iv) சேர்வை G இலுள்ள இடையீர்ப்புக்களை எழுதுக.

……

……

(v) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் E அடங்கும் கூட்டத்தில் உள்ள மூலகங்களின் தரப்பட்ட சேர்வைகளைக் கருதுக. கூட்டத்தில் கீழ்நோக்கிச் செல்கையில் காட்டப்பட்டுள்ள இயல்பு அதிகரிக்கின்றதா, குறைகின்றதா எனத் தரப்பட்டுள்ள பெட்டிகளில் எழுதுக.

I. நீரில் ஐதரொட்சைட்டுக்களின் கரைதிறன்

www.lkedu.lk

II. நீரில் சல்பேற்றுக்களின் கரைதிறன்

(vi) மேற்படி வினா (iv) இற்கான உமது விடைக்குரிய காரணங்களை தருக.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b) 16.8 g நிறையுடைய வெண்ணிறத் திண்மம் X ஆனது வெப்பமேற்றப்பட்டபோது மணமற்ற வாயுக்கள் A உம், B உம் வெளியேறியதுடன் திண்ம மீதி Y பெறப்பட்டது. வாயு A இன் அளவு 4.4 g ஆக இருந்ததுடன் சுண்ணாம்பு நீரின் நிரம்பற் கரைசலை பால் நிறமாக்கியது. வாயு B இன் அளவு 1.8 g ஆக இருந்ததுடன் அறைவெப்பநிலையில் ஒடுங்கி நிறமற்ற திரவமாகியது. Y ஆனது நீரிற் கரைந்து பெறப்பட்ட காரக் கரைசல் மிகையான பேரியம் குளோரைட்டுடன் வெண்ணிற வீழ்படிவு Z இனைத் தந்தது. வெண்ணிற வீழ்படிவு Z ஐதான அமிலத்துடன் பரிகரிக்கப்பட வாயு A ஐ வெளியேறியது.

(i) பொருத்தமான காரணங்களுடன் A, B, Y, Z ஆகியவற்றை இனங்காண்க.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) பொருத்தமான கணித்தல்களின் மூலம் X இனை இனங்காண்க.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

www.ikeu.lk

Prepared by : Raa.Sivapathis BSc, PGDE, MA(Education). – ISA(Science), Kalkudah Educational Zone.

அமைப்புக் கட்டுரை

a) 298 K இல் ஒரு மூல மென்னமிலம் HA இனது 1.0 mol dm^{-3} கரைசலின் 1.0 dm^3 உமக்கு தரப்பட்டுள்ளது. Ka(HA) = 1.0 $\times 10^{-4}$ mol dm^{-3}

(i) மென்னமிலத்திற்கு ஒஸ்வால்டின் ஐதாக்கல் விதியைப் பெறுக.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) தரப்பட்ட கரைசலின் $H_3O^+(aq)$ இனது செறிவினைக் கணிக்க.

.....

.....

.....

.....

.....

(iii) தரப்பட்ட கரைசலின் pH ஐக் கணிக்க.

.....

.....

.....

(iv) காய்ச்சி வடித்த நீர் சேர்க்கப்படுவதன் மூலம் கரைசலின் pH இரு மடங்காக அதிகரிக்கப்பட்ட நிலையில் கரைசலின் கனவளவினைக் கணிக்க.

.....

.....

.....

.....

.....

www.ikedu.lk

(v) ஐதாக்கலின் மூலம் தரப்பட்ட கரைசலின் $H^+(aq)$ செறிவு அரைவாசியாக்கப்பட்ட நிலையில் கரைசலின் கனவளவினைக் கணிக்க.கணிக்க.

.....

.....

.....

.....

.....

(vi) தரப்பட்ட கரைசலின் $H^+(aq)$ செறிவு அரைவாசியாக்கப்படுவதற்குச் சேர்க்கப்படவேண்டிய NaA இனது மூல் அளவினைக் கணிக்க.

.....

.....

.....

.....

(vii) வினா (vi) இல் பெறப்படும் கலவை அமில-மூல தாங்கற் தொகுதியொன்றாகச் செயற்படுமா.

I. காரணங்களை எழுதுக.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

II. இக்கலவை சிறந்த தாங்கற் தொகுதியொன்றாகச் செயற்படக்கூடிய சந்தர்ப்பத்தில் pH இனைக் கணிக்க.

.....

.....

.....

(viii) பின்வரும் கூற்றுக்கள் உண்மையானதா அல்லது பொய்யானதா எனக் கூறி விளக்குக. ஒரு மென்னமிலத்தின் நீர்க் கரைசலானது ஐதாக்கப்படும்போது

I. கூட்டற்பிரிகையடைந்த அமில மூலக்கூறுகளின் பின்னம் அதிகரிக்கின்றது.

.....

.....

.....

II. கரைசலின் pH அதிகரிக்கின்றது.

.....

.....

.....

www.ikdu.lk