கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 1999 ஓகஸ்ற்

இரசாயனவியல் II

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

1. (a) (i) "அணுத் திணிவு அலகு" (அ. தி. அ) என்னும் பதத்தை வரையறுக்குக

(ii) உமக்குத் தரப்பட்ட குறிப்பிட்ட காபனீரொட்சைட்டு மூலக்கூறொன்றின் திணிவு அ.தி.அ 44.0 இற்குச் சமனாக இல்லாதிருக்க இடமுண்டு. இந்நிலைமை உண்டாவதற்கான இரு காரணங்கள் தருக.

(b) (i) X என்னும் மூலகம் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் 4வது ஆவர்த்தனத்திற்கு உரியதாகும். X அணுவொன்றிலிருந்து அனயன் ஒன்று உண்டாகும். X இனால் உண்டாக்கப்படும் அதியுயர்வான வலுவளவு நிலையுள்ள ஒட்சைட்டு XO_3 ஆகும். X யை இனங் காண்க.

(ii) மேற்குறிப்பிட்ட X மூலகத்தினால் பெறப்பட்ட XCL_4 என்னும் சேர்வை, $LiAlH_4$ இனால் தாழ்த்தப்பட்டது. இத்தாக்கத்தில் பெரும்பாலும் உண்டாக்கக்கூடிய X இன் ஐதரைட்டினுடைய மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தை எழுதுக.

(c) மேற் குறிப்பிட்ட (b) (ii) இல் பெறப்பட்ட ஐதரைட்டு ஒட்சியேற்றுங் கருவியாகத் தொழிற்படக்கூடியதா? அப்படியெனின், அதற்கு ஒரு உதாரணம் தருக. இல்லையெனின் அதற்குரிய காரணங்களைத் தருக.

2. (a) $Na_2S_2O_3$ ஒரு குறிப்பிட்ட நிபந்தனையின் கீழ் HNO_3 உடன் தாக்கமடைந்து NO_2, $NaHSO_4$, நீர் ஆகியவற்றை மாத்திரம் உண்டாக்கும் எனக் கொள்க. பொருத்தமான ஒட்சியேற்ற எண்களைக் கருதியோ, இன்னொரு முறை மூலமோ இந்தத் தாக்கத்திற்குச் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(b) $CaCO_3$: $MgCO_3$ மூல் விகிதம் 1 : x என்றவாறு வரக்கூடியதாக நன்றாகத் தூளாக்கிய கலவையொன்று தயாரிக்கப்பட்டது. இது வேறெந்த பதார்த்தங்களையும் கொண்டிருக்கவில்லை. இந்த கலவையின் 1.30 g முற்றாக CaO ஆகவும் MgO ஆகவும் மாறும் வரைக்கும் கடுமையாக வெப்பமேற்றப்பட்டது. இவ்வாறு பெறப்பட்ட ஒட்சைட்டுகளின் கலவையின் திணிவு 0.640 g ஆகும்.
இங்கு பொருத்தமான சார் அணுத்திணிவுகள் பின்வருமாறு:
Ca = 40.0; Mg = 24.0; O = 16.0; C = 12.0

(i) இப் பொழுது கீழே தரப்பட்டுள்ள கணிதக் கோவையில் P, Q, R, S ஆகியவற்றை கவனத்திற் கொள்க.

$$\frac{100 + P \times x}{Q + R \times x} = \frac{1.30g}{S}$$

P, Q, R, S ஆகியவற்றுக்குப் பொருத்தமான பெறுமானங்களைக் கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் எழுதுக.

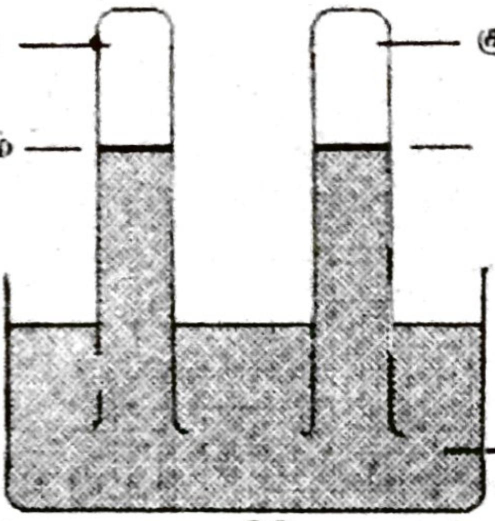
P	
Q	
R	
S	

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

(ii) இப் பெறுமானங்களை மேலே தரப்பட்டுள்ள கணிதக் கோவையில் பொருத்தமான விதத்தில் பிரதியிட்டு x இன் பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

(c) (i) "கேலூசாக்கின் விதியைக்" கூறுக.

(ii) மாறா வெப்பநிலை, மாறா அமுக்கத்தின் கீழ் ஐதரசன் வாயுவையும் குளோரீன் வாயுவையும் சம கனவளவுகளில் பயன்படுத்தி கேலுசாக்கின் விதியைச் செய்துகாட்டுவதற்கு உம்மால் ஆய்வுகூடத்தில் செய்யப்பட்ட பரிசோதனை சம்பந்தமாக இப்பொழுது உமது கவனத்தைத் திருப்புக.
கீழே காட்டப்பட்ட விதத்தில் ஐதரசன் வாயு மாதிரியொன்றும் குளோரீன் வாயு மாதிரியொன்றும் உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளதாகக் கொள்க.



மேலே காட்டப்பட்ட இரு வாயு மாதிரிகளையும் பயன்படுத்திக் கேலுசாக்கின் விதி உண்மையானது என்பதை ஆய்வுகூடத்தில் எவ்வாறு செய்து காட்டுவீரெனச் சுருக்கமாக விபரிக்க.

3. (a) Y என்னும் சேதனச் சேர்வையில் C, H, O ஆகியவை மாத்திரம் உண்டு. Y ஐ முற்றாகத் தகனத்திற்கு உட்படுத்தியபோது CO_2 உம் H_2O உம் முறையே 2 : 1 என்ற மூல் விகிதத்தில் பெறப்பட்டன. Y யின் திருத்தமான சார் மூலக் கூற்றுத் திணிவு 152 இற்குச் சமமாகும். Y யில் இருக்கும் O வின் சதவீதம் நிறைவழியில் 40% இற்குச் குறைவாகும். Y யில் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தை துணிக.
இங்கு பொருத்தமான சார் அணுத்திணிவுகள் பின்வருமாறு :
C = 12.0; H = 1.00; O = 16.0.

(b) A யும் B யும் இரு அற்கைன்கள் ஆகும். A யும் B யும் கீழே காட்டியவாறு தாக்கமடையும் போது முறையே C யும் D யும் பெறப்பட்டன.

$$A \xrightarrow{H_2 / Pd} C$$

$$B \xrightarrow{H_2 / Pd} D$$

C, D ஆகிய இரண்டிலும் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் C_4H_8 ஆகும். C யும் D யும் பின்வருமாறு தாக்கமடைந்தன :

$C + HBr \xrightarrow{\text{முனைவு நிபந்தனைகளின் கீழ்}}$ ஒளியியல் தொழிற்பாடுடைய சேர்வைகள் அடங்கிய சம - மூலர்க் கலவையொன்று

$D + HBr \xrightarrow{\text{முனைவு நிபந்தனைகளின் கீழ்}}$ மேலே குறிப்பிட்ட ஒளியியல் தொழிற்பாடுடைய சேர்வைகள் அடங்கிய அதே சமமூலர்க் கலவையாகும்.

(i) A, B ஆகிய இரண்டும் அடங்கிய கலவையொன்று உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளது. இந்தக் கலவையிலிருந்து ஒன்றில் தூய A யை அல்லது தூய B யை இரசாயன முறை மூலம் பெறுவதற்கு எவ்வாறு எத்தனிப்பீர்?

(ii) C, D ஆகிய சேர்வைகளுக்கு இருக்கக்கூடிய கட்டமைப்புக்களை வரைக.

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

(iii) HBr உடன் தாக்கமடையும் போது உண்டாக்கிய ஒளியியற் சம பகுதியங்களில் ஒன்றின் கட்டமைப்பை முப்பரிமாண இயல்பு தெளிவாகத் தெரியுமாறு வழக்கமான முறையில் வரைக.

(c) கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்கத் தொடரைக் கவனிக்க.

$$E \xrightarrow{L} F \xrightarrow{\text{வெப்பமேற்றல்}} G \xrightarrow{LiAlH_4} H \xrightarrow[\text{வெப்பமேற்றல்}]{M/H_3O^+} CH_3CH{=}CHCH_2OCOCH_3$$

(i) E, F, G, H ஆகியவற்றின் கட்டமைப்புகளைக் கீழே தரப்பட்டுள்ள கூடுகளில் பொருத்தமான விதத்தில் வரைக.

E	F
G	H

(ii) L, M ஆகியவற்றை இனங்கண்டு கீழே தரப்பட்ட கூடுகளில் பொருத்தமான விதத்தில் குறிப்பிடுக.

L	
M	

(d) உமக்கு ஒரேயொரு சேதனச் சேர்வையாக

$$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$$

தரப்பட்டுள்ளது எனக் கொள்க. இந்தச் சேர்வையைப் பயன்படுத்தி எங்ஙனம்

$$\begin{array}{c} CH_3CH - CHCH_3 \\ \;\;\;\;\;| \;\;\;\;\;\;\; | \\ \;\;\;\;OH \;\; OH \end{array}$$

ஐத் தொகுப்பீர் என்பதைக் காட்டுக.

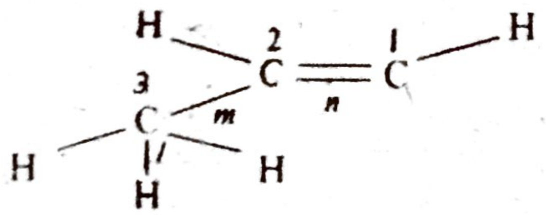
மு.க : விளைபொருள்களின் சம பகுதிச்சேர்வு பற்றிக் கருத்திற் கொள்ள வேண்டாம். நீர் தெரிவிக்கும் தொகுப்பு முறை தேவையற்று நீண்டதாக இருப்பின் உமக்கு ஆகக் கூடிய புள்ளிகள் வழங்கப்படமாட்டா.

(a) பின்வரும் கட்டமைப்பைக் கொண்ட சேர்வையை IUPAC பெயரீட்டுக்கமைய பெயரிடுக.

$$\begin{array}{l} CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH - CH_2 - CH_2 - OH \\ \qquad\qquad\qquad\quad\;\; | \\ \qquad\qquad\quad\; H - C - Br \\ \qquad\qquad\qquad\quad\;\; \| \end{array}$$

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

(b) கீழே காட்டப்பட்டுள்ள கட்டமைப்பைக் கவனத்திற் கொள்க. அந்தக் கட்டமைப்பின் மூன்று காபன் அணுக்களும் 1, 2, 3 எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளன. அதன் பிணைப்புகளில் மூன்று *l*, m, n எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளன.



இப் பொழுது கீழே தரப்பட்டுள்ள விவரணத்தில் உள்ள வெற்றிடங்களுக்குத் தகுந்த விதத்தில் சொற்களை அத்துடன் / அல்லது குறியீடுகளைப் பொருத்தமான இடத்தில் தெளிவாக எழுதுக.

விவரணம்:

"பொருத்தமான H அணுவின் __________ ஓபிற்றல் (ஒழுக்கு) பொருத்தமான C அணுவின் __________, __________ ஓபிற்றலுடன் __________ நடைபெறுவதன் மூலம் *l* இனால் காட்டப்படும் C - H σ - பிணைப்பு உண்டாகியது"

"3 எனப் பெயரிடப்பட்ட C அணுவின் __________ __________ ஓபிற்றல், 2 எனப் பெயரிடப்பட்ட C அணுவின் __________ __________ ஓபிற்றலுடன் __________ __________ நடைபெறுவதன் மூலம் m இனால் காட்டப்படும் C - C பிணைப்பு உண்டாகியது."

"n இனால் காட்டப்படும் C = C இன் π- பிணைப்பு உண்டாகும் போது சோடியாக்கப்படாத ஒரு __________ கொண்டிருக்கும். 2 எனப் பெயரிடப்பட்ட C அணுவின் __________ __________ 1 எனப் பெயரிடப்பட்ட __________ __________ கொண்டிருக்கும் C அணுவின் __________ __________ உடன் __________ __________ நடைபெறும்".

(c) (i) நீர் KCN உடன் $R_1R_2R_3CBr$ என்னும் புரோமோ அற்கேன் தாக்கமடைவது சம்பந்தமாக ஒரு சிறு விவரணம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

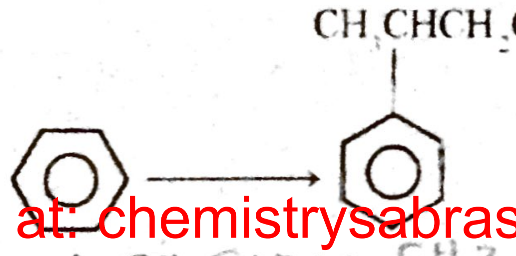
இத் தாக்கம் ஒரு { சுயாதீன மூலிக/ இலத்திரன் நாட்ட/ கருநாட்ட } { பிரதியீட்டு/ கூட்டல் } தாக்கம்

அடைப்புக்குள் உள்ள ஐந்து சொற்களில் பொருத்தமற்ற சொற்களை தெளிவாக வெட்டிவிடுக.

மு.க : பொருத்தமான சொற்கள் தெளிவாகத் தெரிய வேண்டும். உமது விடைகள் தெளிவற்று இருப்பின் உமக்குப் புள்ளிகள் வழங்கப்படமாட்டா.

(ii) மேலே 4(c)(i) இல் தரப்பட்ட தாக்கத்தின் பொறிமுறையைத் தெளிவாகத் தருக.

(d) கீழே காட்டப்படும் மாற்றத்தைச் செய்து முடிப்பதற்கான முறையொன்றைத் தெரிவிக்க.
மு.க : நீர் தெரிவிக்கும் மாற்றல் முறை தேவையற்று நீண்டதாக இருக்குமாயின் உமக்கு ஆகக்கூடிய புள்ளிகள் வழங்கப்படமாட்டா.



Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

பகுதி B கட்டுரை

(a) $PV = \frac{1}{3} m N \overline{c^2}$ என்னும் வாயுக்களின் இயக்கப்பண்புக் கொள்கைக்குரிய சமன்பாட்டைப் பயன்படுத்தி தாற்றனின் பகுதி அமுக்க விதியைப் பெறுக.

(b) கனவளவு ரீதியில் வாயுக் கலவையொன்று N_2 வாயுவின் 75.0% ஐயும் O_2 வாயுவின் 25.0% ஐயும் கொண்டிருக்கிறது. இவ்வாயுக் கலவையின் அமுக்கம் 1.00×10^5 Nm^{-2} ஆக இருக்கும்போது வெப்பநிலை 300 K ஆகும். இலட்சிய நடத்தையைக் கொண்டிருக்கிறது எனக் கருதிக் கொண்டு பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க.

(i) இவ்வாயுக் கலவையில் உள்ள O_2 இன் பகுதி அமுக்கம்.

(ii) இவ்வாயுக் கலவைக்குப் பொருத்தமான சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவு.
(N இனதும் O இனதும் சார் அணுத் திணிவுகள் முறையே 14.0 உம் 16.0 உம் ஆகும்.)

(iii) இவ்வாயுக் கலவையின் அடர்த்தி.

(c) உமக்கு மெய் வாயுவொன்று தரப்பட்டுள்ளது. அதன் சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவு உமக்கு அறியத் தரப்படவில்லை. இந்த மெய் வாயு இலட்சிய நடத்தையைக் கொண்டிருக்கவில்லையெனக் காட்டுவதற்கு நீர் எவ்வாறு எத்தனிப்பீர் என்பதை விளக்குக.

(d) ஒட்சிசன் வாயுவின் மூலர்க் கனவளவைத் துணியும் பொருட்டு நீர் ஆய்கூடத்தில் பரிசோதனையைச் செய்திருக்கக் கூடும். அப்பரிசோதனையைச் சுருக்கமாக விவரித்து நி.வெ.அ. இல் O_2 இன் மூலர்க் கனவளவை எவ்வாறு துணியலாம் என்பதை விளக்குக.

(a) ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் $H_2(g) + I_2(g) \Leftrightarrow 2HI(g)$ என்னும் சமநிலையின் K_c இன் பெறுமானம் ஏறத்தாழ 25 ஆகும். இத்தாக்கம் ஆரம்பிக்கப்பட்டபோது சமமூலர் அளவு $H_2(g)$ உம் $I_2(g)$ உம் இருந்தனவெனக் கொள்க. மேற்குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் இத்தாக்கத்திற்கு $H_2(g)$ செறிவும் $HI(g)$ செறிவும் நேரத்துடன் மாறுபடுவதைக் காட்டக்கூடிய விதத்தில் வரைபுகளின் வரிப்படம் ஒன்றை வரைக.

(b) கனவளவு 0.02 m^3 உள்ள மூடிய பாத்திரமொன்றினுள் 0.200 mol NO உம் 0.100 mol H_2 உம் 0.200 mol H_2O உம் ஆரம்பத்தில் இடப்பட்டன. வெப்பநிலை 500 K இல் பின்வரும் சமநிலை ஏற்பட்டது.

$$2NO(g) + 2H_2(g) \Leftrightarrow N_2(g) + 2H_2O(g)$$

சமநிலையில் இருந்த NO(g) இன் அளவு 0.150 mol ஆகும்.

(i) இச்சமநிலைக்குரிய K_c ஐக் கணிக்க.

(ii) மேற்பெறப்பட்ட K_c இன் பெறுமானத்தைப் பயன்படுத்தி இச்சமநிலைக்குரிய K_p ஐக் கணிக்க.

(c) (i) நீர்க் கரைசலில் NH_3 இன் K_b பெறுமானத்திற்கும் NH_4^+ இன் K_a பெறுமானத்திற்குமிடையே உள்ள தொடர்புடைமையைப் பெறுக.

(ii) 25° C இல் ஒரு மூல மென்னமில நீர்க் கரைசலொன்றின் செறிவு 0.10 mol dm^{-3} ஆகும்.
இந் நீர்க் கரைசலில் OH^- இன் செறிவைக் கணிக்க.
25°C இல் K_a = 9.0×10^{-9} mol dm^{-3}
25°C இல் K_w = 1.0×10^{-14} mol^2 dm^{-6}

(d) FeX_2 என்னும் அயன் சேர்வை நீரில் சொற்ப அளவில் மாத்திரம் கரையும். X அனயன் அமிலக் கரைசலில் இரசாயன முறைகள் மூலம் ஒட்சியேற்றப்படவில்லை. நீரில் FeX_2 கரையும் அளவை நிறுத்தல் முறைகளால் நேரடியாகத் துணிய முடியாது. எனினும் 25°C யில் நிரம்பிய நீர்க்கரைசலில் அளக்கக்கூடிய Fe^{2+} அயன் செறிவு உண்டு. இந்நிபந்தனைகளின் கீழ் 25°C யில் FeX_2 இன் கரைதிறன் பெருக்கத்தை எவ்வாறு துணிய எத்தனிப்பீர் என்பதை விளக்குக.

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

7. (a) (i) பின்வரும் தரவுகளைக் கவனத்திற் கொள்க. :

$CH_4(g)$ இன் நியம ஆக்கவெப்பவுள்ளுறை = -75.0 kJ mol^{-1}

$2H(g) \rightarrow H_2(g)$ என்னும் தாக்கத்தின் நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் = -432 kJmol^{-1}

$C_{(காரீயம்)} \rightarrow C(g)$ என்னும் தாக்கத்தின் நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் = + 715 kJmol^{-1}

இத்தரவுகளைப் பயன்படுத்தி $CH_4(g)$ இற்குரிய C-H இன் நியமச் சராசரிப் பிணைப்புக் கூட்டப் பிரிவு வெப்பவுள்ளுறையைக் கணிக்க.

(ii) மூன்று நியமப் பிணைப்புக் கூட்டப்பிரிவு வெப்பவுள்ளுறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

பிணைப்பு	நியமப் பிணைப்புக் கூட்டப்பிரிவு வெப்பவுள்ளுறை
H - H	+ 432 kJ mol^{-1}
F - F	+ 158 kJ mol^{-1}
H - F	+ 569 kJ mol^{-1}

இப்பெறுமானங்களைப் பயன்படுத்தி HF(g) இன் நியம ஆக்க வெப்பவுள்ளுறையைக் கணிக்க.

(b) (i) "நியம ஐதரசன் மின்வாய்" என்பதால் விளங்குவது என்ன என்பதைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(ii) "நியம சிங்கு (நாக) மின்வாய" என்பதால் விளங்குவது என்ன என்பதைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(c) (i) 25^0 C இல் இருக்கும் குறிப்பிட்ட மின்னிரசாயனக் கலமொன்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

$Sn(s) \mid Sn^{2+}(aq, 1\ mol\ dm^{-3}) \mid\mid Cu^{2+}(aq, 1\ mol\ dm^{-3}) \mid Cu(s)$

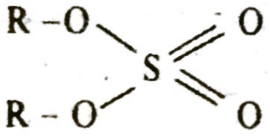
கீழே தரப்பட்டுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்தி மேலுள்ள கலத்தின் மி.இ.வி யைக் கணிக்க.

25^0C இல் $E^\ominus$ இன் பெறுமானங்கள் பின்வருமாறு :

$E^\ominus_{Sn2+/Sn} = -0.136\ V$; $E^\ominus_{Cu2+/Cu} = +0.337\ V$

(ii) இந்தக் கலத்திலிருந்து மின்னோட்டம் ஒன்று பெறப்பட்டபோது எந்த மின்வாயில் தாழ்த்தல் நடைபெறும்? அந்த மின்வாயில் நடைபெறும் மின்வாய்த் தாக்கத்தை எழுதுக.

(d) (i) வெப்பநிலை சொற்பமாக அதிகரிக்கும்போது இரசாயனத் தாக்க வீதம் கணிசமாக அதிகரிக்கும். மூலக்கூறுகளின் வேகங்களின் பரம்பலில் உள்ள முறையை (போற்சுமானின் வளையி) கவனத்திற் கொண்டு இந்த உண்மையை விளக்குக.

(ii) 

என்னும் திண்மச் சேதனச் சேர்வை நீரில் கரையுமெனக் கொள்க. இந்தச் சேர்வையின் ஒரு மூலக்கூறு நீர்க் கரைசலில் மெதுவாக நீர்ப்பகுப்படைந்து R – O – H என்னும் மூலக்கூறுகள் இரண்டையும் இன்னொரு விளைபொருளையும் கொடுத்த அதே வேளை இந்த இரண்டு R – O – H மூலக்கூறுகளும் ஒரே நேரத்தில் உண்டாகினவெனக் கொள்க. இத்தாக்கத்தின் வரிசையை எவ்வாறு துணிய எத்தனிப்பீர் என்பதைச் சுருக்கமாக விவரிக்க.

பகுதி C - கட்டுரை

8. (a) (i) Be, Mg, Ca, Sr ஆகிய எல்லா மூலகங்களினதும் இலத்திரன்களின் நிலையமைப்பை ஒரு பொதுவான முறையில் விவரிப்பதற்கு ஒரு கோவை எழுதுக.

(ii) F, Cl, Br, I ஆகிய எல்லா மூலகங்களினதும் இலத்திரனகளின் நிலையமைப்பை ஒரு பொதுவான முறையில் விவரிப்பதற்கு ஒரு கோவை எழுதுக.

(b) (i) சீசியம் உடன் CuCl தாக்கமடையும்போது என்ன விளைபொருள்கள் உண்டாகலாமென எதிர்வு கூறுக.

(ii) மேற்குறிப்பிட்ட தாக்கத்தை அயனாக்கச் சக்திகளின் அடிப்படையில் விளக்குக.

(c) (i) H_2O, $KMnO_4$, மிகை ஐதான H_2SO_4 ஆகியவற்றிற்கிடையே நடைபெறும் தாக்கத்திற்குச் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

(ii) மேற்குறிப்பிட்ட நிபந்தனைகளில் H_2O_2 ஒரு தாழ்த்தும் கருவியாகத் தொழிற்படுகிறது என்பதை எவ்வாறு விளக்குவீர்?

(d) உமக்குத் தரப்பட்ட ஒரு நீர்க் கரைசல் Na_2CO_3, NaOH ஆகிய இரு சேர்வைகளையும் கொண்டுள்ளது. உமக்கு மேலும் நியம 0.100 mol dm^{-3} H_2SO_4 கரைசல் தரப்பட்டுள்ளது. எனினும் உமக்கு வேறு அமிலங்களோ, மூலங்களோ தரப்படவில்லை. காட்டியாக உமக்குப் பினோத்தலீன் மாத்திரம் கிடைத்துள்ளது. இந்த நிபந்தனைகளின் கீழ் உமக்குத் தரப்பட்ட ஆரம்பக் கரைசலில் உள்ள NaOH இன் செறிவைக் கனமானத்துக்குரிய முறையில் எவ்வாறு துணிவீர் என்பதை விளக்குக.

மு.க : இரசாயன ஆய்கூடத்தில் இருக்கும் வேறு பொருள்களும் வசதிகளும் உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளன.

9. (a) வினாவின் இப்பகுதி கைத்தொழில் ரீதியில் எரிசோடாத் தயாரிப்பு சம்பந்தப்பட்டது.

(i) பிரிமென்றகட்டுக் கலத்தில் பயன்படுத்தப்படும் அத்தியாவசியப் பகுதிகளையும் பொருத்தமான அனைத்துப் பதார்த்தங்களையும் பெயரிடப்பட்ட வரிப்படம் ஒன்றின் மூலம் தெளிவாகக் குறிப்பிடுக.

(ii) பிரிமென்றகடு மூலம் செய்யப்படும் பிரதான கருமம் என்ன?

(iii) அனோட்டில் நடைபெறும் இரசாயனத் தாக்கத்தை எழுதுக.

(iv) கதோட்டில் நடைபெறும் இரசாயனத் தாக்கத்தை எழுதுக.

(iv) பிரிமென்றகட்டுக் கலத்தில் NaOH உண்டாகும் போது நடைபெறும் முழுமையான இரசாயனத் தாக்கத்தைச் சமன்படுத்திய முறையில் எழுதுக.

(b) கீழே காட்டப்பட்ட சேர்வைகளுக்கு IUPAC பெயரீட்டுக்கமையப் பெயரிடுக.

(i) $[Cu(NH_3)_4]Br_2$

(ii) $(NH_4)_3\ [Fe(CN)_6]$

(c) ஆவர்த்தன அட்டவணை சம்பந்தமாகக், கீழ்வரும் உண்மைகளை விளக்குக.

(i) s - தொகுதி மூலகங்களில் உருகு நிலைகளிலும் பார்க்க d – தொகுதி மூலகங்களில் உருகுநிலைகள் அதியுயர்ந்தவை.

(ii) மங்கனீசு, புரோமீன் ஆகிய இரு மூலகங்களும் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஒரே ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்தவை. இவ்விரு மூலகங்களின் அணுக்களில் ஆக வெளியேயுள்ள இரு உபசக்திப் படிகளில் உள்ள இலத்திரன்களின் கூட்டுத்தொகை ஏழுக்குச் சமனாகும். எனினும் மங்கனீசு ஒரு நல்ல மின் கடத்தியாக இருக்கும்போது புரோமீன் மின் கடத்துவதில்லை.

(d) உமக்கு $CuCl_2$, $FeCl_3$, $NiCl_2$ ஆகியவை அடங்கிய கரைசலின் பல மாதிரிகள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. இக்கரைசலில் Cu^{2+}, Fe^{3+}, Ni^{2+} ஆகிய கற்றயன்கள் இருக்கின்றன என்பதை எவ்வாறு தெளிவாகச் செய்து காட்டுவீர்?

10. (a) ஏபர் முறை மூலம் கைத்தொழில் ரீதியில் அமோனியா தயாரிக்கும்போது எவ்வாறு சுற்றாடல் மாசடையக்கூடும் என்பதைப் பற்றி ஒரு சிறு விவரணம் எழுதுக.

மு.க. ஐந்து முக்கிய உண்மைகளைத் தெரிவித்தால் போதும்.

(b) (i) ஓசோன் படலம் மெலிந்து போதல் மனிதனுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கும், இது ஏன் என்பதை விளக்குக.

(ii) ஓசோன் படலம் எவ்வாறு அழிக்கப்படுகின்றது என்பதை முக்கிய விவரங்களுடன் விளக்குக.

(c) (i) "பொலிஎசுத்தர், நைலோன்" ஆகிய பொருள்கள் ஒவ்வொன்றையும் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான சேதனச் சேர்வைகள் எவை என்பதைத் தெளிவாகக் குறிப்பிடுக.

மு.க : இதற்குச் சொற்களை அல்லது கட்டமைப்புகளைப் பயன்படுத்த முடியும்.

(ii) உமக்குப் பொலிஎசுத்தர் மாதிரியொன்றும் நைலோன் மாதிரியொன்றும் வழங்கப்பட்டுள்ளன. இந்த இரு மாதிரிகளையும் இரசாயனரீதியில் எவ்வாறு வேறுபடுத்தியறிய எத்தனிப்பீர் என்பதைத் தெளிவாகக் குறிப்பிடுக.

(d) H_3PO_2 இல் P - H பிணைப்புகள் இருக்கின்றன என்பதைத் தெளிவாகச் செய்து காட்டுவதற்கு இலகுவாகச் செய்யக்கூடிய மூன்று இரசாயனச் சோதனைகளைப் பிரேரிக்க. ஒவ்வொரு சோதனைக்குமுரிய பொருத்தமான அவதானிப்புகளையும் தருதல் வேண்டும்.

குறிப்பு : ஒட்சியேற்ற எண்கள் பற்றிச் சிந்திக்க.

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

* * * * *