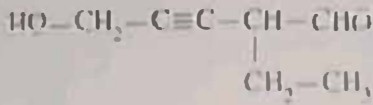


5. பின்வரும் சேர்வையின் IUPAC பெயர் எழுது.



- (1) 5-hydroxy-2-ethylpent-3-ynal
- (2) 3-formylhex-4-yn-6-ol
- (3) 2-ethyl-5-hydroxypent-3-ynal
- (4) 4-formyl-1-hydroxy-2-hexyne
- (5) 4-formylhex-2-yn-1-ol

6. ஒரு அரிதாகக் கரையும் உப்பு AB₂ தின் நிரம்பிய திரவ கரைசல் 25 °C இல் நமனிக்கப்பட்டது. AB₂ தின் கரைதிறன் பெருக்கம் 25 °C இல் 3.20 × 10⁻⁵ mol³ dm⁻³ ஆகும். நிரம்பிய தரைசலில் B⁻ அயனின் செறிவு (mol dm⁻³)

- (1) (1.6)^{1/2} × 10⁻⁴ (2) (3.2)^{1/2} × 10⁻⁴ (3) (3.2)^{1/3} × 10⁻³ (4) 2.0 × 10⁻³ (5) 4.0 × 10⁻³

7. சரியான கூற்றைத் தெரிந்தெடுக்க.

- (1) F⁻, Cl⁻, S²⁻ ஆகிய அயன்களின் முனைவாகுதகவு F⁻ < S²⁻ < Cl⁻ என்னும் வரிசையில் அதிகரிக்கின்றது.
- (2) Li⁺, Na⁺, Mg²⁺ ஆகியவற்றின் முனைவாகுதகவு Mg²⁺ > Na⁺ > Li⁺ என்னும் வரிசையில் குறைகின்றது.
- (3) O, F, Cl, S ஆகியவற்றின் பின்னெதிர்த்தன்மை F > O > S > Cl என்னும் வரிசையில் குறைகின்றது.
- (4) Xe, CH₄, CH₃NH₂, CH₃OH ஆகியவற்றின் கொதிநிலைகள் CH₄ < Xe < CH₃NH₂ < CH₃OH என்னும் வரிசையில் அதிகரிக்கின்றன.
- (5) N₂, O₂, F₂, HF ஆகியவற்றின் அணுவின்மைப் பின்னெதிர்த்த அளவுகள் N₂ < O₂ < F₂ < HF என்னும் வரிசையில் அதிகரிக்கின்றன.

8. P, Q ஆகிய சேர்வைகள் ஒன்றுக்கொன்று அலோளிமையம்சயத்தயங்களாகும். பின்வருவனவற்றில் எது P, Q ஆகிய சேர்வைகளின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரமாக இருக்கலாம்?

- (1) C₅H₁₀ (2) C₃H₆ (3) C₄H₈ (4) C₂H₁₀O (5) C₄H₁₀

9. CH₄, CH₃Cl, H₂CO, HCN, NCO ஆகியவற்றில் உள்ள கார்பன் (C) அணுவின் பின்னெதிர்த்தன்மை அதிகரிக்கும் ஒழுங்குமுறை

- (1) CH₄ < H₂CO < CH₃Cl < HCN < NCO
- (2) CH₃Cl < CH₄ < H₂CO < HCN < NCO
- (3) CH₄ < CH₃Cl < H₂CO < HCN < NCO
- (4) CH₄ < CH₃Cl < NCO < H₂CO < HCN
- (5) NCO < HCN < H₂CO < CH₃ < CH₃Cl

10. ஒரு சேர்வைச் சேர்வை X ஆனது 2,4-DNP உடன் பரிசீலிக்கப்படும்தோது ஒரு நிற விழுப்புவைத் தருவதில்லை. அதில் K₂Cr₂O₇ உடன் சேர்வை X ஐப் பரிசீலிக்கும்போது விளைபொருள் Y உண்டாகின்றது. விளைபொருள் Y ஆனது 2,4-DNP உடன் ஒரு நிற விழுப்புவைத் தருகின்றது. Y ஆனது நிற Na₂CO₃ கரைசலுடன் பரிசீலிக்கப்படும்தோது CO₂ ஐ விடுவிக்கின்றது. சேர்வை X ஆனது

- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\begin{array}{c} | \\ \text{OH} \end{array}}{\text{CH}}\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\begin{array}{c} | \\ \text{OH} \end{array}}{\text{C}}\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\begin{array}{c} | \\ \text{OH} \end{array}}{\text{CH}}\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\begin{array}{c} | \\ \text{OH} \end{array}}{\text{CH}}\text{CH}_2\text{CH}_2\underset{\begin{array}{c} | \\ \text{OH} \end{array}}{\text{CH}}\text{CH}_3$
- (5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\begin{array}{c} | \\ \text{OH} \end{array}}{\text{CH}}\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}_3$

11. 500 K இல் ஒரு ரூபாய் விரைந்த கொள்கலத்தில் இரகசியம் பின்வரும் சமன்பாட்டைக் கருதுக.
 $A(g) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g) ; \Delta H < 0$

வெப்பநிலை 750 K இல், அதிசயிக்கப்படுகின்ற போது சமநிலை மாறிலி K_p மீது ஏற்படும் விளைவைப் பின்வரும் எது விவரிக்கின்றது / விளக்குகின்றது?

- (1) அழுத்தம் மாறுவதில்லை ஆகையால் K_p மாறுவதில்லை.
- (2) முன்புமுதல் தாக்கத்தில் ஏற்படும் சமநிலை குறைகின்றனவால் K_p அதிகரிக்கும்.
- (3) தாக்கம் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையும் விளைபொருள் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையும் ஒன்றுக்கொன்று சமமாகையால் K_p மாறுவதில்லை.
- (4) பின்முதல் தாக்கம் அகலப்பட்டு தாக்கம் ஏற்படும் முன்புமுதல் தாக்கத்தில் போக்கு அதிகரித்து K_p குறைவடைகிறது.
- (5) முன்புமுதல் தாக்கம் புறப்பட்டு தாக்கம் ஏற்படும் பின்முதல் தாக்கத்தில் போக்கு அதிகரித்து K_p குறைவடைகிறது.

12. தரப்பட்டுள்ள வெப்பநிலையில் நிரைவேற்றப்பட்டுள்ள தாக்கம் $X(aq) + Y(aq) \rightarrow Z(aq)$ இற்கான ஒரு தொடக்க வீதம் அளக்கும் பரிசோதனையின் விவரங்கள் பின்வரும் அட்டவணைப்பில் தரப்பட்டுள்ளன.

பரிசோதனை	$[X(aq)]_0 / \text{mol dm}^{-3}$	$[Y(aq)]_0 / \text{mol dm}^{-3}$	தொடக்க வீதம் / $\text{mol dm}^{-3} \text{s}^{-1}$
(1)	0.40	0.10	R
(2)	0.20	0.20	?

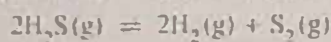
பரிசோதனை (1) இல் $Z(aq)$ உருவாதலின் தொடக்க வீதம் R ஆகும். தாக்கம் $X(aq)$ குறித்து முதலாம் வரிசைத் தாக்கம் $Y(aq)$ குறித்து இரண்டாம் வரிசைத் தாக்கம் ஆகும். பரிசோதனை (2) இல் $Z(aq)$ உருவாதலின் தொடக்க வீதம்

- (1) $\frac{R}{4}$ (2) $\frac{R}{2}$ (3) R (4) 2R (5) 4R

13. தாடி இருப்பு(II) டைசலேற்றம் (FeC_2O_4) ஜின் ஒரு 0.4314 g பரிசீலி மிகையான ஐதான H_2SO_4 இன் உரைக்கப்பட்டது. இம்முறை கரைசலும் $0.060 \text{ mol dm}^{-3}$ KMnO_4 கரைசலின் நிபந்திப்புச் செய்யப்பட்டது. முடிவுப் புள்ளியில் அளவிடப்பட்ட FeC_2O_4 ஜின் சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவு = 143.8)

- (1) 20.00 cm^3 (2) 25.00 cm^3 (3) 30.00 cm^3 (4) 40.00 cm^3 (5) 50.00 cm^3

14. ஒரு தரப்பட்ட வெப்பநிலையில் $\text{H}_2\text{S}(g)$ இன் ஒரு குறித்த எண்ணிக்கையிலான மூலங்கள் ஒரு வெற்றிட மடக்கப்பட்ட 1.0 dm^3 ரூபாய் விரைந்த கொள்கலத்திலுள்ளே பகுத்தப்பட்டு இத்தொகுதி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவற்று சமநிலையை அடைய விடப்பட்டு.



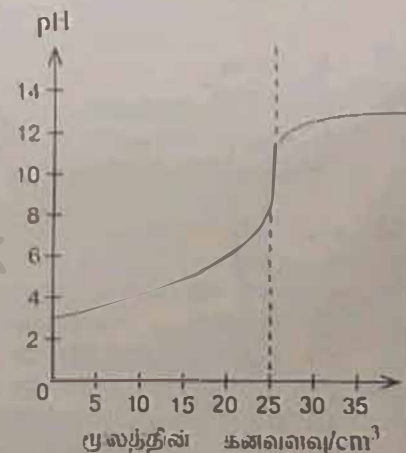
சமநிலையில் $\text{H}_2\text{S}(g)$ ஜின் ஒரு பின்னம் x (fraction x) கூடும்பிரிவுக அளவு நுழைந்துகூடும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. சமநிலையில் கொள்கலத்தில் உள்ள பொத்த அழுக்கம் P ஆக இருந்தது பின்வரும் எது தொகுதியின் சமநிலை மாறிலி K_p ஐத் தருகின்றது?

- (1) $\frac{x^2 P}{(2+x)(1-x)^2}$ (2) $\frac{(2+x)(1-x)^2 P}{x^3}$ (3) $\frac{x^3 P}{(2+x)(1-x)^2}$
 (4) $\frac{(1-x)P}{x^2(1-x)^2}$ (5) $\frac{(2+x)(1-x)^2}{x^3 P}$

15. ஒரு தரப்பட்ட வெப்பநிலையில் ஒரு 0.10 mol dm^{-3} அறிமுக அமிலத்தின் 25.00 cm^3 ஐ 0.10 mol dm^{-3} அறிமுக மூலத்தின் நிபந்திப்புச் செய்தபோது பெறப்பட்ட pH வளைவி வலப்பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ளது.

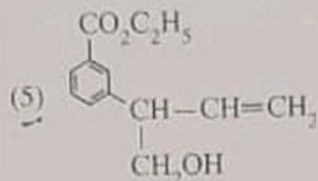
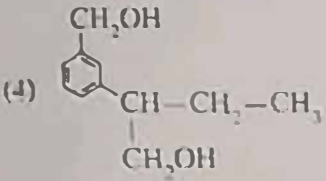
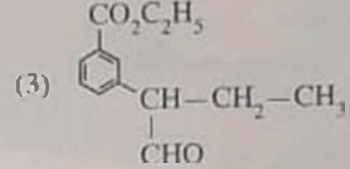
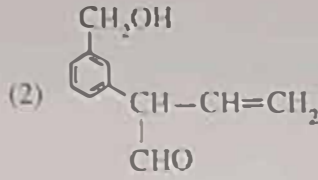
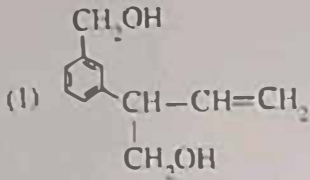
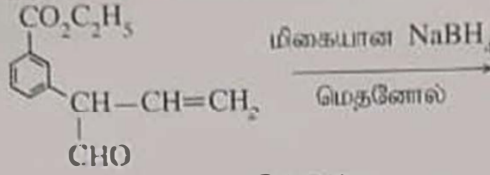
பின்வரும் எது இந்நிபந்திப்பிற்கும் பயன்படுத்தப்பட்ட அமிலம், மூலம் ஆகியவை தொடர்பாக மிகவும் பொருத்தமானது?

- (1) ஓர் ஒருமூல வன்னமிலம் ஓர் ஓரமில வன்மூலத்துடன்
- (2) ஓர் ஒருமூல வன்னமிலம் ஓர் ஓரமில பொன்மூலத்துடன்
- (3) ஓர் இருமூல வன்னமிலம் ஓர் ஓரமில வன்மூலத்துடன்
- (4) ஓர் ஒருமூல மேன்மமிலம் ஓர் ஓரமில பொன்மூலத்துடன்
- (5) ஓர் ஒருமூல மேன்மமிலம் ஓர் ஓரமில வன்மூலத்துடன்



[பக். 4 ஐப் பார்க்க

29. பின்வரும் தாக்கத்தின் பிரதான விளைபொருள் யாது?



30. 25 °C வெப்பநிலையில் நனவெறும் தாக்கம் $3\text{O}_2(\text{g}) = 2\text{O}_3(\text{g})$, ($K_c = 2.0 \times 10^{-56} \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3$) ஐக் கருதுக. $\text{O}_2(\text{g})$ இன் 0.30 mol உம் $\text{O}_3(\text{g})$ இன் 0.005 mol உம் 25 °C இல் இருக்கும் ஒரு வெற்றிட மாக்கப்பட்ட மூடிய விற்றத்த 1.0 dm³ கொள்கலத்தில் புகுத்தப்பட்டு, தொகுதி மேற்கூறிய சமநிலையை அடையவிடப்பட்டது. பின்வரும் எது 25 °C இல் இத்தொகுதி சமநிலையை அடைதலை மிகவும் நிறந்த விதத்தில் விவரிக்கின்றது? (Q_c தாக்க சமனமும்.)

- (1) $Q_c < K_c$ ஆகையால் $\text{O}_3(\text{g})$ இன் அளவு அதிகரித்தல் சமநிலை அடையப்படுகின்றது.
- (2) $Q_c < K_c$ ஆகையால் $\text{O}_3(\text{g})$ இன் அளவு குறைந்து சமநிலை அடையப்படுகின்றது.
- (3) $Q_c > K_c$ ஆகையால் $\text{O}_3(\text{g})$ இன் அளவு குறைந்து சமநிலை அடையப்படுகின்றது.
- (4) $Q_c > K_c$ ஆகையால் $\text{O}_3(\text{g})$ இன் அளவு அதிகரித்தல் சமநிலை அடையப்படுகின்றது.
- (5) $Q_c = K_c$ ஆகையால் $\text{O}_3(\text{g})$ இன் அளவு மாறுவதில்லை.

31. தொடக்கம் 40 லவர்புள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (a), (b), (c), (d) என்னும் நான்கு தெரிவுகள் சேர்ப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் ஒன்று திருத்தமானது அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவை திருத்தமானவை திருத்தமான தெரிவை / தெரிவுகளைத் தேர்ந்தெடுக்க.

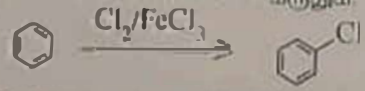
- (a), (b) ஆகியவை மாத்திரம் திருத்தமானவையெனில் (1) இன் மீதும்
- (b), (c) ஆகியவை மாத்திரம் திருத்தமானவையெனில் (2) இன் மீதும்
- (c), (d) ஆகியவை மாத்திரம் திருத்தமானவையெனில் (3) இன் மீதும்
- (d), (a) ஆகியவை மாத்திரம் திருத்தமானவையெனில் (4) இன் மீதும்
- வேறு தெரிவுகளின் எண்ணோ சேர்மானங்களோ திருத்தமானவையெனில் (5) இன் மீதும்

மேற்கூறிய அறிவுறுத்தற் சுருக்கம்

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a), (b) ஆகியவை மாத்திரம் திருத்தமானவை	(b), (c) ஆகியவை மாத்திரம் திருத்தமானவை	(c), (d) ஆகியவை மாத்திரம் திருத்தமானவை	(d), (a) ஆகியவை மாத்திரம் திருத்தமானவை	வேறு தெரிவுகளின் எண்ணோ சேர்மானங்களோ திருத்தமானவை

31. ஒரு தரப்பட்ட இரண்டாவது தாக்கத்தில் பின்வரும் எது/வை வெற்றிடமானால் மாற்றப்படும்?
 (a) தாக்கி மூலக்கூறுகளின் மோதுவை, மீறலை
 (b) மோதுவர் மூலக்கூறுகளின் இயக்கம்தொகுர் சந்தி
 (c) 25 °C இல் தாக்கத்தின் நியம கோவளவெற்றை மாற்றல்
 (d) தாக்கத்தின் ஏவற் சக்தி

32. பின்வரும் தாக்கத்தின் வெற்றிபொருளைக் கருதுக.



- (a) FeCl_2
- (b) FeCl_4^+
- (c)
- (d)

33. 25 °C இல் திண்ம ஈய அயனாட்டின் (PbI₂) மிகையான அளவுடன் சமநிலையில் இருக்கும் ஈய அயனாட்டின் நீர்க் கரைவளின் 1.0 dm³ இடைவெளி Pb²⁺(aq) அயன்களின் a mol இருக்கின்றது. பின்வரும் எது/ எவை இத் தொகுதிக்குச் சரியானது?
- (a) கனவளவு இரு மடங்காகும்போது Pb²⁺(aq) இன் அளவு $2a$ mol ஆக இருக்கும்.
 - (b) கனவளவு இரு மடங்காகும்போது Pb²⁺(aq) இன் செறிவு $2a$ mol dm⁻³ ஆக இருக்கும்.
 - (c) திண்ம NaI(s) இன் சிறிதளவு சேர்க்கப்படும்போது Pb²⁺(aq) இன் அளவு குறையும்.
 - (d) கனவளவு இரண்டடங்காகும்போது Pb²⁺(aq) இன் அளவு $\frac{a}{2}$ mol ஆக இருக்கும்.
34. நான்காம் ஆவத்தகவர்திற்குரிய d சொகுப்பு மூலகங்களினால் உண்டாக்கப்படும் சேர்வைகள்/ அயன்கள் தொடர்பாகப் பின்வரும் எக்கற்று/ கூற்றுகள் சரியானது/ சரியானவை?
- (a) Cr₂O₇ ஆனது வண்ணமற்றது ஆகும் வண்ணமற்றது ஆகும் தாக்கம் பரிபூரண எதிர்மாதிரி.
 - (b) Fe³⁺(aq), Fe²⁺(aq), Mn²⁺(aq), Ni²⁺(aq) ஆகியவற்றைக் கொண்ட கரைசல்களில் NaOH(aq) ஐச் சேர்க்கும்போது விழ்ப்புகள் கிடைக்கும் அதேவேளை அனை மிகையான NaOH(aq) இற் கரைவதில்லை.
 - (c) KMnO₄, K₂Cr₂O₇ ஆகிய இரண்டும் அமில நிலைமைகளில் H₂O₂ ஐ O₂ வடிவாக மாற்றும் ஆற்றல் உள்ள ஒரு வலிமையான ஒட்சிப்பற்றும் கருவிகளாகும்.
 - (d) [CuCl₄]²⁻ இன் IUPAC பெயர் tetrachlorocuprate(II) ion ஆகும்.
35. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/ எவை சரியானது/ சரியானவை?
- (a) புரோப்பீனாயிக் அமிலத்தின் கொதிநிலை, 1-பியூற்றனோலின் அப்பெறுமானத்திலும் உயர்ந்தது.
 - (b) பென்டேனின் கொதிநிலை, 2-மெதயில்பியூற்றேனின் அப்பெறுமானத்திலும் உயர்ந்தது.
 - (c) பியூற்றனோலின் கொதிநிலை, 1-பியூற்றனோலின் அப்பெறுமானத்திலும் உயர்ந்தது.
 - (d) ஹெக்சேனின் கொதிநிலை, 1-பென்னோலின் அப்பெறுமானத்திலும் உயர்ந்தது.
36. வலிமையான அமிலம் (HNO₃), அதன் உப்புகள் ஆகியவை தொடர்பாகப் பின்வரும் எக்கற்று/ கூற்றுகள் சரியானது/ சரியானவை?
- (a) ஐதான HNO₂, செறிந்த HNO₃ ஆகிய இரண்டும் ஒட்சிப்பற்றும் கருவிகளாகத் தொழிற்படும்.
 - (b) NH₄NO₃ இன் வெப்பப் பிரிகையானது N₂O ஐயும் நீரையும் தருகின்றது.
 - (c) HNO₃ இன் N-O பிணைப்புகள் யாவும் நீளத்திற்கு சமனானவை.
 - (d) வெப்பமாக்கும்போது கூட காபனானது செறிந்த HNO₃ உடன் தாக்கம் புரிலதில்லை.
37. ஓசோன் படை தொடர்பாகப் பின்வரும் எது/ எவை சரியானது/ சரியானவை?
- (a) அது மேல் வளிமண்டலத்தில் (படைமண்டலம்) ஓசோன் மாத்திரம் இருக்கும் பிரதேசமாகும்.
 - (b) அது வளிமண்டலத்தில் அணு ஒட்சிசன் அதிக அளவில் இருக்கும் பிரதேசமாகும்.
 - (c) அது சூரியனிலிருந்து காலப்படும் கரிப்புகாக் கதிர்ப்பு பரிமேற்பாப்பை அடைவதைத் தடுக்கும் பிரதேசமாகும்.
 - (d) இப்பிரதேசத்தில் ஓசோன் உடனடி தளோனின் நியமனம் பொருத்தமுறையினாலாக மாத்திரம் நடைபெறும்.
38. 25 °C வெப்பநிலையில் ஓர் அடைக்கப்பட்ட போத்தலில் 0.135 mol dm⁻³ மெதயிலேனின் (CH₃NH₂) நீர்க் கரைவளின் 100.00 cm³ ஆனது நீருடன் கலக்காத சேதனக் கரைபானின் 75.00 cm³ உடன் நன்றாகக் குலுக்கப்பட்டு, சமநிலையை அடைய விடப்பட்டது. நீர்ப் படையின் 50.00 cm³ ஆனது 0.200 mol dm⁻³ HCl கரைசலுடன் நியமிப்புச் செய்யப்பட்டபோது முடிவு புள்ளி 15.00 cm³ ஆக இருந்தது. மெதயிலேனிற்கும் சேதனக் கரைப்பானிற்குரிய வே தாக்கம் எதுவும் நடைபெறுவதில்லை. பின்வருவனவற்றில் எது/ எவை சரியானது/ சரியானவை?
- (a) சேதனப் படைக்கும் நீர்ப் படைக்குமிடையே CH₃NH₂ இன் பங்கீட்டுக் குணகம் K_D ஆனது 1.67 ஆகும்.
 - (b) சேதனப் படைக்கும் நீர்ப் படைக்குமிடையே CH₃NH₂ இன் பங்கீட்டுக் குணகம் K_D ஆனது 4.67 ஆகும்.
 - (c) நீர்ப் படையில் CH₃NH₂ கூடுதலாகக் கரைகின்றது.
 - (d) சேதனப் படையில் CH₃NH₂ கூடுதலாகக் கரைகின்றது.
39. நீர்நிலைகளின் நீரில் உள்ள கரைந்த ஒட்சிசன்களின் மட்டம் தொடர்பாகப் பின்வரும் எக்கற்று/ கூற்றுகள் சரியானது/ சரியானவை?
- (a) நீரில் கரைந்த ஒட்சிசனின் அமைப்பு வளிமண்டல ஒட்சிசனின் அமைப்பு ஒத்தது.
 - (b) நற்போசனையாக்கல் காரணமாக நீரில் கரைந்த ஒட்சிசனின் மட்டம் குறைகின்றது.
 - (c) நீரில் கரைந்த ஒட்சிசனின் மட்டம் அதிகமாக உள்ளபோது நீரில் H₂S உருவாக்கப்படலாம்.
 - (d) ஒளித்தொகுப்பினாலாக நீர்வாழ் தாவரங்கள் நீரில் கரைந்த ஒட்சிசனின் மட்டத்திற்குப் பங்களிப்புச் செய்கின்றன.

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமைபெறுபவது / All Rights Reserved

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka
இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022(2023)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2022(2023)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2022(2023)

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

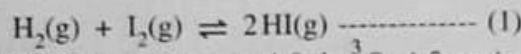
02 T II

* අකිල වායු மாறிலி $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
* அவகாதரோ மாறிலி $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

பகுதி B — கட்டுரை

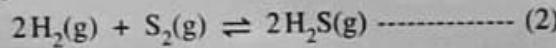
இரண்டு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. (ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 150 புள்ளிகள் வீதம் வழங்கப்படும்.)

5. (a) ஒரு வெப்பநிலை 800 °C இல் கீழே தரப்பட்ட தாக்கம் (1) ஐக் கருதுக.

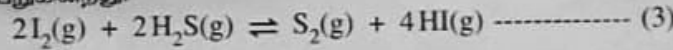


தொடக்கத்தில் 800 °C இல் உள்ள ஒரு 1.0 dm³ வெற்றிடமாக்கப்பட்ட மூடிய விறைத்த கொள்கலத்தினுள்ளே HI(g) இன் 0.45 mol இடப்பட்டு, மேலே தரப்பட்ட சமநிலையை அடைவதற்கு விடப்பட்டது. சமநிலையில் H₂(g) இன் 0.05 mol இருப்பதாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

- (i) 800 °C வெப்பநிலையில் மேற்குறித்த சமநிலைக்கான சமநிலை மாறிலி K_{C_1} ஐக் கணிக்க.
(ii) 800 °C வெப்பநிலையில் உள்ள வேறொரு ஒத்த வெற்றிடமாக்கப்பட்ட கொள்கலத்தில் சமநிலை மாறிலி $K_{C_2} = 1.2 \times 10^8 \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3$ உடைய தாக்கம் (2) நடைபெறுகின்றது.



இரு கொள்கலங்களும் ஒருமிக்க இணைக்கப்படும்போது வெப்பநிலை 800 °C இல் பின்வரும் தாக்கம் (3) நடைபெறுகின்றது.



வெப்பநிலை 800 °C இல் தாக்கம் (3) இற்கான சமநிலை மாறிலி K_{C_3} ஐக் கணிக்க.

- (iii) 800 °C வெப்பநிலையில் உள்ள 1.0 dm³ மூடிய விறைத்த கொள்கலத்தில் மேலே (ii) இற் குறிப்பிட்ட (3) இன் ஒரு சமநிலைக் கலவையின் HI(g) இன் $5.00 \times 10^{-5} \text{ mol}$, S₂(g) இன் $1.25 \times 10^{-6} \text{ mol}$, H₂S(g) இன் $2.50 \times 10^{-5} \text{ mol}$ ஆகியன அடங்கி உள்ளன. மேற்குறித்த கலவையில் இருக்கும் I₂(g) இன் மூல்களின் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.
(iv) வெப்பநிலை 800 °C இல் மேலே (iii) இல் உள்ள சமநிலைக் கலவையுடன் I₂(g) இன் மேலதிக $2.50 \times 10^{-5} \text{ mol}$ சேர்க்கப்பட்டன.

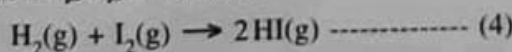
I. மேலதிக I₂(g) சேர்க்கப்பட்டபோது தாக்க ஈவு (Q_c) ஐக் கணிக்க.

II. மேலதிக I₂(g) சேர்க்கப்பட்டபோது சமநிலையில் ஏற்படும் மாற்றத்தை விளக்குக.

III. மேலதிக I₂(g) சேர்க்கப்பட்டபோது நேரத்துடன் கலவையில் உள்ள ஒவ்வொரு கூறுகளினதும் செறிவுகளின் மாறலை ஒரு பருமப்படிப் படத்திற் காட்டுக.

(60 புள்ளிகள்)

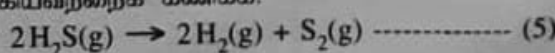
- (b) (i) கீழே தரப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி, தாக்கம் (4) இற்கு 27 °C இல் ΔH° , ΔS° , ΔG° ஆகியவற்றைக் கணிக்க.



27 °C இல் : $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{s}) \rightarrow 2\text{HI}(\text{g})$; $\Delta H^\circ = 53 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta S^\circ = 410 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

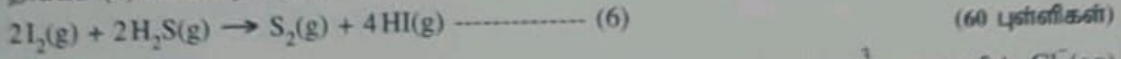
$\text{I}_2(\text{s}) \rightarrow \text{I}_2(\text{g})$; $\Delta H^\circ = 63 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta S^\circ = 260 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

- (ii) கீழே தரப்பட்ட தகவல்களைப் பயன்படுத்தி 27 °C இல் தாக்கம் (5) இன் ΔH° , ΔS° , ΔG° ஆகியவற்றைக் கணிக்க.



27 °C இல்:	$\Delta H_f^\circ / \text{kJ mol}^{-1}$	$\Delta S_f^\circ / \text{J K}^{-1} \text{mol}^{-1}$
$\text{H}_2(\text{g})$:	0	130
$\text{S}_2(\text{g})$:	127	230
$\text{H}_2\text{S}(\text{g})$:	-20	200

(iii) மேலே (b)(i) இலும் (b)(ii) இலும் பெற்ற விடைகளைப் பயன்படுத்தி 27 °C இல் கீழே தரப்பட்ட தாக்கம் (6) சுயமானதா, இல்லையா என்பதைக் காரணங்கள் தந்து எதிர்வுசூறுக.



(c) வெப்பநிலை 25 °C இல் ஒரு முகவையில் உள்ள நீர்க் கரைசலின் 1.0 dm³ கனவளவில் Cl⁻(aq) அயன்களின் 2.0 × 10⁻² mol உம் CrO₄²⁻(aq) அயன்களின் 2.0 × 10⁻² mol உம் இருக்கின்றன. மேற்கூறிய கரைசலுடன் செறிந்த நீர் AgNO₃ கரைசல் சிறு சிறு பகுதிகளாக மெதுவாகச் சேர்க்கப்பட்டது. 25 °C இல் $K_{sp}(\text{AgCl}(\text{s})) = 1.60 \times 10^{-10} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$ உம் $K_{sp}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4(\text{s})) = 8.0 \times 10^{-12} \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-9}$ உம் ஆகும். AgNO₃(aq) கரைசலைச் சேர்க்கும்போது கரைசலின் கனவளவில் கணிசமான அளவு மாற்றம் ஏற்படுவதில்லைபெனக் கொள்க.

(i) முதலில் AgCl வீழ்படிவாகின்றது என்பதை ஓர் உகந்த கணிப்பீன்மூலம் காட்டுக.

(ii) Ag₂CrO₄ வீழ்படிவாகத் தொடங்கும்போது கரைசலில் இருக்கும் Cl⁻(aq) அயன்களின் செறிவைக் கணிக்க. (30 புள்ளிகள்)

6. (a) 25 °C இல் இருக்கும் ஒரு சோடியம் அசற்றேற்று (CH₃COONa) நீர்க் கரைசல் உங்களிடம் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

(i) நீர் ஊடகத்தில் சோடியம் அசற்றேற்றின் நீர்ப்பகுப்பிற்கான சமநிலைத் தாக்கத்தை எழுதுக.

(ii) மேலே (i) இல் சமநிலையின் சமநிலை மாறிலி K_h இற்கான கோவையை எழுதுக.

(iii) 25 °C இல் CH₃COOH (aq), H₂O (l) ஆகியவற்றின் கூட்டப்பிரிகை மாறிலிகள் முறையே K_a , K_w எனின். $K_h = \frac{K_w}{K_a}$ எனக் காட்டுக.

(iv) 25 °C இல் $K_a = 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ ஆகவும் $K_w = 1.0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$ ஆகவும் இருப்பின், 25 °C இல் K_h இன் பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

(v) ஒரு 0.10 mol dm⁻³ CH₃COONa கரைசலின் ஓர் 25.00 cm³ பகுதி ஒரு 0.10 mol dm⁻³ HCl கரைசலுடன் நியமிப்புச் செய்யப்பட்டது. சமவலுப் புள்ளியை அடைவதற்குத் தேவைப்படும் 0.10 mol dm⁻³ HCl இன் கனவளவு யாது? சமவலுப் புள்ளியில் கரைசலின் pH பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

(vi) மேலே (v) இல் உள்ள நியமிப்புக்கு (pH இற்கு எதிர் HCl கனவளவு) நியமிப்பு வளையியைப் பரும்படியாக வரைக.

(vii) மேலே (v) இல் நியமிப்புக்குப் பயன்படுத்தத்தக்க ஒரு காட்டியைக் குறிப்பிடுக.

(viii) ஒரு 0.10 mol dm⁻³ CH₃COOH கரைசலை 0.10 mol dm⁻³ நீர் அமோனியாக் கரைசலுடன் நியமிப்புச் செய்தல் ஏன் சாத்தியமன்று என்பதை விளக்குக. (90 புள்ளிகள்)

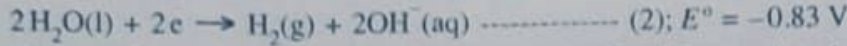
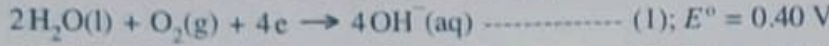
(b) ஒரு தரப்பட்ட வெப்பநிலையில் A, B என்னும் இரு ஆவிப்பறுப்புள்ள திரவங்களைக் கலப்பதன் மூலம் ஓர் இலட்சியத் துவிதத் திரவக் கலவை தயாரிக்கப்பட்டது. திரவ அவத்தையின் அமைப்பு $X_A = 0.2$ ஆகவும் $X_B = 0.8$ ஆகவும் இருக்கும்போது ஆவி அவத்தையின் அழுக்கம் P ஆகும் (X_A , X_B ஆகியன திரவ அவத்தையில் முறையே A, B ஆகியவற்றின் மூல் பின்னங்களாகும்). திரவ அவத்தையின் அமைப்பு $X_A = 0.5$ ஆகவும் $X_B = 0.5$ ஆகவும் மாற்றப்படும்போது ஆவி அவத்தையின் அழுக்கம் $\frac{5}{3}P$ ஆக அமைகின்றது. இவ்வெப்பநிலையில் A, B ஆகியவற்றின் நிரம்பிய ஆவியழுக்கங்கள் முறையே P_A° , P_B° ஆகும்.

(i) $P_A^\circ = 5P_B^\circ$ எனக் காட்டுக.

(ii) $P_A^\circ, P_B^\circ, P_{\text{கலவை}}$ ஆகியவற்றில் உள்ள மாறல்களைக் காட்டும் A இனதும் B இனதும் கலவைக்குரிய ஓத்த அமைப்பு - ஆவியழுக்க வரிப்படத்தை வரைந்து, வரைபடத்தைக் குறித்துக் காட்டுக.

(iii) $P_A = P_B$ ஆக இருக்கும் புள்ளிக்ரூய திரவ அவத்தையின் அமைப்பைக் கணிக்க. (60 புள்ளிகள்)

a) 25 °C இல் கீழே காட்டப்பட்ட (1), (2) என்னும் அரைத்தாக்கங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒரு கல்வானி மின்விசாயனக் கலம் அமைக்கப்பட்டது.



- (i) இக்கலத்தின் அனோட்டு அரைத்தாக்கத்தையும் கதோட்டு அரைத்தாக்கத்தையும் இனங்காண்க.
(ii) இக்கலத்தின் ஒட்டுமொத்தச் சமன்படுத்திய கலத் தாக்கத்தை எழுதுக.
(iii) 25 °C இல் கலத்தின் E°_{cell} ஐக் கணிக்க.
(iv) கலம் 600 s காலத்திற்குத் தொழிற்படுத்தப்பட்டது. இக்காலத்தின்போது 1.0 mol $\text{H}_2(\text{g})$ பயன்படுத்தப்பட்டது.

- I. கலத்தினூடாகச் சென்ற இலத்திரன்களின் மூல்களின் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.
II. கலம் தொழிற்படும்போது பிறப்பிக்கப்படும் மின்னின் அளவைக் (கூலோமில்) கணிக்க.
(1 F = 96500 C mol⁻¹)
III. கலம் தொழிற்படும்போது அதிலிருந்து எடுக்கப்படும் மின்னை மாறிலியெனக் கொண்டு அதன் பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

(v) மேற்குறித்த கல்வானி மின்விசாயனக் கலத்தில் $\text{H}_2(\text{g})$ இற்குப் பதிலாகப் புறோப்பேன் ($\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$) பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

- I. இங்கு புறோப்பேன் $\text{CO}_2(\text{g})$ ஆகவும் $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ஆகவும் மாற்றப்படுகிறதெனக் கொண்டு புறோப்பேன் மின்வாய்க்கு அரைக்கலத் தாக்கத்தை எழுதுக.
II. மேலே (ii) இற்குத் தரப்பட்ட விடையில் $\text{H}_2(\text{g})$ இற்குப் பதிலாகப் புறோப்பேனைப் பயன்படுத்தி ஒட்டுமொத்தக் கலத் தாக்கத்திற்கான சமன்படுத்திய சமன்பாட்டைப் பெறுக.
III. புறோப்பேனைப் பயன்படுத்தும் கலத்தை விட $\text{H}_2(\text{g})$ ஐப் பயன்படுத்தும் கலத்தின் ஒரு சுற்றாடல் அனுசூலத்தைக் காரணங்கள் தந்து குறிப்பிடுக. (75 புள்ளிகள்)

b) (i) X ஆனது ஆவர்த்தன அட்டவணையின் நான்காம் ஆவர்த்தனத்துக்குரிய ஒரு d-தொகுப்பு மூலகமாகும். ஐதான HCl உடன் X ஐத் தாக்கம் புரியச் செய்யும்போது நிறமற்ற கரைசல் X_1 உம் வாயு X_2 உம் கிடைக்கின்றன. X_1 ஆனது ஐதான $\text{NH}_4\text{OH}/\text{NH}_4\text{Cl}$ உடன் பரிசுரிக்கப்பட்டு, அதன் பின்னர் கரைசலினூடாக H_2S ஐக் குமிழித்துச் செல்லச் செய்யும்போது வெண்ணிற வீழ்படிவு X_3 பெறப்படுகின்றது. ஐதான HCl இல் X_3 கரைகின்றது. X_1 உடன் ஐதான NaOH ஐச் சேர்க்கும்போது செலற்றின் போன்ற ஒரு வெண்ணிற வீழ்படிவு X_4 உண்டாகின்றது. X_4 ஆனது மிகையான ஐதான NaOH இலும் மிகையான ஐதான NH_4OH இலும் கரைந்து முறையே X_5 ஐயும் X_6 ஐயும் தருகின்றது. X_5, X_6 ஆகிய இரண்டும் நிறமற்றன.

- I. இனம் X ஐயும் X_1 தொடக்கம் X_6 வரையுள்ள இனங்களையும் இனங்காண்க. (இரசாயனச் சூத்திரங்களைத் தருக.) குறிப்பு: காரணங்களைத் தரவேண்டியதில்லை.
II. X இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக.
III. X_1 ஏன் நிறமற்றது என்பதை விளக்குக.
IV. X_6 இன் IUPAC பெயரை எழுதுக.

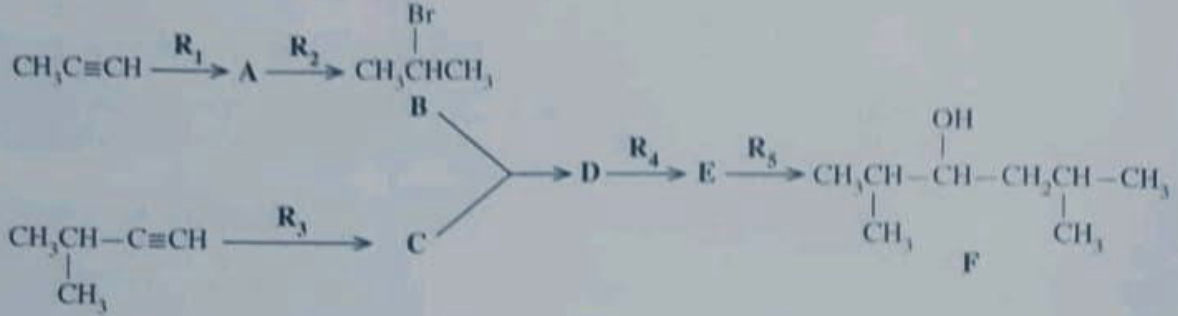
(ii) Y உம் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் X இன் அதே நிரையில் இருக்கும் ஒரு d-தொகுப்பு மூலகமாகும். Y இற்கு n, m என்னும் இரு பொது ஒட்சியேற்ற எண்கள் உள்ளன. m ஆனது n இலும் பெரியது. நீர்க் கரைசலில் Y^{n+} ஆனது இளஞ்சிவப்பு நிற இனம் Y_1 ஐ உண்டாக்குகின்றது. Y_1 அடங்கும் கரைசலை ஐதான NaOH உடன் பரிசுரிக்கும்போது இளஞ்சிவப்பு நிற வீழ்படிவு Y_2 உண்டாகின்றது. Y_1 அடங்கும் சிறிதளவில் மூலமான ஒரு கரைசலினூடாக H_2S குமிழிக்கப்படும்போது கருமைநிற வீழ்படிவு Y_3 கிடைக்கின்றது. Y_1 அடங்கும் ஒரு கரைசலுடன் மிகையாகச் செறிந்த அமோனியாவைச் சேர்க்கும்போது மஞ்சட் கபில இனம் Y_4 உண்டாகின்றது. Y_1 அடங்கும் ஒரு கரைசலைச் செறிந்த HCl உடன் பரிசுரிக்கும்போது நீல நிறமுள்ள இனம் Y_5 கிடைக்கின்றது. Y_4 ஆனது வளி படுமாறு திறந்திருக்கும்போது செங்கபில் இனம் Y_6 உண்டாகின்றது.

- I. n, m ஆகியவற்றின் பெறுமானங்களைத் தருக.
II. Y ஐயும் Y_1 தொடக்கம் Y_6 வரையுள்ள இனங்களையும் இனங்காண்க. (இரசாயனச் சூத்திரங்களைத் தருக.) குறிப்பு: காரணங்களைத் தரவேண்டியதில்லை.
III. $\text{Y}^{n+}, \text{Y}^{m+}$ ஆகியவற்றின் இலத்திரன் நிலையமைப்புகளை எழுதுக.
IV. Y_5 இன் IUPAC பெயரை எழுதுக. (75 புள்ளிகள்)

பகுதி C – கட்டுரை

இரண்டு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. (ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 150 புள்ளிகள் வீதம் வழங்கப்படும்.)

8. (a) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ ஐயும் $(\text{CH}_3)_2\text{CHC}\equiv\text{CH}$ ஐயும் பயன்படுத்திக் கீழே தரப்பட்ட தாக்க ஒழுங்குமுறைக்கேற்பச் சேர்வை F தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.



- (i) A, C, D, E ஆகிய சேர்வைகளின் கட்டமைப்புகளையும் $\text{R}_1, \text{R}_2, \text{R}_3, \text{R}_4, \text{R}_5$ ஆகிய சோதனைப் பொருள்களையும் தருக.
சோதனைப் பொருள்களாகக் கீழே தரப்பட்ட இரசாயனப் பொருள்களை மாத்திரம் தனித்தனியாக அல்லது சேர்க்கைகளாகப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

இரசாயனப் பொருள்கள்:

$\text{H}_2, \text{NaNH}_2, \text{NaBH}_4, \text{HgSO}_4, \text{HBr}, \text{dil. H}_2\text{SO}_4, \text{Pd-BaSO}_4/\text{Quinoline catalyst}, \text{CH}_3\text{OH}$

- (ii) சேர்வை F ஆனது $\text{H}^+/\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ உடன் தாக்கம் புரியச் செய்யப்பட்டது. இத்தாக்கத்திலிருந்து கிடைத்த விளைபொருளை 2, 4-டைநைத்திரோபீனைல் வைரட்டர்சீனான் (2, 4-DNP) தாக்கம் புரியச் செய்தபோது விளைபொருள் G உண்டாகின்றது. G இன் கட்டமைப்பைத் தருக. (60 புள்ளிகள்)

- (b) (i) கீழே தரப்பட்ட உருமாற்றம் எங்ஙனம் நான்கிற்கு (04) மேற்படாத படிமுறைகளில் நிறைவேற்றப்படலாமெனக் காட்டுக.

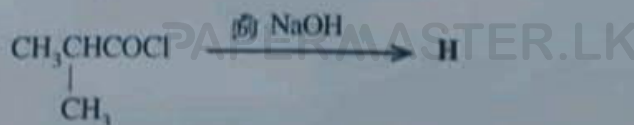


- (ii) கீழே தரப்பட்ட உருமாற்றம் எங்ஙனம் மூன்றிற்கு (03) மேற்படாத படிமுறைகளில் நிறைவேற்றப்படலாமெனக் காட்டுக.



(60 புள்ளிகள்)

- (c) பின்வரும் தாக்கத்தின் விளைபொருள் H இன் கட்டமைப்பைத் தருக. இத்தாக்கத்தின் பொறிமுறையை எழுதுக.



(30 புள்ளிகள்)

9. (a) A, B ஆகியன நீரில் கரையத்தக்க அசேதனச் சேர்வைகளாகும். A நிறமுள்ளதாக இருக்கும் அதேவேளை B நிறமற்றதாகும். A, B ஆகியவற்றின் நீர்க் கரைசல்கள் ஒருமிக்கக் கலக்கப்படும்போது வெண்ணிற வீழ்படிவு C உம் நீரிற் கரையத்தக்க சேர்வை D உம் உண்டாகின்றன. C ஆனது ஐதான HCl இற் கரைந்து, ஒரு விளைபொருளாகக் காரமான மணமுள்ள வாயு E ஐத் தருகின்றது. E ஆனது அமிலமாக்கிய $K_2Cr_2O_7$ கரைசலினூடாக அணுப்பப்படும்போது கரைசல் பச்சை நிறமாக மாறுகின்றது. A இன் ஒரு நீர்க் கரைசலுடன் ஐதான NH_4OH ஐச் சேர்க்கும்போது ஒரு பச்சை நிற வீழ்படிவு F கிடைக்கின்றது. F ஆனது மிகையான ஐதான NH_4OH இற் கரைந்து ஒரு கரும் நீலநிறக் கரைசல் G ஐத் தருகின்றது. A இன் ஒரு நீர்க் கரைசலுடன் NH_4OH/NH_4Cl ஐச் சேர்த்து H_2S இனை குமிழிக்கும்போது ஒரு கறுப்பு நிற வீழ்படிவு உண்டாகின்றது. B இன் ஒரு நீர்க் கரைசலுடன் $AgNO_3(aq)$ ஐச் சேர்க்கும்போது ஐதான NH_4OH இற் கரையத்தக்க ஒரு வெண்ணிற வீழ்படிவு H உண்டாகின்றது. B இன் ஒரு நீர்க் கரைசலுடன் $Pb(NO_3)_2(aq)$ ஐச் சேர்க்கும்போது வெந்நீரிற் கரையத்தக்க ஒரு வெண்ணிற வீழ்படிவு I கிடைக்கின்றது. B இன் ஒரு நீர்க் கரைசலுடன் ஐதான H_2SO_4 ஐச் சேர்க்கும்போது ஐதான HCl இற் கரையாத ஒரு வெண்ணிற வீழ்படிவு J உண்டாகின்றது. சுவாலைச் சோதனையில் B ஒரு பச்சை நிறச் சுவாலையைத் தருகின்றது.

(i) A தொடக்கம் J வரையுள்ள இனங்களை இனங்காண்க. (இரசாயனச் சூத்திரங்களைத் தருக.)
குறிப்பு: காரணங்களைத் தரவேண்டியதில்லை.

(ii) பின்வருவற்றுக்குச் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.

I. C உம் D உம் உருவாதல்

II. ஐதான HCl இல் C கரைதல்

(75 புள்ளிகள்)

(b) ஓர் இரும்புத் தாது X இல், FeO, Fe_2O_3 ஆகியனவும் சடத்துவப் பதார்த்தங்களும் அடங்கியுள்ளன. X இல் உள்ள FeO, Fe_2O_3 ஆகியவற்றின் திணிவுச் சதவீதங்களைத் துணிவதற்குப் பின்வரும் பரிசோதனை நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டது.

X இன் 0.4800 g திணிவு செறிந்த அமிலத்தின் 10 cm^3 இற் கரைக்கப்பட்டது. கரையாத பொருள்களை அகற்றுவதற்கு இக்கிடைக்கும் கரைசல் வடிகட்டப்பட்டு, அதன் பின்னர் காய்ச்சி வடித்த நீரைப் பயன்படுத்தி 50.00 cm^3 ஆக ஐதாக்கப்பட்டது. இவ்வைதாக்கப்பட்ட கரைசல் முழுவதும் 0.020 mol dm^{-3} $KMnO_4$ கரைசலுடன் நியமிப்புச் செய்யப்பட்டது. முடிவுப் புள்ளியில் கிடைத்த நியமிப்பு வாசிப்பு 20.00 cm^3 ஆக இருந்தது. நியமிப்புக்குப் பின்னர் கிடைத்த முழுக் கரைசலினதும் pH பெறுமானம் 12 இற்கு உயர்த்தப்பட்டது. இச்சந்தர்ப்பத்தில் கரைசலில் உள்ள உலோக அயன்கள் அவற்றின் ஐதரொட்சைட்டுக்களாக வீழ்படியச் செய்யப்பட்டன. இவ்வீழ்படிவு வடிகட்டப்பட்டு ஒரு மாறாத் திணிவு கிடைக்கும் வரைக்கும் உலர்த்தப்பட்டது. கிடைத்த வீழ்படிவின் திணிவு 0.5706 g ஆகும்.

(i) நியமிப்புத் தாக்கத்திற்கும் வீழ்படிவாக்கத் தாக்கத்திற்குமான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.

(ii) X இல் உள்ள FeO இனதும் Fe_2O_3 இனதும் திணிவுச் சதவீதங்களைக் கணிக்க.

குறிப்பு: உலோக ஐதரொட்சைட்டுகளை உலர்த்தும்போது அவற்றின் அமைப்பில் மாற்றம் ஏற்படுவதில்லையெனக் கொள்க. அத்துடன் கரைசலில் கரைந்துள்ள ஓட்சிசனினால் பாதிப்பு ஏற்பட மாட்டாது எனக் கொள்க.

(H = 1, O = 16, Mn = 55, Fe = 56)

(75 புள்ளிகள்)

10. (a) பின்வரும் வினாக்கள் [(i) – (v)] தொடுகை முறையின் மூலம் சல்பூரிக் அமிலத்தை உற்பத்தி செய்தலை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

- (i) பயன்படுத்தப்படும் மூன்று மூலப்பொருள்களைக் குறிப்பிடுக.
- (ii) நடைபெறும் தாக்கங்களுக்குச் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுதுக. தேவையான இடங்களில் தகுந்த நிபந்தனைகளைக் குறிப்பிடுக.
- (iii) தொடுகை முறையின் வினைத்திறனைக் கூட்டுவதற்கு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ள இரு உத்திகளைப் குறிப்பிடுக.
- (iv) தொடுகை முறைக்கான உத்தம நிலைகளைத் துணியும்போது பயன்படுத்தப்படும் இரு கோட்பாடுகளைக் குறிப்பிட்டு, அக்கோட்பாடுகள் ஒவ்வொன்றையும் நீங்கள் மேலே (ii) இற் குறித்துரைத்த ஒரு தாக்கத்தைப் பயன்படுத்தி சுருக்கமாக விளக்குக.
- (v) சல்பூரிக் அமிலத்தை ஒரு மூலப்பொருளாகப் பயன்படுத்தும் இரு கைத்தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.

(50 புள்ளிகள்)

(b) காபன், நைதரசன், கந்தகம் ஆகியவற்றின் பல்வேறு ஒட்சியேற்ற எண்களில் உள்ள வாயுநிலைச் சேர்வைகள் பூகோளச் சுற்றாடற் பிரச்சினைகளுக்கு நேரடியாகப் பங்களிப்புச் செய்கின்றன.

- (i) பூகோள வெப்பம் அதிகரிப்பதற்கு நேரடியாகப் பங்களிப்புச் செய்யும் அலசன் அடங்காத இரு காபன் சேர்வைகளையும் ஒரு நைதரசன் சேர்வையையும் அவற்றில் காணப்படும் C, N ஆகியவற்றின் ஒட்சியேற்ற எண்களுடன் குறிப்பிடுக.
- (ii) மேலே (i) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட மூன்று சேர்வைகளும் மனிதச் செயற்பாடுகள் காரணமாக வளிமண்டலத்திற்கு விடுவிக்கப்படும் விதத்தைக் குறிப்பிடுக.
- (iii) மேலே (i) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட சேர்வைகள் பூகோள வெப்பமாதலுக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் விதத்தை விளக்குக.
- (iv) ஒளியிரசாயனப் புகாருக்கு நேரடியாகப் பொறுப்பான இரு நைதரசன் சேர்வைகளை அவற்றில் உள்ள நைதரசனின் ஒட்சியேற்ற எண்களுடன் பெயரிடுக.
- (v) நீங்கள் மேலே (iv) இற் குறிப்பிட்ட ஒரு நைதரசன் சேர்வை மாறன்மண்டலத்தில் ஓசோனை உண்டாக்கும் விதத்தைச் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடுகளின் மூலம் காட்டுக.
- (vi) மாறன்மண்டலத்தில் ஓசோன் மட்டம் பிற்பகலில் (afternoon) அதன் உயர்ந்தபட்சத்தை ஏன் அடைகின்றதென விளக்குக.
- (vii) நைதரசன், கந்தகம் ஆகியவற்றின் ஒட்சைட்டுகள் நீர்நிலைகளில் கரைவதன் விளைவாகப் பாதிக்கப்படும் மூன்று நீர்த் தரச் சாராமாறிகளைக் குறிப்பிடுக.

(50 புள்ளிகள்)

(c) பின்வரும் வினாக்கள் தாவர மூலங்களுடன் தொடர்புபட்ட இரசாயன விளைபொருள்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

- (i) தென்னங் கள்ளில் காணப்படும் எதனாலானது இனிப்புக் கருப்பணியை நொதிக்கச் செய்வதன் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. இதன்போது நடைபெறும் இரசாயன மாற்றுங்களைக் காட்டுவதற்குரிய பொருத்தமான சமன்படுத்திய சமன்பாடுகளைத் தருக.
- (ii) உயிர்த்தீசல் உற்பத்தியில் மூலப்பொருள்களாக எடுக்கப்படும் தாவர எண்ணெய்களிலிருந்து சுயாதீனக் கொழுப்பமிலங்களை அகற்றுதல் ஏன் அவசியம் என்பதை விளக்குக.
- (iii) கொதிநீராவிமுறைக் காய்ச்சி வடித்தலின் மூலம் தாவரப் பொருள்களிலிருந்து சாற்று எண்ணெய்களைப் பிரித்தெடுத்தலைத் தாய நீரினதும் சாற்று எண்ணெயினதும் கொதிநிலைகளுக்குக் கீழே உள்ள ஒரு வெப்பநிலையில் ஏன் செய்யலாம் என்பதைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(50 புள்ளிகள்)

PAPERMASTER.LK
