P.Dhandayudhapani

தமிழ்நாடு அரசு மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு வேதியியல்

அலகு 8 இயற் மற்றும் வேதிச்சமநிலை

சரியான விடையினைத் தேர்வு செய்க

1. ஒரு மீள் வினையின் K_p மற்றும் K_f மதிப்புகள் முறையே 0.8×10^{-5} மற்றும் 1.6×10^{-4} எனில், சமநிலை மாறிலி மதிப்பு ________

அ) 20 ஆ) 0.2×10^{-1}

இ) 0.05 ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

2. $3A_2 + B_2 + 2C \underset{}{\overset{K_1}{\rightleftharpoons}} 2A_3BC$ மற்றும்

$A_3BC \underset{}{\overset{K_2}{\rightleftharpoons}} \frac{3}{2}[A_3] + \frac{1}{2}B_2 + C$ மற்றும்

என்ற சமநிலைகளுக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பம் மற்றும் அழுத்த நிலையில் சமநிலை மாறிலி மதிப்புகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. K_1 மற்றும் K_2 விற்கு இடையேயான தொடர்பு யாது?

a) $K_1 = \frac{1}{\sqrt{K_2}}$ b) $K_2 = K_1^{-1/2}$

c) $K_1^2 = 2K_2$ d) $\frac{K_1}{2} = K_2$

3. ஒரு வினையின் சமநிலை மாறிலி அறைவெப்பநிலையில் K_1 மற்றும் 700K ல் K_2 ஆகும். $K_1>K_2$ எனில்,

அ) முன்னோக்கு வினை ஒரு வெப்பம் உமிழ்வினை.

ஆ) முன்னோக்கு வினை ஒரு வெப்பம் கொள்வினை.

இ) இவ்வினை சமநிலையை அடையாது.

ஈ) பின்னோக்கு வினை ஒரு வெப்ப உமிழ்வினை

4. $N_2(g)$ மற்றும் $H_2(g)$லிருந்து NH_3 உருவாதல் ஒரு மீள் வினையாகும்

$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) + \text{Heat}$$

இவ்வினையின் மீது வெப்பநிலை உயர்வினால் ஏற்படும் விளைவு என்ன?

அ) சமநிலையில் மாற்றமில்லை.

ஆ) அம்மோனியா உருவாதலுக்கு சாதகமாக உள்ளது.

இ) சமநிலை இடது பக்கத்திற்கு நகரும்.

ஈ) வினையின் வேகம் மாறாது.

5. குளிர்ந்த நீரில் கார்பன்டை ஆக்ஸைடு வாயுவின் கரைதிறனை எவ்வாறு அதிகரிக்கலாம் ___________

அ. அழுத்தத்தினை அதிகரித்து

ஆ. அழுத்தத்தினை குறைத்து

இ. கன அளவினை அதிகரித்து

ஈ. இவற்றில் ஏதுமில்லை

6. கீழ் கண்டவற்றில் எது சரியான கூற்று அல்ல?

அ சமநிலையில் உள்ள ஒரு அமைப்பிற்கு Qவின் மதிப்பு எப்போதும் சமநிலை மாறிலியை விட குறைவாக இருக்கும்.

ஆ இரு பக்கத்திலிருந்தும் சமநிலையினை அடையலாம்.

இ வினையூக்கியானது முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகளை சம அளவில் பாதிக்கும்.

ஈ வெப்ப நிலையினை பொருத்து சமநிலை மாறிலி மதிப்புகள் மாறுபடும்.

7. $N_2(g) + O_2(g) \xrightleftharpoons{K_1} 2NO(g)$

$2NO(g) + O_2(g) \xrightleftharpoons{K_2} 2NO_2(g)$

K_1 மற்றும் K_2 முறையே இவ்வினைகளின் சமநிலை மாறிலிகளாகும்

$NO_2(g) \rightleftharpoons ½N_2(g) + O_2(g)$ என்ற வினையின் சமநிலை மாறிலி யாது?

a) $\frac{1}{\sqrt{K_1K_2}}$ b) $(K_1 = K_2)^{1/2}$

c) $\frac{1}{2K_1K_2}$ d) $\left(\frac{1}{K_1K_2}\right)^{3/2}$

8. $2A(g) \rightleftharpoons 2B(g) + C_2(g)$ என்ற சமநிலையில், 400K வெப்பநிலையில் A, B மற்றும் C_2வின் சமநிலைச் செறிவுகள் முறையே 1×10^{-4} M, 2.0×10^{-3} M, 1.5×10^{-4} M. 400K, வெப்பநிலையில் சமநிலையின் KC மதிப்பு யாது?

அ) 0.06 ஆ) 0.09

இ) 0.62 ஈ) 3×10^{-2}

9. 3.2×10^{-6} என்ற சமநிலை மாறிலி மதிப்பினைக் கொண்ட வினை குறிப்பது, சமநிலையானது

அ) பெரும்பாலும் முன்னோக்கு திசையினை நோக்கி இருக்கும்.

ஆ) பெரும்பாலும் பின்னோக்கு திசையினை நோக்கி இருக்கும்.

இ) ஒருபோதும் நிறுவ முடியாது.

ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை.

10 $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ என்ற வினையின் $\frac{K_C}{K_P}$

அ) $\frac{1}{RT}$ ஆ) $\sqrt{RT}$

இ) RT ஈ.) $(RT)^2$

11. $AB(g) \rightleftharpoons A(g) + B(g)$ என்ற வினையின், சமநிலையில் மொத்த அழுத்தம் P-ல் AB ஆனது 20% சிதைவடைந்தால், எந்த சமன்பாட்டினால் சமநிலை மாறிலி K_pயானது மொத்த அழுத்தம் Pயுடன் தொடர்படுத்தப்படும்

அ) $P = 24\ K_p$ ஆ) $P = 8\ K_p$

இ) $24\ P = K_p$ ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

12. கீழ்கண்ட வினைகளில் எதற்கு K_p மற்றும் K_C சமம் அல்ல

அ) $2\ NO(g) \rightleftharpoons N_2(g) + O_2(g)$

ஆ) $SO_2(g) + NO_2 \rightleftharpoons SO_3(g) + NO(g)$

இ) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$

ஈ) $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$

13. $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$ என்ற வினையின், PCl_5ன் சிதைவடைதல் பின்னம் x சமநிலையில், PCl_5 ன் தொடக்கச் செறிவு 0.5 மோலாக இருந்தால், சமநிலையில் வினைபடு பொருள்கள் மற்றும் வினைபடு பொருள்களின் மொத்த மோல்கள் எண்ணிக்கை

அ) $0.5 - x$ ஆ) $x + 0.5$

இ) $2x + 0.5$ ஈ) $x + 1$

14. . $X \rightleftharpoons Y + Z$

$A \rightleftharpoons 2B$ என்ற வினைகளில் K_{P1} மற்றும் K_{P2} ன் மதிப்புகள் 9:1 என்ற விகிதத்தில் உள்ளது, X மற்றும் A ன் பிரிகை வீதம் மற்றும் தொடக்கச் செறிவு சமமாக இருந்தால், சமநிலையில் மொத்தம் அழுத்தம் P_1 மற்றும் P_2 வின் விகிதம் ________

அ) 36 : 1 ஆ) 1 : 1

இ) 3 : 1 ஈ.) 1 : 9

15. $Fe(OH)_3(s) \rightleftharpoons Fe^{3+}(aq) + 3OH^-(aq)$,

என்ற வினையில் OH- அயனியின் செறிவு ¼ மடங்காக குறைந்தால், Fe^{3+}ன் சமநிலைச் செறிவானது

அ) மாறாது

ஆ) ¼ மடங்காக அதுவும் குறையும்

இ) 4 மடங்காக அதிகரிக்கும்

ஈ) 64 மடங்காக அதிகரிக்கும்

16. ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில், $K_P = 0.5$ என்ற வினையினை கருதுவோம்

$$PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$$

ஒவ்வொரு வாயுவின் தொடக்க பகுதி அழுத்தம் 1 atm உள்ளவாறு, மூன்று வாயுக்களையும் ஒரு கலனில் கலக்கினால், பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியாக இருக்கும்.

அ) அதிகளவு PCl_3 உருவாகும்

ஆ) அதிகளவு Cl_2 உருவாகும்

இ) அதிகளவு PCl_5 உருவாகும்

ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

17. ஒரு லிட்டர் கன அளவுடைய குடுவையில், சமமோலார் செறிவுகளுடைய H_2 மற்றும் I_2 சமநிலைக்கு வெப்பப்படுத்தப்படுகிறது. முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு ஆகிய இரு வினைகளின் வினைவேக மாறிலி மதிப்பு சமமாக இருந்தால் சமநிலையில், H_2ன் தொடக்கச் செறிவில் எவ்வளவு சதவீதம்

வினைக்கு உட்பட்டிருக்கும்______________

அ) 33% ஆ) 66%

இ) $(33)^2$% ஈ) 16.5 %

18. ஒரு வேதிச் சமநிலையில், முன்னோக்கு வினையின் வினைவேக மாறிலி $2.5x10^2$ மற்றும் சமநிலை மாறிலி 50 எனில் பின்னோக்கு வினையின் வினைவேக மாறிலி

அ) 11.5 ஆ) 50

இ) 2×10^2 ஈ) 2×10^{-3}

19. கீழ்கண்டவற்றில் எது இயற்பியல் செயல்முறை கொண்ட சமநிலையின் பண்பு

அ) ஒரு கொடுக்கப்பட்ட வெப்பநிலையில், சமநிலையானது, ஒரு மூடிய அமைப்பில் மட்டுமே சாத்தியம்.

ஆ) எதிர்-எதிர்செய்முறைகள் ஒரேவேகத்தில் நடைபெறும் மேலும் இங்கு, நிலையான ஆனால் இயங்கு நிலை இருக்கும்.

இ) அனைத்து இயற்பியல் செயல்முறைகளும் சமநிலையில் நடைபெறாது.

ஈ) அமைப்பின் அனைத்து அளவிடப்படும் பண்புகளும் மாறாமலிருக்கும்.

20. SO_2 மற்றும் O_2 லிருந்து உருவாகும் SO_3ன் இரண்டு மோல்களுக்கு சமநிலை மாறிலி K_1,ஒரு மோல் SO_3 சிதைவுற்று SO_2 மற்றும் O_2 ஐ தரும் வினையின் சமநிலை மாறிலி

a) $1/K_1$ b) K_1^2

c) $\left(\frac{1}{K_1}\right)^{1/2}$ d) $\frac{K_1}{2}$

21. சமநிலைகளை அவற்றின் தொடர்புடைய நிலைகளுடன் பொருத்துக.

i. திரவம் ⇌ வாயு

ii. திண்மம் ⇌ திரவம்

iii. திண்மம் ⇌ வாயு

iv. கரைபொருள் (s) ⇌ கரைபொருள் (கரைசல்)

1. உருகுநிலை

2. செறிவூட்டப்பட்ட கரைசல்

3. கொதிநிலை

4. பதங்கமாதல்

5. செறிவூட்டப்படாத கரைசல்

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(அ)	1	2	3	4
(ஆ)	3	1	4	2
(இ)	2	1	3	4
(ஈ)	3	2	4	5

22. A + B ⇌ C என்ற மீள்வினையின், சமநிலையை கருதுவோம், A மற்றும் B ஆகிய வினைபடுபொருட்களின் செறிவினை இருமடங்காக உயர்த்தினால், சமநிலை மாறிலியின் மதிப்பு

அ) இருமடங்காகும்

ஆ) நான்கில் ஒரு பங்காகிறது

இ) பாதியாகும்

ஈ) மாறாமலிருக்கும்

23. $[Co(H_2O)_6]^{2+}$ (aq) (இளஞ்சிவப்பு) + $4Cl^-$ (aq) ⇌ $[CoCl_4]^{2-}$ (aq) (நீலம்)+ 6

H_2O (l) திரவம் மேற்கண்ட வினையில், சமநிலையில், வினைக்கலவையானது அறை வெப்பநிலையில், நீல நிறத்திலிருக்கும். இக்கலவையை குளிர்விக்க அது இளஞ்சிவப்பு நிறமாக மாறுகிறது. கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்களின் அடிப்படையில், கீழ்கண்டவற்றில் எது சரியானது?

அ) முன்னோக்கு வினையில், $\Delta H > 0$

ஆ) பின்னோக்கு வினையில் $\Delta H = 0$

இ) முன்னோக்கு வினையில் $\Delta H < 0$

ஈ) ΔHன் குறியீடு கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்களின் அடிப்படையில் கணிக்க இயலாது

24. கீழ்கண்ட வினைகளின் சமநிலை மாறிலிகள்:

$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$; K_1

$N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$; K_2

$H_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightleftharpoons H_2O$; K_3

$2NH_3 + \frac{5}{2}O_2 \overset{K}{} 2NO + 3H_2O$, will be

என்ற வினையின் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு;

a) $K_2^3 K_3 / K_1$ b) $K_1 K_3^3 / K_2$

c) $K_2 K_3^3 / K_1$ d) $K_2 K_3 / K_1$

25. 25. 400Kல் 20லிட்டர் கலனில் 0.4atm அழுத்தமுடைய $CO_2(g)$ மற்றும் அதிகளவு SrOஉள்ளது (திண்ம SrOன் கன அளவை தவிர்க்கவும்). கலனில் பொருத்தப்பட்டுள்ள நகரும் அழுத்தத்தினை தற்போது நகர்த்தி கலனின் கன அளவு குறைக்கப்படுகிறது.

CO_2ன் அழுத்தமானது அதிகபட்ச அளவினை

அடையும் போது, கலனின் அதிகபட்ச கன அளவானது______

$SrCO_3\ (s) \rightleftharpoons SrO\ (s) + CO_2(g)$என கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

$K_p = 1.6$ atm (NEET 2017)

அ) 2 லிட்டர் ஆ) 5 லிட்டர்

இ) 10 லிட்டர் ஈ) 4 லிட்டர்