B.Sc பட்டமாணித்தேர்வு - 2006/2007

மட்டம் 3 மதிப்பீட்டு பரீட்சை II புத்தகங்களற்ற பரீட்சை

CHU 1221 - இரசாயனத்தின் அடிப்படைத் தத்துவங்கள்

காலம் : 1.5 மணித்தியாலங்கள்

திகதி 23.12.2006 நேரம்: பி.ப 2.30 - பி.ப 4.00

இந்த வினாப்பத்திரம் 40 பல்தேர்வு வினாக்களை கொண்டுள்ளது [1 x 40 = 40 புள்ளிகள்

அறிவுறுத்தல்கள்.

1) எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க

2) பேனையினை பயன்படுத்தி விடையளிக்க

3) தரப்பட்ட விடைகளுள் மிகத் திருத்தமான விடையினை தேர்ந்து எடுத்து தரப்பட்ட விடைத்தாளில் சரியான எண்ணின் மேல் X எனப் புள்ளடியிடுக

4) ஒவ்வொரு சரியான விடையிற்கும் 01 புள்ளிகள் வழங்கப்படும் ஒவ்வொரு பிழையான விடையிற்கும் 1/6 புள்ளிகள் குறைக்கப்படும்

1 bar அழுக்கம் பின்வருவனவற்றுள் எதற்குச் சமனானது

(1) $1.013325 \times 10^5 Nm^{-2}$ (2) 10^5 Pa (3) 10^5 atmospheres (4) 76cm of Hg (5) 1 standard atmosphere

பின்வருவனவற்றுள் வெப்ப இயக்கவியலுக்குரிய இயல்பு அல்லாதது

(1) q (2) H (3) V (4) P (5) T

பின்வருவனவற்றுள் எது விரிவுசார் இயல்பு ?

(1) அடர்த்தி (2) வெப்பநிலை (3) உருகுநிலை (4) வெப்பம் (5) கொதிநிலை

இலட்சிய வாயுக்களின் இயக்கவியல் மூலக்கூற்று கொள்கை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் பிழையானது?

(1) வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான மோதுகை பூரண மீள் தன்மை உடையன

(2) வாயு மூலக்கூறுகள் எழுந்தமானமான இயக்கமுடையவை.

(3) வெப்பநிலை மாறாத இடத்தின் சராசரி இயக்கப்பண்பு சக்தி மாறிலி

(4) எல்லா மூலக்கூறுகளினதும் இயக்கப்பண்பு சக்தி சமனானதும்

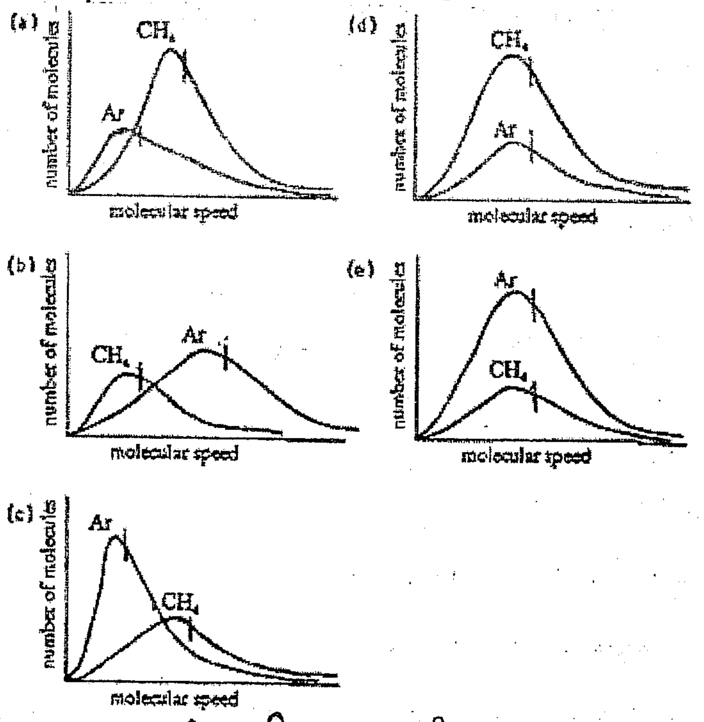
5. வந்தர் வாலின் சமன்பாட்டில் காணப்படும் வந்தர் வாலின் மாறிலி a பின்வருவனவற்றுள் எதனைத் திருத்தமாகும்

$$\left(P + \frac{an^2}{V^2}\right)(V - nb) = nRT$$

1) வாயு மூலக்கூறுகளின் சராசரி வேகத்திற்கு
2) வாயு மூலக்கூறுகளின் அடர்த்திக்கு
3) வாயு மாறிலி R இல் ஏற்படும் மாற்றத்துக்கு
4) வாயு மூலக்கூறுகளினால் நிரப்பப்படும் கனவளவிற்கு
5) வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான கவர்ச்சி விசைகளுக்கு.

6. பின்வரும் வரைபுகளில் எது ஆர்கன் (Ar), மெதேன் (CH_4) வாயுக்களின் மூலக்கூற்று வேக பரம்பலை திருத்தமாக எடுத்துக்காட்டுகின்றது. இரு வாயுக்களும் ஒரே குவளையினுள் மொத்த அமுக்கம் 600 mm Hg ஆகவும் Ar இன் பகுதி அமுக்கம் 450 mm Hg ஆகவும் இருக்கும் போது
[ஒவ்வொரு வரைபின் மேலும் காணப்படும் கோடுகள் சராசரி வர்க்கமூல வேகத்தை குறிக்கின்றது]

X அச்சு - மூலக்கூற்று வேகம்
Y அச்சு - மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை.



கீழ் காணப்படுபவைவற்றுள் ஒன்றைத் தவிர ஏனையவை எல்லாம் 25°C யில் பூச்சிய நியம தோன்றல் வெப்பத்தை உடையவை. நியம தோன்றல் வெப்பம் பூச்சியம் அல்லாதது

(1). $Cl_2(g)$ (2). $O_2(g)$ (3). $Na(g)$ (4). $F_2(g)$ (5). $N_2(g)$

$C_2H_6(g)$ இன் ΔH_f° ஐ விபரிப்பது? (Graphite = வைரம்)

(1). $2C(graphite) + 3H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g$

(2). $2C(graphite) + 3H_2(g) \rightarrow C_2H_6(l)$

(3). $C(graphite) + 3/2H_2(g) \rightarrow 1/2C_2H_6(g)$

(4). $C_2H_6(g) \rightarrow 2C(graphite) + 3H_2(g)$

(5). $2C + 3H_2 \rightarrow C_2H_6$

பின்வரும் தரவுகளை கருதிக் கொள்க

$N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$; $\Delta H = 180.8$ kJ

$1/2N_2(g) + O_2(g) \rightarrow NO_2(g)$; $\Delta H = 33.9$ kJ

பின்வரும் தாக்கத்தின் எந்தல்பி மாற்றம் என்ன?

$NO(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow NO_2(g)$

(1). 214.7 kJ (2). 146.9 kJ (3). - 56.5 kJ (4). 56.5 kJ (5). -146.9 kJ

நைதரசன் வாயு குறிப்பிட்ட ஒரு நுண்துளையினூடாக 68.4 செக்கன்களில் தப்பி செல்லக்கூடியது. அனுபவ சூத்திரம் CH_2 ஐ உடைய வாயு நிலைப் பதார்த்தம் X அதே நிபந்தனைகளின் கீழ் அதே துளையினூடாக 83.8 செக்கன்களில் தப்பிச்செல்லக்கூடியது. X இன் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் என்ன?

(1). CH_2 (2). C_2H_4 (3). C_3H_6 (4). C_4H_8 (5). C_5H_{10}

கீழ் தரப்பட்டுள்ள எந்த நிபந்தனையில் மெய்வாயுக்கள் இலட்சிய வாயுக்களுக்கான நடத்தையை மிக நெருங்கிய அளவில் காட்டுகின்றன?

	Pressure /kPa	Temperature /K
(1)	9,000,000	78
(2)	100	78
(3)	100	2005
(4)	10,000	2005
(5)	10,000	300

Pressure - அமுக்கம்

Temperature - வெப்பநிலை

பின்வரும் தாக்கங்களில் எது சுற்றாடலின் மேல் விரிவு வேலை செய்கின்றது?

(1) $H_2O(g) \rightarrow H_2O(l)$

(2) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$

(3) $Fe_2O_3(s) + 2Al(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(s)$

(4) $2CO(g) + O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g)$

(5) $2N_2O(g) \rightarrow 2N_2(g) + O_2(g)$

எப்போது $\Delta H_{தொகுதி} = \Delta E_{தொகுதி}$

1) $q_v = q_p$ ஆகும் போது

2) தாக்கங்களில் திரவங்களும் திண்மங்களும் மட்டுமே ஈடுபடும் போது

3) தாக்கம் நிறைவடையும் வரை வாயுக்களின் mol எண்ணிக்கை மாறாது காணப்படும் தாக்கங்களில்

4) வெற்றிடத்தில் நடைபெறும் தாக்கங்களுக்கு (P = 0).

5) மேல் உள்ளவை எல்லாம்.

Nacl இன் மூலர் வெப்பக் கொள்ளளவு 50.50 J mol^{-1} K^{-1} Nacl இன் தன் வெப்பம் என்ன?

(1). 0.4490 J g^{-1} K^{-1} (2). 0.5050 J g^{-1} K^{-1} (3). 0.8640 J g^{-1} K^{-1}

(4). 4.184 J g^{-1} K^{-1} (5). 50.50 J g^{-1} K^{-1}

மாறா வெப்பநிலையில் தொகுதியினால் வேலை செய்யப்படும் போது பின்வருவனவற்றில் எது சரியானது

1) $q + w = 0$ 2) w நேரானது 3) q மறையானது 4) ΔE அதிகம் நேரானது

5) w மறையானது

ஒரு பதார்த்தம் 580 J வெப்பம் வழங்கப்பட்டு சூடாக்கப்பட்டது. அது வளிமண்டலத்துக்கு எதிராக 320 J வேலை செய்து விரிவடைந்தது. உள்ளீட்டு சக்தியில் ஏற்படும் மாற்றம் என்ன?

(1). - 900 J (2). - 260 J (3). 0 J (4). + 260 J (5). + 900 J

ஒரு அகவெப்பத்தாக்கம் சுற்றாடலில் ஏற்படுத்தும் மாற்றம் 1) சூடாக்கும் 2) வெப்பத்தைப் பெற செய்யும் 3) வெப்பத்தை இழக்க செய்யும்

4) குளிரடைய செய்யும் 5) 3 உம் 4 உம் சரியானது.

மாறா அழுக்கத்தில்

(1) $w_p = 0$ (2) $\Delta H = q_p$ (3) $\Delta H = \Delta E$ (4) $q = 0$ (5) $q_p = 0$

பாத்திரம் ஒன்று 4.70×10^{-2} mol O_2 வையும் 8.87×10^{-2} mol N_2 வையும் 1.00 atm மொத்த அழுக்கத்தில் கொண்டுள்ளது. பாத்திரத்தினுள் காணப்படும் ஒட்சிசனின் பகுதி அழுக்கம் என்ன?

(1) 0.65 atm (2) 0.35 atm (3) 0.95 atm (4) 2.86 atm (5) 0.23 atm

நீரின் தன்வெப்பம் 4.18 J g^{-1} K^{-1} உருக்கின் தன் வெப்பம் 0.51 J g^{-1} K^{-1}. 750.0 g திணிவுடைய உருக்கினால் ஆன குவளை 800.0 g நீரை கொண்டுள்ளது. 20°C யில் உள்ள இக்குவளையை நீரின் கொதிநிலைப் புள்ளிக்கு உயர்த்த தேவையான வெப்பத்தின் அளவு யாது?

(1) 2.98 kJ (2) 6.98 kJ (3) 29.8 kJ (4) 69.8 kJ (5) 298 kJ

ஒரு வாயுவின் அழுக்கத்தன்மை காரணி பின்வருவனவற்றுள் எதனால் சுட்டிக்காட்டப்படுகின்றது?

(1) $Z = \frac{nRT}{PV}$ (2) $Z = \frac{PV^2}{nRT}$ (3) $Z = \frac{8}{3}$ (4) $Z = \frac{PV}{nRT}$ (5) $Z = \frac{3R}{8}$

எந்திரப்பியின் SI அலகு

23. நைதரசன் வாயுவின் மாறுநிலை வெப்பநிலை 126K. இதனால் கருதப்படுவது

1 உயர் அழுக்கம் பிரயோகிக்கப்படும் போது 126K இற்கு மேல் திரவமாக்கப்பட முடியும்

2 உயர் அழுக்கம் பிரயோகிக்கப்பட்டாலும் 126K இற்கு மேல் திரவமாக்கப்பட முடியாது

3 126K வெப்பநிலையில் மட்டும் நைதரசன் வாயு இலட்சிய வாயுவாக தொழிற்படும்

4) நைதரசனின் நியம கொதிநிலை 126K

5) நைதரசன் ஈரணு மூலக்கூறுகளை 126K இல் மட்டுமே உருவாக்கும்

24. கீழே தரப்பட்டுள்ள எந்த தாக்கத்தில் தொகுதியின் எந்திரப்பி அதிகரிக்கின்றது?

(1) $NH_3(g) + HCl(g) \rightarrow NH_4Cl(s)$ (2) $Ag^+(aq) + Cl^-(aq) \rightarrow AgCl(s)$

(3) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ (4) $NH_3(g) + H_2O(l) \rightarrow NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$

(5) $2H_2 + O_2(l) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$

25. ஓர் முசலத்தை பயன்படுத்தி வாயு ஒன்று 1.0 atm அழுக்கத்திலிருந்து 3.5 atm அழுக்கத்திற்கு அழுக்கப்பட்டபோது கனவளவு 1.5L இலிருந்து 0.75L ஆக குறைந்தது. ஆரம்ப வெப்பநிலை 300K ஆக இருந்திருப்பின் இறுதி வெப்பநிலை என்ன?

(1) 1050 K (2) 700 K (3) 525 K (4) 300 K (5) 150K

26. சுயாதீனமான தொழிற்பாடு ஒன்றில் வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதியின் முக்கியத்துவம் என்ன?

1) அகிலத்தின் எந்திரப்பி அதிகரிக்கின்றது

2) சுற்றாடலின் எந்திரப்பி குறைய வேண்டும்

3) எல்லா இரசாயன தாக்கங்களையும் இயக்கும் விசை எந்திரப்பி

4) எந்திரப்பி ஓர் இலட்சிய நியமம், அது மாறாது

5) எந்திரப்பியின் முழுமையான பெறுமானம் கணிக்கப்பட முடியும்.

27. கீழே தரப்பட்டுள்ளவை பிணைப்பு கூட்டற்பிரிவு சக்திகளாகும்

H-H 435 kJ/mol ; O=O 498 kJ/mol ; O-H 464 kJ/mol,

பின்வரும் தாக்கத்தின் ΔH° யாது? $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$

(1) +5.0 kJ/mol (2) +440 kJ/mol (3) +448 kJ/mol (4) - 448 kJ/mol (5) -923 kJ/mol

28 மீதைல் குளோரைட்டின் (CH_3Cl) சாதாரண கொதிநிலை 249 K. மிகையாக வெப்பமேற்றப்பட்ட CH_3Cl 250 K இலும் 1 atm இலு(ம்) கொதிக்கும் போது பின்வருவனவற்றின் குறியீடு யாது ΔH, ΔS, Δ(G)

$$CH_3Cl_{(l)} \longrightarrow CH_3Cl_{(g)}$$

	ΔH	ΔS	ΔG
(1)	-	+	-
(2).	-	+	+
(3).	+	+	-
(4).	+	-	+
(5).	-	-	-

29 பின்வரும் எளிய தாக்கத்தின் வீதத்தை சரியாக விபரிப்பது

$$aA + bB \longrightarrow \text{விளைவுகள்}$$

1) வீதம் = $K[A][B]$ 2) வீதம் = $K[B]^b$ 3) வீதம் = $K[A]^a[B]^b$
4) வீதம் = $K[A]^a$ 5) வீதம் = $K[A]^2[B]^2$

30. தாக்க தொகுதி ஒன்றிற்கு ஊக்கி சேர்க்கப்படும் போது ஏவற்சக்தியின் அழுத்த சக்திக்கு யாது நிகழும்

1) அதிகரிப்பதுடன், தாக்க தொகுதியின் வெப்பம் அதிகரிக்கும்
2) குறைவடைவதுடன் தாக்கத்தின் வெப்பம் அதிகரிக்கும்
3) மாறாது காணப்படுவதுடன் தாக்கத்தின் வெப்பம் குறைவடையும்
4) குறைவடைவதுடன் தாக்கத்தின் வெப்பம் மாறாது இருக்கும்
5) மாறாது காணப்படுவதுடன் தாக்கத்தின் வெப்பம் அதிகரிக்கும்

31 வீதம் = $K[NO]^2[Br_2]$ எனின், முழுத்தாக்கத்தினதும் வரிசை யாது?

1) பூச்சிய வரிசை 2) முதலாம் வரிசை 3) இரண்டாம் வரிசை
4) நான்காம் வரிசை 5) தரப்பட்ட தரவுகள் போதுமானவை அல்ல

32. கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்கத்திற்கான வீதவிதி, வீதம் = $K[A]^2$ ஆகு(ம்). மேலதிகமாக B சேர்க்கப்பட்டால் ஏற்படும் மாற்றம் என்ன?

$$2A + B \longrightarrow \text{விளைவுகள்}$$

[கனவளவு, வெப்பநிலை மாறவில்லை என கொள்க]

1) K யின் பெறுமானமும் தாக்க வீதமும் குறைவடையும்
2) K யின் பெறுமானமும் தாக்க வீதமும் குறைவடையும்
3) K யின் பெறுமானம் மாறாது காணப்படும் ஆனால் வீதம் குறைவடையு(ம்)

பின்வருவனவற்றுள் எதனைக் கற்கைக்கு இரசாயன இயக்கவியல் பயன்படுகின்றது?

a) ஒரு தாக்கம் நிகழ முடியுமா என்பதனை கூறுவதற்கு

b) தாக்கவீதத்தை கற்பதற்கு.

c) தாக்க பாதையை கற்பதற்கு.

d) எந்த அளவிற்கு தாக்கம் நடைபெறும் என்பதனை கூறுவதற்கு.

சரியான விடை / விடைகள்

1) a யும் b யும் மட்டும் 2) b யும் c யும் மட்டும் 3) c யும் d யும் மட்டும்

4) a யும் d யும் 5) a யும் c யும்

கீழே தரப்பட்டுள்ள a, b, c என்ற மூன்று வாக்கியங்களில் சரியானவை?

a) எளிய தாக்கங்கள் ஒரு படியில் நிகழும் தாக்கங்கள் ஆகும்

b) $H_2 + I_2 \longrightarrow 2HI$ இத்தாக்கத்திற்கான மூலக்கூற்றுத்திறன் இரண்டு

c) ஒரு தாக்கத்தின் வரிசையும் மூலக்கூற்றுத்திறனும் எப்போதும் சமனாகும்

1) a மட்டும் 2) b மட்டும் 3) a யும் b யும் 4) b யும் c யும்

5) a, b, c எல்லாம்

பின்வரும் எளிய தாக்கத்தின் வீதத்தை சரியாக விபரிப்பது?

$$A + B \longrightarrow C + D$$

(1) $\frac{d[A]}{dt}$ (2) $\frac{d[B]}{dt}$ (3) $-\frac{d[A]}{dt}$ (4) $-\frac{d[C]}{dt}$ (5) $-\frac{d[D]}{dt}$

கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்கப் படிகளை கருதுக.

$$A_{(g)} \xrightarrow{\text{மெதுவானது}} B_{(g)} + C_{(g)} \xrightarrow{\text{விரைவானது}} D_{(g)} \xrightarrow{\text{விரைவானது}} E_{(g)}$$

தாக்கத்தின் தாக்கவீதத்தை நிர்ணயிக்கும் படி

1) $A_{(g)}$ இலிருந்து $B_{(g)}$ 2) $B_{(g)}$ இலிருந்து $C_{(g)}$

3) $A_{(g)}$ இலிருந்து $B_{(g)}$ க்கும் $C_{(g)}$ க்கும்

4) $D_{(g)}$ இலிருந்து $E_{(g)}$ க்கும்

5) மேற் குறிப்பிட்ட எவையுமல்ல ஏனெனில் இது ஒருவாய நிலைத் தாக்கமாகும்

ஒரு தாக்கத்தில்

37. ஊக்கிகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் பிழையானது.

1 அவை ஓரினமானவையாக அல்லது பல்லினமானவையாக இருக்கும்

2 அவை ஏவற்சக்தியை குறைப்பதன் மூலம் வீதத்தை கூட்டுகின்

3 அவை வீதத்தை குறைக்க மட்டும் பயன்படும்

4 அவை வீதத்தை மாற்றுகின்றது.

5 நொதியங்கள் புரதங்கள் ஆகும் அவை எமது உடலில் ஊக்
தொழிற்படுகின்றன.

38. ஓர் தாக்கத்தின் தாக்க வீதம் = $K[A]^0[B]$. K யின் அலகு?

(1) $mol\ dm^{-3}$ (2) $dm\ mol^{-1}$ (3) s^{-1} (4) s (5) $mol\ s^{-1}$

39. $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$

H_2O_2 சார்பாக மேலே குறிப்பிட்ட தாக்கம் முதலாம் வரிசை யாக இருப்பதுடன் 18.0 நிமிடங்கள் அரைவாழ்வு காலம் உள ஆரம்பத்தில் 0.80M உடைய H_2O_2 கரைசல் ஒன்று 72 நிமி. பிரிகையடைய விடப்பட்டால் இறுதியில் H_2O_2 இன் செறி என்ன?

(1) 0.80 M (2) 0.40 M (3) 0.20 M (4) 0.10 M (5) 0.05 M

40. $2A_{(g)} + B_{(g)} \longrightarrow C_{(g)}$ வீதம் = $K[A]^2[B]$

மேலே குறிப்பிட்ட தாக்கம் மாறா வெப்பநிலையில் நடைபெற்

a) தாக்க வீதம் குறைவடையும்

b) தாக்க மூலக்கூறுகளுக்கு இடையில் நிகழும் மோதல்களின் வினைத்திறன் மாறாது இருக்கும்

c) தாக்கமூலக்கூறுகளுக்கு இடையில் நிகழும் மோதல்களின் எண்ணிக்கை மாறாது இருக்கும்

சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்

1) a மட்டும் 2) b மட்டும் 3) a யும் b யும் மட்டும்

4) b யும் c யும் மட்டும் 5) மேல் உள்ளவற்றில் எவை