

தாக்க இயக்கவியல் PART-I

1) ஒரு தாக்கத்தின் வீதம்

- a) தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தியில் தங்கியுள்ளது.
- b) இடைநிலைப் பொருட்கள் தோன்றும் வீதத்தில் தங்கியுள்ளது.
- c) தாக்கமுறும் ஊடகத்தின் இயல்பில் தங்கியுள்ளது.
- d) விளையும் பொருட்களின் கரைதிறனில் தங்கியுள்ளது.

2) முதலாம் கூற்று

மூலகமொன்று அதன் வழமையான நிலையிலிருக்கும் பொழுதிலும் கூழ் நிலையிலிருக்கும் பொழுது தாக்குதிறன் கூடியது

3) வெப்பநிலை கூடிக்கொண்டு போகும் பொழுது ஒரு புற வெப்பத்தாக்கத்தின் வீதம் குறைந்து கொண்டு போகும் இரண்டாம் கூற்று

வழமையான நிலையில் இருக்கும் பொழுதிலும் நுண்ணிய கூழ் நிலையில் இருக்கும் பொழுது மூலகத்தின் ஒரலகு திணிவின் மேற்பரப்பின் அளவு கூடவாகும். (1979, 43)

ஏனெனில் புறவெப்பத் தாக்கங்கள் யாவும் உயர்ந்த ஏவற்சக்தியையுடையன.

(1982, 48)

(1981Ap.34)

4) ஒரு இரசாயனத் தாக்கவீதத்தைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையற்றது?

- 1) வெப்பநிலை கூட வீதம் அதிகரிக்கும்
- 2) வீதம் ஏவற்சக்தியில் தங்கியுள்ளது
- 3) வீதத்தை ஊக்கிகள் மூலம் மாற்றலாம்
- 4) சில தாக்கங்களின் வீதம் அமுக்கத்தில் தங்கியிருக்கலாம்
- 5) வீதம், தாக்கிகளின் செறிவு பெருக்கத்திற்கு நேர்விகித சமம்
- 5) பின்வருவனவற்றுள் எதனை / எவற்றை வாயுக்கள் பங்குபெறும் தாக்கமொன்றின் வீதத்துடன் தொடர்புபடுத்த முடியும்?
 - a) ஒரு செக்கனில் நிகழும் மோதுகையின் எண்ணிக்கை
 - b) தாக்கத்தின் நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம்
 - c) விளைவு மூலக்கூறுகளின் நியமத் தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறைகள்
 - d) மூலக்கூறுகளின் சராசரி இயக்கப் பண்பு சக்தி
- 6) தரப்பட்ட வெப்பநிலை ஒன்றிலே ஊக்கி ஒன்று
 - 1) முன்முகத் தாக்கத்தின் வீதத்தை மாத்திரம் அதிகரிக்கச் செய்கின்றது.
 - பின்தாக்கத்தின் வீதத்தை மாத்திரம் குறைக்கின்றது.
 - 3) முன் முகத் தாக்கம், பின்முகத் தாக்கம் ஆகியவற்றின் ஏவற்சக்திகளை மாற்றுகின்றது.
 - 4) புறவெப்பதாக்கம் ஒன்றின் தாக்க வெப்பத்தை அதிகரிக்கச் செய்கின்றது.
 - 5) அகவெப்பத்தாக்கம் ஒன்றின் தாக்க வெப்பத்தை அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. (1991Au, 16)

7)	0	இரண்டாம் கூற்று	
	வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது	தாக்கம் ஒன்றின் Kp, Kc ஆகியன	வெப்பநிலையிலே
	தாக்கவீதமும் அதிகரிக்கும்	தங்கியிருக்கும்	(1992Au, 43)

வெப்பநிலை 10⁰C இனால் அதிகரிக்கும்போது தாக்கம் ஒன்றின் வீதம்

- 1) அண்ணளவாக 10% இனால் அதிகரிக்கிறது.
- 2) அண்ணளவாக 50% இனால் அதிகரிக்கிறது.
- 3) அண்ணளவாக இரு மடங்காகின்றது
- 4) ஏறத்தாழ 10 மடங்கு உயருகின்றது
- அனேகமாக மாறாமல் இருக்கின்றது.

Chemical kinetics past paper question Digitized by Noolaham Foundation (1992, 52)

க.சிவத்திரன். B.Sc(Hons)

(1983, 57)

(1988, 39)

- 9) 2町法お
 - தாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தைக் கூட்டுகின்றது. 1.
 - 2. தாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தைக் குறைக்கின்றது
 - 3. (மன்முகத் தாக்கத்தின் வீதத்தைக் கூட்டுகிறது
 - தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தியை மாற்றுகின்றது
 - 5. மேற்கூறப்பட்ட எதையும் செய்வதில்லை.

10) ஊக்கியொன்றின் மூலம்

- 1) யாதேனுமொரு வெப்பநிலையில், முன்னோக்கிய தாக்கத்தின் வீதம் மாத்திரம் அதிகரிக்கப்படுகின்றது.
- யாதேனுமொரு வெப்பநிலையில், முன்னோக்கிய தாக்கம் நடைபெறும் அளவு 2) அதிகரிக்கப்படுகின்றது.
- 3) யாதேனுமொரு வெப்பநிலையில், புறவெப்பத் தாக்கமொன்றினது தாக்க வெப்பம் குறைக்கப்படுகின்றது.
- யாதேனுமொரு வெப்பநிலையில், அகவெப்பத் தாக்கமொன்றினது தாக்க வெப்பம் 4) குறைக்கப்படுகின்றது.
- மேற்குறிப்பிட்ட எதுவும் நடைபெறுவதில்லை. 5)

11) ஊக்கிகள், ஊக்கல் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது / எவை உண்மையானவை?

- a) H₂O₂ நீர்க்கரைசல் ஊக்கியினால் பிரகையடைதல் அமிலங்களினால் குறைக்கப்படுகின்றது.
- b) குறிப்பிட்ட தாக்கங்களின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றங்களை ஊக்கிகள் அதிகரிக்கின்றன.
- c) குறிப்பிட்ட தாக்கங்களின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றங்களை ஊக்கிகள் குறைக்கின்றன.
- d) பல்லினவூக்கலில் பறத்துறிஞ்சல் மிக (மக்கியமானதாகும்,

12) ஊக்கிகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / எவை சரியானது / சரியானவை?

- a) ஊக்கி முன்முகத் தாக்கத்துக்கு மாத்திரம் உதவுகின்றது.
- b) ஊக்கி பின்முகத் தாக்கத்தை மாத்திரம் அடக்குகின்றது.
- c) ஊக்கி தாக்கத்திற் பங்குபற்றுகின்றது.
- d) ஊக்கி தாக்கத்தின் முடிவிலே கணியத்தில் மாறாமல் இருக்கின்றது. (1992sp. 36)
- 13) ஊக்கி பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது மிகவும் பொருத்தமானது?
 - முன்முகத் தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தியை அதிகரிக்கச் செய்கின்றது.
 - பறமாற்று (பின்) தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தியை அதிகரிக்கச் செய்கின்றது.
 - முன்முகத் தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தியைக் குறைக்கின்றது.
 - பறவெப்பத் தாக்கத்தில் வெப்ப உள்ளுறை மாற்றத்தைக் குறைக்கின்றது.
 - மேலுள்ள கூற்றுக்களுள் எதுவும் பொருத்தமானதன்று.

14) முதலாம் கூற்று

ஊக்கல் முறைகள் யாவற்றிலும்

இரண்டாம் கூற்று

புறத்துறிஞ்சப்பட்ட மூலக்கூறுகள் உயர்ந்த அளவிலே புகத்துறிஞ்சல் மிகவும் முக்கியமானது தாக்கம் புரிகின்றன. (1993, 47)

- 15) அமோனியாவைக் கைத்தொழில் முறையாக உற்பத்தி செய்வதிற் பயன்படுத்தும் ஊக்கி பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது மிகவும் பொருத்தமானது?
 - 1) ஊக்கியினாலே தாக்கம் நடைபெறும் வெப்பநிலை குறைக்கப்படுகின்றது.
 - 2) ஊக்கியினாலே தாக்கம் நடைபெறத் தேவையான அமுக்கம் குறைக்கப்படுகின்றது.
 - 3) ஊக்கியினாலே தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தி குறைக்கப்படுகின்றது.
 - 4) மேலே உள்ள 1, 2, 3 ஆகியன யாவும் உண்மையானவை
 - 5) மேலே உள்ள 2,3 ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை

(1994, 60)

Chemical kinetics past paperiordention க.சிவத்திரன். B.Sc(Hons)

(1980.09)

(1987.60)

(1990, 38)

(1992Au / 20)

16) ஊக்கி பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது மிகப் பொருத்தமானது?

- 1) ஊக்கியானது தாக்கத்தின் வெப்ப உள்ளுறை மாற்றத்தைக் குறைக்கின்றது.
- ஊக்கியானது முன்முகத் தாக்கத்தின் வெப்ப உள்ளுறை மாற்றத்தைக் குறைக்கின்றது.
- ஊக்கியானது முன்முகத் தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தியை அதிகரிக்கச் செய்கின்றது
- 4) ஊக்கியானது புறமாற்ற (பின்) தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தியை அதிகரிக்கச் செய்கின்றது
- ஊக்கியானது தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தியை மாற்றுகின்றது.

(1996 / 57)

(2002, 27)

17) பின்வருவனவற்றில் எது ஊக்கிகளின் இயல்பில்லாதது?

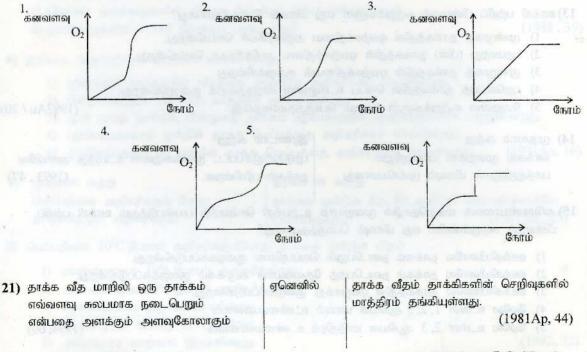
- ஊக்கிகள் தாக்கமுடிவில் இரசாயன ரீதியில் மாற்றமடைவதில்லை.
- 2) ஊக்கிகள் தாக்கத்தில் சிறப்புத தன்மையுடையன. (specific)
- ஊக்கிகள் தாக்கமொன்றுடன் சேர்ந்துள்ள வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தைக் குறைப்பன.
- ஊக்கிகள் தாக்கத்திற்கு மாற்றுவழியொன்றைக் கொடுக்கின்றன.
- 5) ஊக்கிகள் தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தித் தடுப்பை குறைப்பன.

18) ஊக்கிகள் ஒரு தாக்கத்தின் வீதத்தை வளைவைக் கூட்டுகிறது
 19) முதலாம் கூற்று கைத்தொழிலில் தரப்பட்டதொரு நேரத்தில் தரப்பட்டதொரு நேரத்தில் தரப்பட்டதொரு தோக்கிகளின் அளவில் கூடிய விளைபொருட்களைப் பெறுவதற்கு ஊக்கிகள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.
 2003, 57)

20) நுண்ணிய நிலையிலுள்ள தாண்டல் மூலகம் ஒன்று ஊக்கியாகத் தொழிற்பட்டு, ஐதரசன் பரவொட்சைட்டைப் பின்வருமாறு பிரிகையடையச் செய்கின்றது.

 $H_2O_{2(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)} + \frac{1}{2}O_{2(g)}$

இத்தாக்கத்தின் வேகம், ஐதரசன் பரவொட்சைட்டின் செறிவுக்கு நேர்விகிதசமனென பரிசோதனை ரீதியாகக் காணப்பட்டது. நேரத்தைப் பொறுத்து, சேகரிக்கப்படும் ஒட்சிசனின் மொத்தக் கனவளவின் மாற்றத்தைப் பின்வரும் எவ்வரைபு சரியாகக் காட்டுகின்றது. (1979, 51)



Chemical kinetics past paper interestion of avanaham.org

க.சிவத்திரன். B.Sc(Hons)

4

- 22) ஒரு இரசாயனத் தாக்க இயக்கவியலைப் பற்றிக் கீழ்வரும் வாக்கியங்களுள் எது / எவை சரியற்றது / சரியற்றவை?
 - a) மொத்தத் தாக்கத்தின் ஈடுசெய்த சமன்பாட்டிலிருந்து ஒரு பலபடித் தாக்கத்தின் வேகவிதியைப் பெறமுடியாது.
 - b) ஆகக் குறைந்த ஏவற் சக்தியைக் கொண்ட படியின் வேகத்தில் ஒரு பலபடித் தாக்கத்தின் மொத்த வேகம் தங்கியிருக்கிறது.
 - c) பின், முன் தாக்கங்கள் இரண்டினது வேகங்களையும் ஒரு ஊக்கி மாற்றும்
 - d) வெப்பநிலை கூட்டப்பட, தாக்கிகளிடையே ஏற்படும் விளைவுள்ள மோதல்களின் எண்ணிக்கை கூடுகிறது. இதனால் தாக்கத்தின் வேகம் கூடுகிறது. (1985, 38)

23) இரசாயனத் தாக்கங்கள் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது எது? சரியானவை எவை?

- a) தாக்கங்களின் ஈடுசெய்யப்பட்ட சமன்பாடுகளை கவனத்திற் கொண்டு தாக்கங்களின் உண்மை வேகங்கள் அனைத்திற்கும் கணித ரீதியிலான கூற்றுக்களை எழுதமுடியும். (1987, 32)
- b) சிக்கலான தாக்கமொன்றின் முழுவேகமானது மிக விரைவாக நிகழும் படியின் மீதே தங்கியுள்ளது.
- c) சில தாக்கங்களின் வீதத்தின் பால் கதிர்த் தொழிற்பாடு பங்களிப்புச் செய்கின்றது.
- d) தாக்கமொன்றின் நியமவெப்பவுள்ளுறை மாற்றமானது ஊக்கிகள் காரணமாக வேறுபடுவதில்லை.

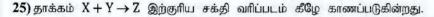
24) இரசாயனத்தாக்கம் ஒன்றின் வீதம் பின்வரும் காரணிகளில் எதிலே / எவற்றிலே தங்கியிருக்கின்றது

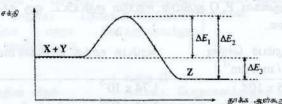
- a) விளைபொருள்களின் வெப்பவுள்ளுறை
- b) தாக்கத்தின் போது வெப்பஉள்ளுறையில் ஏற்படும் மாற்றம்
- c) தாக்கத்தின் ஏவற்சக்திd)வெப்பநிலை

(1993, 34)

(2000, 14)

5





இத்தாக்கத்தின் வீதம் சார்ந்திருப்பது

 1) ΔE₁ ஐ மாத்திரம்
 2) ΔE₂ ஐ மாத்திரம்
 3) ΔE₃ ஐ மாத்திரம்

 4) ΔE₁ + ΔE₂ ஐ
 5) ΔE₂ + ΔE₃ ஐ
 (2013New, 25)

26) 2A + B → 2D என்பது ஒரு தனிப்படித் தாக்கமாகும். A, B ஆகியவற்றின் குறிப்பிட்ட செறிவுகளுக்கு தாக்கத்தின்வீதம் R இற்குச் சமனாகும். A, B ஆகியவற்றின் செறிவுகள் இரு மடங்காக்கப்பட்ட போது தாக்கவீதம்

- 2R இனால் கொடுக்கப்படலாம்.
 2) 4R இனால் கொடுக்கப்படலாம்.
- 3) 8R இனால் கொடுக்கப்படலாம்.
 4) 4R² இனால் கொடுக்கப்படலாம்.
- 5) R² இனால் கொடுக்கப்படலாம்.

27) கூற்றுI:-மாறா வெப்பநிலையில்2A + B
ightarrow 3D + Eஎன்னும்முதன்மைத்தாக்கத்தில்உள்ளஎல்லாத்

தாக்கிகளினதும் செறிவை இரட்டிக்கும் போது வீதம் 8 மடங்கினால் அதிகரிக்கும்.

கூற்றுII :- முதன்மைத்தாக்கம் ஒன்றில் ஒரு தாக்கியின் வரிசை அதன் பீசமானக்குணகத்திற்குச்சமம் (2013New, 47)

Chemical kinetics past paper an analytical and an Foundation.

28) குறித்த ஒரு தாக்கத்தின் வீதம் துணியும் படிமுறை 2X → Y + Z எனக் காணப்பட்டது. X இன் செறிவு 0.60 mol dm⁻³ஆக இருக்கும்போது தாக்கவீதம் r mol dm⁻³s⁻¹எனவே X இன் செறிவு 0.12mol dm⁻³ஆக இருக்கும்போது தாக்க வீதம் (mol dm⁻³s⁻¹அலகில்)

1) 0.04r ஆகும் 2) 0.02r ஆகும் 3) 0. 40r ஆகும் 4) 0. 20r ஆகும் 5) 0. 50r ஆகும் (2001/25)

- 29) A இற்கும் B இற்குமிடையே உள்ள தாக்கம் A இல் முதல் வரிசையும் B இல் பூச்சிய வரிசையும் ஆகும். தாக்கம் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது?
 - 1) [A] இருடமங்காகும் போது தாக்க வீதம் இருமடங்காகின்றது
 - அதிகரிக்கும் [A] உடன்தாக்க வீதம் அதிகரித்து அதிகரிக்கும் [B] உடன் குறைகின்றது
 - விளைபொருட் செறிவு அதிகரிக்கும் போது தாக்க வீதம் குறைகின்றது.
 - 4) தாக்க வீதம் [A] ஐயும் [B] ஐயும் சாராதது.
 - 5) [B] இருமடங்காகும் போது தாக்க வீதம் இருமடங்காகின்றது.

30) பின்வரும் முதன்மைத் தாக்கத்தைக் கருதுக.

 $A(g) + B(g) \rightarrow C(g)$

வெப்பநிலை T இல் தாக்கத்தின் வீத மாறிலி k ஆகும். A இன் nmol உம் B இன் nmol உம் கனவளவு V / உடைய ஒரு விறைத்த கொள்கலத்தில் கலக்கப்பட்டுத் தாக்கம்புரிய விடப்பட்டன. அகில வாயு மாறிலி R ஆகவும் நேரம் t இல் தாக்கத்தின் வீதம் Q ஆகவும் இருப்பின், நேரம் t இல் கொள்கலத்தின் அமுக்கம் (P) ஐக் குறிப்பது.

1)
$$P = Q^2 \frac{RT}{V}$$

2) $P = \left[\frac{n}{V} + \left(\frac{Q}{k}\right)^2\right] RT$
3) $P = \frac{Q}{k} \frac{RT}{V}$
4) $P = \left(\frac{n}{V} + \frac{Q}{k}\right) RT$
5) $P = \frac{2nRT}{V}$

31) 353K இல் சோதனைப் பொருள்கள் P, Q ஆகியன ஈடுபடும் குறிப்பிட்ட ஒரு தாக்கத்தின் பரிசோதனைத் தரவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

ஆரம்பச் செறிவு P / mol dm ⁻³	ஆரம்பச் செநிவு Q / mol dm ⁻³	ஆரம்பத் தாக்க வீதங்கள் mol dm ⁻³ minute ⁻¹
3.2×10^{-3}	2.5 x 10 ⁻²	1.74 x 10 ⁻⁵
3.2×10^{-3}	5.0 x 10 ⁻²	3.48×10^{-5}
1.6 x 10 ⁻³	2.5 x 10 ⁻²	8.70 x 10 ⁻⁶

இத்தாக்கத்தின் தாக்க வீதத்திற்குரிய சமன்பாடு

1) வீதம் α[P]	2) வீதம் α[Q]	3) வீதம் α[P][Q]
4) வீதம் α[P][Q] ²	5) வீதம் α[P] ² [Q]	(2002 / 24)

32) 2NO_(g) + 2H_{2(g)} → N_{2(g)} + 2H₂O_(g)என்ற தாக்கம் NO_(g)உடன் பார்க்கும்போது இரண்டாவது தாக்க வரிசையாகவும்,H_{2(g)}உடன் பார்க்கும் போது முதலாம் தாக்க வரிசையாகவும் உள்ளது. குறித்த தாக்க நிபந்தனைகளின் கீழ் 1mol NO_(g)உம் 1mol H_{2(g)}உம் தாககம் புரியச் செய்தபோது N_{2(g)}உருவாகிய வீதம் ஆரம்பத்தில் 0.02mol s⁻¹ஆகும். இந்நிபந்தனைகளின் கீழ்

- a) H_{2(g)}இன் தாக்க வீதம் 0.02 mol s⁻¹ஆகும்.
- b) NO_(g)இன் தாக்க வீதம் 0.04 mol s⁻¹ஆகும்.
- c) H_{2(g)}இன் தாக்க வீதம் 0.04 mol s⁻¹ஆகும்.
- d) NO_(g)இன் தாக்க வீதம் 0.02 mol s⁻¹ஆகும்.

(2003, 45)

(2013old, 16)

(2013New, 14)

Chemical kinetics past paper guestion Noolaham Foundation

 பலபழகனைபுடைய தாக்கத்தின் தான்கனிதம் ஆகக் குறைந்த வற்சக்தியுடைய முயில் முலை துணியப்படுகிறது 34) உயர்வான எவற்சக்தியூக் மூலை இணைய இணைய இணைய இணைய இணைய இணைய தாக்கள்கள் எப்பெழுதம் அக்கின்ப்பத் தாக்கள்கள் எப்பெழுதம் அக்கினப்பத் தாக்கள்கள் எப்பெழுதம் அக்கினிற இரன்பனத் தாக்கத்தின் வீதம் தாக்கல் தொடற்கது முனைதின் முலை அனுகப்படுத்து இன்றுக்குக்கள் பற்றவற் சக்தியதும் பார்க்க மினைபான சக்தியை உடைய தாக்க இன்னும் தேதுதம் இனைதின் நமை இதாக்கத்தின் வற் சக்தி அத்திரிக்கின்றனம் இறைக்குத்தின் வற் சக்தி அத்திரிக்கின்றனம் இதாக்கள்கள் சேறிவுகள் தேரத்துடன் குறைகின்றமை இதாக்கள்கள் செறிவுகள் தேரத்துடன் குறைகின்றமை இதாக்கள்கள் சேறிவுகள் தேரத்துடன் குறைகின்றமை இதாக்கள்கள் சேறிவுகள் தேரத்துடன் குறைகன்றமை இதாக்கள்கள் சேறிவுகள் தாக்கத்தின் வேப்படின்றன அப்படைப் மதன் மலன்றைக் கொண்ட தன்னைதேற் கையர் அன் சக்திதின் வெப்படின்றனும் (2004 / 29) வன்று தன்பட்டின் அறி சக்திலை கொண்ட முன்னதிமும் கடிய ஒன் சக்திதின் வெப்படின்றனை மற்றும் குறைகன்றமை (2004 / 51) வேன்னமருக்க முறு தாக் வீத்திலைத்து வைன்போருள்களின் சேறிவுப் பதன்களுக்குன்ப வரன்மைருக்கினை இன்றும் மதன் இன்றைகளுக் விதுத்தின் மற்றிவொகும். (2004 / 51) வேன்னமருக்கன் உருதிறது வட்டிறினையர்கள் உருதிறன் கிறு குறிவுகளைக் கட்டுப்போனை குற்னது. (2004 / 56) 39)மான கேத்திரன் வீது வருதிரத்தல்பில் அக்குக்களின் சேறிவுகளைக் கட்டுப்போன ஒன்றன ஆன்துக்குன் விதும் கருதிறது படைகளின் சேறிவுகளைகளின் என்னிக்கை கடித்தைது. (2005 / 46) 40) சுன்று என்னது உடையைய மேன்னி என்னிக்கை கூடித்தை (2005 / 46) (சிறி கைப்பிறன் கத்தில் கொன் கேறிலு களைகளின் என்னிக்கை கடித்தினு வதன் கைவின சுத்தி கடுதின் கிற்ற இன் கைவி சுத்திறன் தேப்பான்றதை உடையன் பின்னை கன் கிருக்குறது (2005 / 54) (குதி கண்ப கைதினி சத்தினை கேன் திற்கத்திலை கனின் சேறில் தலைகளின் கிறைக்கு தனை கைவி சுத்தி கரித்திலை வேன்றில் கைவிய சுதிவைகளின் கிறி ஒரு தலைகளின் கைவின் என்னிக்கை கூற்கன்றது கைக்கினை கிற் சத்தி கைதின் சுதி கைகளின் கிற் கு கை தன்கை தன் க	33) முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் சு	ற்று	
genjarásýlujenu u upučké guob genjarásýlujenu u upučké guob generativenemejo generativenemejo (2003, 51) 34) zu ujeneme senjarásálosemego generativenemejo (2003, 51) 35) enujeneme senjarásálosemego (1981Ap, 48) 35) umpri Genútufferovitév pesceluturé genérativenemejo (1981Ap, 48) 36) engin deskutérémego (1981Ap, 48) 37) engin deskutérémego (1981Ap, 48) 38) engin deskutérémego (2004 / 29) 39) engin deskutérémego (2004 / 29) 30) angut upent upent despineru gengatéripenu 30) segurékégie ngan desk gengatéripenu gengatéripenu 30) segurékégie ngan desk gengatéripenu gengatéripenu 31) gende l gengatéripenu gengatéripenu 30) segurékégie ngan desk gengatéripenu gengatéripenu 31) gende l gengatéripenué gengatéripenué 31) senteru gengatéripenué gengatéripenué 31) senteru gengatéripenué gengatéripenué 32) gende l <td< td=""><td>பலபடிகளையுடைய தாக்கத்தின்</td><td>தரப்பட்ட ஒரு</td><td>ை வெப்பநிலையில் குறைந்த</td><td></td></td<>	பலபடிகளையுடைய தாக்கத்தின்	தரப்பட்ட ஒரு	ை வெப்பநிலையில் குறைந்த	
துணியப்பருகிறது வேடிமானதுப் (2003, 51) 34) உயர்வான ஒவற்சக்தியுடன் நடைபெறும் தாக்கங்கள் ஸ்பொழகும் அடைபெயத் தாக்கங்கள் ஸ்பொழகும் அடைபெயத் தாக்கங்கள் ஸ்பொழகும் அடைபெயத் தாக்கங்கள் ஸ்பொழகும் அடைபெயதன் தாக்கங்களைகும் ஏனெனில் வற்சப்படுக்குறுது (1981Ap, 48) 35) மாறா வெய்யதிலைப்லி நடைபெறுகின் இனாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் தாக்கம் தொடர்ந்து நடைபெறும்போது குறைகின்றமைக்குத் காரணம் பிறவும் சக்தியதன் குறைசின்றமை வறைகின்றனை இதாக்கத்தின் ஒவற் சக்தி அதிகரிக்கின்றனை 3)தாக்கத்தின் ஒவற் சக்தி அதிகரிக்கின்றனை 3)தாக்கத்தின் ஒவற் சக்தி அதிகரிக்கின்றனை 3)தாக்கத்தின் ஒவற் சக்தி அதிகரிக்கின்றனை 3)தாக்கத்தின் வறி சக்தி அதிகரிக்கின்றனை 3)தாக்கத்தின் வறை சக்கத் தின் வேட்டில் உடைய தாக்கி அன்றி 1 அமர்கள் விரை படியதன் வருக்கத்தின் வறற் சக்திவைட்டனைப் வற்கக்கள் விர தாக்கத்தின் விருக்குற்றது வரைக்களின் சொறிவுப் பதர்களுக்குற விளையோருங்களின் சொறிவுப் பறக்களுக்குற் விளையோருங்களின் சொறிவுப் பறக்களுக்குற் விளையோருங்களின் செறிவுப் பறக்களுக்குற் வருக்கத்தின் வரறிலியாகும். (2004 / 51) 37) என்ற 1 தரப்பட்ட இரசப்படு வர்கத்தின் வரிவிறதுப் வழக்கத்தின் வரறிவியாகும். (2004 / 56) என்ற 1 தரப்பட்ட வேறுமானதன் வினையோருங்கள் உருவரு வட்டறிலையில் தாக்கிகளின் செறிவுலையில் வருக்கத்தின் வற்குத்தின் கிலும் வட்டறிலையின் தாக்கிகளின் செறிவுலையில் வருக்கத்தின் வற்கத்தின் விறு பாறிலையின் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கட்டும்போது ஒன் இரசுக்கின்றது வட்டறிலையின் தாக்கிகளின் செறிவுகளைகைக் கட்டும்போன்ற வருக்கதைகளின் பன்னை வேற் கற்றது குவனைகள் விறு சிறிது வனைக்கி. வட்டறினையுடன் கைக்கினைன் கைதைகளின் என்னிக்கை கடித்தது.) வறு சத்திறினுன் விடான்று கைகைகளின் என்னிக்கை கடிதின்றது. (2005 / 46) 39) மாறா வெய்பதினைகளின் சேறிவுகளைகளின் என்னிக்கை கடிதின்றது. (2005 / 46) (2005 / 52) மன்ற கூறினின் வெடித்ததல் விறிக்கதானம் என்றி குதிகதிக்கள் அன்று கதிறினைகளின் குற்கதைகளின் வின்னைத்தை வில் கதைகளின் பின்னைக்கை கின் இன் வுத்ததை விறு வரதிக்குற்றது வடைக்	தாக்கவீதம் ஆகக் குறைந்த	ு ஏவற்சக்தியுன	டைய தாக்கவீதம் எப்போதும்	உயர்ந்த
 34) உயர்வான ஏவற்சத்தியுடன் நடைபெறும் நாக்கங்கள் எப்போழலும் அடையெற்ற என்னில் என்பட்ட நிலையை அடையச் சக்தி இருக்கங்கள் எப்போழலும் அடைபெற்ற (1981 Ap, 48) 35) மாறா வெப்பநிலைபில் நடைபெறுகின்றனம் தற்சக்கத்தின் வீதம் தாக்கம் தொடர்ந்து நடைபெறும்போது குறைகின்றமை கத்தியை உடைய தாக்கி முலக்கூறுகளின் சதவிதம் அறைகின்றனம் இற்சப்படுக்குற்ற வருக்கூற்கின்றனம் இறைகின்றனம் இறைகின்றனம் இறைகின்றனம் இறைகின்றனம் இறைகின்றனம் இறைகின்றனம் இறைகின்றனம் இறைகின்றனம் இறைக்குற்கின்றனம் இறைக்குற்கன்றனம் இறைக்குற்றக்கு குறைகின்றனம் இறைக்குற்கனம் அருக்குற்கின்றனம் இறைக்குற்கனம் வருக்குற்கின்றனம் இறைக்குற்கனம் இறுக்குற்கனம் இறுக்குற்கனம் இறுக்குற்கனம் இறுக்குற்கு இறைகின்றனம் இறைக்குற்கனம் இறைக்குற்கனம் இறுக்குற்கின்றனம் இறைக்குற்கனம் இறுக்குற்கின்றனம் இறைக்கன்றனம் இறைக்குற்கனம் இறுக்குற்கின்றனம் இறைக்கள்கள் தொருக்குற்கின்றனம் (2004 / 29) 36) சுன்ற 1 இருக்குற்கு வரைவ் மற்றத்து கொண்ட தாக்கத் வேண்ட இன்ற பி வருக்குற்கை இறைக்குறைக் வாண்ட முல்கன்ன தொறிக்குற்கை இறைகள்ளைக் கொண்ட இன்ற இறைக்குறைக் வாண்ட இரிக்கின்னன் செறிஷ் சுத்தினைக்கு வரன் இறுக்குற்கை இன்ற வரைவின் இன்றி வருக்குற்கை அனைத்தின் வரும் மற்றத்து வர்க்கத்தின் வரும் வர்பதல் கைப்புறிலையில் இனக்கிகளின் செறிவுடியாகும். (2004 / 51) 37) சுன்ற 1 இர்சாயனச் சமற்னைதன விருதை வருக்குற்கை வேண்ட இன்றன வேய்பறினையில் விடை கருற்குற்க உருவரம் விதுத்திற்குத் வரும் விப்புறினையின் வினைவின்கள் கடுதின் விதல் வின்ற வற்றக்கள்ளி சேற்வு வர்களுற்குற்கை உடைய மேன்கை கடிதிறது. (2004 / 56) 38) சுன்றது இனைக்கின் செறிவுகளைக் கட்டும்போது ஒன் இதன்களில் கேற்தின் வின் விடைகளின் கற்கிறது. (2004 / 60) 39)யாறா வெப்பதினையில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கட்டும்போன் முனைக்கைகளின் பன்னம் கருகின்னது. (2005 / 46) 40) சுன்று சத்திறுக்கினன்றது உடைய மின்றைகளைகள் பின்னற் கருகின்றது. (2005 / 46) 40) சுன்து கணின் தில் குறிக்கின் சின்றது. கலையின் மன் கருகின்னது (2005 / 52) முதன் சுன்ற அன்ன வெய்பவுன்றன மற்றத்தை வனை மன்றது. இன் விதிதன்றது வனைற்கன் கைக்கின் மன்றது. கைனின் மின்றது. (2005 / 52) முதன்றது கனைகள் கிறு வின்றது. கலைன் கில் சன்னது கனைகள் கின்னது கதைருன் கின்றத	ஏவற்சக்தியுடைய படியின் மூலம்	ஏவற்சக்தியுன	டைய இன்னொரு தாக்கத்தில	ும் பார்க்க
தாக்கங்கள் எப்பொழுதம் தகவெப்பத் நாக்கங்களைகும் (1981Ap, 48) 35) மாறா வெப்பநிலைபில் நடைபெறுகின்ற இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் தாக்கம் தொடந்து நடைபெறும்போது குறைகின்றமைக்குக் காரணம் 1)ஒவ்ற சக்தியிலும் பார்க்க மிகையான சக்தியை உடைய தாக்கி முலக்கூறுகளின் சதவிதம் குறைகின்றமை 2)சாம்கிலை அணுகப்படும்போது முன்முகத் தாக்கத்தினதும் பின் தாக்கத்தினதும் விதங்கள் முக்கத்தின் ஒவ்ற சக்தி அதிதரிக்கின்றமை 3) தாக்கக்களின் சேறிவுகள் நேரத்தய_ன் குறைகின்றமை 3) தாக்கத்தின் ஒவ்ற சக்தி அதிதரிக்கின்றமை 3) தாக்கத்தின் ஒவ்ற சக்தி அதிதரிக்கின்றமை 3) தாக்கத்தின் வற் சக்தி அதிதரிக்கின்றமை 3) தாக்கத்தின் வற் சக்தி அதிதரிக்கின்றமை 3) தாக்கக்களின் சேறிவுகள் நேரத்தய_ன் குறைகின்றமை 3) தாக்கக்களின் சேறிவுகள் நேரத்தய_ன் குறைகின்றமை 3) தாக்கக்களின் சேறிவுகள் தேற்கத்தில் வெடியவுள்ளதுறை மற்றம் குறைகின்றமை 3) தாக்கக்களின் செறிவும் பறைக்கைக்கு கொண்ட டி கிகஷம் பெறுவான படியாகும். 37) கூற்ற 1 தரப்பட்ட இரசாயனச் சாற்கலைக்கு விளையொருன்களின் செறிவுப் பறங்களுக்குறும் அமக்கக்களின் செறிவுப் பறங்களுக்குதன் வின்றிகம் மற்னம் பறங்களுக்குறன் வேய் தன்று சுக்கிகளின் செறிவுப் பறங்களுக்குற்கை விலுகற் மாறிலிலும் வற்றுக்குகைகளின் விற்ற தாக்கிக்கள் தற்றது வட்பறினையுடன் அறிதரிக்கின்றது (2004 / 56) 39) மற்றா வெட்பதினையில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் இரசுகதைதின் விற்ற சுத்திலும் மாறிலியாதும். 10 மேலக்களுக்குற்குன் தேறு வட்பறினையுடன் அறிதரிக்கின்றது (2004 / 60) 39)மறா செய்பதினையில் தாக்கிகளின் செறிவுகைகளின் என்னிக்னது கருத்ததன 1) வறைகத்திற்குவி செறிவுவுக்களின் செறிவுகைகளின் பின்னம் கூடுகிறது. 2) மேனதனைகளின் சுதி கடுகேன்றது. 2) மேனதனைகளின் கீதி கடுதேன்றது. 3) முறை சுத்திறேனைகளின் கேறிகள்கை கடிதிறது. 3) வற் சுத்திற்குன் விறை அன்றுக்குக்களின் பின்னைக் கைகின்றது. (2005 / 46) 40). <i>கூறினு</i> வைய்றிலைன் கொன்ற அறிலைதிக்கள் வேறது. <i>குறின் சிறிவுற் வெட்புறைறை</i> னின் கேற்றைகளின் பின்னைகளுன் பின்னை தைகின் கதிக்றது. (2005 / 52) (அதல் கூற்ன (2005 / 54) இன் வம் கிறைவைனின் கொண்டிகளை கைகி குன்னது. (2005 / 55)	துணியப்படுகிறது	வேகமானது.		(2003, 51)
 35) umpr Galciufsowilá pau-Gurguédán Byrruiada jirkadajájári alajú artakajá kari alajú spakajú pou čajúlých pou province pou pou pou pou pou pou pou pou pou pou		் ஏனெனில்		டயச் சக்தி
நடைபெறுப்போது குறைகின்றமைக்குக் காரணம் 1)ஒன்றி சக்தியிலும் பார்க்க மிகையான சக்தியை உடைய தாக்கி முலக்கூறுகளின் சதவீதம் குறைகின்றமை 2)தாருநிலை அணுகப்படுப்போது முன்முகத் தாக்கத்தினதும் பின் தாக்கத்தினதும் வீதங்கள் புச்சியத்திற்குக் குறைகின்றமை 3)தாக்கத்தின் ஒற் சக்தி அதிகரிக்கின்றமை 4) தாக்கிகளின் நேற்கதுடன் குறைகின்றமை 5) தாக்கம் தொடருப்போது தாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் குறைகின்றமை (2004 / 29) 36) கூற்ற 1 குற்றப்பட வுகள் பலவற்றைக் கொண்ட தாக்கம் நன்றில் மிகவும் கூழவான படியாகும். 17) சுற்றப் பழகள் மறைன்றக் கொண்ட தாக்கம் இன்றல் மிகவும் கூழவான படியாகும். 17) சுற்ற 1 தரப்பட்ட இரசாயனச் சமற்லைக்கு விளைமொருள்களின் செறிவுப் பதங்களுக்குறில் உள்ள வித்தம் மாறில் வெகவும் கூற்றவுப் பதங்களுக்குறிக்குற் அழுக்கத்திலும் மாறிலியாகும். 37) சுற்ற 1 தரப்பட்ட இரசாயனச் சமற்லைக்கு விளையொருள்களின் செறிவுப் பதங்களுக்குறிகளும் உள்ள வித்தம் மாறா வெப்பறிலையாகும். 38) சுற்ற 1 பற்கைப்பதினையுடன் அதிகரிக்கின்றது வப்பறிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது வப்பறிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது (2004 / 56) 39)மாறா வெப்பறினையினு மாதுகைகளின் சேறிவுகளைக் கட்டும்போது ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் கருத்தி முனைக்கு. 30) மலக்கறுகளைக்கை பேறைவுக்கை கட்டும்போது ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வது கரிதிறது ஏனைக்கு. 30) மலக்கதற்தன் பியான மோதுகைகளின் என்னிக்கை கருதிறது. 31) சற்லக்கள் பேயான மோதுகைகளின் என்னிக்கை கருதிறது. 39) வற் சுத்திற்றும் பார்க்கக்கின் சேறிவுகளைக் கட்டும்போது ஓர் இரசுர்மனிடி குறிறது. 39) வற் சுத்திற்றும் பார்க்குக்கும் மாறுகைகளின் என்னிக்கை கருதிறது. 30) சற்மான கேத்திரண்டித்தை உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கருகின்றது (2005 / 46) 40) <i>கைற்று</i> சேன்றத்தை உடைய மோதுகைகளின் பின்னை கருதின்றது (2005 / 52) (மத்து கூறிம 41) ஒர்து கையில் வேத்ததில் நல் கற்றான வேற்றில் வெப்பவுள்ளுறை மற்றத்தை ஊக்கி ஒன்றது வற் கத்திக்கு விரும் குற்றது கதிக்கு இரம் வித்தாமை மன் தித்த்தில் நலது கூற்று கதிக்கு வேற் விக்குத்தில் வெட்பவு தாக்கங்களன் கதி குன்று மற்றிக்கத்தின் தேன்றது கதிக்கு தேற் விக்குவைக்கு கைன்னதுத்தில வேண்டும். (2005 / 54) இரன்பம் கூற்று	தாக்கங்களாகும்	555 ARS - 50		(1981Ap, 48)
தறைகின்றமை 2) தாக்கத்தின் நைடின்றவை 3) தாக்கத்தின் நேழத்துடன் குறைகின்றவை 3) தாக்கத்தின் நேழத்துடன் குறைகின்றவை 3) தாக்கக் தொண்ட குடித்துடன் கேர்தில் கேட்ஸ்ட்ட மற்றம் குறைகின்றவை 3) தாக்கக் தொண்ட தாக்கக் கிரை கிறுப்பிற்றும் கேடிதில் கேடித்துக் வீதத்தைக் கொண்ட முடியாது. 36) கூற்று 1 குற்றவுப் பதக்களுக்குக்கும் எற்றவுப் மறக்கத்திலை வீதத்தில் தேற்றும் மற்றில் மற்றியாகும். 37) கூற்று 1 குற்றவுப் பதக்களுக்குக்கும் கடல்களும் கிறிலையில் விளையொருள்கள் உருவாகும் வீதத்திற்றுத் தாக்கிகளின் செறிவுப் பதக்களுக்குக்கின் உருவாகும் வீதத்திலும் மறிலியாகும். 37) கூற்று 1 குற்றவுப் பதக்களுக்குக்கும் மற்றல் இன்னகிடை கட்டும்போது ஒர் திறதான் பின்னர் வெப்பறிலையில் தாக்கிகளின் செறிவுவன் கட்டும்போது ஒர் திறது. 39)மறா வெப்பறிலையில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் திறது. 39)மறா வெப்பறிலையில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் திறது. 39)மறா வெப்பறிலையில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் திறதுக்கின் கிருகின்றது. 39)மறா வெப்பறிலையில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் திறது தின் வீத்தை உடைய மேறைகளைன் பின்னர் வேற்ற கத்திறது ஒனைல். 39)மற்ற கேப்பறிலையில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் திரைது தேன்னது. 39) வற்ற சக்தின்னை யோன் மோதுகைகளின் வன்னிக்கை கருகிறது. 39) வற்ற சக்திற்று பார்க்கக்கின் சேறிவுகளைக் கூட்டும்பின்னம் கருகின்றது. 39) வற்ற சக்திற்று வேயான மோதுகைகளின் வன்னிக்கை கருகிறது. 30) எற்ற சக்திற்றுக்கின் கிற்றது உடைய மோதைவளின் வன்னைக் கருகிறது. 30) எற்ற சக்திரன் தேற்றது உடைய மோதுவகைகளின் பின்னை கருகின்றது. 30) சிறிய கைக்கிவாள் கீழ் ஒரு அலகு நேறத்தில்பறப்படுக்கின்றது. 31) குற்றது கைவின் கீழ் ஒரு அலகு தேறத்தில் பேற்பது கான் பின்னை கருகின்றது. 32) குற்றது கைவின் கீழ் ஒரு அலகு தேறத்தில் பேற்பது கைவைவர் வின்றது. 33) குற்றத் தையக்கினின் கிழ் ஒரு அலகு தேறத்தில்பறப்படுவன் கைவேன்றது கைக்கின் கத்தன் கிரை கர்கின்றது கான் தின்றது கைக்கின் கிரு வர்களையை கைக்கின் கைது கருக்ன			் கத்தின் வீதம் தாக்கம் தொ	டர்ந்து
பூச்சியத்திற்குக் குறைகின்றமை 3)தாக்கத்தின் ஏவற் சக்தி அதிகரிக்கின்றமை 3) தாக்கம் தொடரும்போது தாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் அழைகின்றமை (2004 / 29) 36) கூற்ற I கூற்ற I கூற்ற I கூற்ற I தரப்பட்ட முகள் பலவற்றைக் கொண்ட தாக்கம் ஒன்றில் மிகவும் கூடிய ஏவற் சக்தியைக் கொண்ட நாக்கங்கள் ஒரே தாக்க வீதத்தைைக் வாண்டிருக்க முடியாது. (2004 / 51) 37) சுற்ற I தரப்பட்ட இரசாயனச் சமதிலைக்கு விகவும் செற்வுப் பதங்களுக்குறியை தாக்கிகளின் செற்வுப் பதங்களுக்குறியை தாக்கிகளின் செறிவுப் பதங்களுக்குறியை உள்ள விகிதம் மற்றா வெப்பறிலையிலும் அழுக்கத்திலும் மற்றா வெப்பறிலையிலும் வருக்கத்திலும் மற்றா வெப்பறிலையிலும் விற்ற I மற்றன் தரக்கிகளின் தேற்வுப் பதங்களுக்குறியை வில்ற I பறவேப்பறிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது (2004 / 56) 39)மற்றா வெப்பறிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது மற்றுக்களுக்குற்கு வீதும் வெப்பறிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது (2004 / 56) 39)மற்றா வெப்பறிலையுகள் தேற்வு உரைய முலக்கறுகளின் பின்னர் விற்ற I மற்றுக்கதுதின் வீதும் பறனைகளுக்கிலை போனு மாதுகைகளின் என்னிக்கை கூடுதிறது.) ஏவற் சக்திறேன் போன் மோதுதைகளின் என்னிக்கை கூடுகிறது.) ஏவற் சக்திறேக்கைதின் தூறு உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கருகிறது. 2005 / 46) 40). கூற்றுறுட்குறப்பட்ட நிபரத்தனைகளின் கீழ் ஒரு அன் இரத்தில்பெறப்படும்விளைபொருளின் அன்ன ஊக்கிபொன்று அதிகரிக்கக் டி சேப்கின்றது. (2005 / 46) 41).ஒர் கைப்றுக் வெப்பவுன்னு தாக்கங்கன் நடைபெற்கு வில் வேன்று தாக்கங்கன் ஒரு ஏவற் சக்தியைக் கொண்டிருத்தல் வேன்ரும்.		சக்தியை உடை	ப தாக்கி மூலக்கூறுகளில	ர் சதவீதம்
 4) தாக்கிகளின் செறிவுகள் நேரத்துடன் குறைகின்றமை 5) தாக்கம் தொடருப்போது தாக்கத்தின் வெப்பவுள்றனை மற்றம் குறைகின்றமை (2004 / 29) 36) ஆர்ப் 1 அடிப்படைப் படிகள் பலவற்றைக் கொண்ட தாக்கம் அன்றில் மிகவும் கூடிய ஏவற் சக்தியைக் கொண்ட படி மிகவும் மேலுவான படியாகும். (2004 / 51) 37) கூற்ற 1 தரப்பட்ட இரசாயனச் சயற்னைக்கும் தாக்கிகளின் செறிவுப் பதங்களுக்கும் உள்ள விகிதம் மற்ற வெப்பறிலைபிலும் 37) கூற்ற 1 ஆருக்கத்திலும் மற்றிலியாகும். (2004 / 51) 37) கூற்ற 1 ஆருக்கத்திலும் மற்றிலியாகும். (2004 / 56) 38) ஆன்ற 1 வேற்றப்பத்தாக்கத்தின் வீதம் வெப்பறிலைபடின் அதிகரிக்கின்றது 39)மறறா வெப்பறிலைபில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் கருகிறுது ஏனெனில், வ) மூலக்களுகளுக்கினை மேறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் கடுகிறது எணேனில், வ) மூலக்களுகளின் சேறிவுகளைக் கட்டும்போது ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் கடுகிறது எணேனில், வ) மூலக்களுகளின் சேறிவுகளைக் கட்டும்போது ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் கடுகிறது எணேனில், வ) மூலக்களுகளுத்தது உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கடுகிறது. (2005 / 46) 40) கூற்றது எணைகளின் கீழ் ஒரு அலகு நேதத்தில்பெறப்படும்விளையொருளின் அனவை ஊக்கியொன்று அதிகரிக்கள் கொண்டிதன்னது. (2005 / 52) (மதற் கூற்ற கைடிபழி இரு வெல்வேறு தாக்கங்கள் நின் பெற்று மற்று கன்கத்தின் இன் வெப்பிறியையில் ஒரு வீதத்தில் நடைபெறும் இரு வேல்வேறு தாக்கங்கள் நின்னிலும். 		த் தாக்கத்தினது	ம் பின் தாக்கத்தினதும் எ	பீதங்கள்
 5) தாக்கம் தொடருப்போது நாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் குறைகன்றலை (2004/29) 36) சுற்ற 1 அடிப்படைப் படிகள் பலவற்றைக் கொண்ட தாக்கம் ஒன்றில் மிகவும் கூடிய ஏவற் சக்தியைக் கொண்ட படி மிகவும் மேதுவான படியாகும். 37) சுற்ற 1 தரப்பட்ட இரசாயனச் சயநலைக்கு விளையொருள்களின் செறிவுப் பதங்களுக்குமிடையே உள்ள விகிதம் மாறா வெப்பதிலையிலும் அழுக்கத்திலும் மாறிலியாகும். 38) சுற்ற 1 பற்லியாதிக்களின் தேறிவுப் பதங்களுக்குமிடையே அழுக்கத்திலும் மாறிலியாகும். 39) மற்ற 1 தரப்பட்ட பெறுமானத்திலும் பாற்கக்க கூடுதலான வெப்பநிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது 39) மற்ற வேப்பதிலையில் தாக்கிகளின் சேறிவுப் பதங்களுக்கு திறைய பற்றக்கு கடுதலான பெறுமானமுள்ள சக்தியை மற்றன் கொண்டி பெறுமானத்திலும் பார்க்கக் கூடுதலான பெறுமானத்திலும் பார்க்கக் கூடுதலான பெறுமானத்திலும் பார்க்கக் கூடுதலான பெறுமானமுள்ள சக்தியை உடைய மூலக்களுகளின் பின்னற் வெப்பறிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது 39) மற் சக்தியிலும் பார்க்கக்ஷிய சக்தியுள்ள மூலக்களுகளின் பின்னம் கடுதிறது. 30) ஏவற் சக்தியிலும் பார்க்கக்கின் சேறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் கூடுதிறது ஏனெனில். 30) மலக்களுகளின் சத்தி கடுகின்றது. 31) என் சக்தி கூடிகின்றது. 32) சிற்பான கேத்திர்களித்தி உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கூடுகிறது. 33) கூற்றிட்சுர்தனைகளின் சக்தி வருகின்றது. 34) சிறியான கேத்திர்களித்தி உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கூடுகிறது. 35) என்ற சக்தியிலும் பார்க்கக்ஷய சக்தியுள் மூலக்களுகளின் பின்னம் கூடுகிறது. 36) என்ற சக்தியிலும் பாக்கக்ஷிய சக்தியுள் மூலக்களுகளின் பின்னம் கூடுகிறது. 37) சி சிறின் சின்றது மன்றின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றக்கை உன்னின் பின்னம் கூடிகின்றது. 39) குதி கையின் சுதித்தை உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கூடுகின்றது. 30) கூற்னிடன் வெட்பவுள்ளனறை மற்றக்கை உங்கி என்றது. 31) தன் கைக்கியோன்று அதிகரிக்க செய்கின்றது. 32005 / 520 330 கூற்ன விப் வுற்ற வற் சக்திகளு வேன்னிலும். 	3)தாக்கத்தின் ஏவற் சக்தி அதிகரிக்கின்	றமை		
 36) ஆற்ற 1 அடிப்படைப் படிகள் பலவற்றைக் கொண்ட தாக்கப் ஒன்றில் மிகவும் கூடிய ஏவற் சக்தியைக் கொண்ட படி மிகவும் மெதுவான படியாகும். 37) சுற்ற 1 தரப்பட்ட இரசாயனச் சமதிலைக்கு விளையொருள்களின் செறிவுப் பதங்களுக்கும்பையே உள்ள விக்தம் மாறா வெப்பறிலைபிலும் அழுக்கத்திலும் மாறிலியாகும். 38) சுற்ற 1 யற்றிலப்பத்தாக்கத்தின் வீதம் வெப்பறிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது 39) மாறா வெப்பறிலையில் தாக்கிகளின் சேறிவுப் பதங்களுக்கும்பைய வழுக்கத்திலும் மாறிலியாகும். 39) மாறா வெப்பறிலையில் தாக்கிகளின் சேறிவுப் பதங்களுக்கும்பையே அழுக்கத்திலும் மாறிலியாகும். 39) மாறா வெப்பறிலையில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் கர்திரிலும் பார்க்கக்கூடிய சக்தியுள்ள மூலக்கூறுகளின் பின்னற் வெப்பறிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது 39) மாறா வெப்பறிலையில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் கருதிறது ஏனென்ல். 39) மறற் சக்தியிலும் பார்க்கக்கூடிய சக்தியுள்ள மூலக்கூறுகளின் பின்னற் பெற்றனைகளின் சக்தி வருகின்றது. 30) மறல்களுகளின் சத்தி கருகின்றது. 31) என் சத்திரின் தது உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கருகின்றது. 32) பிரமான கேத்திரகணித்திதை உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கருகின்றது. 34) சிறியான கேத்திரனைதைகளின் கீழ் ஒரு அனது நேதத்தில்பெறுப்படும்விளைபொருளின் அனவை ஊக்கியொன்று அதிகரிக்க செய்வன்றது. 34) கூற்றிட்டு வெப்பின்னை வெட்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை ஊக்கி ஒன்று மாற்றுகின்றது. (2005 / 52) 35) தன் சுதிறையில் ஒரு விதத்தல் நடைபெறும் இரு வெல்வேறு தாக்கங்கள் நலை சுத்தின் விதம் வன்ற கத்திக்கு நேர் விகிதமைம். (2005 / 54) ஒரு ஏவற் சக்தினையில் ஒரு விதத்தல் நலை சுத்தின் விதம் வற் சுதிக்கு நேர் விகிதமைம், (2005 / 54) 	4) தாக்கிகளின் செறிவுகள் நேரத்துடன்	குறைகின்றமை		
 30) அடிப்படைப் படிகள் பலவற்றைக் கொண்ட தாக்கம் ஒன்றில் மிகவும் கூடிய ஏவற் சக்தியைக் கொண்ட படி மிகவும் மெதுவான படியாகும். 37) சுற்று I தரப்பட்ட இரசாயனச் சயநிலைக்கு விளைபொருள்களின் செறிவுப் பதங்களுக்கும் வன்பியருவக் பறுவாகும்	5) தாக்கம் தொடரும்போது தாக்கத்தின்	வெப்பவுள்ளுறை	மாற்றம் குறைகின்றமை	(2004 / 29)
 (2004 / 51) 37) கற்று I தரப்பட்ட இரசாயனச் சமநிலைக்கு விளையொருள்களின் செறிவுப் பதங்களுக்கும் தாக்கிகளின் செறிவுப் பதங்களுக்கும் வட்பறிலையிலு விளைபொருள்கள் உருவாகும் தீதம் தாக்கிகளின் செறிவுப் பதங்களுக்கும் வட்பறிலையிலு மாறிலியாகும். (2004 / 56) 38) கற்று I வட்பறிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது 39) மற்னை வெப்பறிலையிலு தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் கூடுதிறது ஏனெனில். (2004 / 60) 39)மாறா வெப்பறிலையில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் கூடுதிறது ஏனெனில். (2005 / 46) 40). கூற்றுII- தற்பபட்ட பெறுமானத்திலும் பார்க்கக் கூடுதறது. () சரியான கேத்திர்களித்தை உடைய மேதனைகளின் என்னிக்கை கடுதிறது. () சரியான கேத்திர்களித்தை உடைய மோதகைகளின் பின்னம் கடுதின்றது () சரியான கேத்திர்களிதற்தை உடைய மோதகைகளின் பின்னம் கடுதின்றது. () சரியான கேத்திர்களிதற்தை உடைய மோதகைகளின் பின்னம் கடுதின்றது () சரியான கேத்திர்களிதற்தை உடைய மோதகைகளின் பின்னம் கடுதின்றது () சரியான கேத்திர்களிதற்தை உடைய மோதகைகளின் பின்னம் கடுதின்றது () சரியான கேத்திர்களிதற்தை உடைய மோதகைகளின் பின்னம் கடுகின்றது () சரியான கேத்திர்களிதற்தை உடைய மோதகைகளின் பின்னம் கடுதின்றது () சரியான கேத்திர்களிதற்தை உடைய மோதகைகளின் பின்னம் கடுகின்றது () சரியிதரப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் ஒரு அலகு நேரத்தில்பெறப்படும்விளையொருளின் அளவை ஊக்கியொன்று அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. (2005 / 46) 40). கூற்று வெவ்வேற தாக்கங்கள் ஒரு தவற் சக்திவையில் ஒரே வீதத்தில் நடைபெறும் இரு வெவ்வேறு தாக்கங்கள் ஒரே வவர் சுக்தியைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும். 	50) அடிப்படைப் படிகள் பலவற்றைக் கொ ஒன்றில் மிகவும் கூடிய ஏவற் சக்தியை	ண்ட தாக்கம் (பக் கொண்ட த	வேறுபட்ட ஏவற் சக்திகளைச் நாக்கங்கள் ஒரே தாக்க வீத	
தரப்பட்ட இரசாயனச் சமநிலைக்கு விளைபொருள்களின் செறிவுப் பதங்களுக்கும் தாக்கிகளின் செறிவுப் பதங்களுக்கும் உள்ள விகிதம் மாறா வெப்பநிலையிலும் அமுக்கத்திலும் மாறிலியாகும். 338) கூற்ற I பறவேப்பத்தாக்கத்தின் வீதம் வெப்பநிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது (2004 / 56) 339)மாறா வெப்பநிலையில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது வா அநிகரிக்கின்றது (2004 / 60) 39)மாறா வெப்பநிலையில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது வுர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் கூடுகிறது ஏனெனில், a) மூலக்கூறுகளுக்கிடையேயான மோதகைகளின் எண்ணிக்கை கூடுகிறது. b) ஏவற் சக்தியிலும் பார்க்கக்கூடிய சக்தியுள்ள மூலக்கூறுகளின் பின்னம் கூடுகிறது. c) மோதுகைகளின் சக்தி கூடுகின்றது. d) சரியான கேத்தீர்கனிதத்தை உடைய மேலக்குற்கு. c) மோதுகைகளின் சக்தி கூடுகின்றது. d) சரியான கேத்தீர்கனிதத்தை உடைய மோதகைகளின் பின்னம் கூடுகின்றது. c) மோதுகைகளின் சக்தி கூடுகின்றது. d) சரியான கேத்தீர்கனிதத்தை உடைய மோதகைகளின் பின்னம் கூடுகின்றது. c) மோதுகைகளின் சக்தி கூடுகின்றது. d) சரியான கேத்தீர்கனிதத்தை உடைய மோதகைகளின் பின்னம் கூடுகின்றது (2005 / 46) 40). <i>கூற்றி</i> :-தரப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் ஒரு அலகு நேரத்தில்பெறப்படும்விளைபொருளின் அளவை ஊக்கியொன்று அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. <i>குற்று</i> II:-தாக்கம் ஒன்றின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை ஊக்கி ஒன்று மாற்றுகின்றது. 41)ஒரே வெப்பநிலையில் ஒரே வீதத்தில் நடைபெறும் இரு வெல்வேறு தாக்கங்கள் ஒரே ஏவற் சக்தியைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.	പർ നമർന കളിഞ്ഞ വർന്നത്ത.			(2004 / 51)
தரப்பட்ட இரசாயனச் சமநிலையில் விளைபொருள்கள் உருவாகும் வீனைபொருள்களின் செறிவுப் பதங்களுக்கும் தாக்கிகளின் செறிவுப் பதங்களுக்கும் உள்ள விகிதம் மாறா வெப்பறிலையிலும் அமுக்கத்திலும் மாறிலியாகும். 38) கூற்று I பற்வெப்பதிலையுகள் அதிகரிக்கின்றது வெப்பநிலையுகள் அதிகரிக்கின்றது விதம் கூடுகிறது ஏனெனில். 39)மாறா வெப்பநிலையில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் கூடுகிறது ஏனெனில். a) மூலக்கூறுகளுக்கிடையேயான மோதகைகளின் எண்ணிக்கை கடிடுதிறது. b) ஏவற் சக்தியிலும் பார்க்கக்கூடிய சக்தியுள்ள மூலக்கூறுகளின் பின்னம் கடுகிறது. c) மோதுகைகளின் சக்தி கூடுகின்றது. d) சறியான கேத்தீர்கணிதத்தை உடைய மேனதகைகளின் பின்னம் கடுகிறது. c) மோதுகைகளின் சக்தி கூடுகின்றது. d) சறியான கேத்தீர்கணிதத்தை உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கடுகிறது. c) மோதுகைகளின் சக்தி கூடுகின்றது. d) சறியான கேத்தீர்கணிதத்தை உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கடுகின்றது. c) கேனதுகைகளின் கீழ் ஒரு அலகு நேரத்தில்பெறப்படும்விளைபொருளின் அளவை ஊக்கியொன்று அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. <i>குற்று</i> II-தாக்கம் ஒன்றின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை ஊக்கி ஒன்று மாற்றுகின்றது. c) மோதுவைவனி கீழ் ஒரு அலகு நேரத்தில்பெறப்படும்விளைபொருளின் அளவை ஊக்கியான்று அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. <i>குற்று</i> II-தாக்கம் ஒன்றின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை ஊக்கி ஒன்று மாற்றுகின்றது. c) மேனதி கூற்று விற்கு கற்று வற்றது கூற்று வற்று சுத்திலையில் ஒரே வீதத்தில் நடைபெறும் இரு வெல்வேறு தாக்கங்கள் ஒரே ஏவற் சக்திவை கோண்டிருத்தல் வேண்டும்.	Tresserves and the second second second second			
அமுக்கத்திலும் மாநிலியாகும். (2004 / 56) 38) கூற்ற I புறவேப்பத்தாக்கத்தின் வீதம் வெப்பநிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது கூற்ற II தரப்பட்ட பெறுமானமுள்ள சக்திலும் பார்க்கக் கூடுதலான பெறுமானமுள்ள சக்தியை உடைய மூலக்கூறுகளின் பின்னர் வெப்பநிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது 39)மாறா வெப்பநிலையில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் கூடுகிறது ஏனெனில், a) மூலக்கூறுகளுக்கிடையேயான மோதுகைகளின் என்னிக்கை கூடுகிறது. b) ஏவற் சக்தியிலும் பார்க்கக்கூடிய சக்தியுள்ள மூலக்கூறுகளின் பின்னம் கூடுகிறது. c) மோதுகைகளின் சக்தி கூடுகின்றது. d) சரியான கேத்திர்கணிதத்தை உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கூடுகின்றது c) மோதுகைகளின் சக்தி கூடுகின்றது. d) சரியான கேத்திர்கணிதத்தை உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கூடுகின்றது c) தேர் தூர்ப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் ஒரு அலகு நேரத்தில்பெறப்படும்விளைபொருளின் அளவை ஊக்கியொன்று அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. கூற்றிட்-தரப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் ஒரு அலகு நேரத்தில்பெறப்படும்விளைபொருளின் அளவை ஊக்கியொன்று அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. கற்றிப்-தாக்கம் ஒன்றின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை ஊக்கி ஒன்று மாற்றுகின்றது. (2005 / 52) முதற் கூற்று 41)ஒரே வெப்பநிலையில் ஒரே வீதத்தில் நடைபெறும் இரு வெவ்வேறு தாக்கங்கள் ஒரே ஏவற் சக்தியைக் கொண்டிருத்தல் வேன்டும். இரண்டாம் கூற்று ஒரு தாக்கத்தின் வீதம் ஏவற் சக்திக்கு நேர் விகிதசமம். (2005 / 54) ஒரே எவற் சக்தியைக் கொண்டிருத்தல் வேன்ரும்.	தரப்பட்ட இரசாயனச் விளைபொருள்களின் செறிவுப் தாக்கிகளின் செறிவுப் பதங்கமு	பதங்களுக்கும் ளுக்குமிடையே	சமநிலையில் விளைபொருள் வீதம் தாக்கிகள் உருவாகும	
 56) பறவேப்பத்தாக்கத்தின் வீதம் வெப்பறிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது தரப்பட்ட பெறுமானத்திலும் பார்க்கக் கூடுதலான பெறுமானமுள்ள சக்தியை உடைய மூலக்கூறுகளின் பின்னர் வெப்பறிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது (2004 / 60) 39)மாறா வெப்பறிலையில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் கூடுகிறது ஏனெனில், a) மூலக்கூறுகளுக்கிடையேயான மோதுகைகளின் எண்ணிக்கை கூடுகிறது. b) ஏவற் சக்தியிலும் பார்க்கக்கூடிய சக்தியுள்ள மூலக்கூறுகளின் பின்னம் கூடுகிறது. c) மோதுகைகளின் சக்தி கூடுகின்றது. d) சரியான கேத்திரகணிதத்தை உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கூடுகின்றது (2005 / 46) 40). கூற்று1:-தரப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் ஒரு அலகு நேரத்தில்பெறப்படும்விளைபொருளின் அளவை ஊக்கியொன்று அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. கற்று11:-தாக்கம் ஒன்றின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை ஊக்கி ஒன்று மாற்றுகின்றது. (2005 / 52) முதற் கூற்று 41)ஒரே வெப்பநிலையில் ஒரே வீதத்தில் நடைபெறும் இரு வெவ்வேறு தாக்கங்கள் சக்திக்கு நேர் விகிதசமம். (2005 / 54) ஒரே ஏவற் சக்தியைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும். 				(2004 / 56)
 56) பறவேப்பத்தாக்கத்தின் வீதம் வெப்பறிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது தரப்பட்ட பெறுமானத்திலும் பார்க்கக் கூடுதலான பெறுமானமுள்ள சக்தியை உடைய மூலக்கூறுகளின் பின்னர் வெப்பறிலையுடன் அதிகரிக்கின்றது (2004 / 60) 39)மாறா வெப்பறிலையில் தாக்கிகளின் செறிவுகளைக் கூட்டும்போது ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் கூடுகிறது ஏனெனில், a) மூலக்கூறுகளுக்கிடையேயான மோதுகைகளின் எண்ணிக்கை கூடுகிறது. b) ஏவற் சக்தியிலும் பார்க்கக்கூடிய சக்தியுள்ள மூலக்கூறுகளின் பின்னம் கூடுகிறது. c) மோதுகைகளின் சக்தி கூடுகின்றது. d) சரியான கேத்திரகணிதத்தை உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கூடுகின்றது (2005 / 46) 40). கூற்று1:-தரப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் ஒரு அலகு நேரத்தில்பெறப்படும்விளைபொருளின் அளவை ஊக்கியொன்று அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. கற்று11:-தாக்கம் ஒன்றின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை ஊக்கி ஒன்று மாற்றுகின்றது. (2005 / 52) முதற் கூற்று 41)ஒரே வெப்பநிலையில் ஒரே வீதத்தில் நடைபெறும் இரு வெவ்வேறு தாக்கங்கள் சக்திக்கு நேர் விகிதசமம். (2005 / 54) ஒரே ஏவற் சக்தியைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும். 		கள்ள 11		
 வீதம் கூடுகிறது ஏனெனில், a) மூலக்கூறுகளுக்கிடையேயான மோதுகைகளின் எண்ணிக்கை கூடுகிறது. b) ஏவற் சக்தியிலும் பார்க்கக்கூடிய சக்தியுள்ள மூலக்கூறுகளின் பின்னம் கூடுகிறது. c) மோதுகைகளின் சக்தி கூடுகின்றது. d) சரியான கேத்திரகணிதத்தை உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கூடுகின்றது (2005 / 46) 40). கூற்று1தரப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் ஒரு அலகு நேரத்தில்பெறப்படும்விளைபொருளின் அளவை ஊக்கியொன்று அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. 40). கூற்று1தரப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் ஒரு அலகு நேரத்தில்பெறப்படும்விளைபொருளின் அளவை ஊக்கியொன்று அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. 41)ஒரே வெப்பநிலையில் ஒரே வீதத்தில் வண்டும். 	38) புறவெப்பத்தாக்கத்தின் வீதம்	தரப்பட்ட பெறுமா பெறுமானமுள்ள	சக்தியை உடைய மூலக்கூ	றுகளின் பின்னர்
 a) மூலக்கூறுகளுக்கிடையேயான மோதுகைகளின் எண்ணிக்கை கூடுகிறது. b) ஏவற் சக்தியிலும் பார்க்கக்கூடிய சக்தியுள்ள மூலக்கூறுகளின் பின்னம் கூடுகிறது. c) மோதுகைகளின் சக்தி கூடுகின்றது. d) சரியான கேத்தீரகணிதத்தை உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கூடுகின்றது (2005 / 46) 40). கூற்று கூற்று (2005 / 46) 40). கற்று கேத்தீரகணிதத்தை உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கூடுகின்றது (2005 / 46) 40). கூற்று கேத்தீரகணிதத்தை உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கூடுகின்றது (2005 / 52) முதற் கூற்று (2005 / 52) 		ிவுகளைக் கூட்டு ட	ல்போது ஒர் இரசாயனத் தாச்	கத்தின்
 b) ஏவற் சக்தியிலும் பார்க்கக்கூடிய சக்தியுள்ள மூலக்கூறுகளின் பின்னம் கூடுகிறது. c) மோதுகைகளின் சக்தி கூடுகின்றது. d) சரியான கேத்திரகணிதத்தை உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கூடுகின்றது (2005 / 46) 40). கூற்று!:-தரப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் ஒரு அலகு நேரத்தில்பெறப்படும்விளைபொருளின் அளவை ஊக்கியொன்று அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. 40). கூற்று!:-தரப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் ஒரு அலகு நேரத்தில்பெறப்படும்விளைபொருளின் அளவை ஊக்கியொன்று அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. 40). கூற்று!!:-தரக்கம் ஒன்றின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை ஊக்கி ஒன்று மாற்றுகின்றது. (2005 / 52) முதற் கூற்று 41)ஒரே வெப்பநிலையில் ஒரே வீதத்தில் வண்டும். 		നകതക്കണിൽ ഒര	ர்ணிக்கை கூடுகிறது	
 c) மோதுகைகளின் சக்தி கூடுகின்றது. d) சரியான கேத்திரகணிதத்தை உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கூடுகின்றது (2005 / 46) 40). கூற்றூI:-தரப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் ஒரு அலகு நேரத்தில்பெறப்படும்விளைபொருளின் அளவை ஊக்கியொன்று அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. கூற்றூII:-தாக்கம் ஒன்றின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை ஊக்கி ஒன்று மாற்றுகின்றது. (2005 / 52) முதற் கூற்று 41)ஒரே வெப்பநிலையில் ஒரே வீதத்தில் வண்டும். 			~ ro-	# 1
 d) சரியான கேத்திரகணிதத்தை உடைய மோதுகைகளின் பின்னம் கூடுகின்றது (2005 / 46) 40). கூற்றுII:-தரப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் ஒரு அலகு நேரத்தில்பெறப்படும்விளைபொருளின் அளவை ஊக்கியொன்று அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. கூற்றுII:-தாக்கம் ஒன்றின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை ஊக்கி ஒன்று மாற்றுகின்றது. (2005 / 52) முதற் கூற்று 41)ஒரே வெப்பநிலையில் ஒரே வீதத்தில் ஒரு தாக்கத்தின் வீதம் ஏவற் நடைபெறும் இரு வெவ்வேறு தாக்கங்கள் சக்திக்கு நேர் விகிதசமம். (2005 / 54) ஒரே ஏவற் சக்தியைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும். 			മാഷ്യിക്കുന്നത്. ലാത്രത്തിന് വെറ്റത്തിന്	<u>ମ</u> ା.
அளவை ஊக்கியொன்று அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. <i>கூற்று</i> 11:-தாக்கம் ஒன்றின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை ஊக்கி ஒன்று மாற்றுகின்றது. (2005 / 52) <i>முதற் கூற்று</i> 41)ஒரே வெப்பநிலையில் ஒரே வீதத்தில் ஒரு தாக்கத்தின் வீதம் ஏவற் நடைபெறும் இரு வெவ்வேறு தாக்கங்கள் சக்திக்கு நேர் விகிதசமம். (2005 / 54) ஒரே ஏவற் சக்தியைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.			ளின் பின்னம் கூடுகின்றது	(2005 / 46)
கூற்றூ11:-தாக்கம் ஒன்றின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை ஊக்கி ஒன்று மாற்றுகின்றது. (2005 / 52) <i>முதற் கூற்று</i> 41)ஒரே வெப்பநிலையில் ஒரே வீதத்தில் ஒரு தாக்கத்தின் வீதம் ஏவற் நடைபெறும் இரு வெவ்வேறு தாக்கங்கள் சக்திக்கு நேர் விகிதசமம். (2005 / 54) ஒரே ஏவற் சக்தியைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.				ोळा
41)ஒரே வெப்பநிலையில் ஒரே வீதத்தில் ஒரு தாக்கத்தின் வீதம் ஏவற் நடைபெறும் இரு வெவ்வேறு தாக்கங்கள் சக்திக்கு நேர் விகிதசமம். (2005 / 54) ஒரே ஏவற் சக்தியைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.				. (2005 / 52)
41)ஒரே வெப்பநிலையில் ஒரே வீதத்தில் ஒரு தாக்கத்தின் வீதம் ஏவற் நடைபெறும் இரு வெவ்வேறு தாக்கங்கள் சக்திக்கு நேர் விகிதசமம். (2005 / 54) ஒரே ஏவற் சக்தியைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.	(மகர் கூற்று		இரண்டமும் கூற்று	
நடைபெறும் இரு வெவ்வேறு தாக்கங்கள் சக்திக்கு நேர் விகிதசமம். (2005 / 54) ஒரே ஏவற் சக்தியைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.	III STATE AND A			ລມເສັ
Description of the second se	நடைபெறும் இரு வெவ்வேறு தாக்கங்கள்			 Additional and the statement of the statement
noolaham org Laavanaham org		and the second sec	on. க.சிவத்திரன்.	B.Sc(Hons) 7

42)பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது?

- 1) புறவெப்பத் தாக்கமொன்றின் வீதம் வெப்பநிலை அதிகரித்தலுடன் குறைகிறது.
- 2) அகவெப்பத் தாக்கமொன்றின் வீதம் வெப்பநிலை அதிகரித்தலுடன் அதிகரிக்கிறது.
- 3) திண்ம நிலைத் தாக்கங்களில் வெப்பநிலை ஒரு விளைவையும் (effect) கொடுப்பதில்லை.
- 4) ஊக்கியொன்று அகவெப்பத்தாக்கமொன்றைப் புறவெப்பத்தாக்கமாக மாற்றுகிறது.
- 5) ஊக்கியொன்று தாக்கமொன்றின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தைக் குறைக்கிறது. (2006 / 33)

43)150° C இல் பின்வரும் சமநிலையைக் கருதுக.

 $A_{(q)} + B_{(q)} \longrightarrow P_{(q)} + Q_{(g)}; \qquad \Delta H^{\sigma} = -50.0 \text{kJ mol}^{-1}$

வெப்பநிலையை 250° C இற்கு உயர்த்தும்போது மேற்தரப்பட்ட தொகுதிக்கான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/ எவை உண்மையானது/ உண்மையானவை?

- a) தொடக்கத்தில் முன்முகத்தாக்க வீதம் பின்றாக்க (பின்முகத்தாக்க) வீதத்திலும் பார்க்க விரைவாக உயருகின்றது.
- b) தொடக்கத்தில் பின்றாக்க வீதம் முன்முகத்தாக்க வீதத்திலும் பார்க்க விரைவாக உயருகின்றது.
- c) தொடக்கத்தில் முன்முகத்தாக்கத்தினதும் பின்றாக்கத்தினதும் வீதங்கள் இரண்டும் ஒரே பெருக்கத்தால் கூடுகின்றன.
- d) சமநிலையில்

250℃ இல் முன்முகத்தாக்க வீதம்	250°C இல் பின்றாக்க வீதம்	(2006 / 46)
150°C இல் முன்முகத்தாக்க வீதம்	150°C இல் பின்றாக்க வீதம்	(2000740)

இரண்டாம் கூற்று

முதலாம் கூற்று

44)மாறா வெப்பநிலையில் Ni ஊக்கியின் மேல் மாறா வெப்பநிலையில் ஐதரசனேற்றத்தின் எதிலீனின் ஐதரசனேற்றத்தின் வீதம் Pd வீதம் தாக்கிகளின் தொடக்கச் செறிவில் ஊக்கியின் மேல் எதலீனின் ஐதரசனேற்றத்தின் மாத்திரம் தங்கியுள்ளது. (2006 / 52) வீதத்திற்குச் சமனாக இருத்தல் வேண்டும்.

- 45)வெப்பநிலை மாறிலியாயிருக்கும் வரை மாறாவெப்பநிலையில் தாக்கி மூலக்கூறுக
 A(g)→B(g) எனும் வாயுநிலைத் தாக்கத்தின் ளுக்கிடையேயான மோதுகைகளின் எண்ணி
 வீதம் மாறிலியாயிருக்கும்.
 க்கையும் தாக்கத்திற்குப் போதுமான சக்தி
 யையுடைய மூலக்கூறுகளின் பீன்னமும்
 மாறிலிகளாயிருக்கும்.
 (2006 / 57)
- 46) கூற்று I :- மீளத்தக்க தாக்கமொன்று சமநிலையில் இருக்கும்போது முற்தாக்கத்தின் வீதம் பிற் தாக்கத்தின் வீதத்திற்கு சமனாகும்.

கூற்று II :- சமநிலையில் முற்தாக்க பிற்தாக்க ஏவற்சக்திகள் சமனாகும்.

- 47) கூற்று I :- வெப்பநிலையை அதிகரிக்கும் போது அகவெப்பதாக்கமொன்றின் சமநிலை முற்பக்கமாக நகர்ந்து கூடிய விளைவுகளை உருவாக்குகிறது.
 - கூற்று II அகவெப்பதாக்கமொன்றிற்கு முற்தாக்க ஏவற்சக்தி பீற்தாக்கத்தினதிலும் பார்க்கக் கூடிய தாகும். (2008/57)
- 48) கூற்று I:-வெப்பநிலையை அதிகரிக்கச் செய்தல் எப்போதும் தாக்க வீதத்தை அதிகரிக்கச்செய்யும்.
- கூற்று II:-வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது ஒரு தாக்கக்தின் ஏவற் சக்தி குறைக்கின்றது.(2013New/49)
- 49) கூற்று I:- வெடித்தல்களுக்கு இட்டுச் செல்லும் தாக்கங்கள் பெரிய நேர் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றங்களை உடையன.
 - கூற்று II:- அதிக அளவு வெப்பத்தை விரைவாக விடுவித்தல் ஆனது வெப்பநிலையை அதிகரிக்கச் செய்து அதன் விளைவாகத்தாக்க வீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. (2013old/52)

Chemical kinetics past paper question olaham Foundation.

க.சிவத்திரன். B.Sc(Hons)

ð

(2008/52)

50) இயக்க விசைச் சமநிலையிலுள்ள ஏகவின இரசாயனத்தாக்க தொகுதி ஒன்று சம்பந்தமாக ഉട്ടത്തായന്ത്രക്വ/ഉട്ടൽതായന്ത്രത്രം?

- a) (மற்தாக்க, பிற்தாக்க வீத மாறிலிகள் சமனானவை
- b) எந்த நேரத்திலும் தாக்கத்தினது எல்லா கூறுகளினதும் செறிவுகள் மாறிலியாகும்
- c) தாக்கி ஒன்றினது சேர்க்கை, தொகுதியில் என்ன விளைவை உண்டாக்கும் என்பதை எதிர்வ கூறுவதற்கு இலச்சற்றலியரின் கொள்கையை உபயோகிக்கலாம்
- d) சமநிலை அகவெப்பத்திற்குரியதாக இருந்தால் மாத்திரம், வெப்பநிலையின் அதிகரிப்பு முன், பின் ஆகிய இரண்டு தாக்கங்களினதும் வீதங்களை அதிகரிக்கச்செய்யும், (2009/47)

51) இலச்சற்றலியேயின் கொள்கை சம்பந்தமாக பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/எவை சரியானது/சரியானவை?

- a) எவ் ஏகவினச் சமநிலைத் தொகுதிக்கும் இதைப் பயன்படுத்தலாம்
- b) இரசாயனத் தாக்கங்களின் வீதங்கள் செறிவில் சார்ந்திருத்தலை விளக்குவதற்கு இதை உப யோகிக்கலாம்
- c) இது வாயு வெளியேற்றலை உள்ளடக்கிய சமநிலைத் தாக்கங்களைப் பற்றிய சரியான செய்தி களைக் கொடுப்பதில்லை.
- d) வாயு அவத்தை சமநிலைத் தொகுதி ஒன்றில் சடத்துவ வாயு ஒன்றைச் சேர்ப்பதால் ஏற்படும் விளைவை விளக்குவதற்கு இதைப் பயன்படுத்தலாம். (2008/48)

52) இரசயனத் தாக்கங்களின் இயக்கவியல் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது?

- 1) ஒரு தாக்கத்தின் வீதத்தின் அலகு அத்தாக்கத்தின் ஒட்டுமொத்தமான வரிசையில் தங்கியுள்ளது
- 2) சமன்படுத்திய ஒட்டுமொத்தமான இரசாயனச் சமன்பாட்டைப் பயன்படுத்தி எத்தாக்கத்தினதும் வீதத் திற்கான கணிதக் கோவையை எழுதலாம்
- எல்லாத் தாக்கங்களினதும் வீதங்கள் அதிகரிக்கும் வெப்பநிலையுடன் அதிகரிக்கின்றன
- 4) ஒரு பல்படித் தாக்கத்தின் ஒட்டுமொத்தமான வீதம் எல்லாப் படிகளினதும் வீகங்களில் தங்கியுள்ளது
- 5) தாக்கிகளின் தொடக்கச் செறிவுகள் மாறும்போது ஒரு தாக்கத்தின் ஏவற் சக்தி மாறுகிறது

(2010/25)

53) ஊக்கி பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/எவை செல்லுபடியானது/செல்லுபடியானவை?

- a) அது ஓர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறையை மாற்றுகின்றது
- b) அது ஓர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் ஏவற் சக்தியைக் குறைக்கின்றது
- c) அது ஓர் இரசாயனத் தாக்கத்தின்போது நுகரப்படுவகில்லை.
- d) அது சமநிலையில் ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் முன்முகத் தாக்கத்தினதும் பின்முகத் தாக்கத் தினதும் வீதங்களை ஒரே காரணியினால் அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. (2010/41)

54) ஓர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் இயக்கப் பண்பியல் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

- a) வீத அலகு moldm⁻³ ஆக இருக்கும் அதேவேளை அது தாக்கத்தின் ஒட்டுமொத்தமான வரிசையைச் சாராதது
- b) வெப்பநிலை அதிகரிப்பு ஒரு புறவெப்பத் தாக்கத்தின் வீதத்தைக் குறைக்கின்றது
- c) தாக்கிகளின் செறிவில் உள்ள அதிகரிப்பு ஒரு தாக்கத்தின் ஒட்டுமொத்தமான வரிசையைப் பாதிப்பதில்லை மேற்குறித்த

கூற்று/கூற்றுகளில் எது/எவை உண்மையானது/உண்மையானவை?

1) (a) மாத்திரம்	2) (b) மாத்திரம்	3) (c)மாத்திரம்
4) (b)(c) ஆகியனமாத்திரம்	5) (a) (b) (c)ஆகியன எல்லாம்.	(2011old/new/29)

- 55) கூற்று I :- வெப்பநிலை மாறிலியாகப் பேணப்படும் வரைக்கும் ஓர் ஊக்கியைச் சேர்ப்பதனால் ஓர் இரசாயனச் சமநிலைத் தொகுதியின் சமநிலை மாறிலி மாறுவதில்லை.
 - கூற்று II ஒர் ஊக்கி முன்முகத் தாக்கம், பின்முகத் தாக்கம் ஆகிய இரண்டினதும் ஏவற் சக்தியை ஒரே பின்னத்தினால் குறைக்கின்றது. (2011/old/new/54)

Digitized by Noolaham Foundation. Chemical kinetics past paper வுக்குற்று கல்லாகு க.சிவத்திரன். B.Sc(Hons)

- 56) கூற்று I :- ஒர் இரசாயனத் தாக்கத்தில் ஏவற் சக்தியிலும் பார்க்கக்கூடிய சக்தியை உடைய எல்லா மூலக்கூறுகளும் விளை பொருள்களை உண்டாக்குகின்றன.
 - கூற்று II எல்லா இரசாயனத் தாக்கங்களிலும் தாக்கிகள் அவற்றின் சக்தியிலும் பார்க்கக்கூடிய சக்தியை உடைய ஒரு நிலையினூடாகச் செல்ல வேண்டும் (2011/old/new/57)
- 57) ஒர் இரசாயன தாக்கத்திற்கான ஓர் ஊக்கி பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/எவை உண்மையானது/உண்மையானவை?
 - (a) அது எப்போதும் ஒரு தாக்கத்தின் ஏவற்கச்தியை குறைக்கின்றது.
 - (b) அது எப்போதும் தாக்க வீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்கின்றது.
 - (c) அது ஒரு சமநிலைத் தொகுதியின் முன்முகத் தாக்க வீதத்தையும் பின் தாக்க வீதத்தையும் சம விகிதசமன்களில் அதிகரிக்கச் செய்கின்றது.
 - (d) அது ஒரு புறவெப்பத் தாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை குறைக்கின்றது. (2012old/49)

58) A,B என்னும் வாயுக்கள் தாக்கம் புரிந்து விளைபொருள் P ஐ உண்டாக்குகின்றன நுண் துணிக்கை வடிவத்தில் உள்ள திரவியம் X ஐ இத்தாக்கத்திற்கு ஓர் ஊக்கியாகப் பயன்படுத்தல் ஒரு யோசனையாகத் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. திரவியம் X ஆனது மூன்று படிகளைக் கெண்ட ஒரு மாற்றுப் பொறிநுட்பத்தைத்தருகின்றது. அம்மூன்று படிகளுக்குமான ஏவற் சக்திகளும் X இல்லாத போது தாக்கத்திற்கான ஏவற் சக்தியும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

	ஏவற் சக்தி /kJmol ⁻¹
X இல்லாதபோது	50 50
X இருக்கும் போது படி I	10
X இருக்கும் போது படி II	5
X இருக்கும் போது படி III	50

பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானது / உண்மையானவை யாது/ யாவை?

- a) X ஐப் பயன்படுத்தல் தாக்க வீதத்தைக் கணிசமாக மாற்றமாட்டாது
- b) மேலதிக X ஐப் பயன்படுத்தி படி III இல் உள்ள ஏவற் சக்தியைக் குறைக்கலாம்
- c) X ஆனது பெரிய மேற்பரப்பளவைக் கொண்ட ஒரு திரவியம் ஆகையால் X ஐப் பயன்படுத்தல் தாக்க வீதத்தை அதிகரிக்க செய்கின்றது.
- d) X பயன்படுத்தப்பட்டாலும் பயன்படுத்தப்படாவிட்டாலும் வெப்பநிலையை அதிகரிக்கச் செய்தல் தாக்க வீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்யும். (2013New/35)

1. 1979 Ess/7/b.

PART-II

பரிசோதனை எண்	ஐதான H ₂ SO ₄ (ml)	மாப்பொருள் கொண்ட Na ₂ S ₂ O ₃	KI (ml)	H ₂ O (ml)	H ₂ O ₂ (ml)	நேரம் (செக்)
1	10	10	25	0	5	20
2.8.6100(0) (8	10	10 100000000000000000000000000000000000	20	5	5	25
3. 101100	10	10	15	10	5	25
4.	10	10	10	15	5	50
5.	10	10	5	20	5	100

இப்பரிசோதனை பற்றிய பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை அளிக்க.

Chemical kinetics past paper of a solution in the solution of the solution of

க.சிவத்திரன். B.Sc(Hons) 10

-

- இப்பரிசோதனையில், மாப்பொருள் Na₂S₂O₃கரைசலுக்குச் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. மாப்பொருளை வேறு எந்த இரு பொருட்களுக்குச் சேர்த்து இப்பரிசோதனையைச் செய்திருக்கலாம்?
- ii. கரைசல்களின் கலவையின் மொத்தக் கனவளவு ஏன் மாறிலியாக வைக்கப்பட்டுள்ளது?
- iii. மூன்றாவது பரிசோதனைக்குரிய நேரம் X எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. X இன் பெறுமானம் என்னவாகும்?
- iv. ஆய்வுக்குக் கொடுக்கப்பட்ட தாக்கத்தின் வீதம் R ஆகவும், அயடைட்டயன்களின் செறிவுC மூல்-1 ஆகவுமிருப்பின்,R இற்கும் C இற்குமுள்ள தொடர்பைக் காட்டும் கோவையொன்றை எழுதுக.

2. 1980 / Essay / 7

- b. i. இரசாயனத் தாக்கமொன்றின் வீதத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை?
 - ii. இவைகளுள், இரண்டு காரணிகளின் விளைவுகளைக் காட்டுவதற்கு ஒவ்வொரு பரிசோதனையை விபரிக்க.
- ஐதரசனுக்கும் புளோரினுக்குமிடையேயுள்ள தாக்கமும், ஐதரசனுக்கும் ஒட்சிசனுக்கும் C. இடையேயுள்ள தாக்கமும் மிக உயர்வான புறவெப்பத் தாக்கங்களரிருந்த பொழுதிலும், முதல் தாக்கம் சுயமானது. மற்றையது சுயமானதல்ல. இவ்வவதானத்தை விளக்குக.

3. 1982 / Essay / 6

 $\frac{kf}{kr}$ 2AB(வாயு) ΔH = -X kJ எனும் தாக்கத்திற்கு a. A₂(வாயு) + B₂(வாயு) i. முற்தாக்கத்தினதும், பிற்தாக்கத்தினதும் வீதங்களுக்குரிய கோவைகளை எழுதுக.

ii. இரு தாக்க வீதங்களும் சமனாக இருக்கும் பொழுது தாக்கவீத மாறிலிகளின் விகிதம்

இற்கு

ஒரு கோவையைப் பெறுக.

iii. முற்தாக்கத்தை எக்காரணிகள் ஆதரிக்கும் என்பதைக் காரணம் தந்து சுட்டிக் காட்டுக.

4. 1983 / Essay / 2

300K வெப்பநிலையில் 0.1M H₂O₂, 0.005M Na₂S₂O₃, 1M KI, 1M H₂SO₄, நீர, மாப்பொருள் முதலானவற்றைப் பாவித்து வெவ்வேறு தாக்கக் கலவைகளை உண்டாக்கிய விதம் பற்றிய தரவை கீழே அட்டவணையில் காணலாம். ஒவ்வொரு கலவையிலும் நீலநிறம் உண்டாக அளவிடப்பட்ட நேரமும், அட்டவணையில் ஒத்த நிரலில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

தாக்கக் கலவை எண்	0.1M H ₂ O ₂ இன் கனவளவு cm ³	0.005M Na ₂ S ₂ O ₃ இன் கனவ ளவு cm ³	H ₂ O இன் கனவளவு cm ³	1M H ₂ SO4இன் കனவளவு cm ³	1M KI இன் கனவளவு cm ³	மாப்பொருள் துளியின் எண்ணிக்கை	நீலநிறம் தோன்ற எடுத்த நேரம்
1	5.0	10.0	0	10.0	25.0	2	12
2	4.0	10.0	1.0	10.0	25.0	2	15
3	3.0	10.0	2.0	10.0	25.0	2	21
4	2.0	10.0	3.0	10.0	25.0	2	31
5	1.0	10.0	4.0	10.0	25.0	2	60

கொடுக்கப்பட்ட சந்தர்ப்ப நிலையில் அயடின் வெளியேற்ற தாக்கத்தின் வீதம் R, R α [H₂O₂]ⁿஎன்பது ஐதரசன் பேரொட்சைட்டின் செறிவு.

- அ. H₂O₂அமில முன்னிலையில் KI உடன் தாக்கமுற்று அயடினை வெளியேற்றும் தாக்கத்தின் ஈடு செய்யப்பட்ட சமன்பாட்டை எழுதுக.
- ஆ. மேலே கொடுக்கப்பட்ட தரவைப் பாவித்து A இன் பெறுமானத்தைத் தீர்மானிக்க.
- இ. இந்தப் பரிசோதனைகளில் நீலநிறம் உடனடியாக தோன்றாது. ஆனால் சில நேரத்திற்குப் பிற்பாடே தோன்றும். இந்தத் தோற்றப்பாட்டை விளக்குக.
- ஈ. 21s இல் தாக்கக்கலவை (3) இல் இருக்கும் மீதியான H₂O₂ ஐ ஆரம்ப செறிவின் எப்பின்னம் எனக் கணிக்க.

Chemical kinetics past paper guestion avanaham org க.சிவத்திரன். B.Sc(Hons)

11

உ. 310K வெப்பநிலையில் 15s நேர இடைவேளைக்குப் பின் தாக்கக்கலவை (3) நீலநிறத்தைக் கொடுத்தது. இரண்டு வேறான வெப்பநிலைகளில் தாக்கக் கலவை (3) இல் அவதானித்த நேர வித்தியாசத்தைப் பற்றி விளக்குக.

5. 1985 / Essav / 7

அ. i. ஒரு இரசாயனத் தாக்கத்தின் தாக்க வீதத்தைப் பாதிக்கும் இரு காரணிகளைக் குறிப்பிடுக. ii. தாக்க வீதத்தைப் பாதிக்கும் மேற்குறிப்பிட்ட காரணிகளில் ஒன்றினை விளைவைக் காட்டப் பரிசோதனை ஒன்றை விளக்குக.

6. 1986 / Essay / 5

0.160mol dm⁻³ (mol l⁻¹) Na₂S₂O₃இன் நீரக்கரைசல்களுடனும் 3.0mol dm⁻³ HCl உடனும் 300K இல் தாக்கிக் கலவைகளின் தொடையொன்று செய்யப்பட்டது. ஒவ்வொரு கலவையினதும் மொத்தக கனவளவையும் மாறாப்பெறுமதி ஒன்றாகக் கொண்டு வருவதற்கு ஒவ்வொரு கலவைக்கும் நீர் சேர்க்கப்பட்டது. ஒவ்வொரு கலவையிலும், மிகச் சிறிய மாறாவளவுக் கந்தகம் உருவாவதற்கு எடுக்கும் நேரம் அளக்கப்பட்டது. இம்முடிவுகள் பின்வரும் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

தாக்கக் கலவை	$Na_2S_2O_3$ இன் கனவளவு / cm 3	HCl இன் கன வளவு / cm ³	நீரின் கனவளவு	நேரம் / S
1	12.0	5.0	13.0	21.0
2	15.00	5.0	10.0	16.7
3	20.0	5.0	5.0	12.5
4	25.0	5.0	-	10.0
5	25.0	4.0	1.00	10.1
6	25.0	3.0	2.0	10.2
7	25.0	2.0	3.0	10.1

இக்கலவையிலுள்ள அமிலச்செறிவு மாறிலியாயிருக்கும் போது Na₂S₂O₃ இற்கும் HCl இற்கும் இடையிலுள்ள தாக்கத்தின் வீதம் வீதம் α [Na₂S₂O₃]^m

என்பதாற் தரப்படுகின்றது. கந்தகச் சல்பேற்றுச் செறிவு மாறிலியாயிருக்கும் போது தாக்கத்தின் வீதம்வீதம் α [HCl]ⁿ

என்பதாற் தரப்படுகின்றது. இங்கு [Na₂S₂O₃], [HCl] ஆகியவை அவற்றின் செறிவுகளைக் குறிக்கின்றது. அ. அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளை கூடியளவு சாத்தியமாகப் பாவித்து m இனதும் n இனதும் பெறுமதிகளை உய்த்தறிக.

- ஆ. 1. Na₂S₂O₃, HCl ஆகியவற்றுக்கிடையிலுள்ள தாக்கத்திற்குரிய ஈடுசெய்த சமன்பாட்டை எழுதுக.
 - 2. உருவாகிய S இன் மாற்செறிவு 0.01mol dm⁻³ ஆயின் கலவை எண் 3 இல் 12.5 செக்கனில் தாக்கமுற்ற Na₂S₂O₃ இன் பின்னம் யாது?
- இ. மேலுள்ள பரிசோதனை கூடிய வெப்பநிலையொன்றில் செய்யப்படின் ஒரேயவு கந்தகத்தைப் பெறுவதற்கு ஒத்த நேரங்கள் நீண்டவையாகவா அல்லது குறுகியவையாகவா இருக்குமென்பதை சுருக்கமாக காரணங்களைத் தந்து குறிப்பிடுக.

7. 1987 / Essay / 7

இ. இரசாயன இயக்கவியல் எண்ணக்கருக்களுக்கு ஏற்ப $X_{2(g)}$ + $Y_{2(g)}$ ightarrow2XY (g) எனும் தாக்கம் நடைபெறுவதற்கான நிறைவு செய்யப்படவேண்டிய தேவைகள் யாவை?

8. 1988 / August / 7

a. $2L_{(g)} + M_{(g)} \rightarrow L_2 M_{(g)}$ எனும் பீசமானத்தைக் கொண்ட தாக்கத்தைக் கருதுக. இத்தாக்கத்தின்போது M இன் செறிவை மாறாது வைத்திருக்கையில் L தாக்கமெய்தும் வீதத்துக்கும் L இன் செறிவுக்கும் இடையில் காணப்படக்கூடும் என எதிர்பார்க்கப்படும் தொடர்புக்கான கூற்றினை எழுதுக.

Chemical kinetics past paper in the stimulation க.சிவத்திரன். B.Sc(Hons)

12

- எனும் தாக்கம் மாநா வெப்பநிலையில் நிகழ்கின்றது. இதன் பீசமானம் உங்களுக்கு b. $X \rightarrow Y$ அறிவிக்கப்படவில்லை. தாக்கத்தின் ஆரம்பத்தில் தாக்கியின் செறிவு 0.403mol dm⁻³ஆக இருந்தது. பின்னொரு சந்தர்ப்பத்தில் அச்செறிவு 0.285mol dm⁻³ஆகக் காணப்பட்டது. இச்சந்தர்ப்பத்தில் தாக்கி விரயமாகும் வீதம் ஆரம்ப விரய வீதத்தின் ½ யாகக் காணப்பட்டது. தாக்கி விரயமாகும் வீதம் ஆரம்ப வீதத்தின் 1/5 ஆகும் போது தாக்கியின் செறிவு எவ்வளவாக இருக்கும்?
- c. பின்வருனவற்றை விளக்குக.
 - i. HI(g) → H_{2(g)} + l_{2(g)}எனும் தாக்கம் புறவெப்பத் தாக்கமாக இருந்த போதிலும் ஐதரசயைடைட்டு வாயுவானது சூடாக்கும் வரை பிரிகையடைவதில்லை
 - ii. பிளாற்றினத்தின் முன்னிலையில் சாதாரண வெப்பநிலையில் கூட ஐதரசயைடைட்டு வாயு பிரிகையடைகின்றது.

9. 1989 / August / 7

- b. i. மூலக்கூறுகளின் இயக்கத்துடன் சம்பந்தமாயிருக்கின்ற ''போற்சுமானின் வளைகோடு'' (வளையி) என்னவென்பதை விளக்கப்படம் ஒன்றின் மூலம் விளக்குக.
 - ii. வெப்பநிலையை ஒரு சிறிதளவால் அதிகரித்தாலும் ஓர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் கணிசமான அளவு அதிகரிக்கப்படுவது ஏன் என்பதை விளக்குக.
- C. i. ஓர் ஊக்கி என்றால் என்ன?
 - ii. ஊக்கிகளிற்கு உரித்தான மூன்று சிறப்பியல்புகளைத் தருக.

10. 1990 / August / 8

a. i. ஒரு H₂O₂நீர்க்கரைசலானது மாறா வெப்பநிலையில் காரங்களுடன் பின்வருமாறு ஊக்கிப் பிரிந்தழிகை அடைகிறது.

 $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow$ $2H_2O_{(1)} + O_{2(g)}$

இத்தாக்க வேகத்தை பின்வருமாறு குறிப்பிடலாம். பிரிந்தழிகை வேகம் $lpha \left[{
m H_2O_2}
ight]^{
m m}$ m இன் பெறுமானத்தை பரிசோதனை மூலம் நிர்ணயிப்பதற்கு வழிமுறையொன்றினைப் பிரேரிக்க. (*மு.குறிப்பு:* செய்முறை விபரங்கள் அவசியமற்றன.)

ii. $4A + B \rightarrow$ C எனும் தாக்கத்தின் C இனுடைய தாக்க வேகத்தினை பின்வருமாறு குறிப்பிடலாம்.

வேகம் = $K[A]^x \times [B]^y$

இத்தாக்கம் சம்பந்தமாக மாறா வெப்பநிலையில் நடாத்தப்பட்ட பல பரிசோதனைகளின் வாயிலாக கிடைக்கப்பெற்ற இரு முக்கிய உண்மைகள் பின்வருமாறு.

- I. இப்பரிசோதனையில் A இன் செறிவு விகிதம் 1:1 ஆகவும் B இன் செறிவு விகிதம் 1:2.02 ஆகவும் இருந்தபோது சம்பந்தப்பட்ட வேகங்களின் விகிதமானது 1:3.95 ஆகும்.
- II. வேறிரு பரிசோதனைகளில் A இன் செறிவு விகிதம் 3:1 ஆகவும் B இன் செறிவு விகிதம் 1:4 ஆகவும் இருந்தபோது சம்பந்தப்பட்ட வேகங்களின் விகிதமானது 1:0.59 ஆகும். இத்தாக்கத்தின் x, y என்பவற்றின் பெறுமானங்களைக் காண்க.

11. 1991 / (sp) / Essay / 8

a. i. இரசாபனத் தாக்கம் ஒன்றின் வீதத்திற்கு செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

- ii. இவற்றுள் இரண்டைத் தெரிந்தெடுத்து ஒவ்வொரு காரணியினதும் செல்வாக்கைத் தனித்தனியாகச் செய்து காட்டுவதற்கு ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் ஒர் எளிய பரிசோதனையைத் தெரிவிக்க.
- i. மோதுகைக் கொள்கைக்கேற்ப இரசாயனத் தாக்கம் நிகழத் தேவையான காரணிகள் யாவை? b.
 - ii. ''போற்சுமான் வளையி (வளைகோடு)'' என்றால் என்ன என்பதை விளக்கி இவ்வளையிகளைப் பயன்படுத்தி இரசாயனத் தாக்கங்களின் வீதங்கள் தொடர்பான சிலமுக்கிய அம்சங்களை ளங்ஙனம் விளக்கிக் கொள்ளலாம் என்பதைச் சுருக்கமாகக் காட்டுக.
 - Chemical kinetics past paper grestion oolaham Foundation. க.சிவத்திரன். B.Sc(Hons)

12. 1991 / August / Essay / 7

a. சேர்வை BX2ஆனது நீர்க்கரைசலிற் பின்வருமாறு பிரிகை அடைகிறது.

2BX_{2(aq)} → B_{2(g)} + 2X_{2(g)}மேலே குறிப்பிட்ட வாயுக் கலவையின் 1.0ml ஐ விடுவிக்கத் தேவைப்படும் நேரம் (t) இந்கும் BX_{2(aq)}இன் செறிவுக்குமிடையே உள்ள தொடர்புடைமையானது 25⁰C இலும் 1atm அமுக்கத்திலும் பரிசீலிக்கப்பட்டது. இப்பரிசீலணையில் இருந்து பெறப்பட்ட தரவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

BX _{2(aq)} செறிவு	நேரம் t
$(mol \Gamma^1)$	(s)
0.070	62
0.050	122

BX_{2(aq)}செறிவு 0.045mol l⁻¹ஆக இருக்கும் போது மேலே குறிப்பிட்ட அதே நிலைமைகளில் வாயுக்கலவையின் 1.0ml ஐ வீடுவிக்கத் தேவைப்படும் நேரத்தைக் கணிக்க.

b. வெப்பநிலை சிற்தளவிற்கூட அதிகரிக்கும்போது இரசாயனத் தாக்கம் ஒன்றின் வீதம் ஏன் கணிசமாக அதிகரிக்கின்றது என்பதை விளக்குக.

13. 1992 / (sp) / Essay / 8

- c. i. H₂வாயுவிற்கும் Br₂ஆவிக்குமிடையே உள்ள தாக்கம் புறவெப்பத் தாக்கமாகும். எனினும் அறைவெப்பநிலையில் இவ்விரு மூலகங்களையும் கலந்து கொள்ளும்போது அவை நேரடியாகத் தாக்கம் புரிவதில்லை.
 - ii. 25⁰C இல் H₂O₂இன் நீர்க்கரைசல் ஒன்று மிக மெதுவாக மாத்திரம் பிரிகையுறுகின்றது. எனினும் நீர் NaOH இன் துளிகள் சிலவற்றையும் Fe₂(SO₄)₃பளிங்குகள் சிலவற்றையும் H₂O₂இந்த கரைசலுடன் சேர்க்கும் போது பிரிகை மிக விரைவாக நடைபெறுகின்றது.

14. 1992 / (sp)/ 7

- a. நீர் Na₂S₂O₃இற்கும் நீர் HCl இற்குமிடையே உள்ள தாக்கத்தின் வீதமானது S₂O₃²⁻இன் செறிவிலே தங்கியிருக்கும் விதத்தை ஆராய்வதற்குப் பரிசோதனை ஒன்றைச் சுருக்கமாக விபரிக்க.
- b. தாக்கம் ஒன்று பின்வருமாறு நடைபெறுகின்றது. 2A_(aq) + AB_(aq) → 2AB_{2(aq)}தாக்கத்தின் வீதங்கள் பற்றி ஆராயும் போது A_(aq)இன் செறிவை மாறாமற் பேணப்பட்டது. B_(aq)இன் செறிவு மாற்றப்பட்டது. [B_(aq)]ஐ 0.0365 mol l⁻¹இலிருந்து 0.0231mol l⁻¹இற்குக் குறைத்தபோது [B_(aq)] மறையும் வீதம் 6.62 : 1.68 என்னும் வீதத்திற்கு குறையக் காணப்பட்டது. [B_(aq)]மாறாமற் பேணிக் கொண்டு [A_(aq)] ஐ மாற்றியபோது தாக்கத்தின் வீதமானது [A_(aq)] இலே தங்கியிருக்கவில்லையெனக் காணப்பட்டது. இத்தரவுகளைப் பயன்படுத்தி [B_(aq)] இற்கும் [A_(aq)] இற்கும் இடையே உள்ள தாக்கத்திற்கு பொருத்தமான வீத விதியைத் துணிக.

15. 1992 / August / 6

- a. i. நாக உலோகத்திற்கும் நீர்ச் சோடியமைதரொக்சைட்டிற்கும் இடையே நடைபெறும் தாக்க வீதத்தில் நாக உலோகத்தின் மேற்பரப்பின் பரப்பளவு செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது என்பதைச் செய்து காட்டுவதற்குரிய தகுந்த பரிசோதனை ஒன்றைச் சுருக்கமாக விளக்குக.
 - ii. அமில ஊடகத்திற்கு MnO₄ C₂O₄² ஆகிய அயன்களிடையே நடைபெறும் தாக்க வீதத்தில் வெப்பநிலை செல்வாக்குச் செலுத்துகிறது என்பதைச் செய்து காட்டுவதற்குரிய தகுந்த பரிசோதனை ஒன்றைச் சுருக்கமாக விளக்குக?
- b. 2B_(aq)+3C_(aq) ⊕₍₅₎+ ⊕_(aq)எனும் தாக்கத்தின் வீதம் சிறிய மாறா அளவு D₍₅₎உண்டாகும்போது தேவைப்படும் நேரத்தை அளவிடுதல் மூலம் ஆய்வு செய்யப்பட்டது. B அடங்கிய ஒரு கரைசலையும் C அடங்கிய ஒரு கரைசலையும் பயன்படுத்தி மாறா வெப்பநிலையில்நடாத்தப்பட்டஇந்த ஆய்விலிருந்து பெறப்பட்ட தரவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

Chemical kinetics past paper guestionlaham Foundation. க.சிவத்திரன். B.Sc(Hons)

(s) 14

B அடங்கிய கரைசல் ml	C அடங்கிய கரைசல் ml	ßt ml	நேரம் s
15.0	25.0	10.0	18.0
20.0	25.0	5.0	10.1
25.0	8.0	17.0	7.6
25.0	8.2	23.0	30.2

இத்தாக்கத்திற்குப் பொருத்தமான வீத விதியைப் பின்வருமாறு எழுதலாம். வீதம் $\alpha \left[B_{(aq)} \right]^x x \left[C_{(aq)} \right]^y$

மேலே குறிப்பிட்ட தரவுகளைக் கொண்டு X ஐயும் Y ஐயும் கணிக்க.

16. 1993 / August / Essay / 8

- b. i. வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையே இரசாயனத் தாக்கம் நிகழ்வதற்குத் திருப்தி செய்ய வேண்டிய நிபந்தனைகள் யாவை?
 - ii. ஊக்கிகள் இருக்குமிடத்து இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதம் ஏன் அதிகரிக்கின்றது என்பதை இயன்றவரை முற்றாக விளக்குக.

17. 1994 / Essay / 8

- a. எதயிற் புறப்பனொவேற்றின் நீர்ப்பகுப்புத் தாக்கம் ஐதான H₂SO₄இன் முன்னிலையில் ஊக்குவிக்கப்படுகின்றது. இதனை இரசாயன முறையாக அளவறி முறை ஒன்றினால் எங்ஙனம் ஆய்வுகூடத்திற் காட்டுவீரென விளக்குக.
- b. A + B → X + Y + Z என்னும் தாக்கத்தைக் கருதுக. இத்தாக்கத்தின் வீதத்தைப் பின்வரும் சமன்பாட்டின் மூலம் எடுத்துரைக்கலாம்.

வீதம் = K [A]^m x [B]ⁿ

இத்தாக்கம் தொடர்பான பரிசோதனை முறைத்தரவுகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

பரிசோதனை இல	A இன் செறிவு mol / 1	B இன் செறிவு mol / 1	வீதம்
1	1.10 x 10 ⁻³	1.20 x 10 ⁻³	1.00 x q
2	3.29 x 10 ⁻³	2.42 x 10 ⁻³	107.90 x q
3	3.32 x 10 ⁻³	1.19 x 10 ⁻³	27.15 x q

இங்கு q என்பது அலகுகளையும் அடக்கிய ஒரு மாறிலி A இன் செறிவு 2.20 x 10⁻³ mol / l ஆகவும் B இன் செறிவு 3.26 x 10⁻³ mol / l ஆகவும் இருக்கும் போது தாக்கத்தின் வீதத்தைத் துணிந்து அதனை q சார்பில் எடுத்துரைக்க.

- c. i. மோதுகைக் கொள்கைக்கு ஏற்ப இரசாயனத் தாக்கம் ஒன்று நடைபெறுவதற்கு வேண்டிய நிலைமைகளைத் தருக.
 - ii. வாயு நிலையிலே நடைபெறும் ஏகவின ஊக்கலைத் தக்க ஓர் உதாரணம் தந்து விளக்குக.

18. 1995 / Essay / 8

a. i. பின்வரும் தாக்கத்தைக் கருதுக.

 $H_2O_{2(aq)} + 2KI_{(aq)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow I_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)} + 2KCl_{(aq)}$

 H_2O_2 தொடர்பாக இத்தாக்கத்தின் வீதம் R ஐப் பின்வருமாறு எடுத்துரைக்கலாம். R = K $[H_2O_2]^n$

இக்கோவையில் n ஐத் துணிவதற்கான வசதியான பரிசோதனை முறை ஒன்றைச் சுருக்கமாக எடுத்துரைக்க.

ii. சேர்வை AX₂Y ஆனது நீர்க்கரைசலில் பின்வருமாறு பிரிகை அடைகின்றது.

 $AX_2Y_{(aq)} \rightarrow X_{2(g)} + AY_{(aq)}$

மாறா வெப்பநிலையிலும் அமுக்கத்திலும் இத்தாக்கத்தின் வீதத்தை ஆராய்வதன் மூலம் பின்வரும் தரவுகள் பெறப்பட்டன.

Chemical kinetics past paper interview of avanaham.org க.சிவத்திரன். B.Sc(Hons) 15

AX ₂ Y _(aq)	10cm ³ X _{2(g)} ஐ விடுவிப்பதற்கு
செறிவு [mol dm ⁻³]	எடுக்கும் நேரம் sec
0.6	62.5
0.5	108.0

AX₂Y_(aq) செறிவு 0.4mol dm⁻³ஆக இருக்கும்போது மேலே பயன்படுத்தப்பட்ட வெப்பநிலையிலும் அமுக்கத்திலும் 10cm³X_{2(g)}ஐ விடுவிப்பதற்கு எடுக்கும் நேரத்தைக் கணிக்க.

c. சாதாரண வெப்பநிலையிலும் அமுக்கத்திலும் ஐதரசன் குளோரைட் வாயு குறித்த வீழுமிய உலோகம் ஒன்றின் ஊக்கல் தாக்கத்தின் மூலம் மிகச் சிறிய அளவிந்குப் பிரிகையடைகின்றதெனக் கொள்க. இக்கூட்டப்பிரிவு வாயுவின் நிற மாற்றத்தினால் அல்லது மணத்தில் உள்ள மாற்றத்தினால் செய்து காட்டப்பட முடியாதெனவும் கொள்க. மேலே குறிப்பிட்ட ஊக்கற் பிரிகை உண்மையில் நடைபெறுகின்றது என்பதை இரசாயன முறை ஒன்றினாற் காட்டுவதற்கு நீர் எங்ஙனம் முற்படுவீர என்பதைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

19. 1996 / Essav / 7

- b. i. இரசாயனத் தாக்கம் ஒன்றின் வீதத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்ற செறிவு, அமுக்கம், ஊக்கிகள் என்பன தவிர்ந்த காரணிகளின் பெயர்களைத் தருக.
 - ii. கந்தகச் சல்பேற்று / அமிலத் தாக்கத்தின் வீதத்திற்கும் கந்தகச் சல்பேற்றின் செறிவுக்குமிடையே உள்ள தொடர்புடமையைத் துணிவதற்காக நீர் ஆய்வுகூடத்திற் செய்த பரிசோதனை ஒன்றைச் சுருக்கமாக விபரிக்க.
- c. H_{2(g)}இற்கும் I_{2(g)}இற்கும் இடையே உள்ள தாக்கத்தை ஊக்குவிக்கின்ற பதார்த்தம் ஒன்று உம்மிடம் வழங்கப்பட்டுள்ளது. மேற்குறித்த தாக்கத்தைச் சாதாரண வெப்பநிலையிலே சமநிலை ஒன்றை நோக்கிக் கொண்டுவருவதில் மேற்குறித்த ஊக்கி உண்மையாகப் பயனுறுதி வாய்ந்தது என்பதைத் திட்டமாகவும் தெளிவாகவும் செய்து காட்டும் பொருட்டு எளிய பரிசோதனை ஒன்றைச் சுருக்கமாகக் காட்டுக.

20. 1997 / Essav / 7

- b. i. நீர் தெரிந்தெடுக்கும் குறிப்பிட்ட எளிய இரசாயனத் தாக்கம் ஒன்றைப் பயன்படுத்தி இரசாயனத் தாக்கம் ஒன்றின் வீதத்தில் வெப்பநிலை செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது என்பதைத் தெளிவாகச் செய்து காட்டுவதற்குப் பரிசோதனை ஒன்றைத் தருக.
 - ii. நீர் தெரிந்தெடுக்கும் குறிப்பிட்ட எளிய இரசாயனத் தாக்கம் ஒன்றைப் பயன்படுத்தி இரசாயனத் தாக்கம் ஒன்றின் வீதத்தில் ஒளி செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது என்பதைத் தெளிவாகச் செய்து காட்டுவதற்குப் பரிசோதனை ஒன்றைத் தருக.
- c. நீரிற் கரையத்தக்க குறித்த ஒரு குளோரோச் சேர்வை QCI ஆனது நீர் ஊடகத்திலே மெதுவாக நீர்ப்பகுப்பிற்கு உட்படுகின்றதெனக் கொள்க. இத்தாக்க வீதத்தைப் பின்வருமாறு எடுத்துரைக்கலாம் எனவும் கொள்க. வீதம் = K [QCI]ⁿ

மேலே n இன் பெறுமானத்தைத் துணியப் பொருத்தமாக இருக்கத்தக்க பரிசோதனை முறை ஒன்றைத் தருக.

21. 1998 / Essay / 8

- $m S_2O_3^{2-}$ இற்கும் $m H_3O^+$ இற்குமிடையே நடைபெறும் தாக்க வீதம் $m S_2O_3^{2-}$ இன் செறிவுடன் b. i. மாறுபடுவதைப் பரீட்சித்துப் பார்க்கும் நோக்கத்திற்காக உங்களால் ஆய்வுகூடத்தில் செய்யப்பட்ட பரிசோதனை ஒன்றைத் தெளிவாகவும் சுருக்கமாகவும் விபரிக்க.
 - ii. $L_{(g)} + M_{(g)}$ $S_{(g)}$ + $T_{(g)}$ என்னும் தாக்கத்தைக் கருத்திற் கொள்க. $30^{0}C$ இலே இத்தாக்கத்தில் L_(g)இன் பகுதியமுக்கம் குறையும் வீதம் கற்றுக்கொள்ளப்பட்டது. இக்கற்றலில் பெற்ற சில தரவுகள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

Chemical kinetics past paper and the Noolaham Foundation. க.சிவத்திரன். B.Sc(Hons)

பரிசோதனை இலக்கம்	L _(g) இன் ஆரம்பப் பகுதியமுக்கம் mmHg	M _(g) இன் ஆரம்பப் பகுதியமுக்கம் mmHg	ட _(g) இன் பகுதியமுக்கம் குறையும் வீதம் mmHgs ⁻¹
1.1	400	375	0.762
2 5	400	152	0.125
3.1.2.00.5	291	400	0.780
4	147	400	0.395

இத்தாக்கத்தில் L_(g)இன் பகுதியமுக்கம் குறையும் வீதம் பின்வரும் முறையில் மாறுபடுகின்றதெனக் கொள்க.

வீதம் $\alpha \{P_{L(g)}\}^x \times \{P_{M(g)}\}^y$

உமக்குத் தரப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி x இந்கும் y இந்கும் உரிய பெறுமானங்களைக் கணிக்க.

iii. வெப்பநிலை 30° C இலே மேற்படி தாக்கத்தில் $L_{(g)}$ இன் பகுதியமுக்கம், $M_{(g)}$ இன் பகுதியமுக்கம் ஆகிய இரண்டும் 300 mm Hg ஆக இருக்கும் போது $L_{(g)}$ இன் பகுதியமுக்கம் குறையும் வீதத்தைக் கணிக்க.

22. 1999 / Essay / 7

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

R-0

எனும் திண்மச் சேதனச் சேர்வை நீரில் கரையுமெனக் கொள்க. இந்தச் சேர்வையின் ஒரு மூலக்கூறு நீரக் 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 விபரிக்க.

23. 2000 / Essay / 07

- c. i. O_{3(g)}ஆனது NO_(g)உடன் ஒரு தனிப்படித் தாக்கத்தில் தாக்கம் புரிந்து NO_{2(g)}ஐயும் O_{2(g)}ஐயும் உண்டாக்குகின்றது. மேற்படி தாக்கம் சாத்தியமாவதற்காக O_{3(g)}மூலக்கூறொன்றுக்கும் NO_(g)மூலக்கூறொன்றுக்குமிடையே நடைபெறும் மோதுகையின் இரு அத்தியாவசிய தேவைகள் சம்பந்தமாகச் சுருக்கமாகவும் அதேவேளை முடியுமானவரையில் நிறைவாகவும் கூறுக.
 - ii. நீர்க்கரைசலில் H₂O₂பிரிகையடையும்போது H₂O₍₁₎, O_{2(g)}என்பவற்றை உண்டாக்குகின்றது. பிரிகைவீதம் கரைசலில் OH அயன்களைச் சேர்ப்பதால் அதிகரிக்கின்றது. மேற்படி நிகழ்வில் OH அயன்களின் பங்களிப்பு ஊக்கியின் பங்களிப்பாகும் என்பதை எவ்வாறு பரிசோதனை ரீதியாக நிறுவுவீரென விபரிக்க.
 - iii. $SBr_{(aq)} + BrO_{3(aq)} + 6H_{(aq)}^{+} \rightarrow 3Br_{2(aq)} + 3H_2O_{(1)}$ என்ற தாக்கத்தின் வீதம் பின்வரும் விதத்தில் கோவைப்படுத்தலாம். வீதம் $\alpha[Br_{(aq)}]^{x}[BrO_{3(aq)}]^{y}[H_{(aq)}^{+}]^{z}$ இங்கே $[Br_{(aq)}], [BrO_{3(aq)}], [H_{(aq)}^{+}]$ என்பன தாக்கவீதம் அளக்கும் நேரத்தில் தாக்கமுறும் கலவையிலுள்ள முறையே $Br_{(aq)}, BrO_{3(aq)}, H_{(aq)}^{+}$ அயன்களின் செறிவுகளாகும். பின்வரும் அட்டவணையில் நிரல்கள் 1, 2, 3 ஆகியவற்றில் முறையே தரப்பட்ட $Br_{(aq)}, BrO_{3(aq)}, H_{(aq)}^{+}$ $H_{(aq)}^{+}$ அயன்களின் செறிவுகளுக்கு அமையத் தாக்குங் கலவையின் அலகுக் கனவளவொன்றிற்கும் அலகு நேரமொன்றிற்கும் (தரப்பட்ட வெப்பநிலை ஒன்றில்) ஆக்கப்படுகின்ற $Br_{2(aq)}$ இன் அளவுகளை நீரல் 4 கொடுக்கின்றது.
 - Chemical kinetics past paperinguestionolaham Foundation. க.சிவத்திரன். B.Sc(Hons) 17

$[Br_{(aq)}] mol dm^{-3}$	$\begin{bmatrix} 2 \\ [BrO_3]_{(aq)} \end{bmatrix} \mod dm^{-3}$	$\begin{bmatrix} 3\\ [H^+_{(aq)}] \mod dm^{-3} \end{bmatrix}$	4 ஆக்கப்பட்ட Br _{2(aq)} mol dm ⁻³
0.010	0.200	0.200	2.40×10^{-6}
0.040	0.200	0.200	9.60 x 10 ⁻⁶
0.020	0.400	0.200	9.60 x 10 ⁻⁶
0.020	0.400	0.100	2.40 x 10 ⁻⁶

மேற்தரப்பட்ட கோவையிலுள்ள x, y, z ஆகியவற்றின் பெறுமானங்களைக் கணிக்க. கணிப்பில் எல்லா அத்தியாவசியப் படிகளும் தரப்படவேண்டும்.

24. 2001 /Essay / 7

d. $2Fe^{3+}_{(aq)} + 2\Gamma_{(aq)} \rightarrow 2Fe^{2+}_{(aq)} + I_{2(aq)}$

என்ற தாக்கத்தின் வீதத்தில் Fe³⁺ _(வ)செறிவின் விளைவை பரிசோதனை மூலம் ஆராய்ந்த போது கீழுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டபடி சோதனைப் பொருட்களை கலப்பதன் மூலம் தாக்கும் கலவைகள் தயாரிக்கப்பட்டன.

a ant-By s	கொதிகுழாய் A		கொதிகுழாய் B			
பரிசோதனை இல	நீர் / cm ³	0.1moldm ⁻³ Fe(III)கரைசல் / cm ³	0.1 mol dm ⁻³ KI கரைசல் / cm ³	மாப்பொருள்அடங்கிய 0.005moldm ⁻³ Na ₂ S ₂ O ₃ கரைசல் / cm ³		
1 (0)	0- Abote Abote	25.0	10.0	15.0		
2	5.0	20.0	10.0	15.0		
3	10.0	15.0	10.0	15.0		
4	15.0	10.0	10.0	15.0		
5	20.0	5.0	10.0	15.0		

i. இப்பரிசோதனையில் மாப்பொருள் ஏன் பயன்படுத்தப்பட்டது?

ii. தரப்பட்ட Fe³⁺ (aq)செறிவிற்குரிய தாக்கத்தின் வீதம் எவ்வாறு அளக்கப்பட்டது?

iii. இப்பரிசோதனையில் என்ன தேவைக்காக Na₂S₂O₃பயன்படுத்தப்பட்டது?

25. 2002 / str / 2

c. i. ஏதாவது ஒரு இரசாயனத் தாக்கம் நடைபெறுவதற்கு தாக்கி மூலக்கூறுகளினால் திருப்தி அளிக்க வேண்டிய அடிப்படைத் தேவைகள் எவை?

T₂> T₁என இருக்கும்போது T₁, T₂ஆகிய வெப்பநிலைகளில் கொடுக்கப்பட்ட வாயு மூலக்கூறுகளுக்கு போற்சுமானின் பரம்பலைக் கீறுக. உமது வரிப்படத்தை / வரைபை பூரணமாக பெயரிடுக.

- ii, $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -490 \text{ KJ}$ எனும் தாக்கத்தை கவனத்தில் கொண்டு பின்வரும் A, B ஆகிய பகுதிகளை விளக்குக.
- A. H_{2(g)}, O_{2(g)}ஆகியவற்றின் கலவை ஒன்று அறைவெப்பநிலையில் உறுதியானது. எனினும் ஒரு சிறிதளவு பிளாற்றினம் பவுடர் அதற்கு சேர்க்கப்பட்டபோது அக்கலவை விரைவாக தாக்கம் அடைகிறது.
- B. இத்தாக்கம் பெரும்பாலும் வெடித்தலுடன் நடைபெறும்

d. இப்பகுதி தயோசல்பேற்று அயன்களுக்கும் HCa இற்கும் இடையே நடைபெறும் தாக்கத்தின் வரிசையை துணிவதற்கு உரிய பரிசோதனை சம்பந்தமானது.

- i. இப்பரிசோதனையில் அறியப்படும் தாக்கத்திற்கு சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.
- ii. இப்பரிசோதனையில் தாக்கவீதம் சம்பந்தமாக எவ்வாறு அளவீடு பெறப்பட்டது என்பதை விபரிக்க.

Chemical kinetics past paper of the store avanaham.org

26. 2003 / Essay / 5

b. 2N₂O_{5(g)}→4NO_{2(g)} + O_{2(g)} என்ற சமன்பாட்டிற்கமைய N₂O_{5(g)} பிரிகையடைகிறது.
 400K இல் மீள் தாக்கம் பறக்கணிக்கப்படத்தக்கது.

N₂O_{5(g)} உம் சடத்துவ வாயுவொன்றினதும் கலவையை 8.314dm³கனவளவுள்ள வெற்றிடமாக்கப்பட்ட குமிழபொன்றினுள் இட்டு 400K இல் வைத்துக்கொண்டு நேரத்துடன் (t) வாயுவின் அமுக்கத்தை அளப்பதன் மூலம் மேலுள்ள தாக்க வரிசை N₂O_{5(g)} ஐ அடிப்படையாகக் கொண்டு துணியப்பட்டது.

- i. கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்திக் கணிக்க.
 - I. A, B ஆகிய ஒவ்வொரு பரிசோதனைக்கும் 5s இற்குப் பின்பு தாக்கமடைந்த $N_2O_{5(g)}$ இன் அளவு
 - II. தாக்கி 400K ஐ அடைவதற்கு எடுக்கும் நேரத்தை புறக்கணிக்கத் தக்கதாக எடுத்துக்கொண்டு N₂O_{5(g)} ஐ அடிப்படையாகக் கொண்ட தாக்க வரிசை. வேறு ஏதாவது எடுகோள் மேற்கொண்டால் கூறுக.

பரிசோதனை	t = 0 இல் கு அடங்குபனை		t = 5s இல் குமிழியி னுள் மொத்த
	N ₂ O _{5(g)} / mol	சடத்துவ வாயு / mol	அமுக்கம் (Pa)
A	0.125	0.125	1.012 x 10 ⁵
В	0.250	0.125	1.524 x 10 ⁵

ii. ஒரு மாறா வெப்பநிலையில் மேற்படி தாக்கத்தின் வீதத்தில் N₂O_{5(g)} இன்அமுக்கத்தை அதிகரிப்பதன் விளைவை மூலக்கூறு அடிப்படையில் விளக்குக.

27. 2004 / str / 02

a. iii. Fe³⁺_(aq) இற்கும் KI இற்குமிடையே உள்ள தாக்கத்தில் Fe³⁺_(aq) உடனான தாக்க வரிசையைத் துணிவதற்கான பரிசோதனையை நினைவுபடுத்திக் கொள்க.

நான்கு வேறுபட்ட அளவீடுகளுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட சோதனைப்பொருள்களின் கனவளவுகளையும் (cm³ இல்) செறிவுகளையும் *அட்டவணை I* தருகின்றது.

பரிசோதனை எண்	நீர்	0.100moldm ⁻ ³ அமிலமாக்கிய Fe ³⁺ (aq) கரைசல்	4 mol dm ⁻³ KI கரைசல்	மாப்பொருளைக் கொண்டுள்ள0.0001moldm ⁻³ Na ₂ S ₂ O ₃ கரைசல்
1	-	25.00	5.00	5.00
2	5.00	20.00	5.00	5.00
3	10.00	15.00	5.00	5.00
4	15.00	10.00	5.00	5.00

A, B, C என்னும் மூன்று மாணவர் குழுக்களினால் எல்லாப் பரிசோதனைகளும் அறை வெப்பநிலையில் செய்யப்பட்டன. கலப்பதற்கு முன்பாகச் சோதனைப்பொருள்கள் இரு முகவைகளுக்குள் அளக்கப்பட்டன. மூன்று மாணவர் குழுக்களினாலும் சோதனைப்பொருள்கள் இரு முகவைகளுக்குள்ளும் அளக்கப்பட்ட முறை அட்டவணை II இல் தரப்பட்டுள்ளது. நீல நிறம் தோன்றுவதற்கு எடுக்கும் நேரத்தைத் துணிவதற்காக இரு முகவைகளிலுள்ளும் இருந்த பொருள்களைக் கலக்கும் அதே வேளை நிறுத்தற் கடிகாரமும் ஆரம்பிக்கப்பட்டது.

அட்டவணை II

குழு	முகவை 1	முகவை 2		
A	KI கரைசல்	மற்றைய எல்லாக் கரைசல்களும்		
В	Na2S2O3 கரைசல்	மற்றைய எல்லாக் கரைசல்களும்		
С	Fe ³⁺ (aq)கரைசல்	மற்றைய எல்லாக் கரைசல்களும்		

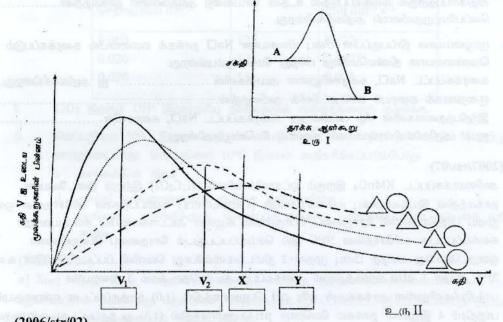
பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

Chemical kinetics past papers question avanaham.org

- i. இப்பரிசோதனைகளில் எண் $Na_2S_2O_3$ இன் ஒரே அளவு பயன்படுத்தப்பட்டது?
- ii. இப்பரிசோதனைகளில் மாப்பொருளின் தொழில் யாது?
- iii. மூன்று குழுக்களில் ஒன்று சரியான செயன்முறையைப் பின்பற்றியது. இக்குழுவை இனங்காண்பதற்குப் பின்வரும் அட்டவணையில் பொருத்தமான கூட்டிற்குள் " சரியானது" என்னும் சொல்லை எழுதுக. மற்றைய இரு கூடுகளினுள்ளும் உரிய குழுவினால் பின்பற்றப்பட்ட முறையை ஏற்றுக்கொள்ள முடியாமைக்கான முக்கிய காரணங்களைத் தருக.
- iv. சரியான செயன்முறையைப் பின்பற்றிய குழு பரிசோதனை I இல் நீல நிறம் தோன்றுவதற்கு எடுத்த நேரம், அளப்பதற்கு மிகவும் குறைவாக இருப்பதைக் கண்டது. இந்நிறமாற்றத்திற்கு எடுத்த நேரத்தை அதிகரிக்கச் செய்வதற்கான மூன்று வழிகளை எழுதுக.
- 28. 2005/str/2/ b. மீள்தகு தாக்கம் 2A(g) → B(g) ஆனது 100⁹C இற்கு மேற்பட்ட வெப்பநிலைகளில் சமநிலையை அடைகின்றது. மேற்கூறிய தாக்கத்திற்கான ஏவற் சக்தி வளையியை உரு I காட்டுகின்றது. T₁, T₂ ஆகிய வெப்பநிலைகளில் மூலக்கூறுகள் A இனதும் Bஇனதும் கதிகளின் மக்கவெல் - போல்சுமானின் பரம்பலை உரு II காட்டுகின்றது; இங்குT₂> T₁> 100⁹C ஆகும்.
 - i. உரு 1 இல் முன்முகத் தாக்கத்தின் ஏவற் சக்தி F ஐயும் பிற்தாக்கத்தின் ஏவற் சக்தி R ஐயும் காட்டுவதற்கு நிலைக்குத்து அம்புக்குறிகளை வரைக. அவற்றை F எனவும் R எனவும் குறியிடுக.
 - ii. பின்வரும் கூற்றிலுள்ள பொருத்தமற்ற சொற்களை நீக்குக. முன்முகத் தாக்கம் அகவெப்பத்திற்குரியது / புறவெப்பத்திற்குரியது. அதனுடைய வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் *மறையானது / நேரானது*.
 - iii. உரு II இல் X உம் Y உம் ஒவ்வோர் ஏவற் சக்திக்கும் சமமான சக்தியை உடைய மூலக்கூறுகளின் கதிகளாகும். உருவில் X, Y ஆகியவற்றிற்குக் கீழே உள்ள பொருத்தமான வெற்றுக் கூடுகளில் F அல்லது R என எழுதுவதன் மூலம் X, Y ஆகியவற்றிற்கு ஒத்த ஏவற் சக்திகளை இனங்காண்க.
 - iv. உரு II இல் V₁ உம் V₂ உம் ஒரே வெப்பநிலையில் இரு வகை மூலக்கூறுகளினதும் இடைக் கதிகளைக் குறிக்கின்றன. இடை மூலக்கூற்றுக் கதி அம்மூலக்கூறுகளின் திணிவுகளுக்கு நேர்மாறு விகிதசமமாகும். உருவில்V₁, V₂ ஆகியவற்றிற்குக் கீழேயுள்ள பொருத்தமான வெற்றுக் கூடுகளில் A அல்லது B என எழுதுவதன் மூலம் இடைக் கதிகள் V₁ உம் V₂ உம் எந்த மூலக்கூறுகளைக் குறிக்கின்றன என இனங்காண்க.
 - v. எனவே வளையிகளின் மூலைகளில் வைத்துள்ள பொருத்தமான முக்கோணிகளில் A அல்லது B என எழுதுவதன் மூலமும் அவற்றிற்குக்கிட்டிய பொருத்தமான வட்டங்களில் T₁ அல்லது T₂ என எழுதுவதன் மூலமும் உரு II இலுள்ள வித்தியாசமான பரம்பல்களை இனங்காண்க.
 - vi. பின்வரும் கூற்றுகளில் உள்ள பொருத்தமற்ற சொற்களை நீக்குக. T₁ இல் A இன் சமநிலைச் செறிவு T₂ இல் அதன் பெறுமானத்திலும் பார்க்கப் *பெரியது / சிறியது.* T₁ இல் B இன் சமநிலைச் செறிவு T₂ இல் அதன் பெறுமானத்திலும் பார்க்கப் *பெரியது /*

வெப்பநிலையை T₁ இலிருந்து T₂ இற்குக் கூட்டும்போது முன்முகத் தாக்க வீதம் *கூடுகின்றது* /*குறைகின்றது*. அத்துடன் பிற்தாக்க வீதம் *கூடுகின்றது / குறைகின்றது*.

> Digitized by Noolaham Foundation. noolaham.org | aavanaham.org



28. (2006/str/02)

b. எசுத்தர் R₁−C−OR₂ ஒரு பளிங்குருவுள்ள திண்மம் ஆகும். R₁உம் R₂ உம் ஐதரோகாபன் சங்கிலிகள் இந்த எகத்தர் நீர்ப்பகுப்பு அடைந்து பின்வரும் சமநிலையைக் கொடுக்கின்றது. R₁COOR_{2(s)} + H₂O_{(II} ⇒R₁COOH_[aq] + R₂OH_[aq]

கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுகள் எகத்தரின் நீாப்பகுப்பிற்கான செயல்முறை ஒன்றைக் குறிக்கின்றன. கீழே தரப்பட்டுள்ள பட்டியலிலிருந்து பொருத்தமான சொல்லை/சொற்றொடர்களைத் தேர்ந்தெடுத்து அவற்றை மாத்திரம் உபயோகித்து. கூற்றுகளிலுள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக. ஒரே சொல்லை/சொற் றொடர்களை ஒரு தடவைக்கு மேல் உபயோகப்படுத்தலாம். ஒவ்வொரு வெற்றிடமும் ஒரு சொல் லினால் மாத்திரம் நிரப்பப்பட வேண்டும்.

உபபோகிக்க வேண்டிய சொற்கள்/சொற்றொடர்கள் பட்டியல்:

ஏவற் சக்தி, கொதிநிலை,காபொக்சிலிக்கமிலம் ,ஊக்கிகள் , செறிவு ,தொடுகை ,குறைகின்றது ,அடர்த்தி ,சமநிலை ,அதிகரிக்கின்றது, இடது, கலத்தல், சேதனச் சேர்வை, வீதம் ,வலது, மெதுவானது, சோடியம் உப்பு, திண்மம், விளைவு.

- எசுத்தர் நுண்துகளாக அரைக்கப்பட்டது. அரைத்தல் திண்மத்தின் மேற்பரப்பை....... இது தாக்கிகளுக்கிடையேயுள்ள....... ஐ அதிகரிப்பதற்கு வழிகாட்டு கின்றது.

Chemical kinetics past paper question

அதிகரிப்பதற்குக் கலக்கப்படுதல் உதவி செய்கின்ற அதேவேளை தாக்கத்தின்..... வெப்பமேற்றுதலினால் அதிகரிக்கின்றது.

29. (2007/ess/07)

a. அமிலமாக்கப்பட்ட KMnO4 இற்கும் ஒட்சாலிக்கமிலம் (H₂C₂O₄) இற்கும் இடையேயான தாக்கத்தின் இயக்கப்பண்பு சாராமாறிகளின் (Parameters) கணிப்பிற்கான பரிசோதனை ஒன்றில் மூடிய பாத்திரங்களில் சோதனைப் பொருள்கள் கீழுள்ள அட்டவணையில் காட்டியவாறு கலக்கப்பட்டன. பரிசோதனை 50°C இல் செய்யப்பட்டதுடன் சோதனைப் பொருள்களை ஒன்றுடனொன்று கலந்த பின்பு முதல் 2 நிமிடங்களின்போது வெளிவிடப்பட்ட CO₂ இன் கனவளவு 25°C இலும் 1 atm அமுகத்திலும் அளக்கப்பட்டது. 1 தொடக்கம் 3 வரையான பாத்திரங்களிலுள்ள தாக்கங்கள் ஒரே pH பெறுமானத்தில் (1.0) நடத்தப்பட்டன என்பதையும் பாத்திரம் 4 இலுள்ள தாக்கம் வேறொரு pH பெறுமானத்தில் (1.3) நடத்தப்பட்டது என்பதையும் கவனிக்க. பெறப்பட்ட அளவீடுகள் கீழுள்ள அட்டவணையில் தரப் பட்டுள்ளன.

பாத்திரம்	கலக்கப்பட்ட கரைசல்கள்			CO2 இன்
இல.	KMnO ₄	H ₂ C ₂ O ₄	RCOO	ക്ൽഖണഖു/cm ³
01.	0.01 mol dm ⁻³ ; 50.0 cm ³	0.01 mol dm ⁻³ ; 50.0 cm ³	1.0	9.5
02.	0.01 mol dm ⁻³ ; 75.0 cm ³	0.02 mol dm ⁻³ ; 25.0 cm ³	1.0	29.0
03.	0.01 mol dm ⁻³ ; 50.0 cm ³	0.02 mol dm ⁻³ ; 50.0 cm ³	1.0	19.5 [′]
04.	0.01 mol dm ⁻³ ; 50.0 cm ³	0.01 mol dm ⁻³ ; 50.0 cm ³	1.3	10.0
	at Deschiller	a obsensio ionisanti antanto a	ette Gate	Generation Linear

- KMnO4 இற்கும் H₂C₂O₄ இற்கும் இடையிலான இத்தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்தப்பட்ட அயனிக் சமன்பாட்டை எழுதுக.
- ii. மேலுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்தி மேற்கூறிய (i) இல் நீர எழுதிய தாக்கத்தின் வீதத்திற்கான கோவையை MnO₄⁻, C₂O₄²-, H⁺ ஆகிய அயன்களின் செறிவுகளின் சார்பில் உய்த்தறிக.
- iii. பாத்திரம் 4 இல் 0.02 mol dm⁻³ KMnO₄ இன் 50.0 cm³ ஐப் பயன்படுத்தியிருப்பின் தாக்க வீதம் எக்காரணியால் அதிகரிக்கும் என்பதை உய்த்தறிக.
- iv. தாக்கங்கள் (I) pH = 2.0, (II) pH = 10.0 ஆகியவற்றில் செய்யப்படும்போது தாக்கவீதத்தி லுள்ள மாற்றங்களை எதிர்வு கூறுவதற்கு மேலே (ii) இல் உம்மால் பெறப்பட்ட கோவையைப் பயன்படுத்த முடியுமா? உமது விடைகளுக்கான காரணங்களைத் தருக.

30. (2009/ess/06)

b) கார ஊடகத்தில் குளோரீன் ஈரொட்சைட்டு (ClO₂) பின்வரும் தாக்கத்திற்குள்ளாகின்றது. 2ClO_{2(aq)} + 2OH⁻(aq)→ClO₃⁻ (aq) + ClO₂⁻ (aq) + H₂O_(l)

மாறா வெப்பநிலையில், தொடக்கச் செறிவுகளையும், தொடக்க pH களையும் மாற்றி மேற்கூறிய தாக்கத்திற்கு பெறப்பட்ட தொடக்க வீதங்கள் (initial rates) கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

Chemical kinetics past paper of the Noolaham Foundation.

ClO ₂ இன் தொடக்கச் செறிவு/mol dm ⁻³	தொடக்க pH	தொடக்க வீதம் l mol dm ⁻³ s ⁻¹	
0.060	12	0.022	
0.020	12	0.0025	
0.020	13	0.024	
และหม่ได้ว่า สุรุกัน (Galaman	ດເດັ້າເປັນອີ້ ຊີເອີນເວົາເຈົ້າ	I Todaym B School a reas	

i. ii. ClO2 இற்கும் OH இற்குமுரிய தாக்கத்தின் வரிசைகளைக் கணிக்க.

வெப்பநிலை 10°C இனால் அதிகரிக்கப்படும்போது மேற்கூறிய தாக்கத்தின் பொறிமுறை மாற்றமடையாது. வெப்பநிலை 10°C இனால் அதிகரிக்கப்படும்போது.

i. தாக்கத்தின் வீதம்

ii. தாக்கி ஒவ்வொன்றையும் குறித்த தாக்கவரிசை ஆகியவை அதிகரிக்குமா, குறையுமா அல்லது மாற்றமடையாதா என்பதை எதிர்வு கூறுக.

31. (2010/ess/06)

a) X_(ap) + Y_(aq)→Z_(aq) என்னும் தாக்கத்தைக் கருதுக. இத்தாக்கக் கலவையில் X_(aq), Y_(aq) ஆகியவற்றின் வெவ்வேறு தொடக்கச் செறிவுகளுக்குப் பெறப்பட்ட இயக்கப்பண்புத் தரவுகள் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

പ്പറിദ്നേട്ടത്തെ ഖെപ്പട്ടിതെ /ºC		தொடக்கச் செறிவு/mol dm ^{.3}		ol dm ⁻³	தொடக்க வீதம்/mol dm ⁻³ s-¹	
		X _(aq)	Y _(aq)	D _(aq)		
1	30	1.0	0.50	Concernation of	0.0020	
2	30	0.50	0.50		0.0010	
3	30	0.50	1.0	रात्राक्ष्यां व	0.0040	
4	30	0.50	1.0	0.50	0.020	
5	30	0.50	1.0	1.0	0.020	
6	50	0.50	1.0	a transmission	0.016	

பரிசோதனைகள் 4 உம் 5 உம் பதார்த்தம் D உள்ளபோது செய்யப்பட்ட பரிசோதனைகளாகும். i. மேற்குறித்த தாக்கத்தின் வீதத்திற்கான ஒரு கணிதக் கோவையை X_(aq),Y_(aq) ஆகியவற்றின் செறிவுகளின் சார்பில் எழுதுக.

- X_(aq), Y_(aq) ஆகிய ஒவ்வொரு தாக்கியையும் குறித்த 30°C இல் மேற்குறித்த தாக்கத்தின் வரிசையைக் கணிக்க.
- iii. X_(aq) இன் தொடக்கச் செறிவு 0.50 mol dm⁻³ ஆகவும் Y_(aq) இன் தொடக்கச் செறிவு 2.0 mol dm⁻³ ஆகவும் இருக்கும் போது 30°C இல் மேற்குறித்த தாக்கத்தின் தொடக்க வீதத்தை கணிக்க.?
- iv. $X_{(aq)} + Y_{(aq)} \rightarrow Z_{(aq)}$ என்னும் தாக்கத்தில் $D_{(aq)}$ இன் வகிபாகம் யாது?
- v. D இல்லாத சந்தர்ப்பத்தில் தாக்கத்தின் வீதத்தைத் துணியும் படிமுறைக்காகச் (rate determining step) சக்திக்கும் தாக்க ஆள் கூறுக்குமிடையே வளைகோட்டைப் பரும்படியாக வரைக.

D உள்ளபோது நடைபெறும் தாக்கத்திற்காக வளைகோட்டையும் அதே வரிப்படத்தில் பரும்படியாக வரைக.

உமது வரிப்படத்தில் அச்சுகளையும் இரு வளைகோடுகளையும் தெளிவாகப் பெயரிடுக.

vi.

i. பரிசோதனை 3 இல் உள்ள தொடக்க வீதப் பேறுடன் ஒப்பிடும்போது பரிசோதனை 6 இன் தொடக்க வீதப் பேறை எங்ஙனம் விளக்குவீர்?

Chemical kinetics past paper question

32. (2011New/old/ess/07)

b) i) ஒரு நீர ஊடகத்தில் A, B, C என்னும் தாக்கிகள் ஒன்றோடொன்று தாக்கம்புரிந்து கீழே காணப்படுகின்றவாறு விளைபொருள்களைத் தந்தன.

A + B + C→விளைபொருள்கள்

இத்தாக்கத்தின் இயக்கப்பண்பியலை ஆராய்வதற்கு 30°C இல் செய்யப்பட்ட நான்கு பரிசோதனை களின் பேறுகள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

பரிசோதனை	A இன் தொடக்கம் செறிவு / mol dm ⁻³	and the second	C இன் தொடக்கச் செறிவு /mol dm ^{.3}	விளைபொருள்களின் ஆக்கத்தின் தொடக்க வீதம் /mol dm ⁻³ s ⁻¹
1	0.10	0.10	0.10	8.0 x10 ⁻⁴
2	0.20	0.10	0.10	1.6×10^{-3}
3 (2010)	0.20	0.20	0.10	3.2×10^{-3}
4	0.10	0.10	0.20	3.2×10^{-3}

I. மேற்குறித்த தாக்கத்தின் வீதத்தை A, B,C ஆகியவற்றின் செறிவுகளுடன் கொடர்பபடுக்குகின்ற ஒரு கணிதக் கோவையை எழுதுக.

II. A. B. C. ஆகிய தாக்கிகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் உரிய வரிசையைக் கணிக்க.

III. A., B., C. ஆகியவற்றின் வரிசைகளைப் பயன்படுத்தி தாக்க வீதத்திற்கான கோவையை எழுதுக.

- IV. A, B ஆகிய இனங்கள் ஒவ்வொண்டுனதும் செறிவுகளை மாற்றாமல் பேணிக்கொண்டு C யின் செறிவை மும்மடங்காக்கும்போது மேற்குறித்த தாக்க வீதம் தொடக்கப் பெறுமானத்திலிருந்து எங்ஙனம் மாறும்?
- ii) மேற்குறிப்பிட்ட தாக்கம் பின்வரும் எளிய படிமுறைகளினூடாக நடைபெறுகின்றதெனக் கருதிக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

A + C ≓ X (ஒரு விரைவான சமநிலைப் படி, சமநிலை மாறிலி K₁ ஆகும்)

X + C ≓Y (ஒரு விரைவான சமநிலைப் படி, சமநிலை மாறிலி K₂ ஆகும்)

Y + B --> Z (ஒரு மெதுவான படி)

Z+nC+nB — விளைபொருள்கள் (ஒரு விரைவான படி)

இப்படிகளில் எது தாக்கத்தின் வீதத்தைத் தீர்மானிக்குமெனக் காட்டுக. Ĩ. அப்படியில் நடைபெறும் தாக்கத்தின் வீதத்திற்கான ஒரு கோவையை எழுதுக. இதிலிருந்து மேலே (b)(i) இல் உள்ள தாக்கத்தின் வீதத்திற்கான கோவையை [A] ,[B] ,[C] ஆகியவற்றின் சார்பில் பெறுக.

குறிப்பு : யாதாயினும் ஒரு தொடக்கத் தாக்கத்தின் ஒவ்வொரு தாக்கியையும் குறித்து உள்ள வரிசை, ஒவ்வொரு தாக்கியினதும் பீசமானக் குணகங்களுக்குச் சமனானது.

- II. A = BrO_{3 (ac)}, B=Br_(ac),C=H⁺_(ac) ஆகவும் விளைடொருள்களில் ஒன்று Br_{2(i)} ஆகவும் இருப்பின் மேலே (b) (i) இல் உள்ள தாக்கத்திற்குச் சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.
 - *ஒரு தரப்பட்ட இரசாயனத்தாக்கத்திற்கான தொடக்க வீதம், சராசரி வீதம் என்னும் பதங்களை வரையறுக்க.

33. (2012/New/ess/c)

(c) மாணவன் ஒருவன் ஒரு மாறா வெப்பநிலையில் பின்வரும் தாக்க இயக்கவியல் பந்நி ஆராய்வதற்கு மூன்று பரிசோதனைகளை செய்தான்.

 $2\Gamma(aq) + S_2O_8^{2^*}(aq) \longrightarrow I_2(aq) + 2SO_4^{2^*}(aq)$

Digitized by Noolaham Foundation. Chemical kinetics past paper question aavanaham.org

- (i) முதற் பரிசோதனையில் 0.160moldm⁻³ Γ_(aq) கரைசலின் 500cm³ ஐயும் 0.040moldm⁻³S₂O₈²⁻ (aq) கரைசலின் 500cm³ ஐயும் கலந்து மேற்குறித்த தாக்கம் நடைபெறவிடப்பட்டது. தோடக்க 5 செக்கன் நேரத்தின் இறுதியில் I₂இன்2.8 x 10⁻⁵ மூல்கள் உண்டாகியிருக்கக் காணப்பட்டன.
 - I. I_{2(aq)}இன் ஆக்க வீதத்தைக்கணிக்க.
 - II. Г_(аq)இன் நுகர்ச்சி வீதத்தைக் கணிக்க.
 - III. S₂O₈²⁻ (aq)இன் நுகர்ச்சி வீதத்தைக் கணிக்க.
- (ii) இரண்டாம் பரிசேதனையில் 0.320moldm⁻³ Γ(aq) கரைசலின் 500cm³ ஐயும் 0.040moldm⁻³S₂O₈²⁻(aq)கரைசலின் 500cm³ உம் கலக்கப்பட்டன. பின்னர் தாக்க வீதம் 1.12 x 10⁻⁵ஆகத் துணியப்பட்டது. மேலே (i) இலும் (ii) இலும் தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைப் பயன்படுத்தி, Γ_(aq) ஐக் குறித்துத் தாக்கத்தின் வரிசையைக் காண்க.
- (iii)S2O₈²⁻(aq) இன் செறிவை மாற்றிச் செய்யப்பட்ட இறுதிப் பரிசோதனையில் S2O₈²⁻(aq) ஐக்குறித்துத் தாக்கத்தின் வரிசை 1 ஆகத் துணியப்பட்டது.
 - I. இத்தாக்கத்திற்கான வீதச் சமன்பாட்டை எழுதுக.
 - II. மேலே (ii) இல் உள்ள இரு கரைசல்களினதும் கனவளவுகளை வடித்த நீரைச் சேர்த்து இரு மடங்காக்கிய பின்னர் அக்கரைசல்களைக் கலக்கும் போது தாக்கத்தின் வீதத்தை கணிக்க.
- (iv)
- ஒரு முதல் வரிசைத் தாக்கத்தின் அரை வாழ்வுக் காலம் என்றதன் கருத்து யாது?
- II. Г(ஷ)இன் செறிவு மாறிலியாக பேணப்படுமரோபது மேற்குறித்த தாக்கத்தின் அரை வாழ்வுக் காலம் ஆனது S₂O₈²⁻(ஷ)இன் தொடக்கச் செறிவைச் சாராதது. ஒரு வரைபு வகைகுறிபின் துணையுடன் இக்கூற்றை விளக்குக.

(iv)(2012/old/ess/iv)

Γ(aq), S₂O₈²⁻(aq)ஆகியவற்றின் செறிவுகளை மாற்றாமல் வைத்துக் கொண்டாலும் தாக்க கலவையின் வெப்பநிலைளை அதிகரிக்கச் செய்யும்போது தாக்க வீதம் ஏன் அதிகரிக்கின்றது என்பதை மோதுகைக் கொள்கையைப் பயன்படுத்திச் **சுருக்கமாக** விளக்குக.

34) (2013New/old/ess/06/a)

a. $mM + nN \rightarrow cC$

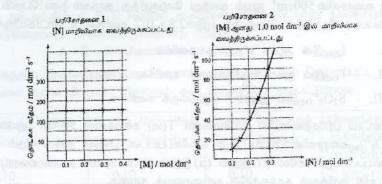
என்னும் தாக்கத்தைக் கருதுக இங்கு m, n, c ஆகியன முறையே M,N,C ஆகியவற்றின் பீசமானக் குணகங்களாகும்.

- மேற்குறித்த தாக்கத்தை ஒரு முதன்மைத் தாக்கமாகக் கருதி தாக்க வீதத்திற்கான ஒரு கோவையை எழுதுக (தாக்கத்தின் வீத மாறிலி == K)
- ii.
- தாக்க வரிசையைக் காண்பதற்கு இரு பரிசோதனைகள் நடத்தப்பட்டன.

பரிசோதனை 1 :N இன் செறிவை மாறிலியாக வைத்துக் கொண்டும் ஆ இன் செறிவை மாற்றிக்கொண்டும் தொடக்க வீதம் அளக்கப்பட்டது

பரிசோதனை 2:M இன் செறிவை 1.0moldm⁻³ இல் மாறிலியாக வைத்துக்கொண்டு N இன் செறிவை மாற்றிக்கொண்டும் தொடக்க வீதம் அளக்கப்பட்டது.

இரு பரிசோதனைகளும் ஒரே வெப்பநிலையில் நடத்தப்பட்டன. பரிசோதனைகளின் பேறுகள் கீழேயுள்ள வரைபுகளில் காட்டப்பட்டுள்ளன.



- I. M இற்குரிய தாக்கத்தின் வரிசையைக் காண்க.
- II. N இற்குரிய தாக்க்தின் வரிசையைக் காண்க.
 - III. தாக்கத்தின் ஒட்டுமொத்த வரிசை யாது?
 - IV. தாக்கத்தின் வீத மாறிலி k ஐக் காண்க?

(iv)(2012/ald/ess/iv)

Digitized by Noolaham Foundation. noolaham.org | aavanaham.org ł

Digitized by Noolaham Foundation. noolaham.org | aavanaham.org

.

÷