SCIENCE COLLEGE
93B, M.J. COLLEGE ROAD,
AKKARAIPATHU

EVEREST STUDY CENTRE
REGD.NO: KMC/05/TL/2014/580
5/6, R.K.M. LANE, KALMUNAI

Revision - IV

தொழிநுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்

PREPARED BY N.MOHANAKANTH
BSc(Phy) EUSL, PGDE, MSc (Inno Tech) UEL London

Advance level
2021 Batch

இயக்கவியல் இரசாயனம், வெப்பவியல் இரசாயனம், பல்பகுதியங்கள்
Contact No:0758190436

1. ஓர் தாக்கம் சிறப்பாக நடைபெறுவதற்கு,
   (1) தாக்கிகளின் எண்ணிக்கைகளை அதிகரித்தல் வேண்டும்.
   (2) இடைநிலைச் சிக்கல் உருவாவதை தவிர்த்தல் வேண்டும்.
   (3) தாக்கியின் செறிவைக் குறைத்தில் வேண்டும்.
   (4) தாக்கி மூலக்கூறுகளுக்கிடையே மோதுகையை அதிகரித்தில் வேண்டும்.
   (5) ஏவல் சக்தியைக் கூட்டல் வேண்டும்.

2. தாக்கியின் செறிவு அதிகரிக்கும் போது தாக்கவீதம் அதிகரிக்கும். இதனை விளக்கும் மிகச் சரியான கூற்று யாது?
   (1) மூலக்கூறுகளின் சராசரி இயக்க சக்தி அதிகரிப்பதால்.
   (2) மூலக்கூறுகளில் மோதுகையின் மீடிறன் அதிகரித்தல்.
   (3) தாக்க வீத மாறிலி அதிகரித்தல்.
   (4) ஏவற் சக்தி அதிகரித்தல்.
   (5) தாக்கவீதத்தின் ஒழுங்கு முறை அதிகரித்தல்.

3. ஓர் தாக்கத்தின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்படும் போது தாக்கவீதம் அதிகரிக்கும். இதனை விளக்கும் மிகச் சரியான கூற்று யாது?
   (1) மூலக்கூறுகளின் சராசரி இயக்க சக்தி அதிகரிப்பதால்.
   (2) மூலக்கூறுகளில் மோதுகையின் மீடிறன் அதிகரித்தல்.
   (3) தாக்க வீத மாறிலி அதிகரித்தல்.
   (4) ஏவற் சக்தி அதிகரித்தல்.
   (5) தாக்கவீதத்தின் ஒழுங்கு முறை அதிகரித்தல்.

4. பின்வரும் தாக்கங்களுள் மிகவும் அதிக வீதமாறிலியைக் கொண்ட தாக்கம் எது?
   (1) டைனமைற்று வெடித்தல்.
   (2) இரும்பு துருப்பிடித்தல்.
   (3) கடதாசி எரிதல்.
   (4) KI முன்னிலையில் H_2O_2 பிரிகையடைதல்
   (5) அமில $KMnO_4$ உடன் $Na_2C_2O_4$ தாக்கம் புரிதல்.

5. $CaCO_{3(s)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow CaCl_{2(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ எனும் தாக்கத்தைக் கருதுக.
   (A) $CaCO_{3(s)}$ இன் பௌதீகநிலை.
   (B) $HCl_{(aq)}$ இன் செறிவு.
   (C) தொகுதியின் வெப்பநிலை.
   (D) தொகுதியின் அமுக்கம்.
   மேலே உள்ள தாக்கத்தின் தாக்கவீதத்தில் பங்குகொள்ளும் காரணிகள் எது / எவை?

(1) (A) மாத்திரம் (2) (B) மாத்திரம் (3) (B),(C) ஆகியன மாத்திரம்
(4) (B), (D) ஆகியன மாத்திரம் (5) (A), (B), (C) ஆகியன மாத்திரம்

6. $2A + B \longrightarrow C + D$ எனும் தாக்கத்தில் A இல் $180\ g$ ஆனது 2 நிமிடத்தில் தாக்கமடைந்தது எனின், A இன் நுகர்ச்சி வீதம் யாது?
(1) $0.75\ g/s$ (2) $1.5\ g/s$ (3) $3.0\ g/s$ (4) $1.0\ g/s$ (5) $1.8\ g/s$

7. ஒரு இரசாயனத் தாக்கம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
(A) மோதல் சக்தியானது ஏவற்சக்தி விட அதிகமாக காணப்படும் போது தாக்கம் நிகழும்.
(B) ஏவல் சக்தியானது மோதல் சக்தியை விட அதிகமாக காணப்படும் போது தாக்கம் நிகழும்.
(C) மோதல் சக்தியானது ஏவற்சக்தியை விட அதிகமாக காணப்படும் போது இடைநிலை சிக்கல் இலகுவாக உடைக்கப்படும்.
(D) தாக்கம் சிறப்பாக நிகழ்த்துவதற்கு ஏவற்சக்தியைக் குறைத்தல் வேண்டும்.
மேலே உள்ள கூற்றுக்களில் உண்மையான கூற்று எது / எவை?

(1) (A) மாத்திரம் (2) (B) மாத்திரம் (3) (B),(C) ஆகியன மாத்திரம்
(4) (A),(C), (D) ஆகியன மாத்திரம் (5) (A), (B), (C) ஆகியன மாத்திரம்

8. ஒரு தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தி,
(1) வழங்கப்படும் வெப்பத்தில் தங்கியுள்ளது.
(2) கதிர்ப்புகளின் இருப்பில் தங்கியுள்ளது.
(3) தாக்கியின் செறிவில் தங்கியுள்ளது.
(4) தாக்கிகள் கலக்கப்படும் கதியில் தங்கியுள்ளது.
(5) ஊக்கிகளின் இருப்பில் தங்கியுள்ளது. $(Aug\ 2019)$

9. பனிக்கட்டி, அறைவெப்பநிலையிலுள்ள நீர், கொதிநீராவி ஆகியவற்றிலுள்ள மிகக் கிட்டிய இரண்டு H_2O மூலக்கூறுகளுக்கு இடையிலான சராசரித் தூரங்கள் முறையே L (பனிக்கட்டி), L (நீர்), L(கொதிநீராவி, ஆகும். இவற்றில் சராசரித் தூரங்களுக்கிடையிலான சரியான தொடர்பு எது?
(1) L(பனிக்கட்டி) = L(நீர்) = L(கொதிநீராவி) (2) L(பனிக்கட்டி) > L(நீர்) > L(கொதிநீராவி)
(3) L(பனிக்கட்டி) = L(நீர்) < L(கொதிநீராவி) (4) L (பனிக்கட்டி) < L(நீர்) < L(கொதிநீராவி)
(5) L (பனிக்கட்டி) > L(நீர்) < L(கொதிநீராவி) $(Aug\ 2019)$

10. $C_4H_9Cl_{(aq)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow C_4H_9OH_{(aq)} + HCl_{(aq)}$ எனும் தாக்கத்தைக் கருதுக. இங்கு ஆரம்பத்தில் $C_4H_9Cl_{(aq)}$ இன் செறிவு $0.100\ molL^{-1}$ ஆகும். 50 செக்கனின் பின்னர் இதன் செறிவு $0.0905\ molL^{-1}$ ஆகக் மாற்றமடைந்தது எனின், இதன் தாக்கவீதத்தைக் காண்க?

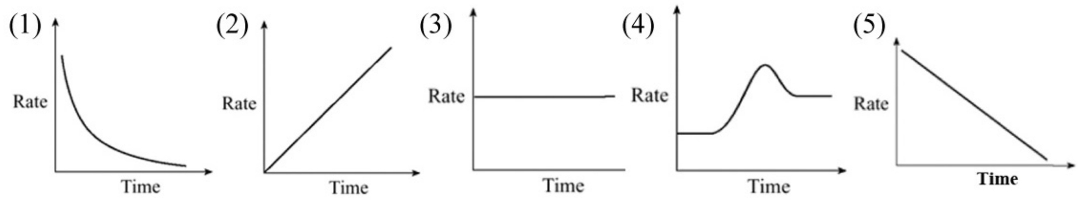
(1) $1.9 \times 10^{-4}\ molL^{-1}s^{-1}$ (2) $1.7 \times 10^{-4}\ molL^{-1}s^{-1}$ (3) $1.2 \times 10^{-4}\ molL^{-1}s^{-1}$
(4) $1.0 \times 10^{-4}\ molL^{-1}s^{-1}$ (5) $1.8 \times 10^{-4}\ molL^{-1}s^{-1}$

11. $2N_2O_{5(g)} \rightarrow 4NO_{2(g)} + O_{2(g)}$ எனும் தாக்கத்தின் $N_2O_{5(g)}$ குறைவடையும் வீதம் $2.5 \times 10^{-6}\ mol/s$ ஆகும். $NO_{2(g)}$ உருவாகும் வீதம்?

(1) $1.0 \times 10^{-6}\ mol/s$ (2) $1.3 \times 10^{-6}\ mol/s$ (3) $2.5 \times 10^{-6}\ mol/s$
(4) $5.0 \times 10^{-6}\ mol/s$ (5) $1.25 \times 10^{-6}\ mol/s$

12. $2HgO_{(s)} \rightarrow 2Hg_{(l)} + O_{2(g)}$ எனும் தாக்கத்தின் தாக்கவீதத்துக்கான கோவை பின்வருவனவற்றில் எது?
(1) $[O_2]^{\frac{1}{2}}$ (2) $\frac{\Delta[O_2]}{\Delta t}$ 3. $\frac{\Delta[Hg]}{\Delta t}$ 4. $\frac{\Delta[HgO]}{\Delta t}$ 5. $-\frac{\Delta[HgO]}{\Delta t}$

13. $2H_2O_{2(l)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$ எனும் தாக்கத்தின் $H_2O_{2(l)}$ குறைவடையும் வீதத்துக்கும், நேரத்துக்கும் இடையிலான சரியான வரைபு?



14. $2A_{(s)} + 3B_{(l)} \longrightarrow C_{(aq)} + 2D_{(g)}$ எனும் தாக்கத்தைக் கருதுக. இத்தாக்கத்தில் A, B இல் $100\, mol$ $160\, mol$ எடுக்கப்படும் போது $5s$ களில் A முற்றாகத் தாக்கமடைந்தது எனின், எஞ்சியுள்ள B இன் திணிவு யாது?

(1) $75\, mol$ (2) $50\, mol$ (3) $30\, mol$ (4) $10\, mol$ (5) $18\, mol$

15. பின்வருவனவற்றின் ஊக்கியின் சிறப்பியல்பு அல்லாதது?

(1) தாக்கத்தில் (இரசாயன / பௌதீக ரீதியல்) பங்கேற்கும்.
(2) தாக்க சமன்பாட்டில் இடம் பெறாது. தாக்க முடிவில் மொத்த திணிவு மாற்றமடையாது.
(3) தாக்க முடிவில் இரசாயன ரீதியாக மாறுபடாது. ஆனால் பொதீக ரீதியில் மாறுபடலாம்.
(4) தாக்கப் பொறிமுறையை அல்லது தாக்கப்பாதையை மாற்றாது.
(5) தாக்கத்தின் வெப்ப உள்ளுறை மாற்றத்தைப் பாதிப்பதில்லை.

16. ஊக்கிகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

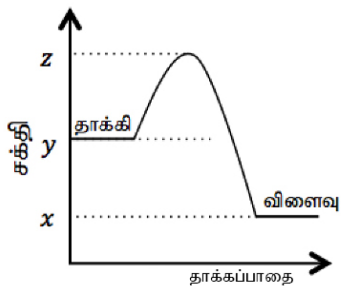
(A) தொழிற்படும் நிலைமையில் எல்லா ஊக்கிகளும் திண்ம நிலையில் இருக்கும்.
(B) ஊக்கிகள் தாக்க வீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன.
(C) ஊக்கிகள் தாக்கத்தின் இறுதியில் இரசாயனமுறையாக மாறுகின்றன.
(D) ஊக்கிகள் தாக்கங்களின் ஏவற் சக்தியை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களிடையே உண்மையானது / உண்மையானவை

(1) (A) மாத்திரம் (2) (B) மாத்திரம் (3) (B),(C) ஆகியன மாத்திரம்
(4) (B), (D) ஆகியன மாத்திரம் (5) (A), (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் (Aug 2016)

17. அருகில் உள்ள சக்திக்கும், தாக்கப்பாதைக்குமான வரைபில் இடைநிலைச் சிக்கலின் அழுத்த சக்தி யாது?

(1) $z - x$ (2) $z - y$ (3) z
(4) $x + y + z$ (5) $y - x$



18. பின்வரும் கூற்றைக் கருதுக.

$5g$ தூள் $CaCO_3$ க்கும், $Con\ 2.0moldm^{-3}$ செறிவுடைய $10ml$ கனவளவுடைய H_2SO_4 க்கும் இடையிலான தாக்கதிதின் தாக்கவீதம் r_1 ஆகும்.
$5g$ தூள் $CaCO_3$ க்கும், $Con\ 4.0moldm^{-3}$ செறிவுடைய $10ml$ கனவளவுடைய H_2SO_4 க்கும் இடையிலான தாக்கதிதின் தாக்கவீதம் r_2 ஆகும்.
$5g$ திண்ம $CaCO_3$ க்கும், $Con\ 2.0moldm^{-3}$ செறிவுடைய $10ml$ கனவளவுடைய H_2SO_4 க்கும் இடையிலான தாக்கதிதின் தாக்கவீதம் R ஆகும்.

பின்வருவனவற்றின் சரியான தாக்கவீத வரிசை யாது?

(1) $r_1 = r_2 = R$ (2) $r_1 > r_2 = R$ (3) $r_1 = R < r_2$ (4) $r_1 < r_2 < R$ (5) $r_2 > r_1 > R$

19. $CaCO_3$ திண்மத்துடன் அசெற்றிக்கமிலம் தாக்கம் புரியும்போது $CaCO_3$ விரயமாகும் வீதம் நிமிடத்தில் பரிசோதனை ரீதியில் துணியப்பட்டது. அந்த நிமிடத்தில் வீதம் R ஆக இருந்தது. இரண்டாம் நிமிடத்தில் தாக்க வீதம் r_1 உம் 9 ஆம் நிமிடத்தில் தாக்க வீதம் r_2 உம் ஆகும். R, r_1, r_2 ஆகிய தாக்க வீதப் பெறுமானங்களுக்கு இடையிலான சரியான தொடர்பு யாது?
(1) $R > r_1 > r_2$ (2) $R = r_1 = r_2$ (3) $r_2 < R < r_1$ (4) $R > r_1 = r_2$ (5) $r_2 > r_1 = R$

20. $2NO_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$ எனும் தாக்கத்தில் தாக்கவீதமானது விரயமாகும் $NO_{2(g)}$ வீதம் $50s$ பரிசோதனைரீதியில் துணியப்பட்டது. $t = 1s$ இல் ஆரம்ப தாக்கவீதம் R_1 எனவும், $t = 1s$ இலிருந்து $t = 49s$ இடை வீதம் R_2 ஆகவும், $t = 50s$ கணநேரத்தாக்க வீதம் R_3 துணியப்பட்டது எனின், R_1, R_2, R_3 ஆகிய தாக்கவீதப் பெறுமானங்களுக்கு இடையிலான சரியான தொடர்பு யாது?
(1) $R_1 = R_2 = R_3$ (2) $R_1 > R_2 < R_3$ (3) $R_1 > R_2 = R_3$ (4) $R_1 > R_2 > R_3$ (5) $R_1, < R_2 < R_3$

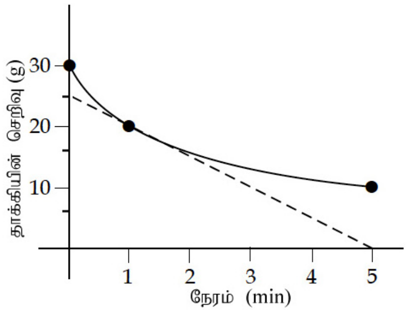
21. எதேனுக்கும் (C_2H_6) ஒட்சிசனுக்கும் இடையிலான தாக்கத்தின் தாக்க சமன்பாடு பின்வருமாறு தரப்படுகிறது. $2C_2H_{6\,(g)} + 7O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{\,2\,(g)} + 6H_2O_{(l)}$ பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது எது?
   (1) எதேன் குறைவடையும் வீதமானது ஒட்சிசன் குறைவடையும் வீதத்திலும் 7 மடங்கு விரைவானதாகும்.
   (2) $CO_{\,2\,(g)}$ உருவாகும் வீதமானது நீர்$(H_2O_{(l)})$ உருவாகும் வீதத்துக்கு சமனாகும்.
   (3) நீர் உருவாகும் வீதமானது $CO_{\,2\,(g)}$ உருவாகும் வீதத்தில் $^2/_3$ மடங்கு ஆகும்.
   (4) $O_{2(g)}$ குறைவடையும் வீதமானது நீர் உருவாகும் வீதத்துக்கு சமனாகும்.
   (5) $CO_{\,2\,(g)}$ உருவாகும் வீதமானது $C_2H_{6\,(g)}$குறைவடையும் விதத்தில் இரண்டு மடங்கு விரைவானது ஆகும்.

22. $NO_{2(g)}$ இன் பிரிகையைப் பின்வருமாறு காட்டலாம். $2NO_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$
மேற்குறித்த தாக்கம் தொடர்பான உண்மையானது யாது?
(1) $NO_{(g)}$ இன் உற்பத்தி வீதம் $= -\frac{\Delta C_{(NO)}}{\Delta t}$
(2) $NO_{(g)}$ இன் உற்பத்தி வீதம் $= \frac{\Delta C_{(NO)}}{\Delta t}$
(3) வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது தாக்க வீதம் குறையும்.
(4) $NO_{2(g)}$ இன் செறிவு தாக்க வீதத்திற் செல்வாக்குச் செலுத்துவதில்லை.
(5) $NO_{2(g)}$ இன் அமுக்கம் குறையும் போது தாக்க வீதம் அதிகரிக்கின்றது. (*Aug* 2016)

23. குறித்ததொரு தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தியானது
(1) தாக்கிகளின் சராசரி சக்தி ஆகும்.
(2) வெப்பநிலை 25°C ஆகவும் வளிமண்டல அமுக்கம் 1 ஆகவும் இருக்கையில் தாக்கிகளின் சராசரி சக்தி ஆகும்.
(3) தாக்கிகளுக்கும் விளைபொருட்களுக்கும் இடையிலான சக்தி வித்தியாசம் ஆகும்.
(4) தாக்கம் தொடங்குவதற்கு தேவையான இழிவாளவான சக்தி ஆகும்.
(5) தாக்கத்திலிருந்து விடுவிக்கப்படும் சக்தியின் அளவு ஆகும். (*Aug* 2018)

24. பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது எது?
   (1) ஒரு தாக்கம் நடைபெற வேண்டுமாயின் மேதல் சக்தி ஏவல் சக்தியை விட அதிகமாக இருக்க வேண்டும்.
   (2) இரசாயன தாக்கத்தை சிறப்பாக நிறைவேற்ற ஏவல் சக்தியைக் குறைக்க வேண்டும்.
   (3) வாயுக்களுக்கிடையிலான இரசானத் தாக்கத்தின் தாக்க வீதமானது அமுக்கத்தில் தங்கியிருக்கும்.
   (4) தாக்க வீதமானது வெப்பநிலையில் தங்கியிருப்பதில்லை.
   (5) இடைநிலைச் சிக்கலின் அழுத்த சக்தியானது தாக்கியின் அழுத்த சக்தியினதும் ஏவற் சக்தியினதும் கூட்டுத்தொகைக்கு சமனாகும்.

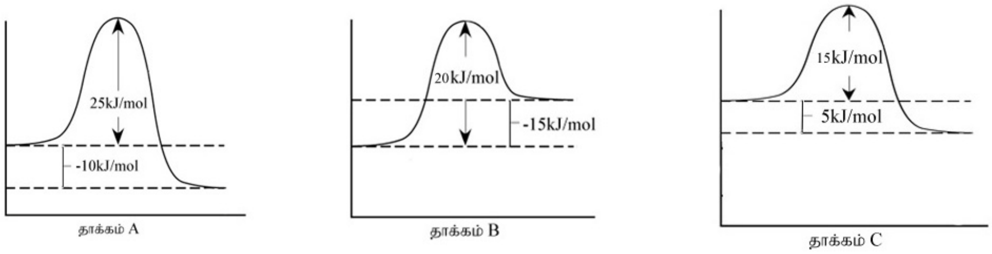
ஓர் இரசாயனத்தாக்கத்தின் தாக்கியின் செறிவுக்கும் நேரத்துக்கும் இடையிலான வரைபு தரப்பட்டுள்ளது. இவ் வரைபைப் பயன்படுத்தி 21, 22 ஆம் வினாக்களுக்கு விடை தருக.



25. இவ் இரசாயனத் தாக்கத்தின் சாரசரி நுகர்ச்சி வீதம் யாது?
(1) $-5\ g/min$ (2) $5g/min$ (3) $4g/min$
(4) $-4g/min$ (5) $20g/min$

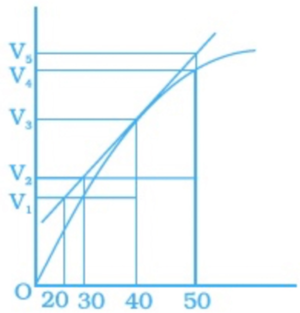
26. இவ் இரசாயனத்தாக்கத்தில் ஒரு நிமிடத்தில் தாக்கத்தின் தாக்க வீதம் யாது?
(1) $-5\ g/min$ (2) $5g/min$ (3) $4g/min$
(4) $-4g/min$ (5) $20g/min$

27. இவ் வரைபைப் பயன்படுத்தி விரைவான தாக்கங்கள் அடிப்படையில் பின்வருவனவற்றில் எது?



(1) தாக்கம் $C <$ தாக்கம் $B <$ தாக்கம் A (2) தாக்கம் $A <$ தாக்கம் $B <$ தாக்கம் C
(3) தாக்கம் $B <$ தாக்கம் $A <$ தாக்கம் C (4) தாக்கம் $C <$ தாக்கம் $A <$ தாக்கம் B
(5) தாக்கம் $A =$ தாக்கம் $B <$ தாக்கம் C

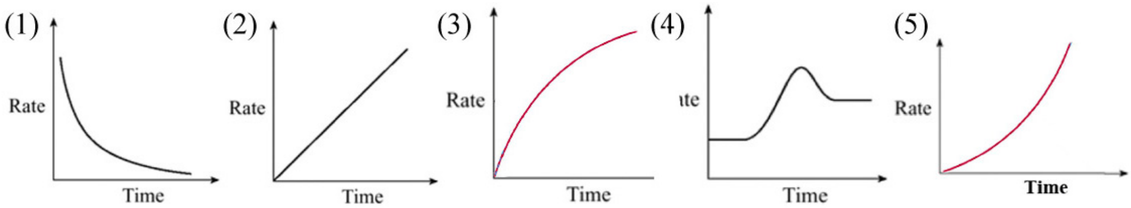
28. Zn, HCl தாக்கமடையும் போது வெளியேறும் H_2 இன் கனவளவிற்கும், நேரத்துக்கும் இடையிலான வரைபு அருகில் தரப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றில் $40\ s$ இல் இதன் தாக்க வீதத்துக்கான கோவை அல்லாதது?



(1) $\frac{V_5-V_2}{50-30}$ (2) $\frac{V_4-V_2}{50-30}$ (3) $\frac{V_3-V_2}{40-30}$

(4) $\frac{V_3-V_1}{40-20}$ (5) $\frac{V_5-V_1}{50-20}$

29. ஓர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் தாக்கவீதத்துக்கும் நேரத்துக்கும் இடையிலான வரைபு பின்வருவனவற்றில் எது?



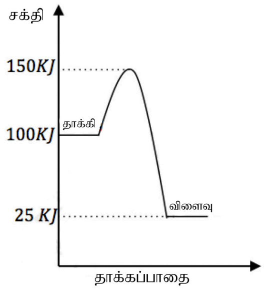
30. பின்வருவனவற்றில் தாக்க வீதம் தொடர்பான சரியான கூற்று?
(1) தாக்க வீதமானது தாக்கியின் செறிவு குறைவடையும் போது குறைவடையும்.
(2) தாக்க வீதமானது ஒரு தாக்கத்தின் எல்லா சந்தர்ப்பத்திலும் சமனாகக் காணப்படும்.
(3) தாக்க வீதமானது வெப்பநிலை மாற்றத்தில் தங்கியிருக்கும்.
(4) தாக்க வீதமானது தாக்கியின் செறிவு அதிகரிக்கும் போது குறைவடையும்.
(5) தாக்க வீதமானது ஊக்கியில் தங்குவதில்லை.

PREPARED BY : N.MOHANAKANTH. BSc(Phy) EUSL, PGDE, MSc (Inno Tech) UEL London. Batch 2021 Revision - IV

31. பின்வருவனவற்றில் $5Br^-_{(aq)} + BrO_3{}^-_{(aq)} + 6H^+ \longrightarrow 3Br^2_{(aq)} + 3H_2O_{(l)}$ எனும் தாக்கத்தின் தாக்க வீதத்துக்கான கோவை யாது?

(1) $\frac{1}{5} \times \frac{\Delta[Br^-]}{\Delta t}$ (2) $-\frac{\Delta[BrO_3{}^-]}{\Delta t}$ (3) $-\frac{\Delta[Br^-]}{\Delta t}$ (4) $-\frac{\Delta[H^-]}{\Delta t}$ (5) $\frac{\Delta[Br^2]}{\Delta t}$

32. அருகில் ஒரு தாக்கத்தின் சக்திக்கும் தாக்கப்பாதைக்கும் இடையிலான வரைபு காட்டப்பட்டுள்ளது. இத்தாக்கத்தின் இடைநிலைச் சிக்கலின் அழுத்தசக்தி, முற்தாக்கத்துக்கான ஏவற்சக்தி யாது?



(1) $150\ kJ, 50\ kJ$ (2) $75\ kJ, 50kJ$ (3) $100kJ, 75kJ$

(4) $25\ kJ, 50kJ$ (5) $125\ kJ, 100kJ$

33. ஒரு தாக்கத்தின் முதல் 50% தாக்கமடைய $1.26 \times 10^{14} s$ ஆகும். 100% தாக்கமடைய எடுக்கும் நேரம் யாது?

(1) $1.26 \times 10^{14}\ s$ (2) $2.52 \times 10^{14}\ s$ (3) $2.52 \times 10^{28} s$
(4) $1.26 \times 10^{12} s$ (5) கூறமுடியாது.

34. பின்வரும் தாக்கத்தைக் கருதுக, $Ca_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow Ca(OH)_{2(aq)} + H_{2(g)}$ குறித்த வெப்பநிலையில் $2.5\ g\ Ca$ முற்றாக தாக்கமடைய 30 செக்கன்கள் எடுத்தது எனின், தாக்கத்தின் தாக்க வீதம் யாது? (Ca இன் மூலக்கூற்றுத் திணிவு $40g$ என்க)

(1) $0.00208\ mol/min$ (2) $0.0833\ mol/min$ (3) $0.125\ mol/min$
(4) $5.00\ mol/min$ (5) $1.25\ mol/min$

35. $KClO_3$ இன் பிரிகைத் தாக்கம் பின்வருமாறு காட்டப்படலாம்.

$$2KClO_{3(s)} \longrightarrow 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}$$

சூடாக்கப்பட்ட மாதிரியானது முதல் 5 நிமிடங்களில் 5 மூல் ஒட்சிசனையும் அடுத்த 5 நிமிடங்களில் மேலும் 3 மூல் ஒட்சிசனையும் உண்டாக்கியுள்ளது. அந்த 10 நிமிடங்களில் $2KClO_{3(s)}$ இனது சராசரி பிரிகை வீதம் என்ன? $(Aug\ 2017)$

(1) $0.20\ mol/min$ (2) $0.33\ mol/min$ (3) $0.5\ mol/min$
(4) $0.53\ mol/min$ (5) $0.80\ mol/min$

36. வெப்பநிலையை அளக்கும் அலகு அல்லாதது பின்வருவனவற்றில் எது?
(1) செல்சியஸ் (2) பரனைட்டு (3) கேல்வின் (4) றங்கின் (5) யூல்

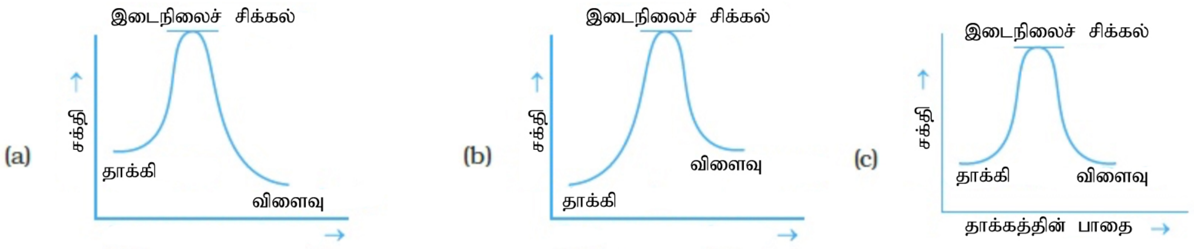
37. பின்வரும் புற வெப்பத்தாக்கங்கள் பற்றிய கூற்றைக் கருதுக.
(A) இவை எல்லாம் சக்தி கூடியவை.
(B) இவை எல்லாம் உறுதி கூடியவை.
(C) எல்லாம் தாக்குதிறன் குறைந்தவை.
(D) இத் தாக்கங்களில் இருந்து சக்தி வெளிவிடப்படும்.

மேலே உள்ள கூற்றுக்களில் உண்மையானது எது / எவை?
(1) (A) மாத்திரம் (2) (B) மாத்திரம் (3) (B),(C) ஆகியன மாத்திரம்
(4) (B), (C), (D) ஆகியன மாத்திரம் (5) (A), (C), (D) ஆகியன மாத்திரம்

38. வெப்பவியக்கவியல் தொகுதிகளையும் செயன்முறைகளையும் பற்றிய சரியான கூற்று யாது?
(1) எல்லா அறிந்த செயன்முறைகளும் புறவெப்பத்துக்குரியவை.
(2) ஒரு தொகுதியின் வரைப்பாடு வெறுங்கண்ணுக்குப் புலனாக வேண்டும்.
(3) எல்லா மெய்த் தொகுதிகளும் அடைத்த தொகுதிகளாகும்.
(4) ஒரு தனிமையாக்கிய கொகுதியின் மொத்தச் சக்தியை மாற்றலாம்.
(5) வெப்பநிலை வித்தியாசத்தின் மூலம் வெப்பப் பாய்ச்சலை உண்டாக்கலாம்.

39. வெப்பத்தின் வரைவிலக்கணமாக அமையக்கூடியது, அது
(1) ஒரு தொகுதியின் வெப்பநிலை ஆகும்.
(2) ஒரு தொகுதியினது மொத்த சக்தியின் அளவு ஆகும்.
(3) இரண்டு தொகுதிகளுக்கிடையில் சக்தியின் பாய்ச்சல் ஆகும்.
(4) ஒரு தொகுதியின் மீது செய்யப்பட்ட வேலையின் அளவு ஆகும்.
(5) ஒரு தொகுதியால் செய்யப்பட்ட வேலையின் அளவு ஆகும். (*Aug* 2018)

40. பின்வரும் வரைபுகளில் எது அல்லது எவை புறவெப்பத்தாக்கத்துக்குரியவை?



(1) (a) மாத்திரம் (2) (b) மாத்திரம் (3) (c) மாத்திரம்
(2) (a), (b) மாத்திரம் (5) மேற்கூறிய எவையும் அல்ல.

41. பின்வரும் அகவெப்பத்தாக்கங்கள் பற்றிய கூற்றைக் கருதுக.

(A) இவை எல்லாம் சக்தி கூடியவை. (B) இவை எல்லாம் உறுதி கூடியவை.
(C) உயர் தாக்குதிறன் உடையவை. (D) இத் தாக்கங்களுக்கு சக்தி வழங்கப்படவேண்டும்.
மேலே உள்ள கூற்றுக்களில் உண்மையானது எது / எவை?

(1) (A) மாத்திரம் (2) (B) மாத்திரம் (3) (B),(C) ஆகியன மாத்திரம்
(4) (B), (D) ஆகியன மாத்திரம் (5) (A), (C), (D) ஆகியன மாத்திரம்

42. $H_{2(g)} + {}^1/_2\, O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)} \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \Delta H = -286kJmol^{-1}$ எனும் தாக்கத்தைக் கருதுக. இத்தாக்கத்தில் $0.5\, mol\, H_{2_{(g)}}$ தாக்கமடையும் போது வெளிவிடப்படும் தாக்கவெப்பம் யாது?
(1) $126\, kJmol^{-1}$ (2) $-143\, kJmol^{-1}$ (3) $315\, kJmol^{-1}$ (4) $143\, kJmol^{-1}$ (5) $286\, kJmol^{-1}$

43. ஓர் இரும்பாணியின் $(7.0g)$ வெப்பநிலையை $25\,°C$ யிலிருந்து $125\,°C$ ற்கு உயர்த்துவதற்கு தேவையான வெப்பசக்தி யாது? (இரும்பின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு $0.45\, J/°Cg$)
(1) $415\, J$ (2) $225\, J$ (3) $315\, J$ (4) $524\, J$ (5) $125\, J$

44. எதிலீன் (C_2H_4) வாயுவின் $12g$ தகனமடையும் போது பிறப்பிக்கப்படும் வெப்பத்ததின் அளவு $604\, kJ$ ஆகும். C_2H_4 மூலர்த் திணிவு $28\, gmol^{-1}$ ஆகும். C_2H_4 இன் தகனத்திற்கான சமப்படுத்திய சமன்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. (*Aug* 2016)

$$C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$$

C_2H_4 இன் தகனத்திற்கான தாக்க வெப்பம்
(1) $-33kJ$ (2) $-604kJ$ (3) $-1208kJ$ (4) $-1409kJ$ (5) $-7200kJ$

45. பின்வரும் இரசாயனத்தாக்கத்தை கருதுக.

(A) X+ Y → Z ………………….. + 123 KJmol^{-1}
(B) Z + P → E ………………….. + 203 KJmol^{-1}
(C) X → P + X ………………….. (-)123 KJmol^{-1}

பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது எது?
(1) (A) ஒரு அகவெப்பத்தாக்கம்.
(2) (B) எனும் தாக்கத்தில் வெப்பம் உறிஞ்சப்படும்.
(3) (C), (B) என்பன புறவெப்பத்தாக்கங்கள்.
(4) (C) ஒரு புறவெப்பத்தாக்கம்.
(5) (C) எனும் தாக்கத்தில் வெப்பம் வெளிவிடப்படும்.

46. $24\ g$ காபன் திண்மமானது முற்றாகத் தகனமடையும் போது பெறப்பிக்கப்படும் வெப்பம் $780\ kJ$ ஆகும். காபனின் மூலக்கூற்றுத் திணிவு $12\ g\ mol^{-1}$ எனக் கொண்டு காபணீரொட்சைட்டின் தோன்றல் வெப்பம் யாது?
(1) $780\ kJ$ (2) $-390\ kJ$ (3) $-780\ kJ$ (4) $-1560\ kJ$ (5) $390\ kJ$

47. 20℃ இல் $2.5\ moldm^{-3}\ HCl$ இன் $100\ cm^3$ உம் $2.5moldm^{-3}\ NaOH$ இன் $100\ cm^3$ உம் தனித்தனியே எடுக்கப்பட்டு கலோரிமானி ஒன்றினுள் ஒன்று சேர்க்கப்படும் போது கரைசலின் உச்ச வெப்பநிலை 37℃ ஆகும். $NaOH$ இற்கும் HCl இற்கும் இடையிலான நடுநிலையாக்கல் தாக்கத்தின் வெப்ப உள்ளுறை மாற்றம் யாது? (நீரின் அடர்த்தி $1gcm^{-3}$, தன்வெப்பக்கொள்ளளவு $4.2Jg^{-1}K^{-1}$)

(1) $57kJ$ (2) $50kJ$ (3) $47kJ$ (4) $65kJ$ (5) $37kJ$

48. $N_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow NO_{(g)} \ldots\ldots\ldots\ldots + 180\ kJmol^{-1}$ எனும் தாக்கத்தைக் கருதுக. இத்தாக்கத்தில் மிகையான ஒட்சிசனில் தாக்கமடையவிடப்படும் போது உறிஞ்சப்பட்ட வெப்பத்தின் அளவு $9\ kJ$ எனின், இத் தாக்கத்தில் தாக்கிய $N_{2(g)}$ இன் மூல் எண்ணிக்கை யாது?

(1) $0.5\ mol$ (2) $5\ mol$ (3) $0.05\ mol$ (4) $10\ mol$ (5) $20mol$

49. அமிலத்துக்கும் மூலத்துக்கும் இடையிலான ஒரு தாக்கத்தை பின்வருமாறு காட்டலாம்.

$$OH^-(aq) + H^+(aq) \longrightarrow H_2O_{(l)} \ldots\ldots\ldots\ldots 55.7kJmol^{-1}$$

$100.00\ ml$ அளவுடைய HCl அமிலமானது மிகையளவுடைய $NaOH$ உடன் தாக்கமுற்றபோது பிறப்பிக்கப்பட்ட வெப்பத்தினளவு $5.57kJ$ ஆகும். HCl கரைசலின் செறிவு

(1) $0.2\ KJmol\ \ dm^{-3}$ (2) $0.8\ mol\ \ dm^{-3}$ (3) $1.0\ mol\ \ dm^{-3}$
(4) $1.5\ mol\ \ dm^{-3}$ (5) $2.5\ moldm^{-3}$ $(Aug\ \ 2017)$

50. $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \Delta H = (-)890kJ$ எனும் தாக்கத்தைக் கருதுக. $CH_{4(g)}$ இன் மூலக்கூற்றுத் திணிவு $16\ g$ ஆகும். மிகையான ஒட்சிசனுடன் மீதேன் வாயுவை எரிக்கும் போது $2225kJ$ வெப்பசக்தி வெளிவிடப்பட்டது எனின், எரிக்கப்பட்ட மீதேன் வாயுவின் திணிவு யாது?
(1) $4\ g$ (2) $0.4\ g$ (3) $32g$ (4) $40\ g$ (5) $48\ g$

51. ஒரு பாத்திரத்தினுள் $3\,kg$ நீர் $20°C$ இல் உள்ளது. இதனை மீதேன் (CH_4) வாயுவைப் பயன்படுத்தி எரிப்பதன் மூலம் சூடாக்கப்படுகிறது. இதனில் உள்ள நீரை $100°C$ இற்கு உயர்த்துவதற்கு தேவையான எரி வாயுவின் திணிவைக் கணிக்க? நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $4.2\,Jg^{-1}K^{-1}$, மீதேன் வாயுவின் தகனவெப்ப உள்ளுறை $900\,kJ\,mol^{-1}$, மீதேன் வாயுவின் மூலக்கூற்றுத் திணிவு $16\,g\,mol^{-1}$ (இங்கு சூழலுக்கு வெப்பம் இழக்கப்படவில்லை எனக் கொள்க)

(1) $1.68\,g$ (2) $17.92\,g$ (3) $10.5\,g$ (4) $16.8\,g$ (5) $10.8\,g$

52. பின்வரும் அகவெப்பத்தாக்கத்தைக் கருதுக.

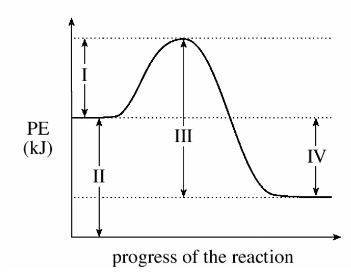
$$2NH_{3(g)} \longrightarrow N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots.. \Delta H = +92.2KJ$$

$100g$ $NH_{3(g)}$ ஐ $N_{2(g)}$ இ $3H_{2(g)}$ ஆக மாற்றுவதற்கு எவ்வளவு வெப்பசக்தி உறிஞ்சப்படும்? ($NH_{3(g)}$ இன் மூலக்கூற்றுத் திணிவு $= 17g$)

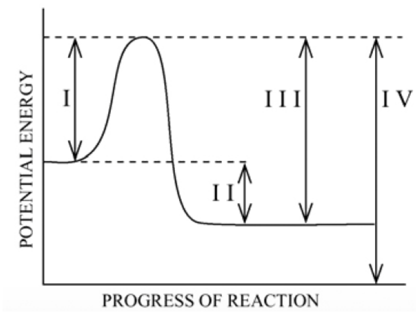
(1) $271KJ$ (2) $371KJ$ (3) $471KJ$ (4) $571KJ$ (5) $671KJ$

53. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
வினாகிரிக்கும் சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு கரைசலுக்கும் இடையிலான தாக்கம்,
(A) அமில காரத் தாக்கமாகும்.
(B) புறவெப்பத் தாக்கமாகும்.
(C) அகவெப்பத் தாக்கமாகும்.
மேலுள்ள கூற்றுகளில் சரியானது/சரியானவை,
(1) (A) மாத்திரம் (2) (B) மாத்திரம் (3) (C) மாத்திரம்
(4) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் (5) (A),(C) ஆகியன மாத்திரம் $(Aug\ 2018)$

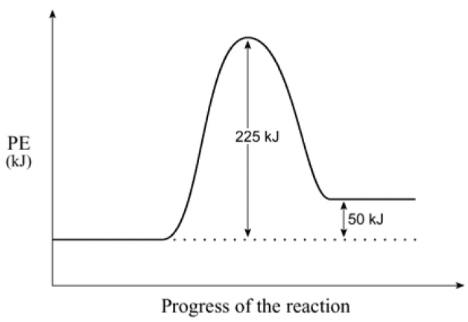
54. அருகிலுள்ள அழுத்த சக்தி வரைபைப் பயன்படுத்தி தாக்கத்தின் வெப்பஉள்ளுறை மாற்றத்தைக் குறிப்பது யாது?
(1) I
(2) II
(3) II
(4) IV
(5) கூறமுடியாது.



55. அருகிலுள்ள அழுத்த சக்தி வரைபில் பிற்தாக்கத்திற்கான ஏவற்சக்தி யாது?
(1) I
(2) II
(3) III
(4) IV
(5) மேற்கூறிய எவையும் அல்ல.



56. அருகிலுள்ள அழுத்த சக்தி வரைபில் முற்தாக்கமானது,
(1) புறவெப்பத்தாக்கம், தாக்க வெப்பஉள்ளுறை மாற்றம் $(\Delta H) = -50kJ$
(2) அகவெப்பத்தாக்கம், தாக்க வெப்பஉள்ளுறை மாற்றம் $(\Delta H) = +50kJ$
(3) புறவெப்பத்தாக்கம், தாக்க வெப்பஉள்ளுறை மாற்றம் $(\Delta H) = -225kJ$
(4) அகவெப்பத்தாக்கம், தாக்க வெப்பஉள்ளுறை மாற்றம் $(\Delta H) = +225kJ$
(5) கணிக்க முடியாது.



57. பின்வரும் தாக்கத்தில் அகவெப்பத்தாக்கம் யாது?
(1) $N_2O_{4(g)} + 59kJ \rightarrow 2NO_{2(g)}$
(2) $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + 572kJ$
(3) $2BrCl_{(g)} - 29.3kJ \rightarrow Br_{2(g)} + Cl_{2(g)}$
(4) $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} \quad \Delta H = -394kJ$
(5) மேற்கூறிய யாவும் அகவெப்பத்தாக்கங்கள் ஆகும்.

58. பின்வரும் தாக்கத்தைக் கருதுக.

$\frac{1}{2}N_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow NO_{(g)} \qquad \Delta H = +90kJ/mol$ எனின், பின்வருவனவற்றில் சரியானது எது?

(1) $N_{2(g)} + O_{2(g)} + 90kJ \rightarrow 2NO_{(g)}$
(2) $N_{2(g)} + O_{2(g)} + 180kJ \rightarrow 2NO_{(g)}$
(3) $N_{2(g)} + O_{2(g)} + 90kJ \rightarrow 2NO_{(g)} + 90kJ$
(4) $N_{2(g)} + O_{2(g)} + 90kJ \rightarrow 2NO_{(g)} + 180kJ$
(5) $\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} + 90kJ \rightarrow 2NO_{(g)}$

59. ஒக்ரேன் (C_8H_{18}) வாயுவின் $57g$ தகனமடையும் போது பெறப்பிக்கப்படும் வெப்பம் $2730\,kJ$ ஆகும். (C_8H_{18}) மூலக்கூற்றுத் திணிவு $114\,gmol^{-1}$ ஆகும். இன் தகனத்தின் சமப்படுத்திய சமன்பாடு கீழேதரப்பட்டுள்ளது.

$$C_8H_{18} + \frac{25}{2}O_{2_{(g)}} \longrightarrow 8CO_{2_{(g)}} + 9H_2O_{(g)}$$

(C_8H_{18}) இன் தாக்கத்துக்கான தாக்க வெப்பம் யாது?

(1) $-546\,kJ$ (2) $-3874\,kJ$ (3) $-5460\,kJ$
(4) $-1409\,kJ$ (5) $-2730\,kJ$

60. ஈயத்தின் உருகுநிலை 327.5 ℃ ஆகும். இதன் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $0.12Jg^{-1}℃^{-1}$. ஒரு mol திண்ம ஈயத்தை அதன் உருகுநிலையில் உருக்கித் திரவமாக்குவதற்கு தேவையான வெப்பசக்தி $5kJ$ ஆகும். எனின் $500g$ திணிவுடைய 27.5℃ வெப்பநிலையில் உள்ள ஈயத்தை உருக்கித் திரவமாக்குவதற்கு தேவையான மிகக் குறைந்த வெப்பசக்தி யாது? (ஈயத்தின் மூலக்கூற்றுத் திணிவு $50\,g$ என்க.)

(1) 50 KJ (2) 68 KJ (3) 18 KJ (4) 32 KJ (5) 23 KJ

61. பின்வருவனவற்றைக் கருதுக.
வெள்ளியின் உருநிலை = 962℃
வெள்ளியின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு = $0.2\,Jg^{-1}K^{-1}$
வெள்ளியின் உருகலின் தன்மறைவெப்பம் = $11\,KJmol^{-1}$
வெள்ளியின் மூலக்கூற்றுத் திணிவு = $108\,g\,mol^{-1}$
மேலே கூறப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படத்தி $540g$, 62℃ இல் உள்ள வெள்ளியை முற்றாக உருக்கி திரவமாக்குவதற்கு தேவையான மிகக் குறைந்த வெப்பசக்தி யாது?

(1) 97.2 kJ (2) 152.2 kJ (3) 207.2 kJ (4) 12.8 kJ (5) 122.2 kJ

62. காற்று நிரப்பப்பட்டுள்ள ரியூப் ஒன்று சூரிய கதிர்ப்புக்கு உள்ளாகுமாறு வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு சந்தர்ப்பத்தைக் கருதுக. இந்த ரியூப், புறச் சூழலிலிருந்து $415\,J$ சக்தியைப் பெற்று, விரிவடைந்தது. ரியூப் விரிவடைவதால் புறச் சூழல் மீது $278\,J$ வேலை செய்யப்படுகின்றது. காற்று நிரப்பப்பட்ட ரியூபை ஒரு தொகுதியாகக் கருதும் போது, அத்தொகுதியில் நிகழும் அகச் சக்தி மாற்றம் எவ்வளவு?

(1) $+415\,J$ (2) $-137\,J$ (3) $+793\,J$ (4) $+137\,J$ (5) $-278\,J$

63. வளி நிரப்பப்பட்ட ஒரு வலூன் சூரிய வெப்பம் காரணமாக விரிந்தது. பலூனினுள்ளே உறிஞ்சப்பட்ட வெப்பத்தின் அளவு $450\,J$ ஆகவும் பலூனினால் செய்யப்பட்ட வேலையின் அளவு $127\,J$ ஆகவும் இருப்பின், பலூனின் உட்சக்தி மாற்றம் யாது? (*Aug* 2016)

(1) $-450\,J$ (2) $+127\,J$ (3) $+323\,J$ (4) $+450\,J$ (5) $-577\,J$

64. சூழலிலிருந்து ஒரு தொகுதிக்கு வழங்கப்பட்ட வெப்பத்தின் அளவு $100\,J$ ஆகும். தொகுதியினால் $40\,J$ தேக்கப்பட்டு, மிகுதி சூழலுக்கு விடுவிக்கப்பட்டது. அகிலத்தில் ஏற்படும் மொத்த சக்தி மாற்றம்
(1) $-40\,J$ ஆகும். (2) $0\,J$ ஆகும். (3) $40\,J$ ஆகும். (4) $60\,J$ ஆகும். (5) $100\,J$ ஆகும்.
(Oct 2020)

65. பல்பகுதியங்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது எது?
(1) பல்பகுதிய மூலக்கூறுகள் மிக நீண்டவை.
(2) இவை நெகிழ்தன்மை உடையதாகக் காணப்படும்.
(3) இவை ஒன்றுடன் ஒன்று பற்றித் தழுவிப் படர்ந்து காணப்படும்.
(4) பல்பகுதியத்தின் மூலக்கூற்றுத் திணிவானது ஒரு பகுதியத்தின் மூலக்கூற்றுத் திணிவுக்குச் சமனாகக் காணப்படும்.
(5) பல்பகுதியங்கள் ஒரு பகுதியத்தில் இருந்து உருவாக்கப்படும்.

66. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
(A) பல்பகுதியங்கள் பெரும் எண்ணிக்கையிலான ஒருபகுதியங்களால் (எளிய மூலக்கூறுகளால்) ஆனவை.
(B) பல்பகுதியங்களும் ஒருபகுதியங்களும் ஒத்த பௌதிக இயல்புகளைக் கொண்டவை.
(C) எல்லா இயற்கைப் பல்பகுதியங்களும் உயிர்ப்படியிறக்கமடையும் சில உண்ணவும் கூடியவை.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது/சரியானவை,

(1) (A) மாத்திரம் (2) (A),(B) ஆகியன மாத்திரம் (3) (A),(C) ஆகியன மாத்திரம்
(4) (B),(C) ஆகியன மாத்திரம் (5) (A),(B),(C) ஆகிய எல்லாம் (*Aug* 2019)

67. பின்வருவனவற்றில் வெப்ப இறுகு பல்பகுதியம் அல்லாதது?
(1) Polyethylene (2) Phenolic Resin (3) Amino Resins
(4) Epoxy Resins (5) Diene Rubbers

68. பின்வருவனவற்றில் பொலிவைனல் குளோரைட்டு (PVC) பற்றிய கூற்றுக்களில் பிழையானது எது?
(1) இதன் ஒரு பகுதியம் வைனல் குளோரைட்டு ஆகும்.
(2) இது கூட்டல் பல்பகுதியம் ஆகும்.
(3) இதனைப் பயன்படுத்தி நீர்க்குளாய்கள், மின்காவலிகள் செய்யப்படும்.
(4) இது வெப்ப இறுக்கப் பல்பகுதியம் ஆகும்.
(5) இது நேர்கோட்டுப் பல்பகுதியம் ஆகும்.

69. பின்வருவனவற்றில் ஒடுங்கல் பல்பகுதியம் அல்லாதது?
(1) புரதம் (2) நைலோன் (3) போக்லைட்டு
(4) பொலிஸ்ரர் (5) பொலித்தின் (PE)

70. பின்வருவனவற்றில் இயற்கைப் பல்பகுதியத்தை மட்டும் கொண்ட தொகுதி எது?
(1) இயற்கை இறப்பர், செலுலோசு, பொலித்தின், மாப்பொருள்.
(2) செலுலோசு, மாப்பொருள், புரதம், பொலிஸ்ரர்.
(3) புரதம், இயற்கைப் பட்டு, மாப்பொருள், பொலிவைனல் குளோரைட்டு.
(4) மாப்பொருள், இயற்கை இறப்பர், செலுலோசு, புரதம்.
(5) இயற்கைப்பட்டு, புரதம், பொலிஸ்ரர், பொலிவைனல் குளோரைட்டு.

71. செயற்கை முறையில் இறப்பரை தயாரிப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும் ஒரு பகுதியம் எது?
(1) ஐசோபிறின் (2) குளோரோபிறேன் (3) எதைலீன்
(4) புரொப்பலின் (5) டெப்லோன்

72. பின்வரும் பொலித்தீன் பற்றிய கூற்றுக்களைக் கருதுக.
(A) இது நேர்கோட்டுப் பல்பகுதியம் ஆகும்.
(B) இதன் ஒரு பகுதியம் எதைலீன் ஆகும்.
(C) இது ஒடுங்கல் பல்பகுதியமாகும்.
(D) இது வெப்ப இழக்கப் பல்பகுதியமாகும்.
மேலே கூறப்பட்டுள்ள கூற்றுகளில் சரியானது எது / எவை?

(1) (A),(B) யும் மாத்திரம் (2) (A),(D),(C) யும் மாத்திரம் (3) (A),(B),(D) யும் மாத்திரம்
(4) (B) மாத்திரம் (5) (D) மாத்திரம்

73. பின்வருவனவற்றில் கிளைகொண்ட பல்பகுதியம் அல்லாதது?
(1) Low Density Polyethylene (LDPE) (2) Higher Poly (A-Olefins)
(3) Phenolic Resoles (4)High Density Polyethylene (HDPE)
(5) Recitals

74. பின்வரும் பொலிபுரொப்பலீன் பற்றிய கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) இது நேர்கோட்டுப் பல்பகுதியம் ஆகும்.
(B) இதன் ஒரு பகுதியம் புரொப்பலீன் ஆகும்.
(C) இது ஒடுங்கல் பல்பகுதியமாகும்.
(D) இது வெப்ப இழக்கப் பல்பகுதியமாகும்.

மேலே கூறப்பட்டுள்ள கூற்றுகளில் **பிழையானது** எது / எவை?

(1) (A),(B) யும் மாத்திரம் (2) (A),(C) யும் மாத்திரம் (3) (A),(B),(D) யும் மாத்திரம்
(4) (B) மாத்திரம் (5) (D) மாத்திரம்

75. ஒரு பல்பகுதியத்தின் தொகுப்பின் போது,
(1) வெப்பமிளக்கிகள் ஆகும்.
(2) பளிங்குருவுள்ளன ஆகும்.
(3) ஒரு பகுதியங்களினால் செய்யப்பட்டுள்ளன.
(4) உயர் மீள்தன்மையை உடையன.
(5) குறுக்கு இணைப்புகளை உடையன. (*Aug* 2015)

76. வெப்பப்பிளாத்திக்குகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
(A) அவற்றில் குறுக்குப் பிணைப்புகள் உள்ளன.
(B) அவற்றை வெப்பமாக்கி மென்மையாக்கலாம்.
(C) அவற்றை இரு தடவை மாத்திரம் ஒரு குறித்த வடிவத்திற்கு மாற்றலாம்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளிடையே உண்மையானது/உண்மையானவை

(1) (A) மாத்திரம் (2) (B) மாத்திரம் (3) (C) மாத்திரம்

(4) (A),(B) ஆகியன மாத்திரம் (5) (A),(C) ஆகியன மாத்திரம் (*Aug* 2016)

77. செயற்கையான பல்பகுதியங்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக?

(A) ஒவ்வொரு பல்பகுதியமும் ஒரே வகையான ஒரு பகுதியங்களை மட்டுமே கொண்டு உருவாக்கப்படுகின்றன.
(B) சகல பல்பகுதியங்களும் கிளையற்ற சங்கிலிகளாக இருக்கும்.
(C) எளிய மூலக்கூறுகளின் மூலக்கூற்று நிறைகளை விட பல்பகுதியங்களின் மூலக்கூற்று நிறை அதிகமாகும்.

மேலுள்ளவற்றில் சரியான கூற்று/கூற்றுக்கள்

(1) (A) மாத்திரம் (2) (B) மாத்திரம் (3) (C) மாத்திரம்

(4) (A),(B) ஆகியன மாத்திரம் (5) (A),(C) ஆகியன மாத்திரம் (*Aug* 2017)

78. பின்வருவனவற்றில் போலிஎஸ்ரர் பற்றிய **பிழையான** கூற்று எது?
(1) இது ஆடைகள் தயாரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.
(2) இது ஓர் ஒடுங்கல் பல்பகுதியம்.
(3) இதன் உற்பத்தியின் போது பக்க விளைவு நீரைத் தரும்.
(4) இதன் தயாரிப்புக்கு Ethylene glycol பயன்படுத்தப்படும்.
(5) இது வெப்ப இறுக்கப் பல்பகுதியம் ஆகும்.

79. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
வலிவூட்டிய (Vulcanized) இறப்பரானது,

(A) இயற்கை இறப்பரைவிட அதிக குறுக்கிளைப்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.
(B) சூடாக்கப்படுவதால் இளகச் செய்து புதிய வடிவத்திற்கு மீளமாலிட முடியும்.
(C) இயற்கை இறப்பரைவிட வலிமையானதாக இருக்கும்.

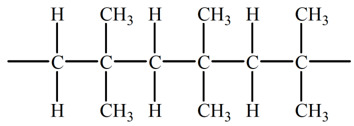
மேலுள்ள கூற்றுகளில் சரியானது/சரியானவை,

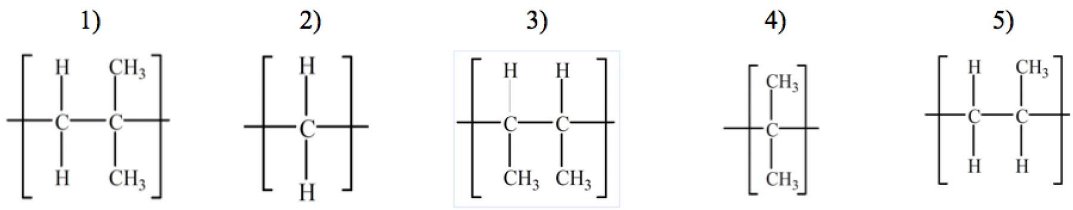
(1) (A) மாத்திரம் (2) (A),(B) ஆகியன மாத்திரம் (3) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம்
(4) (B),(C) ஆகியன மாத்திரம் (5) (A),(B), (C) ஆகிய சகலதும். (*Aug* 2018)

80. இயற்கைப் பல்பகுதியப் பொருளாகவும் செயற்கையாக உற்பத்தி செய்யப்பட்ட ஒரு பல்பகுதியப் பொருளாகவும் காணப்படும் பல்பகுதியம் பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) பொலித்தீன்
(2) பேக்குலைற்று
(3) பொலிஐசோப்பிரின்
(4) பொலிஸ்ரைறின்
(5) பொலிவைனைல் குளோரைட்டு (PVC)

81. பின்வருவனவற்றில் இயற்கைப் பல்பகுதியம் அல்லாதது?
(1) இயற்கைப் பட்டு (2) புரதம் (3) செலுலோசு
(4) பொலிஸ்ரர் (5) மாப்பொருள்

82. அருகில் ஒரு பல்பகுதியத்தின் பகுதி காட்டப்பட்டுள்ளது. இதன் மீண்டும் வரும் அலகு (repeating unit) யாது?





83. போலிவைனல் குளோரைட்டு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது?
(1) கூட்டல் பல்பகுதியமாகும்.
(2) நேர்கோட்டுப் பல்பகுதியமாகும்.
(3) வெப்பஇளக்கப் பல்பகுதியமாகும்.
(4) ஒடுங்கற் பல்பகுதியமாகும்.
(5) இதன் ஒரு பல்பகுதியம் வைனல் குளோரைட்டு ஆகும்.

84. பின்வருவனவற்றில் செயற்கைப் பல்பகுதியத்தை மட்டும் கொண்ட தொகுதி எது?
(1) பொலித்தின், இயற்கை இறப்பர், செலுலோசு, மாப்பொருள்.
(2) பொலிஸ்ரர், செலுலோசு, மாப்பொருள், புரதம்.
(3) பொலிவைனல் குளோரைட்டு, புரதம், இயற்கைப் பட்டு, மாப்பொருள்,
(4) பேக்லைட், மாப்பொருள், இயற்கை இறப்பர், செலுலோசு.
(5) பொலித்தீன், பேக்லைட், பொலிஸ்ரர், பொலிவைனல் குளோரைட்டு.

85. நெகிழ்த்திகள் (Plasticiser) எனப்படும் சேர்மானப் பொருள் பயன்படுத்தப்படும் உற்பத்திப் பொருள் பின்வருவனவற்றில் எது?
(1) நீர்க்குளாய்கள் (2) மின்வடங்கள் (3) பிளாஸ்ரிக்கு கதிரைகள்
(4) பேனா உற்பத்தி (5) பிளாஸ்ரிக்கு வாகனப்பாகங்கள்.

86. பின்வரும் பொலிடெப்லோன் பற்றிய கூற்றைக் கருதுக.
(A) இது நேர்கோட்டுப் பல்பகுதியம் ஆகும்.
(B) இதன் ஒரு பகுதியம் டெப்லோன் ஆகும்.
(C) இது ஒடுங்கல் பல்பகுதியமாகும்.
(D) இது வெப்ப இழக்கப் பல்பகுதியமாகும்.

மேலே கூறப்பட்டுள்ள கூற்றுகளில் சரியானது எது / எவை?

(1) (A), (B) யும் மாத்திரம் (2) (A),(D),(C) யும் மாத்திரம் (3) (A),(B),(D) யும் மாத்திரம்
(4) (B) மாத்திரம் (5) (D) மாத்திரம்

PREPARED BY : N.MOHANAKANTH. BSc(Phy) EUSL, PGDE, MSc (Inno Tech) UEL London. Batch 2021 Revision - IV

அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள்.

1.

a. N_2O_5 இன் பிரிகையாக்கத்துக்கான (decomposition) சமன்பாடு பின்வருமாறு,

$$2N_2O_{5(g)} \rightarrow 4NO_{2(g)} + O_{2(g)}.$$

i. இத் தாக்கத்தில் $N_2O_{5(g)}$ இவ் தாக்கத்தின் தாக்க வீதத்துக்கான கோவையை தாக்கியின் செறிவு சார்பில் எழுதுக?

…………………………………………………………………………………………………...

ii. இத்தாக்கத்தில் $N_2O_{5(g)}$ குறைவடையும் வீதமானது $4.2 \times 10^{-7}\ M/s$, எனின், தாக்கத்தின் தாக்க வீதத்தைக் கணிக்க?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

iii. இத்தாக்கத்தில் $N_2O_{5(g)}$ இன் ஆரம்ப மூல் எண்ணிக்கை $5.2 \times 10^{-5}\ M$ எனின், 100 செக்கனுக்கு பின்னர் $N_2O_{5(g)}$ இன் இறுதி மூல் எண்ணிக்கை யாது?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

iv. இத்தாக்கத்தில் $N_2O_{5(g)}$ இன் செறிவுக்கும் நேரத்துக்கும் இடையிலான வரைபை வரைக?

b. பரிசோதனை ஒன்றில் $CO_{(g)}$ இற்கும் $NO_{2(g)}$ இற்கும் இடையிலான தாக்கத்தின் போது பெறப்பட்ட தகவல்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

$$NO_{2(g)} + CO_{(g)} \rightarrow NO_{(g)} + CO_{2(g)}$$

நேரம் (s)	செறிவு $[NO_2]$ (m)
0.00	0.500
1.20×10^3	0.444
3.00×10^3	0.381
4.50×10^3	0.340
9.00×10^3	0.250
1.80×10^4	0.174

i. இத்தாக்கத்தின் $NO_{2(g)}$ குறைவடையும் வீதத்துக்கான கோவையை எழுதுக?

…………………………………………………………………………………………………...

ii. தாக்க வீதத்துக்கான கோவையை CO சார்பில் எழுக?
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

iii. தாக்கம் ஆரம்பித்து $3.00 \times 10^3 s$ இன் இல் $NO_{2(g)}$ குறைவடையும் வீதம் யாது?
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

iv. தாக்கம் ஆரம்பித்து $9.00 \times 10^3 s$ இல் தாக்க வீதம் யாது?
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

v. இப் பரிசோதனையில் தாக்கத்தின் தாக்க வீதத்தை மாறாது பேணுவதற்கு நீர் மேற்கொள்ளும் நடவடிக்கை யாது?

…………………………………………………………………………………………………

vi. இத்தாக்கத்தின் தாக்க வீதத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகளைத் தருக?
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

2.

a. ஏகவின ஊக்கி என்றால் என்பதைக் கூறுக?
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

b. பல்லின ஊக்கிகளுக்கு உதாரணம் ஒன்று தருக?

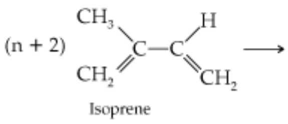
…………………………………………………………………………………………………

c. பல்பகுதியத்தை பிரதானமாக இரண்டு வகைப்படுத்தலாம். அவற்றைக் எழுதி அவற்றுக்கு ஒவ்வெரு உதாரணம் தருக?
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

d. கூட்டல் பல்பகுதியங்கள் என்றால் என்ன?
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

PREPARED BY : N.MOHANAKANTH. BSc(Phy) EUSL, PGDE, MSc (Inno Tech) UEL London. Batch 2021 Revision - IV

e. Isoprene இன் கூட்டல் பல்பகுதியத்தினால் இறப்பர் தோன்றுகிறது. இது உருவாகும் விதத்தை கீழேவரைக?



f. இறப்பரின் மீள்தன்மைக்கான காரணங்களைத் தருக?

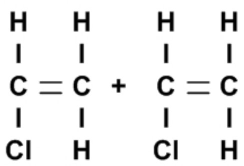
…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

g. வல்கனைசுப் படுத்திய இறப்பரை வெப்பநிலைக்கு உருகும் அடிப்படையில் எந்த வகைக்குள் அடக்கலாம்?

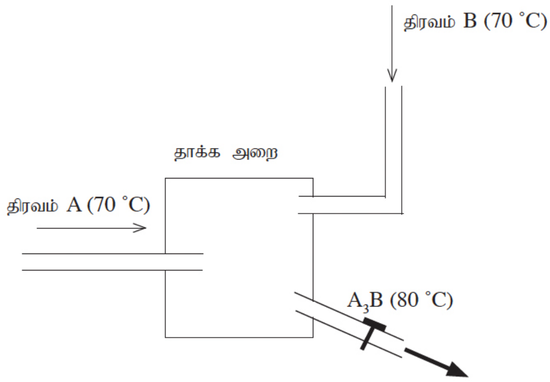
…………………………………………………………………………………………………

h. போலிவைனல் குளோரைட்டு உருவாகும் விதத்தை வரைந்து மீண்டும் வரும் பகுதியைக் குறித்துக் காட்டுக?



Vinyl Chloride Monomer (VCM)

3. A_3B எனும் இரசாயனக் சேர்வையை உற்பத்தி செய்யும் கைத்தொழிற் செயன்முறை உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. A , B என்பன A_3B சேர்வையை உற்பத்தி செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருள்களாகும். அறைவெப்பநிலையில் A ஒரு திண்மமாகவும் B ஒரு திரவமாகவும் காணப்படும்.



i. இந்தத் தாக்க அறையில் நிகழும் சக்திப்பரிமாற்றத்தையும் சடப்பொருள் பரிமாற்றத்தையும் கருதுக.

a) அதற்கமைய இது எந்த வகை முறைமையாகும்?

…………………………………………………………………………………………………

b) தாக்க அறையின் மேற்பரப்பிலிருந்து சூழலுக்கு வெப்பம் இழக்கப்படும் பிரதானமான முறையைக் குறிப்பிடுக?

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

ii. தாக்க அறையில் A யும் B யும் தாக்கம் புரிந்து A_3B உற்பத்தியாகும். தாக்க அறையினுள் $70\,^{\circ}C$ யில் காணப்படும் A, B திரவங்களை அனுப்பி நன்கு கலக்கப்படுவதோடு, திரவத்திலிருந்து வெப்பம் வழங்கப்படுவதில்லை. இறுதியில் A_3B இணைத் தாக்க அறையிலிருந்து வெளியே எடுக்கும்போது A_3B இனது வெப்பநிலை ஏறத்தாழ $80\,^{\circ}C$ ஆகும்.

a) A யும் B யும் தாக்கம்புரிந்து A_3B உற்பத்தியாதலுக்குரிய சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

……………………………………………………………………………………………………

b) தாக்க அறையினுள் வெப்பநிலை உயர்வதற்கான காரணம் எதுவாக இருக்கலாம்?

……………………………………………………………………………………………………

c)

i. தாக்கி A இன் செறிவைக் கொண்டு, A விரயமாகும் வீதத்திற்கான ஒரு கோவையை எழுதுக?

……………………………………………………………………………………………………

ii. தாக்கி A இன் செறிவைக் கொண்டு, A_3B உற்பத்தியாகும் வீதத்துக்கான ஒரு கோவையை எழுதுக?

……………………………………………………………………………………………………

d) திரவ A யுடன் மிகையாக திரவ B கலக்கப்பட்டது. ஒரு மணித்தியாலத்தின் பின்னர், A இன் செறிவு வேறுபாடு $0.18\, mol\, L^{-1}$ ஆகக் காணப்பட்டது. இத்தரவுகளைப் பயன்படுத்தி A_3B தோற்றுதலின் இடைவீதத்தைக் கணிக்குக?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

e) தாக்க அறையினுள் A_3B தோன்றும் வீதத்தை அதிகரிப்பதற்காக கையாளத்தக்க ஓர் உத்தியைக் குறிப்பிடுக?

……………………………………………………………………………………………………

iii. $A, B,$ A_3B ஆகியவற்றின் உருகுநிலை, கொதிநிலை ஆகியன அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. தாக்க அறையிலிருந்து வெளியே எடுக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் A_3B இன் வெப்பநிலை ஏற்றம் $80\,^{\circ}C$ ஆகும். இவ்வாறாக வெளியே எடுக்கும் A_3B பொதுவான சூழல் நிபந்தனைகளின் கீழ் அறை வெப்பநிலையை $(30\,^{\circ}C)$ யை அடைய இடமளிக்கப்பட்டது.

சேர்வை	உருகுநிலை/$^{\circ}$C	கொதிநிலை/$^{\circ}$C
A	50	150
B	-10	90
A_3B	60	300

a) மேற்படி தரவுகளைப் பயன்படுத்தி A_3B இற்கான குளிரல் வளையியை வரைக?

b) A_3B இனது திண்ம, திரவ, திண்ம-திரவ நிலைகளில் காணப்படும் சந்தர்ப்பங்களை நீங்கள் மேலே வரைந்த குளிரல் வளையியில் குறிப்பிடுக.

c) குளிரல் வளையியில் படித்திறனின் மூலம், குளிரல் வீதம் தொடர்பான கருத்து தரப்படும். அதற்கமைய திண்ம, திரவ, திண்ம-திரவ வலயங்களின் படித்திறன் பூச்சியமாகுமா? குறைவான பெறுமானம் பெறுமா? உயர்வான பெறுமானத்தைப் பெறுமா? உங்கள் முடிவைப் பின்வரும் அட்டவணையில் குறிப்பிடுக.

வலயம்	படித்திறன்
திண்ம A_3B	
திண்ம-திரவ A_3B	
திரவ A_3B	

4. மெழுகுவர்த்தியை உற்பத்தியாக்குவதற்குத் தெரிவிக்கப்பட்ட ஒரு புதிய முறையில் பரவின் மெழுகினதும் தாவர அடிப்படை நிரம்பிய முக்கிளிசரைட்டுகளினதும் கலவை வெப்பமாக்கப்பட்டு ஒரு திரவக் கலவை தயாரிக்கப்படுகின்றது. மெழுகு திரவ நிலையில் இருக்குமாறு குளிர்ச்சியாவதற்கு விடப்பட்டுச் சார எண்ணெயைச் சேர்ப்பதன் மூலம் பல்வேறு நறுமணங்களை வெளிவிடும் மெழுகுவர்த்திகளை உற்பத்தி செய்யலாம்.

a)

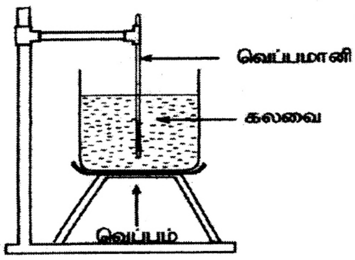
i. சக்தி – சடப்பொருள் பரிமாற்றத்தைக் கருத்தில் கொண்டு ஒளிரும் மெழுகுவர்த்தியை எவ்வகைத் தொகுதியாக வகைப்படுத்தலாம்?

……………………………………………………………………………………………..

ii. திண்ம மெழுகிற்கும் திரவ மெழுகிற்குமிடையே மூலககூற்று மட்டத்தில் உள்ள இரு வேறுபாடுளைக் குறிப்பிடுக?

திண்மமெழுகு	திரவமெழுகு
……………………………………………………..	…………………………………………………….
……………………………………………………..	…………………………………………………….

b) பு
திய முறைக்கேற்பத் தயாரிக்கப்பட்ட கலவைகளின் பௌகீக இயல்புகளின் மாற்றங்களைக் கற்பதற்குச் செய்யப்பட்ட ஒரு பரிசோதனை முறை ஒழுங்கமைப்பும் அதன் பேறுகளும் கீழே காணப்படுகின்றன.



கலவையில் உள்ள மெழுகினதும் முக்கிளிசரைட்டினதும் சதவீதங்கள்	கலவை முற்றாகத் திரவமாகும் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை
தூய மெழுகு	$65\,^{\circ}C$
50% மெழுகும் 50% நிரம்பிய முக்கிளிசரைட்டும்	$63\,^{\circ}C$
30% மெழுகும் 70% நிரம்பிய முக்கிளிசரைட்டும்	$57\,^{\circ}C$

i. மேற்குறித்த பரிசோதனையின் மூலம் மெழுகுக் கலவையின் எப் பௌதீக இயல்பு பற்றிக் கற்கலாம்?

……………………………………………………………………………………………….

ii. நிரம்பிய முக்கிளிசரைட்டு சேர்க்கப்படுகின்றமையால் அக்கற்ற பொதிக இயல்பில் அவதானிக்கத்தக்க மாற்றம் யாது?

……………………………………………………………………………………………….

iii. மெழுகில் அடங்கும் ஒரு பிரதான ஐதரோக்காபனின் (அற்கேன்) இரசாயனச் சூத்திரம் $C_{24}H_{50}$ ஆகும். அந்த ஐதரோக்காபனின் பூரண தகனத்தின் மூலம் உண்டாக்கப்படும் விளைபொருள்கள் யாவை?

……………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

iv. மேற்குறித்த ஐதரோக்காபனின் பூரண தகனத்திற்கான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக?

……………………………………………………………………………………………………

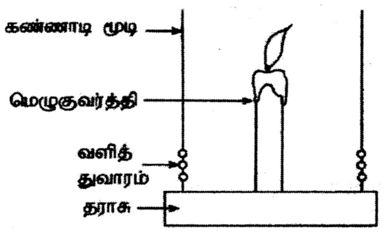
v. வாயு நிலையில் இருக்கும் ஓர் ஐதரோக்காபனிற்கும் O_2 மூலக்கூறுகளுக்குமிடையே ஒரு தாக்கம் நடைபெறுவதற்குத் திருப்பதியாக்கப்பட்ட இரு பிரதான காரணிகளைக் குறிப்பிடுக?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

c) இப் புதிய முறையின் மூலம் உற்பத்திசெய்யப்பட்ட ஒரு மெழுகுவர்த்தி தகனமடையும் வீதத்தைத் துணிவதற்குச் செய்யப்பட்ட ஒரு பரிசோதனை முறை ஒழுங்கமைப்பும் அதன் வாசிப்புகளும் கீழே காணப்படுகின்றன.



நேரம்/min	மெழுகுவர்த்தியின் திணிவு/g
0	10.5
2	9.8
4	9.1
8	8.5
10	7.7
12	7.0

i. முதல் 8 நிமிடத்தில் மெழுகுவர்த்தியின் சாரசரி தகன வீதத்தை உரிய படிமுறைகளைக் காட்டி g/min இற் கணிக்க?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

ii. தகன வீதத்தைத் துணிவதற்கு மேலே செய்யப்பட்ட பரிசோதனையில் ஏற்படத்தக்க ஒரு வழுவைக் குறிப்பிடுக?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

iii. நிரம்பிய முக்கிளிசரைட்டைப் பயன்படுத்தி மெழுகுவர்த்தியை உற்பத்தி செய்யும் போது பெறத்தக்க ஒரு பொருளாதார அனுகூலத்தைக் குறிப்பிடுக? முக்கிளிசரைட்டு காரணமாக மெழுகின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவில் மாற்றம் ஏற்படுவதில்லையெனக் கொள்க?

……………………………………………………………………………………………………

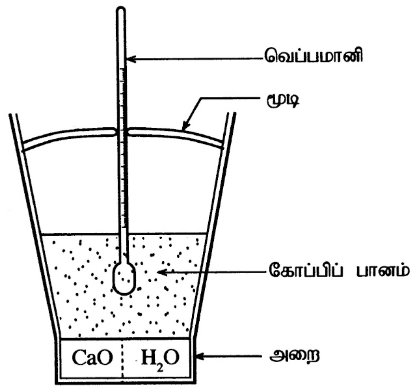
……………………………………………………………………………………………………

iv. இத் தெரிவிக்கப்பட்ட முறையின் மூலம் மெழுகுடன் $50\% - 70\%$ நிரம்பிய முக்கியிசரைட்டுகளைக் கலக்கலம். இப் புதிய முறையின் ஒரு சுற்றாடல் நன்மையைக் குறிப்பிடுக?

……………………………………………………………………………………………………

(Aug 2015)

5. ஒரு விரைவு உணவுக் கம்பனியின் மூலம் கோப்பியை நெடு நேரத்திற்கு இளஞ்சூடாக வைப்பதற்கான ஒரு விசேட பூச்சு உள்ள ஒரு சுய வெப்பமாக்கும் கோப்பை உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இக் கோப்பை நீராவியையும் வெப்பத்தையும் உள்ளே வைத்துக் கொள்வதற்கு ஒரு விசேட மூடியையும் கொண்டுள்ளது. கோப்பையின் அடியில் ஓர் அறையில் வேறாக வைக்கப்பட்டுள்ள CaO உம் H_2O உம் கலக்கப்படும் போது வெப்பத்தைப் பிறப்பிக்கின்றன. இக் கோப்பையின் பயனுறுதியைச் சோதிப்பதற்கு உமது பாடசாலைக்குச் சில கோப்பைகள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. உரிய உத்தேசித்த பரிசோதனை முறை ஒழுங்கமைப்பு உருவில் காணப்படுகின்றது.



a)

(i) சக்தி, சடப்பொருள் பரிமாற்றத்தைக் கருதி மூடி இல்லாத ஒரு கோப்பை வெப்பமான கோப்பியை எவ்வகைத் தொகுதியாக வகைப்படுத்தலாம்?

....

(ii) திரவ நீருக்கும் நீராவிக்குமிடையே உள்ள இரு மூலக்கூற்று மட்ட மாற்றங்களைக் குறிப்பிடுக?

திரவ நீர்	நீராவி
(1)	....
(2)	....

b) கோப்பியை இளஞ்சூடாக வைத்திருப்பதற்குத் தேவையான வெப்பத்தை உண்டாக்குவதற்குப் பின்வரும் இரசாயனத் தாக்கம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

$$CaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow Ca(OH)_{2(s)}$$

CaO இன் $100g$ ஆனது நீருடன் தாக்கம் புரியச் செய்யப்பட்டுத் திண்ம $Ca(OH)_{2(s)}$ ஐ உற்பத்தி செய்யும் போது பிறப்பிக்கப்படும் வெப்பத்தின் அளவு $115.8KJ$ ஆகும். சுய வெப்பமாக்கும் கோப்பையில் $150g$ கோப்பிப் பாணத்தை நிரப்பி மூடியுடன் ஒரு வெப்பமானி உருவிற் காணப்படுகின்றவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. தாக்கத்தின் தொடக்கத்திலிருந்து நேரத்துடன் வெப்பநிலையின் மாற்றம் கீழே உள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது. (கோப்பிப் பாணத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $4.3\,JC^{-1}g^{-1}$ எனக் கொள்க)

நேரம் (நிமிடம்)	வெப்பநிலை(°C)
0.0	35
1.0	45
2.0	55
3.0	65
4.0	75

நேரம் (நிமிடம்)	வெப்பநிலை(°C)
5.0	74.6
6.0	74.2
7.0	73.8
8.0	73.4
9.0	72.1

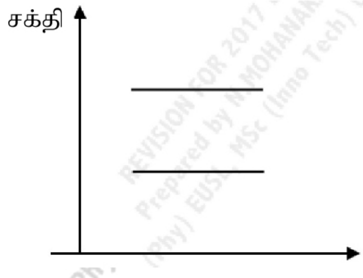
நேரம் (நிமிடம்)	வெப்பநிலை(°C)
10.0	71.8
11.0	71.5
12.0	71.2
13.0	71.0
14.0	70.8

மேற்குறித்த தரவுகளைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

(i) தாக்கத்தினால் உண்டாக்கப்படும் வெப்பத்தின் விளைவாக வெப்பநிலையில் உள்ள அதிகரிப்பைக் கணிக்க?

....

(ii) தாக்கிகளினதும் (CaO உம் H_2O உம்) விளைபொருளினதும் ($Ca(OH)_{2_{(s)}}$) சக்தியைத் தரப்பட்டுள்ள சக்தி மட்டங்களில் குறிக்க?



(iii)கோப்பிப் பாணத்தினால் உறிஞ்சப்படும் வெப்பத்தின் அளவைக் கணிக்க?

(iv)கோப்பையில் உள்ள எல்லா CaO உம் நீருடன் தாக்கம் புரிகின்றது எனவும் சுற்றாடலுக்கு வெப்பம் இழப்பு எதுவும் இல்லை எனவும் கொண்டு சுய வெப்பமாக்கும் கோப்பையைச் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் CaO இன் திணிவைக் கணிக்க?

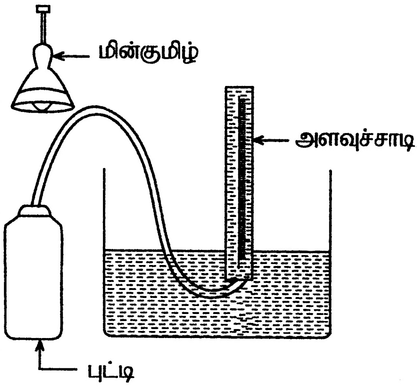
(v) உரிய படிமுறைகளைத் தந்து இறுதி 10 நிமிடங்களில் கோப்பியின் வெப்பநிலை குறையும் சராசரி வீதத்தை C/min இற் கணிக்க?

(vi)CaO இற்கும் H_2O இற்குமிடையே உள்ள தாக்கம் நிறைவடைவதற்கு எடுக்கும் நேரம் யாது?

(vii) உரிய படிமுறைகளுடன் CaO இன் சராசரி நுகர்ச்சி வீதத்தை g/min இற் கணிக்க?

(Aug 2016)

6. ஓர் உயிர்ப்பிளாத்திக் உற்பத்தி நிறுவனமானது ஒளியுணர்ச்சியுள்ள சேர்வைகளை களஞ்சியப்படுத்தும் உயிர்ப்பிளாத்திக் புட்டிகளை உற்பத்தி செய்வதற்காக உயிர்ப்படியிறக்கமடையத்தக்க புதியதொரு கருநிறத் திரவியத்தை விருத்திசெய்துள்ளது. இப்புதிய திரவியத்தின் வினைத்திறனை பரிசோதிப்பதற்கு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள அமைவு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. புட்டிகளினுள் ஐதரசன் பேரொட்சைட்டு நீர்க்கரைசல் நிரப்பப்பட்டு, அவை சூரியவெளிக்கு சமமான ஒளியைத் தரும் மின்குமிழின் கீழ் வைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒரு மணித்தியாலத்தினுள் விடுவிக்கப்பட்டளவு ஒட்சிசன் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளது.



ஐதரசன் பேரொட்சைட்டின் பிரிகைக்கான, **ஈடுசெய்யாத** இரசாயனச் சமன்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

$$H_2O_{2(l)} \longrightarrow O_{2(g)} + H_2O_{(l)}$$

a)

(i) ஐதரசன் பேரொட்சைட்டின் பிரிகை வீதத்தைப் பாதிக்கக்கூடிய காரணிகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

....

....

....

(ii) ஐதரசன் பேரொட்சைட்டின் பிரிகைக்கான ஈடுசெய்த இராசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

....

b) பரிசோதனைக்கு முன்பாக $50°C$ இலுள்ள $150\,ml$ நீரினை $20°C$ இலுள்ள $10\,moldm^{-3}$ H_2O_2 இன் $100\,ml$ கரைசலுடன் கலந்து, சோதனைக் கரைசல் தயாரிக்கப்படுகிறது. (இந்த இரண்டு கரைசல்களினதும் வெப்பக் கொள்ளளவு $4.2\,J°C^{-1}g^{-1}$ எனவும் அடர்த்தி $1\,gml^{-1}$ எனவும் கருதுக.)

(i) நீரையும் ஐதரசன் பேரொட்சைட்டு கரைசலையும் கலந்து தயாரிக்கப்பட்ட சோதனைச் கரைசலின் வெப்பநிலையைக் கணிக்க?

....

....

....

(ii) சடப்பொருள் மற்றும் சக்திப் பரிமாற்றத்தின் அடிப்படையின் சோதனைக் கரைசல் நிரம்பிய உயிர்ப்படியிறக்கமடையத்தக்க புட்டியானது சார்ந்துள்ள தொகுதி வகையைப் பெயரிடுக.

....

c) மூன்று வேறுபட்ட திரவியங்களைப் பயன்படுத்தி விருத்தி செய்யப்பட்ட மூன்று வகையான முன்மாதிரிப் புட்டிகள் மேலே விபரிக்கப்பட்ட முறையில் பரிசோதிக்கப்பட்டன. ஒரு மணித்தியாலத்தில் செய்யப்பட்ட பரிசோதனைகளில் பெறுபேறுகள் கீழுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

புட்டி வகை	பரிசோதனைக் காலத்தின் முடிவில் சோதனைக் கரைசலின் வெப்பநிலை	வளிக் கனவளவு வாசிப்பு (ml)	
		ஆரம்பம்	முடிவு
முன்மாதிரி **A**	30 °C	4	12
முன்மாதிரி **B**	31 °C	3	9
முன்மாதிரி **C**	36 °C	5	13

(i) மூன்று முன்மாதிரிப் புட்டிகளைப் பயன்படுத்தி செய்யப்பட்ட ஒவ்வொரு பரிசோதனையின் போதும் விடுவிக்கப்பட்ட ஒட்சிசனின் கனவளவைக் கணிக்க.

....

....

....

(ii) பரிசோதனைக் காலத்தில் முன்மாதிரி புட்டி A இலிருந்து சூழலுக்கு இழக்கப்பட்ட வெப்பத்தின் அளவைக் கணிக்க.

....

....

....

(iii)பொருத்தமான படிமுறைகளைத் தந்து, ஒட்சிசன் வாயு உற்பத்தியின் சராசரி வீதத்தை ml/min இல் கணிக்க.

....

....

....

(iv)முன்மாதிரிப் புட்டி C இல் செய்யப்பட்ட பரிசோதனையின்போது உயர்வான இறுதி வெப்பநிலை அவதானிக்கப்பட்டதற்கான காரணம் ஒன்றைத் தருக.

....

(v) இப்பெறுபேறுகளின் அடிப்படையில், ஒளியுணர்ச்சியுள்ள சேர்வைகளை களஞ்சியப்படுத்த மிகவும் பொருத்தமான முன்மாதிரிப் புட்டி எது?

....

(Aug 2017)

7. LP வாயுவின் கலோரிப் பெறுமானத்தைவிட மரக்கட்டையின் கலோரிப் பெறுமானம் (1 g எரிபொருள் பூரணமாக தகனமுறும் போது உருவாகும் வெப்பத்தினளவு) குறைவானது. எவ்வாறாயினும் வழமையான மரக்கட்டை அடிப்படையிலான எரிபொருட்களுடன் ஒப்பிடுகையில் தொழினுட்ப மேம்பாடடைந்த கிளிரிசியா மரக்குளிகைகள் (Gliricidia Wood pellets) உயர்வான கலோரிப் பெறுமானத்தைக் கொண்டுள்ளன. இலங்கை மரக்குளிகைகள் உற்பத்திக் கைத்தொழிலில் கிளிரிசிடியா (Gliricidia sepium) பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. கிளிரிசிடியா மரக்குளிகைகளின் தகனமடைதலுக்கான இரசாயனத் தாக்கம் பின்வருமாறு தரப்படலாம்.

தாக்கி (R) விளைபொருட்கள் (P)

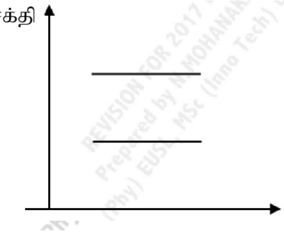
கிளிரிசிடியா மரக்குளிகைகள் $+O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + H_2O(l) +$ சாம்பல்

(a)

(i) மரக்கட்டை எரிபொருளின் தகனம் அகவெப்பத்துக்குரியதா, புறவெப்பத்துக்குரியதா?

....

(ii) மேலுள்ள தகனத்தில், தாக்கிகளினதும் (R) விளைபொருட்களினதும் (P) சக்தி நிலைகளை தரப்பட்ட வரிப்படத்திலுள்ள பொருத்தமான சக்தி மட்டங்களில் குறித்துக் காட்டுக?

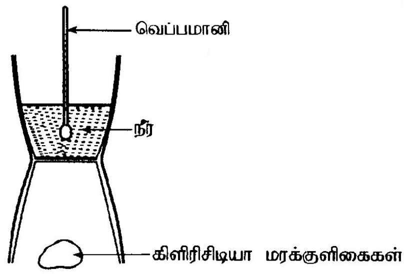


(iii)சக்தியை உற்பத்தி செய்ய LP வாயுவிற்குப் பதிலாக திண்ம கிளிரிசிடியா மரக்குளிகைகளைப் பயன்படுத்துவதிலுள்ள சூழல் சார் நன்மைகள் இரண்டினைக் கூறுக.

(1) ....

(2) ....

(b) கிளிரிசிடியா மரக்கட்டையினதும் கிளிரிடியா மரக்குளிகைகளினதும் கலோரிப் பெறுமானங்களைத் துணிவதற்கான பரிசோதனை அமைப்பின் மாதிரிவரைவு உருவில் தரப்பட்டுள்ளது. பரிசோதனைக்கு $500\, g$ திணிவுடைய நீர் பயன்படுத்தப்படுகிறது. நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $4.2\, J°C^{-1}g^{-1}$ பரிசோதனையின் போது $15\, g$ திணிவுடைய கிளிரிசிடியா மரக்குளிகைகள் தகனமாக்கப்பட்ட போது, நீர் 32°C ஆரம்ப வெப்பநிலையிலிருந்து 62°C இறுதி வெப்பநிலை வரை சூடாகியது.



(i) நீரினால் உறிஞ்சப்பட்ட வெப்பத்தின் அளவைக் கணிக்க.

....

....

....

(ii) $15\, g$ கிளிரிசிடியா மரக்குளிகைகள் தகனமடைய எடுத்த நேரம் 20 நிமிடங்கள். தகன வீதத்தை $gmin^{-1}$ இல் கணிக்கவும்.

....

....

....

(iii)பரிசோதனையில் பயன்படுத்திய கிளிரிசிடியா மரக்குளிகையின் கலோரிப் பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

....

....

....

(iv) இப் பரிசோதனையில் பெறப்பட்ட கிளிரிசிடியா மரக்குளிகையினது கலோரிப் பெறுமானத்தைவிட ஆய்வு ஆவணங்களில் குறிப்பட்டட நியம கலோரிப் பெறுமானம் அதிகமாக உள்ளது. இந்த அவதானிப்புக்கு சாத்தியமான காரணம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

....

(*Aug* 2018)

8.

(a) குறைந்தளவு மூலவளங்களைப் பயன்படுத்தி கூடியளவு உற்பத்தியைப் பெறுவதற்கு உகந்ததாக கைத்தொழிற் செயன்முறையில் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயன தாக்க வீதம் பேணப்படும்.

(i) தாக்கவீதத்தைப் பதிக்கும் மூன்று பௌதிக காரணிகளைப் பெயரிடுக.

(1) ....

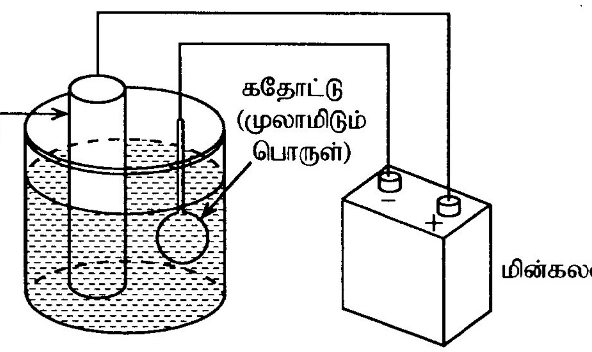
(2) ....

(3) ....

(ii) உற்பத்தியைப் பெறுவதற்கு தாக்கிகள் ஒன்றுடனொன்று தாக்கமுற வேண்டும். தாக்கிகளை உற்பத்திகளாக மாற்றுவதற்கு நிறைவேற்றப்பட வேண்டிய இன்னுமொரு தேவைப்பாட்டினைப் பெயரிடுக.

....

(b) ஒரு மேற்பரப்பில் ஓர் உலோக மென்படையைப் பூசும் செயன்முறை மின்முலாமிடல் எனப்படும். வெள்ளி மின்முலாமிடலின் வினைத்திறனை பின்வரும் பரிசோதனை அமைப்பின் மூலம் துணியலாம்.



ஓர் உலோக நாணயத்தை மின்முலாமிடுவதற்கு அனோட்டாக வெள்ளிக் கோல் பயன்படுத்தப்படுகிறது. வெள்ளிக் கோலினதும் உலோக நாணயத்தினதும் ஆரம்ப நிறையும் 30 நிமிடங்களின் பின்னரான நிறையும் கீழுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

பொருள்	ஆரம்ப நிறை (mg)	30 நிமிடங்களின் பின் நிறை (mg)
வெள்ளிக் கோல்	2800	2500
உலோக நாணயம்	750	850

(i) மின்முலாமிடுகையில் வெள்ளிக் கோல் இழந்த நிறையையும் உலோக நாணயம் பெற்ற நிறையையும் மில்லிகிராம்களில் கணிக்க.
வெள்ளிக் கோல் இழந்த நிறை.

....

உலோ நாணயம் பெற்ற நிறை

....

(ii) உலோக நாணயம் நிறை பெற்ற வீதத்தை $mgmin^{-1}$ இல் கணிக்க.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(iii)நிறையின் அடிப்படையில் உலோகப் பூச்சு செயன்முறையின் வினைத்திறனைக் கணிக்க.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(iv)பூச்சு செயன்முறையின் விளைவாக கரைசலில் சேரக்கூடிய நீரை மாசுபடுத்தவல்ல பொருளைப் பெயரிடுக.

…………………………………………………………………………………………………

(v) மின்முலாமிடலின் போது கரைசலின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கிறது. இந்த வெப்பநிலை அதிகரிப்பிற்கான பிரதான காரணம் என்ன?

…………………………………………………………………………………………………

(vi)வாகன உற்பத்திக் கைத்தொழிலில் உருக்கு அல்லது இரும்புப் பாகங்களின் மேல் நாகம் மின்முலாமிடுவது பொதுவான நடைமுறை ஆகும். இதற்கான காரணம் என்ன?

…………………………………………………………………………………………………..

(Aug 2019)

9.

(A) ஓர் இமல்சன் பூச்சினது உலர்வு வீதத்தை துணிவதற்காகப் பரிசோதனையொன்று நடத்தப்பட்டது. பூச்சி மாதிரியின் $5.05g$ ஆனது தட்டொன்றின் மீது சீராகப் பூசப்பட்டு 60 நிமிடங்களுக்கு ஒரு தடைவ பூச்சு மாதிரியினது திணிவு அளக்கப்பட்டது. பரிசோதனையின் பெறுபேறுகள் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது. நேரத்துடன் திணிவு குறைவடைந்தமைக்குக் காரணம் பூச்சில் அடங்கியிருந்த நீர் ஆவியாகியமையாகும்.

நேரம் / நிமிடம்	திணிவு /g(30°C)
0	5.05
60	4.71
120	4.50
180	4.35
240	4.24
300	4.18
360	4.15
420	4.15

(i) ஆவியாதல் என்பதால் கருதப்படுவது யாது?

…………………………………………………………………………………………………

(ii) 360 நிமிடங்களின் பின்னர் பூச்சு மாதிரியின் திணிவில் மாற்றமின்மை அவதானிக்கப்பட்டது. பூச்சு மாதிரியிலிருந்து ஆவியாகிய நீரின் திணிவைக் கணிக்க.

…………………………………………………………………………………………………...

(iii)பூச்சு மாதிரியில் உள்ள நீரின் திணிவை சதவீதமாகத் தருக.

…………………………………………………………………………………………………...

(iv)இமல்சன் பூச்சு உற்பத்திக்கு நீரைப் பயன்படுததுவதில் உள்ள ஓர் அனுகூலத்தை எழுதுக.

…………………………………………………………………………………………………...

(B) பூச்சு உலரும் செயன்முறையின் போது நீரில் நிகழும் பௌதிக மாற்றத்தை பின்வருமாறு காட்டலாம்.

நீர் (திரவம்) ⟶ நீராவி (வாயு)

மேற்படி பௌதிக மாற்றம் தொடர்பான நான்கு கூற்றுகள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் சரியான கூற்றுகளின் எதிரே (✓) அடையாளமும் தவறான கூற்றுகளுக்கு எதிரே புள்ளடி (✗) அடையாளமும் இடுக.

	கூற்று	✓ அல்லது ✗
(i)	திரவ நீரானது நீராவியாக மாறும் பௌதிக மாற்றம் புறவெப்பத்துக்குரியது.	……………..
(ii)	ஆவி நிலையிலுள்ள நீர் மூலக்கூறுகளினது சக்தியானது திரவ நிலையிலுள்ள நீர் மூலக்கூறுகளினது சக்தியிலும் கூடுதலானது.	……………..
(iii)	ஆவி நிலையிலுள்ள நீர் மூலக்கூறுகளுடன் ஒப்பிடுகையில் திரவ நிலையிலுள்ள நீர் மூலக்கூறுகள் நெருக்கமாகப் பொதிந்துள்ளன.	……………..
(iv)	ஆவி நிலையிலுள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் சராசரிக் கதியானது திரவ நிலையிலுள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் சராசரிக் கதியை விட அதிகமானது.	……………..

(C)

(i) பூச்சி மாதிரியில் உள்ள நீர் ஆவியாகும் விதத்தினை பாதிக்கும் இரண்டு காரணிகளை எழுதுக?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

(ii) முதல் ஆறு மணித்தியாலங்களில் நீரின் சராசரி ஆவியாதல் வீதத்தைக் கணிக்க.

……………………………………………………………………………………………………

(iii)பல்பகுதியங்கள் எனப்படுபவை பூச்சு உற்பததிக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருட்களின் ஒரு கூட்டமாகும். பூச்சு உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் ஏனைய இரண்டு மூலப்பெருட்களின் கூட்டங்களை எழுதுக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

(iv)பொலியெசுத்தரை பல்பகுதியப் பொருளாகக் கொண்டுள்ள பூச்சிகள் சீமெந்துத் தரையில் பூசுவதற்கு பொருத்தமற்றவை. இதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

(Oct: 2020)

PREPARED BY : N.MOHANAKANTH. BSc(Phy) EUSL, PGDE, MSc (Inno Tech) UEL London. Batch 2021 Revision - IV