



தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
நான்காம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
4th Term Examination - 2023

இரசாயனவியல் - I
Chemistry - I

Two Hours

02

T

I

Gr -13 (2023)

பகுதி I

01) பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருத்திற் கொள்க.

(I) உலோக மேற்பரப்பிலிருந்து காலப்படும் கதிர்ப்புகள் சிறிய சக்திப்பொதிகளாகத் தொழிற்படும்.

(II) கதிர்வெளிப்படின் போது மூலகங்களிலிருந்து α, β, γ கதிர்கள் காலலாக்கப்படுகின்றன.

மேற்படி கூற்றுக்களை முன்வைத்த விஞ்ஞானிகள் முறையே,

(01) மக்ஸ் பிளாங்க், ஹென்றி பெக்கரல்

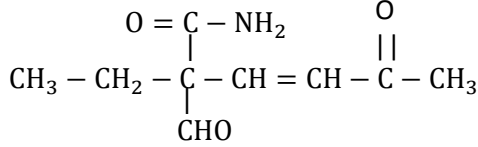
(02) நீல்போர், இரதபோட்

(03) அல்பேட் ஜன்ஸ்டீன், இரதபோட்

(04) J.J தொம்சன், நீல்போர்

(05) ஸ்ரோனி, இரதபோட்

02) கீழ்த்தரப்பட்டுள்ள சேர்வையின் IUPAC பெயர் யாது?



(01) 2 - formyl - 2 - ethyl - 5 - oxohex - 3 - enamide

(02) 2 - ethyl - 2 - formyl - 5 - oxo - 3 - hexanamide

(03) 2 - ethyl - 2 - formyl - 5 - oxo - 3 - hexenamide

(04) 2 - amide - 2 - ethyl - 5 - oxo - 4 - hexenal

(05) 2 - amide - 2 - ethyl - 5 - oxo - 3 - hexenal

03) $\text{XeOF}_4, \text{XeO}_2\text{F}_2, \text{XeOF}_2$ ஆகிய மூலக்கூறுகளின் வடிவங்கள் முறையே,

(01) சதுரக்கம்பகம், நிறுத்தாடுவளை, T - வடிவம்

(02) சதுரத்தளம், சதுரக்கம்பகம், நிறுத்தாடுவளை

(03) முக்கோண இருக்கம்பகம், சதுரத்தளம், சதுரக்கம்பகம்

(04) சதுரக்கம்பகம், T - வடிவம், நிறுத்தாடுவளை

(05) முக்கோண இருக்கம்பகம், நிறுத்தாடுவளை, T - வடிவம்

04) பின்வருவனவற்றில் பிழையான கூற்றை இனங்காண்க.

(01) கபில வளைய சோதனையின் போது தோன்றும் கபில வளையத்துக்குக் காரணமான இனம் $[\text{Fe}(\text{NO})]_{(aq)}^{3+}$ ஆகும்.

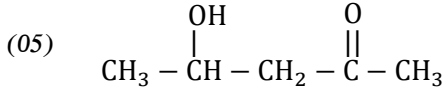
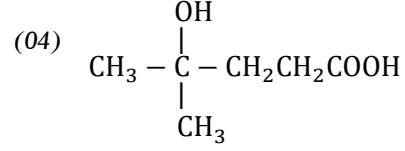
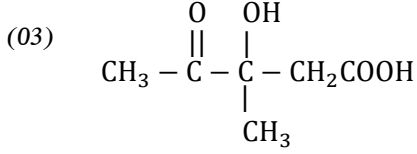
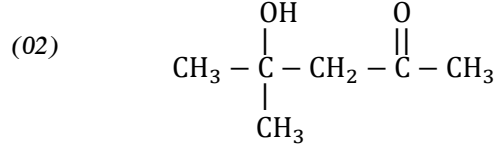
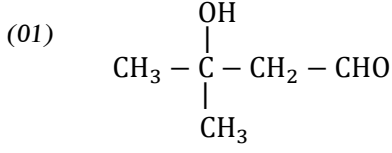
(02) $\text{SiCl}_4(l)$ ஆனது மிகை நீருடன் தாக்கமடைந்து $\text{HCl}_{(aq)}, \text{SiO}_2(s)$ என்பவற்றை விளைவாக்கும்.

(03) $\text{PCl}_5(g)$ ஆனது வரையறுத்த அளவு நீருடன் தாக்கமடைந்து $\text{POCl}_3(aq)$ ஐத் தரும். அதேவேளை மிகை நீருடன் $\text{H}_3\text{PO}_4(aq)$ ஐத் தரும்.

(04) SbCl_3 கரைசலை நீருடன் ஐதாக்கும் போது ஒரு வெள்ளை வீழ்படிவு கிடைக்கின்றது.

(05) உயர் வெப்பநிலையில் NaOCl ஐ விட NaClO_3 உறுதியானது.

05) ஒரு சேதனச்சேர்வை X ஆனது PCl_5 உடன் வெண்புகையைத் தருகின்றது. X ஐ அமில $KMnO_4$ கரைசலுடன் பரிகரிக்கும் போது கரைசலில் நிறமாற்றம் எதுவும் ஏற்படவில்லை. X ஆனது Na_2CO_3 கரைசலுடன் தாக்கமடையச் செய்யும் போது வாயு வெளியேற்றத்தை கொடுக்கவில்லை எனின் சேர்வை X ஆக இருக்கக்கூடியது.



06) அமில $KMnO_4$ இனால் $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ ஆனது CH_3COCH_3 ஆக மாற்றப்படும் தாக்கத்தில் பரிமாறப்படும் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கையானது

- (01) 2 (02) 5 (03) 7 (04) 10 (05) 12

07) S – தொகுப்பில் அடங்கும் உலோகங்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையற்றது?

- (01) கூட்டம் 2 இன் உலோகங்கள் யாவும் N_2 வாயுவுடன் தாக்கமடையும்.
 (02) Li, Be தவிர்ந்த ஏனைய S தொகுப்பு மூலகங்கள் யாவும் மிகை O_2 உடன் தாக்கம் புரிந்து பரவொட்சைட்டுக்களை உருவாக்கக்கூடும்.
 (03) அவற்றின் பரவொட்சைட் மற்றும் மேலொட்சைட் (Superoxide) என்பன வெப்பப்பிரிகைக்குள்ளாகின்றன.
 (04) Li இன் ஐதரசன் காபனேற்று அறை வெப்பநிலையில் கரைசலில் மாத்திரமே உறுதியானதாகும்.
 (05) அவற்றின் சல்பேற்றுக்களில் சில நீரில் கரையமாட்டாதவையாகும்.

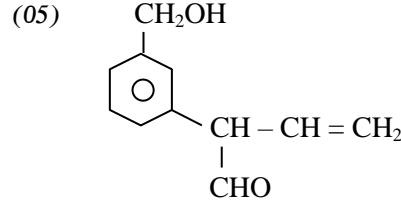
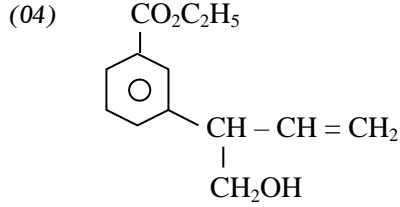
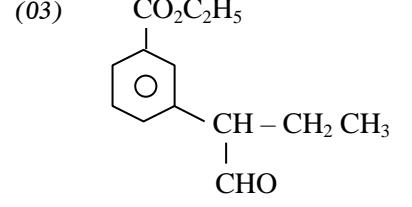
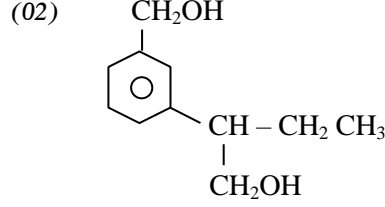
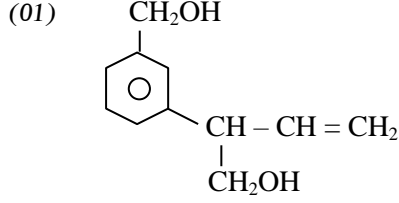
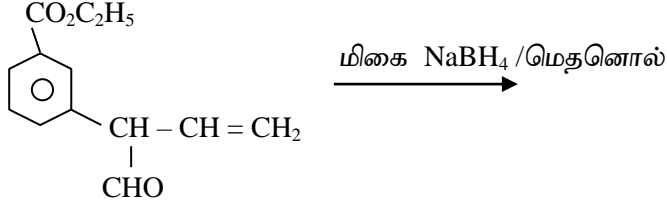
08) மாறா வெப்பநிலையில் $2A + B \rightarrow C + D$ எனும் பல்படித்தாக்கமொன்றில் கூறுகளின் தாக்கவரிசையை துணிவதற்கு பின்வரும் மூன்று பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

A இன் ஆரம்பச் செறிவு $[A]_0$	B இன் ஆரம்பச்செறிவு $[B]_0$	C உருவாகும் வீதம் / $\text{mol dm}^{-3} \text{s}^{-1}$
0.1 M	0.1 M	1.2×10^{-3}
0.1 M	0.2 M	1.2×10^{-3}
0.2 M	0.1 M	2.4×10^{-3}

மேலுள்ள பரிசோதனையில் A, B இன் ஆரம்பச் செறிவுகள் முறையே 0.4 mol dm^{-3} , 0.1 mol dm^{-3} ஆகவுள்ள போது A இன் மறைதல் / நுகர்ச்சி வீதமாக ($\text{mol dm}^{-3} \text{s}^{-1}$ இல்) அமைவது எது?

- (01) 0.6×10^{-3} (02) 1.2×10^{-3} (03) 2.4×10^{-3} (04) 4.8×10^{-3} (05) 9.6×10^{-3}

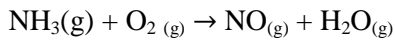
09) பின்வரும் தாக்கத்தின் பிரதான விளைபொருள் யாது?



10) தரப்பட்ட ஓர் இரசாயனத் தாக்கத்தில் வெப்பநிலை மாற்றத்தினால் பாதிக்கப்படாதது எது?

- (01) தாக்க வீத மாறிலி
 (02) தாக்கத்தின் அரை ஆயுட்காலம்.
 (03) தாக்கி மூலக்கூறுகளின் மோதுகை மீட்டர்
 (04) மோதும் மூலக்கூறுகளின் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி
 (05) தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தி

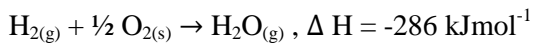
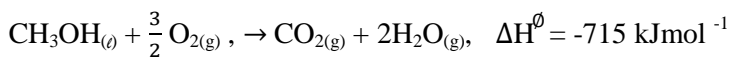
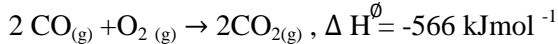
11) $\text{NH}_3(\text{g})$ ஆனது பொருத்தமான நிபந்தனைகளில் பின்வரும் சமன்படுத்தாத இரசாயனச் சமன்பாட்டுக்கமைய $\text{O}_2(\text{g})$ உடன் தாக்கமுற்று $\text{NO}(\text{g})$ ஐயும் $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ஐயும் உருவாக்குகின்றது.



$\text{NH}_3(\text{g})$ இன் 102g இலிருந்தும் $\text{O}_2(\text{g})$ இன் 192 g இலிருந்தும் கொள்கையளவில் பெறப்படத்தக்க கிராமிலான $\text{NO}(\text{g})$ இன் உயர்ந்த பட்சத் திணிவு (சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவுகள் : $\text{NH}_3 = 17$, $\text{O}_2 = 32$, $\text{NO} = 30$)

- (01) 120 g (02) 144 g (03) 180 g (04) 288 g (05) 360 g

12) பின்வரும் வெப்ப இரசாயனத் தாக்கங்களைக் கருதுக.



மேலுள்ள தரவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$ எனும் தாக்கத்தின் நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தின் பெறுமானம்.

- (01) +137 kJmol^{-1} (02) -140 kJmol^{-1} (03) +435 kJmol^{-1}
 (04) +1567 kJmol^{-1} (05) -1537 kJmol^{-1}

13) பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது?

- (01) N_3^- , N_2O , XeF_2 என்பவை நேர்கோட்டு வடிவமுடையவை.
- (02) NO_3^- , BCl_3 , SO_3 என்பவற்றின் இலத்திரன் சோடிக் கேத்திர கணிதம் ஒரே வகைக்குரியது.
- (03) Li தொடக்கம் F வரையான மூலகங்களில் அருட்டப்பட்ட நிலையில் அதிகூடிய சோடியற்ற இலத்திரன்களை கொண்டது C ஆகும்.
- (04) மைய அணு SP^2 கலப்புக்குட்பட்ட மூலக்கூறு / அயன் ஒன்று எப்போதும் 120° பிணைப்புக்கோணத்தைக் கொண்டிருக்கும்.
- (05) S_2F_2 என்பது இரு முனைவுத்திறன் உள்ள ஒரு மூலக்கூறாகும்.

14) K, Ca^{2+} , Na^+ , Cl^- , S^{2-} ஆகிய அணுக்களின் / அயன்களின் ஆரைகள் அதிகரிக்கும் வரிசை.

- (01) $Na^+ < Ca^{2+} < K < Cl^- < S^{2-}$
- (02) $Ca^{2+} < Na^+ < K < Cl^- < S^{2-}$
- (03) $Ca^{2+} < Na^+ < Cl^- < S^{2-} < K$
- (04) $Na^+ < Ca^{2+} < Cl^- < S^{2-} < K$
- (05) $S^{2-} < Cl^- < K < Na^+ < Ca^{2+}$

15) பின்வருவனவற்றில் ஒரு தாக்கத்தின் இயக்கவியல் பற்றிய தவறான கூற்று எது?

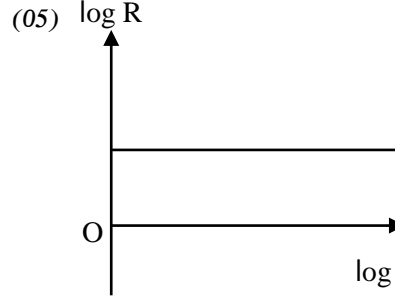
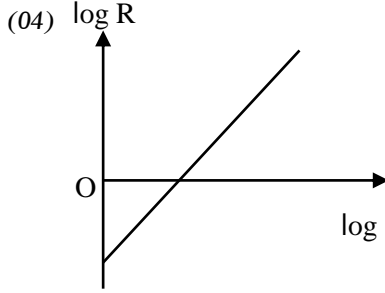
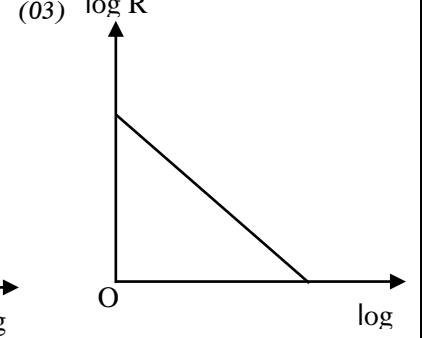
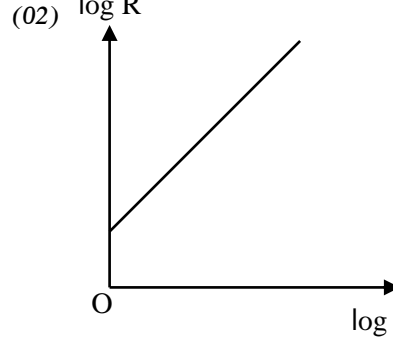
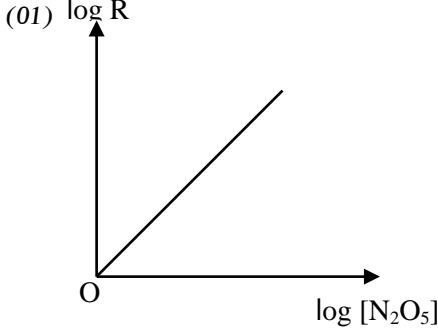
- (01) தாக்கிகளின் செறிவை அதிகரிக்கும் போது மோதுகை எண்ணிக்கை அதிகரித்து அலகு நேரத்திற்கான பயன்படு மோதல்களும் அதிகரிக்கும்.
- (02) பல படித்தாக்கமொன்றின் தாக்கவரிசை பரிசோதனை வாயிலாக மட்டுமே துணியப்படமுடியும்.
- (03) தாக்கமொன்றின் மொத்த வரிசை n ஆக இருப்பின் தாக்கவீத மாறிலியின் (K) அலகு $(\text{mol dm}^{-3})^{1-n} \text{ s}^{-1}$ ஆக அமையும்.
- (04) வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் வீதமாறிலியின் பெறுமானம் அதிகரிக்கும்.
- (05) வீத விதியில் அடங்கியிருக்கும் சகல தாக்கிகளும் மெதுவான படியில் பங்கு கொண்டிருக்க வேண்டும்.

16) சேதனச்சேர்வைகள் சிலவற்றுடன் $LiAlH_4$ மற்றும் $NaBH_4$ என்பனவற்றின் தாக்கங்கள் பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது?

- (01) காபனைல் சேர்வைகளுடனான இவற்றின் தாக்கத்தில் H^- கருநாடியாகத் தொழிற்படுகின்றது.
- (02) $NaBH_4$ ஆனது காபொட்சிலிக்கமிலம் அல்லது அமிலப் பெறுதிகளுடன் தாக்கமடையமாட்டாது.
- (03) காபனைல் சேர்வைகளுடனான இவற்றின் தாக்கம் கருநாட்டக்கூட்டல் வகைக்குரியது.
- (04) $LiAlH_4$ அல்லது $NaBH_4$ ஆகிய இரண்டும் நீர் அல்லது மெதனோல் முன்னிலையில் பயன்படுத்த முடியாதவை.
- (05) எகத்தர் மூலக்கூறானது $LiAlH_4$ உடன் பரிகரிக்கப்பட்டு பின்னர் நீர் சேர்க்கும் போது இரண்டு அற்ககோல் மூலக்கூறுகளை உருவாக்கும்.



மேலுள்ள தாக்கம் 340 K இல் நிகழ்கின்றதென்க. இவ்வெப்பநிலையில் மேற்படி தாக்கத்தின் தாக்கவீத மாறிலி $2.8 \times 10^{-3} \text{ S}^{-1}$ எனத்தரப்பட்டின் $\log [\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})]$ இற்கும் $\log R$ (இங்கு $R =$ தாக்க வீதம்) இற்குமான வரைபைச் சரியாகக் காட்டுவது எது ?



18) d g cm^{-3} அடர்த்தியும் மூலர்த்திணிவு M ஐயும் கொண்ட ஓர் ஒரு மூல அமிலத்தின் தூய்மை நூற்றுவீதம் 18% ஆகும். இவ்வமிலத்தின் $V_1 \text{ cm}^3$ களவளவை முற்றாக நடுநிலையாக்குவதற்கு தரப்பட்ட NaOH கரைசலொன்றின் $V_2 \text{ cm}^3$ தேவைப்பட்டதெனின் NaOH கரைசலின் செறிவு (mol dm^{-3} இல்) பின்வருவனவற்றில் எது ?

(1) $\frac{1.8 \times 10^2 \text{ d}V_1}{MV_2}$

(2) $\frac{1.8 \times 10^2 \text{ d}V_2}{MV_1}$

(3) $\frac{18 \times \text{d}V_1}{100 \times MV_2}$

(4) $\frac{1.8 \times 10^{-2} \text{ d}V_1 \times 10^{-3}}{MV_2}$

(5) $\frac{1.8 \times 10^3 \text{ d}V_2}{MV_1}$

19) 27° C இல் வாயுக்குடுவையொன்றில் O_2 , N_2 வாயுக்கள் முறையே 2 : 3 எனும் மூல்விகிதத்தில் காணப்படுகின்றன. குடுவையினுள் அழுக்கம் $2.5 \times 10^5 \text{ Pa}$ ஆகக் காணப்படும் ஆயின் குடுவையிலுள்ள வாயுக்கலவையின் அடர்த்தி (kg m^{-3} இல்)

(1) 2

(2) 3

(3) 4

(4) 5

(5) 6

20) வந்தர்வாலின் சமன்பாடு $[P + \frac{n^2 a}{V^2}] [V - nb] = nRT$ பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எக்கூற்று உண்மையானது.

- (1) உயர் அழுக்கத்திலும் தாழ் வெப்பநிலையிலும் மெய்வாயு ஒன்றுக்கு அழுக்கத்திருத்தம் அவசியமற்றது.
- (2) அழுக்கத்துக்கான திருத்தக்காரணியில் மாறிலி a இன் பெறுமானம் மூலக்கூற்றிடைக் கவர்ச்சி விசையின் பருமனுடன் தொடர்புடையதாகும்.
- (3) உயர்வெப்பநிலையில் இதனை இலட்சியவாயுவொன்றுக்கு பயன்படுத்தமுடியாது.
- (4) கனவளவுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் திருத்தம் nb ஆனது வாயுவின் அளவுக்கேற்ப மாறுபடாது.
- (5) மாறிலி b இன் அலகு m^3 ஆகும்.

21) தாக்கம் $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightarrow C_{(g)} + D_{(g)}$ என்பது ஒரு முதன்மைத் தாக்கமாகும். விறைத்த, மூடிய கொல்கலனொன்றில் ஆரம்பத்தில் $A_{(g)}$, $B_{(g)}$, என்பன மட்டும் இடப்பட்ட போது முறையே 6×10^5 Pa 8×10^5 Pa ஆகிய பகுதியழுக்கங்களைக் கொண்டிருந்தன. மேற்படி தாக்கம் நிகழ்த்தொடங்கி 30s நேரத்தின் பின்னர் $C_{(g)}$ இன் பகுதியாக்கமானது 2×10^5 ஆகக் காணப்பட்டதெனின் 30s இன் பின்னர் தாக்கவீதம் ஆரம்பத் தாக்க வீதத்தின் என்ன பின்னமாகும்?
(இத்தாக்க நேரத்தில் வெப்பநிலை மாறவில்லை எனக்கொள்க.)

- (01) $\frac{1}{24}$ (02) $\frac{1}{16}$ (03) $\frac{1}{6}$ (04) $\frac{1}{4}$ (05) $\frac{1}{3}$

22) சமநிலைத் தாக்கம் ஒன்றிலுள்ள ஊக்கி தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது எது?

- (01) அது முற்தாக்கத்தின் வீதத்தை மட்டும் அதிகரிக்கும்.
- (02) சமநிலையிலுள்ள ஒரு தொகுதிக்கு ஊக்கியொன்றைச் சேர்ப்பதால் சமநிலைத்தானம் மாற்றமடையாது.
- (03) அது முற்தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தியைக் குறைத்து பிற்தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தியைக் கூட்டும்.
- (04) அது பிற்தாக்க வீதத்தைக் குறைக்கும்.
- (05) முற்தாக்கத்தினதும் பிற்தாக்கத்தினதும் வீத மாறிலிகளை ஒரே மடங்கால் அதிகரிக்கும்.

23) பீனோல் பற்றிய சரியான கூற்று எது?

- (01) பீனோலுக்கு நீரற்ற $AlCl_3$ முன்னிலையில் CH_3Cl சேர்த்து அற்கைலேற்றத்தை நிகழ்த்தலாம்.
- (02) பீனோலின் அமில இயல்பு அதன் பென்சீன் வளையத்தில் இணைக்கப்பட்ட இலத்திரன் கவரும் கூட்டத்தினால் குறைக்கப்படும்.
- (03) பீனோலின் நைத்திரேற்றமானது ஐதான HNO_3 உடன் $20^\circ C$ இலேயே நிகழ்த்தப்பட முடியும்.
- (04) பீனோல் $C - O$ பிணைப்பு உடைவதன் மூலம் இலகுவில் கருதாட்டப் பிரதியீட்டுத் தாக்கத்தில் ஈடுபடும்.
- (05) பீனோல் CH_3COCl உடன் தாக்கமடைந்து இலத்திரன் நாட்டப் பிரதியீட்டு விளைவைக் கொடுக்கும்.

24) H_2O_2 பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானது எது?

- (01) H_2O_2 இன் கொதிநிலை நீரின் கொதிநிலையை விட குறைவானது.
- (02) H_2O_2 இலுள்ள $\overset{\cdot}{H}\overset{\cdot}{O}\overset{\cdot}{O}$ பிணைப்புக் கோணமானது நீரின் பிணைப்புக் கோணத்தை விட உயர்வானது.
- (03) PbS உடன் H_2O_2 இன் தாக்கத்தில் $PbSO_4$ உம் H_2O உம் பெறப்படும்.
- (04) அது ஒட்சியேற்றியாகத் தொழிற்படும் சந்தர்ப்பங்களில் O_2 ஐ ஒரு விளைவாகத் தரும்.
- (05) H_2O_2 ஆனது Cl^- அயன்களை Cl_2 ஆக ஒட்சியேற்றும்.

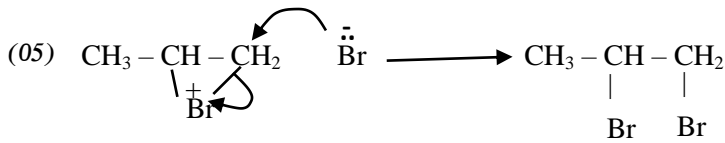
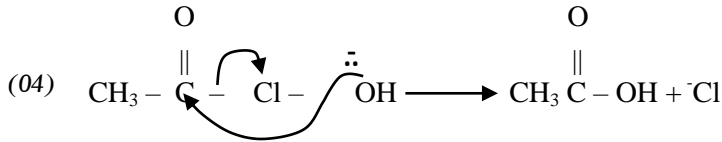
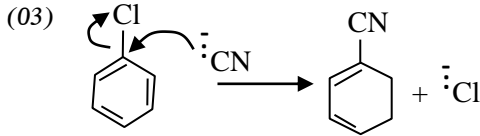
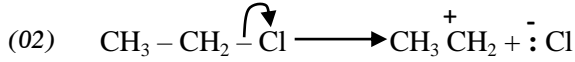
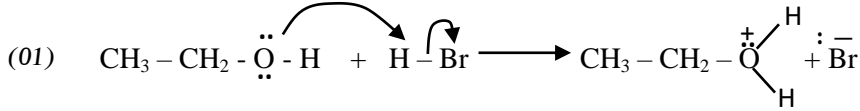
25) ஒரு அசேதனச் சேர்வை X இன் நீர்க்கரைசலுக்கு அமில KMnO_4 சேர்த்த போது நிறமற்ற ஒரு வாயு வெளியேறியதுடன் மஞ்சள் கபில நிறக்கரைசலும் பெறப்பட்டதெனின் சேர்வை X ஆக இருக்கக்கூடியது.

- (01) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ (02) FeC_2O_4 (03) $\text{Fe}(\text{NO}_2)_2$ (04) FeCl_3 (05) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

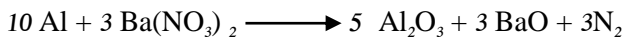
26) 3d தொகுதி மூலகங்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானது எது?

- (01) எல்லா 3d தொகுதி மூலகங்களும் தாண்டல் மூலகங்களாக நடந்து கொள்ளும்.
 (02) இவற்றின் மின்னெதிர்த்தன்மைப் பெறுமானங்கள் பொதுவாக அணுவெண்ணுடன் அதிகரித்த போதும் Mn, Zn இல் குறைவு ஏற்படுகின்றது.
 (03) MnO_4^- , CrO_4^{2-} என்பவற்றின் நிறங்களுக்குக் காரணம் d ஒபிற்றல்களுக்கிடையிலான இலத்திரன் தாண்டல்களாகும்.
 (04) இவற்றின் அணு ஆரைகள் Sc இலிருந்து Zn வரையில் தொடர்ச்சியாகக் குறைந்து செல்லும்.
 (05) இவற்றில் உருகுநிலை மிகக்கூடியது, மிகக் குறைந்தது முறையே V, Cu ஆகும்.

27) பின்வரும் தாக்கப்பொறிமுறைகளில் நிகழக்கூடியது எது?



28) Al தூளுக்கும் நீர்நீர் $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ இற்குமிடையிலான பின்வரும் தாக்கத்தைக் கருதுக.



5.40g Al தூள் மிகை $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ உடன் தாக்கமுறவிடப்படின் பெறக்கூடிய BaO இன் திணிவு யாது?

(Ba = 137, N = 14, O = 16, Ac = 27)

- (01) 1.62 g (02) 3.06 g (03) 9.18 g (04) 10.2g (05) 7.72g

29) $Q_{(g)} + 2P_{(g)} \rightleftharpoons 2R_{(g)} \quad \Delta H < 0$

குறித்த வெப்பநிலையொன்றில் மாறாக் கனவளவுள்ள ஒரு பாத்திரத்தில் காணப்படும். மேலுள்ள இயக்கச் சமநிலைத் தொகுதியில் மேற்கொள்ளப்பட்ட சில மாற்றங்கள் தொடர்பாக சரியான கூற்று எது?

- (01) வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது முன்முகத் தாக்கத்தின் வீதம் குறைவடையும்.
- (02) $P_{(g)}$ இன் சிறிதளவு அகற்றப்படின் அக்கணத்தில் முன்முகத்தாக்க வீதம் அதிகரிக்கும்.
- (03) மாறா வெப்பநிலையில் தொகுதிக்குள் சடத்துவ வாயுவொன்றைச் சேர்ப்பின் சமநிலைத் தானம் மாற்றமடையாது.
- (04) மாறா வெப்பநிலையில் சமமூல் அளவு $Q_{(g)}$ $R_{(g)}$ என்பவற்றைச் சேர்ப்பின் சமநிலைத்தானத்தில் மாற்றமேற்படாது.
- (05) தொகுதிக்குள் $R_{(g)}$ ஐச் சேர்க்கும்போது $Q_{(g)}$ இன் செறிவு குறைவடையும்.

30) CO , CO_3^{2-} , H_2CO , HCO_2^- , CH_3OH ஆகியவற்றிலுள்ள C – O பிணைப்பு நீளம் அதிகரிக்கும் சரியான ஒழுங்கு.

- (01) $CH_3OH < CO_3^{2-} < HCO_2^- < H_2CO < CO$
- (02) $CO < H_2CO < HCO_2^- < CO_3^{2-} < CH_3OH$
- (03) $CO_3^{2-} < CH_3OH < H_2CO < HCO_2^- < CO$
- (04) $CO < H_2CO < CO_3^{2-} < HCO_2^- < CH_3OH$
- (05) மேலுள்ள எதுவுமன்று

❖ 31 – 40 வரையான வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தற் சுருக்கம்

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

31) 600K வெப்பநிலையில் நடைபெறும் $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$ எனும் தாக்கத்தைக் கருதுக.

$$(K_c = 2.4 \times 10^2 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1})$$

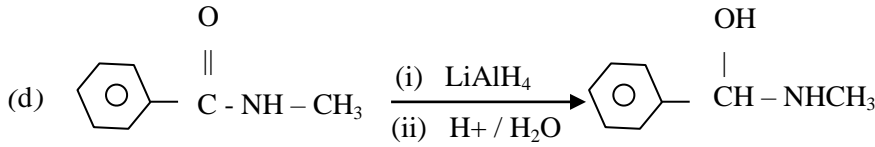
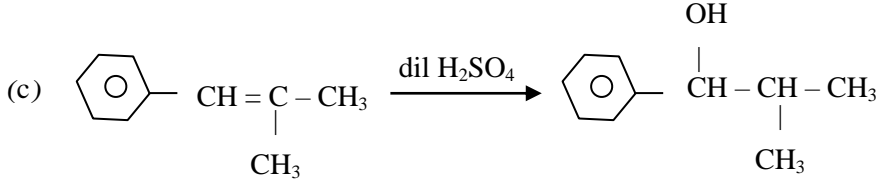
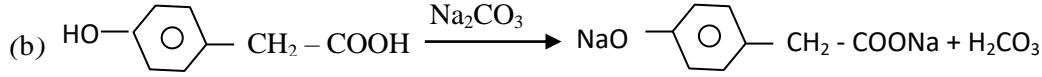
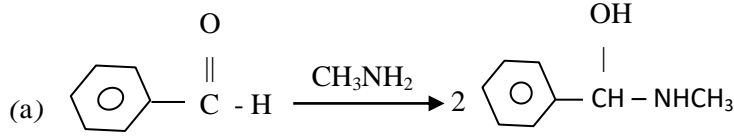
600 K இல் வெற்றிடமாக்கப்பட்ட மூடிய விற்றைத் தட்டு 1 dm³ கனவளவுடைய கொள்கலத்தில் SO_2 , O_2 , $SO_{3(g)}$ என்பன முறையே 0.01 mol, 0.02 mol, 0.03 mol அளவுகளில் இடப்பட்டு மேலுள்ள சமநிலை அடையவிடப்பட்டன. பின்வரும் எது / எவை தொடக்கத்தில் இருந்து சமநிலை அடையும் வரை தாக்கி, விளைவு என்பனவற்றில் யாது நடைபெறும் என்பதையும் தாக்க ஈவு Q_c , சமநிலை மாறிலி K_c தொடர்பாகவும் சரியானதாகும்?

- (a) ஆரம்பத்தில் $Q_c < K_c$, சமநிலை முன்னோக்கி நகர்ந்து SO_3 கூடும்.
- (b) ஆரம்பத்தில் $Q_c > K_c$, சமநிலை பின்னோக்கி நகர்ந்து SO_2 கூடும்.
- (c) ஆரம்பத்தில் $Q_c < K_c$, சமநிலை பின்னோக்கி நகர்ந்து SO_2 கூடும்.
- (d) ஆரம்பத்தில் $Q_c < K_c$, சமநிலை முன்னோக்கி நகர்ந்து O_2 அளவு குறையும்.

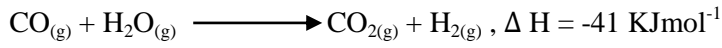
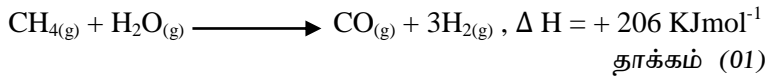
32) நைதரசனின் ஓட்சியமிலங்களாகிய HNO_2 , HNO_3 என்பன பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது / சரியானவை?

- (a) HNO_3 இன் ஒளிப்பிரிகை ஓர் இருவழிவிகாரத் தாக்கமாகும்.
- (b) N அணுவின் மின்னெதிர்த்தன்மை HNO_2 ஐ விட HNO_3 இற்கு குறைவானதாகும்.
- (c) HNO_2 இரு வழிவிகாரத் தாக்கத்தின் மூலம் HNO_3 , NO ஆகிய விளைவுகளை உருவாக்குகின்றது.
- (d) செறிந்த HNO_3 ஆல் காபன், கந்தகம் போன்ற அல்லலோக மூலகங்கள் அவற்றின் உயர் ஓட்சியேற்ற நிலைக்கு ஓட்சியேற்றப்பட முடியும்.

33) கீழே தரப்பட்ட சேதன இரசாயனத்தாக்கங்களில் பெரும்பாலும் நிகழக்கூடிய தாக்கங்கள் எது / எவை?



34) பின்வரும் இரு தாக்கங்களையும் கருத்திற்கொண்டு அதன் கீழ்த் தரப்பட்ட கூற்றுக்களுள் சரியானது / சரியானவை?



- (a) தாக்கம் (01) இன் மூலம் 0.12g ஐதரசன் வாயு பெறப்படுகையில் மாறாத அழுக்கத்தில் 4.12KJ வெப்பம் உள்ளெடுக்கப்படும்.
- (b) $\text{CH}_{4(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)} \longrightarrow \text{CO}_{2(g)} + 4\text{H}_{2(g)}$ எனும் தாக்கத்தின் நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் புறவெப்பத்துக்குரியது.
- (c) தாக்கம் (01) இல் விளைவு மூலக்கூறுகளை விட தாக்கி மூலக்கூறுகள் உயர் வெப்பவுள்ளுறை உடையவை.
- (d) வெப்பநிலை மாற்றமானது தாக்கம் (02) உடன் ஒப்பிடுகையில் தாக்கம் (01) இன் சுய இயல்பில் கணிசமான மாற்றத்தைக் காட்டும்.

35) 3d தொகுதி மூலகங்கள் அல்லது அவற்றின் சில கற்றயன்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது /எவை சரியானது/ சரியானவை?

(01) Cu^{2+} , Fe^{3+} ஆகியவற்றின் நீர்க்கரைசல்கள் SO_2 வாயுவினால் தாழ்த்தப்படக்கூடியன.

(02) Cu^{2+} , Mn^{2+} ஆகிய அயன்களைக் கொண்ட அமில நீர்க் கரைசலொன்றினுள் Na_2S ஐச் சேர்க்கும் போது Cu^{2+} மட்டும் வீழ்ப்படிவாக்கப்படும்.

(03) Cr^{3+} , Ni^{2+} என்பவற்றை மட்டும் கொண்ட நீர்க்கரைசலொன்றினுள் மிகையளவில் H_2O_2 / NaOH சேர்க்கும் போது மஞ்சள் நிறக்கரைசலொன்றும் பச்சை நிறமான வீழ்ப்படிவு பெறப்படும்.

(04) +3 ஓட்சியேற்ற நிலைக்குரிய ஓட்சைட்டுக்களின் அமில வலிமை Cr விட Mn இற்கு உயர்வாகும்.

36) $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow$ விளைவுகள் எனும் தாக்கத்தின் இயக்கவியல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது / சரியானவை.

- (a) இத்தாக்கம் ஒரு முதன்மைத் தாக்கமாக இருப்பின் தாக்கத்தின் வீதம் ஒரு போதும் A இன் செறிவுக்கு நேர்விகித சமனாக மாற்றமடையாது.
 - (b) இத் தாக்கத்துக்கு ஊக்கியொன்றைப் பிரயோகித்தலானது தாக்கத்தின் மோதுகை மீடறனில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதில்லை.
 - (c) இரு வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில் A, B ஆகிய ஒவ்வொன்றின் செறிவையும் இரு மடங்காக்கினால் தாக்க வீதம் வேறுபட்ட காரணியால் மாற்றமடையும்.
- இத் தாக்கத்தின் வீத விதி $R \propto [A]^2[B]$ எனத் தரப்படின் மேற்படி தாக்கம் முதன்மைத் தாக்கமாகவே இருக்கும்.

37) 2 - methyl -2 - buten - 1 - Ol எனும் சேர்வை பற்றிய சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள் எது / எவை?

- (a) இது கேத்திரகணித சமபகுதியத் தன்மையைக் காட்டாது.
- (b) ஊக்கல் ஐதரசனேற்றத்துக்குட்பட்டு ஒளியியல் தொழிற்பாடுள்ள விளைபொருளைக் கொடுக்கும்.
- (c) இது PCl_5 உடன் தாக்கி பெறப்படும் விளைவு ஈர்வெளிமய சமபகுதியத்தன்மையைக் காட்டும்.
- (d) இது சேதன பரவொட்சைட் முன்னிலையில் HBr உடன் தாக்கமுற்று உருவாகும் விளைவு சமச்சீரற்ற (chiral) காபன் ஒன்றைக் கொண்ட விளைவைக் கொடுக்கும்.

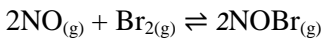
38) அலசன்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது / தவறானவை எது / எவை?

- (a) F_2 இன் நியம பிணைப்புப் பிரிகைச் சக்தி Cl_2 இன் அப்பெறுமானத்திலும் குறைவாகும்.
- (b) ஐதரசன் ஏலைட்டுக்களின் அமில வலிமை கூட்டத்தின் வழி மேலிருந்து கீழாக குறைகின்றது.
- (c) புளோரீன் ஒருபோதும் மறை ஒட்சியேற்ற எண்ணெய் பெறாது.
- (d) புரோமீன் +7 ஒட்சியேற்ற நிலையில் உறுதியான சேர்வைகளை ஆக்கும்.

39) பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானது / உண்மையானவை எது / எவை?

- (a) Pentanal இன் கொதிநிலை 2 - methyl propanal இன் கொதிநிலையை விட உயர்வாகும்.
- (b) CH_3CHO ஐ விட $CH_3 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$ கருநாட்டக் கூட்டலில் கூடிய விரைவில் ஈடுபடும்.
- (c) O - nitrophenol ஐ விட P - nitrophenol அமில இயல்பு கூடியதாகும்.
- (d) hexane இன் கொதிநிலை 1 - Pentanol இன் கொதிநிலையை விடக் குறைவானதாகும்.

40) பின்வரும் சமநிலைத் தாக்கத்தைக் கருதுக.



குறித்த ஒரு வெப்பநிலையில் 2 mol $NO_{(g)}$, 1 mol $Br_{2(g)}$ என்பன ஒரு விறைத்த மூடிய குடுவைக்குள் இடப்பட்ட போது தொகுதியின் அழுக்கம் 6×10^4 Pa ஆகக் காணப்பட்டது. பின்னர் அதே வெப்பநிலையில் மேற்காட்டிய சமநிலை ஏற்பட்ட போது தொகுதியில் 0,2 mol $Br_{2(g)}$ காணப்பட்டதுடன் தாக்கத்தின் போது வெளிவிடப்பட்ட வெப்பம் 24 KJ ஆகவும் காணப்பட்டதெனின் பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை எது/ எவை?

- (a) சமநிலைத் தொகுதியின் அழுக்கம் 4.4×10^4 Pa ஆகும்.
- (b) தாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் - 30 KJ mol⁻¹ ஆகும்.
- (c) முந்தாக்க ஏவற்சக்தி பிந்தாக்க ஏவற் சக்தியிலும் உயர்வாகும்.
- (d) தொகுதியின் வெப்பநிலையை அதிகரிக்க K_p அதிகரிக்கும்.

❖ 41 – 50 வரையான வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல் சுருக்கம்

தெரிவுகள்	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
(01)	உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்குத் திருத்தமான விளக்கத்தைத் தருவது.
(02)	உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்குத் திருத்தமான விளக்கத்தைத் தராதது.
(03)	உண்மை	பொய்
(04)	பொய்	உண்மை
(05)	பொய்	பொய்

கூற்று 01	கூற்று 02
41) அமைன்களின் மூல இயல்பானது அற்ககோல்களை விட அதிகம்.	N ஐ விட O இன் மின்னெதிரியல்பு அதிகம் என்பதால் தனிச்சோடியை விடுவிக்கும் ஆற்றல் அற்ககோல்களை விட அமைன்களுக்கு உயர்வாகும்.
42) $2P(g) + Q(g) \rightleftharpoons 2R(g)$ எனும் சமநிலைத் தாக்கத்தில் தொகுதியின் கனவளவைக் குறைத்து அழுக்கத்தை அதிகரிப்பதன் மூலம் சமநிலைத் தானத்தை வலது புறம் நகர்த்த முடியும்.	வாயு மூல் எண்ணிக்கை குறைவுடன் நிகழும் ஓர் இரசாயன இயக்கச் சமநிலைத் தொகுதியின் கனவளவைக் குறைத்து அழுக்கத்தை அதிகரிக்கும் போது பிற்தாக்க வீதத்தை விட முந்தாக்க வீதம் கூடிய உடனடி அதிகரிப்பைக் காட்டும்.
43) வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது ஒரு தாக்கத்தின் சுயாதீன சக்தி மாற்றம் (ΔG) எப்போதும் கூடிய மறைப்பெறுமதியாகின்றது.	வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது தாக்க மொன்றின் வீதம் பொதுவாக அதிகரிக்கின்றது.
44) நீரில் Pentanal இன் கரைதிறனானது ethanol இன் கரைதிறனை விடக் குறிப்பிடத்தக்களவு குறைவானதாகும்.	ethanol மற்றும் Pentanal இரண்டும் நீருடன் ஐதரசன் பிணைப்புக்களை ஏற்படுத்தும்.
45) $CH_3COOC_6H_5$ உடன் $LiAlH_4$ இன் தாக்கத் தின் மூலம் பெறப்படும் விளைவு H^+ / H_2O உடன் பரிகரிக்கப்படுகையில் CH_3CH_2OH மற்றும் C_6H_5OH என்பன விளைவுகளாகப் பெறப்படும்.	$LiAlH_4$ மூலம் விடுவிக்கப்படும் H^- அயன் இத்தாக்கத்தில் கருநாடியாகத் தொழிற்பட்டு கருதாட்டப் பிரதியீட்டுத் தாக்கம் நடைபெறுகின்றது.
46) குறித்த வெப்பநிலையொன்றில் சமசெறிவுள்ள HCl, CH_3COOH நீர்க்கரை சல்களை காய்ச்சி வடித்த நீர் சேர்த்து ஒரேயளவு ஐதாக்கம் செய்யும் போது HCl கரைசலின் P^H இல் ஏற்படும் அதிகரிப்பைக் காட்டிலும் CH_3COOH கரைசலின் P^H இல் ஏற்படும் அதிகரிப்பு உயர்வாகும்.	HCl நீர்க்கரைசலை நீர்சேர்த்து ஐதாக்கும் போது அயனாக்கமடைந்த H^+ அயன்செறிவு குறைகின்றது எனினும் CH_3COOH நீர்க்கரைசலை நீர் சேர்த்து ஐதாக்கும் போது அயனாக்கமடைந்த H^+ அயன்செறிவு குறைவதுடன் அதன் அயனாக்க அளவு அதிகரிக்கும்.

47) CH_3COO^- ஆனது $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$ இலும் மூல வலிமை கூடியது.	CH_3COOH ஆனது $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ இலும் அமில வலிமை கூடியது.
48) ஓரளவு குறைவான அழுக்கத்திலும் கூட H_2 , He ஆகிய வாயுக்களின் அழுக்கப்படு தன்மைக்காரணி (Z) ஒன்றிலும் உயர்வாகும்.	H_2, He ஆகியவற்றில் வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான தள்ளுதல் கவர்ச்சி வரிசையிலும் உயர்வானதாகும்.
49) Cl^- , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ அயன்களை வேறுபடுத்தி அறிவதற்கு AgNO_3 நீர்க் கரைசலை மட்டும் பயன்படுத்த முடியாது.	AgCl , $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ஆகிய இரண்டும் வெண்ணிற வீழ்படிவுகளாகும்.
50) ஒரு தரப்பட்ட வெப்பநிலையில் முதலாம் வரிசைத் தாக்கமொன்றின் அரை ஆயுள் காலம் $t_{\frac{1}{2}}$ ஆனது தாக்கியின் ஆரம்பச் செறிவில் தங்கியுள்ளது.	$t_{\frac{1}{2}} = 40\text{S}$ ஆன ஒரு முதலாம் வரிசைத் தாக்கத்தில் தாக்கம் ஆரம்பித்து 120 S களின் பின்னர் தாக்கத்தின் 87.5% ஆனது பூரணப்படுத்தப்படும்.