



தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமான்னாறு
ஆறாம் தவணைப் பரீட்சை - 2024
National Field Work Centre, Thondaimanaru
6th Term Examination - 2024

இரசாயனவியல்
Chemistry

Two Hours

Gr. 13 (2024)

02

T

I

01) பின்வருவனவற்றுடன் தொடர்புடைய விஞ்ஞானிகளை முறையே குறிப்பிடும் விடையைத் தெரிவு செய்க.

I) வாயுக்களுக்கான இயக்கவியல் மாதிரியுருவின் அடிப்படையில் உலோகப் பிணைப்பின் மாதிரியுருவைப் பிரேரித்தவர்.

II) திணிவு நிறமலைமாளியைப் பயன்படுத்தி காந்தப்புலத்தினுள் மின்னேற்றமுள்ள துணிக்கைகளின் e/m இற்கேற்ப ஏற்படும் விலகலிலிருந்து சமதானியின் கண்டுபிடிப்பு

(1) Niel Bohr, Aston

(2) Ludwig Drude, Aston

(3) J. J. Thomson, Niel Bohr

(4) Millikan, J. J. Thomson

(5) Hendrik, Lorentz, de – Broglie

02) F_3BrO , $FBrO_3$, F_4BrO^- ஆகிய இனங்களின் மைய அணுவைச் சூழவுள்ள இலத்திரன் சோடிக் கேத்திர கணித வடிவங்கள் முறையே,

(1) சீசோ, நான்முகி, சதுர அடிக்கம்பகம்

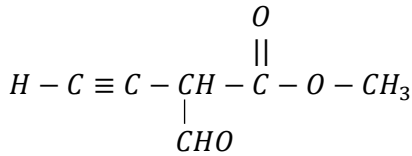
(2) முக்கோண இருகம்பகம், நான்முகி, எண்முகி

(3) முக்கோண இருகம்பகம், நான்முகி, சதுர அடிக்கம்பகம்

(4) சீசோ, நான்முகி, எண்முகி

(5) சீசோ, முக்கோணக்கம்பகம், எண்முகி

03) பின்வரும் சேர்வையின் IUPAC பெயர் யாது?



(1) methyl – 3 – formylbut – 1 – ynoate

(2) methyl 3 formyl – 1 – butynoate

(3) methyl 2 formylbut – 3 – ynoate

(4) methyl 2 oxobut – 3 – ynoate

(5) methyl -2 – formylbut – 3 – ynoate

04) பின்வரும் கூற்றுக்களுள் பிழையானது எது?

- (1) நைதரசனின் இலத்திரன் பெற்றுக் கொள்வதற்கான சக்தி நேரானதாகும்.
- (2) Be, C, Mg, Al, P ஆகிய மூலகங்களிடையே மின்னெதிர்த்தன்மை கூடியது C ஆகும்.
- (3) OF_2, OF_4, SF_4 என்பவற்றில் OF_4 ஆனது இழிவு உறுதியுடையது.
- (4) சக்திச்சொட்டெண்கள் (n, l, m_l, m_s) இன் பெறுமானங்கள் $(3, 2, 1, +\frac{1}{2})$ ஐயுடைய இலத்திரனின் சக்தியை விட $(4, 0, 0, +\frac{1}{2})$ ஐயுடைய சக்தி உயர்வானதாகும்.
- (5) பெளலியின் தவிர்க்கைக் கோட்பாடானது ஓர் ஒபிற்றலில் இரண்டுக்கு மேற்பட்ட இலத்திரன்கள் காணப்பட முடிவதன் இயல்தகவை மறுதலிக்கின்றது.

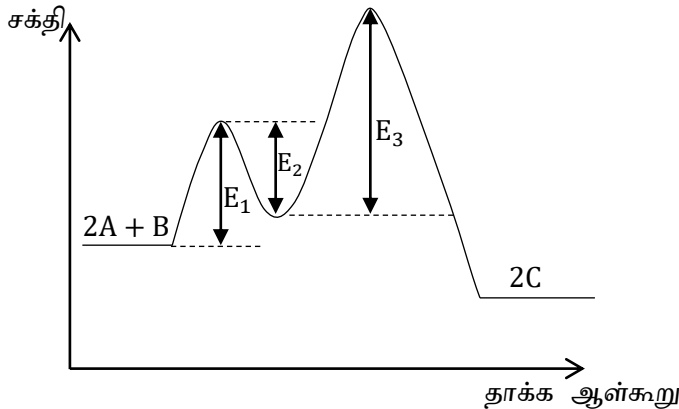
05) CuO இன் மாதிரியொன்று MnO_2 இனை மாசாகக் கொண்டுள்ளது. இம்மாதிரியின் 4.35g ஆனது மிகை செறி. HCl உடன் தாக்கமுற விடப்பட்டு வெளியேறிய வாயுவானது முழுமையாக மேலதிக KI கரைசலொன்றினூடாகச் செலுத்தப்பட்டது. விளைவுக் கரைசல் $5 \times 10^{-4} \text{mol dm}^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ கரைசலினால் நியமிக்கப்பட்ட போது அளவு வாசிப்பு 20cm^3 ஆகக் காணப்பட்டது. கனவளவுகள் யாவும் நியம அழுக்க, வெப்பநிலைகளில் அளவிடப்பட்டன எனக் கருதின் மாதிரியிலுள்ள MnO_2 இன் அளவு ppm இல் ($Mn = 55, O = 16$)

- (1) 10 (2) 100 (3) 175 (4) 1000 (5) 1750

06) பென்சீன் ஈரசோனியம் குளோரைட் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது எது?

- (1) அனிலீன் $NaNO_2/HCl$ உடன் அறைவெப்பநிலையில் தாக்கமுற்று இதனை உருவாக்கும்.
- (2) இதற்கு H_2O சேர்த்து வெப்பமேற்றும் போது பென்சீன் பெறப்படும்.
- (3) இது β - naphthol உடன் கார ஊடகத்தில் சிவப்பு நிறச்சாயத்தை உருவாக்கும் போது aryl diazonium ion இலத்திரன் நாடியாகச் செயற்படுகிறது.
- (4) இதனை CuI உடன் பரிகரிப்பதன் மூலம் iodobenzene ஐ தயாரிக்க முடியும்.
- (5) இது அடையும் தாக்கங்கள் யாவும் இலத்திரன் நாட்டப் பிரதியீட்டு வகைக்குரியவை.

07) $2A + B \rightarrow 2C$ எனும் தாக்கம் ஊக்கியொன்றின் முன்னிலையில் நடைபெறும் போது தாக்கப் பொறிமுறைக்கான சக்தி வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



மேற்குறிப்பிட்ட தாக்கம் தொடர்பான தவறான கூற்று எது?

- (1) ஒட்டுமொத்தத் தாக்கம் புறவெப்பத்துக்குரியது.
- (2) ஊக்கி முன்னிலையில் தாக்கப்பொறிமுறை இருபடிகளைக் கொண்டிருப்பதுடன் அவற்றில் இரண்டாம் படி மெதுவானதாகும்.
- (3) ஊக்கி முன்னிலையிலான பொறிமுறையின் முதற்படி மீளக்கூடியதெனின் அதன் முன்முகத்தாக்கம் அகவெப்பத்திற்குரியதாகும்.
- (4) ஊக்கியின் பிரசன்னத்தில் தேறிய தாக்கத்துக்கான ஏவற்சக்தி $E_1 + E_3$ இனால் தரப்படலாம்.
- (5) ஊக்கியற்ற நிலையில் மேற்படி தாக்கத்துக்கான ஏவற்சக்தி E_a எனின் $E_a > E_1 + (E_3 - E_2)$ ஆகும்.

08) $CdO_{(s)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons Cd_{(s)} + H_{2O(g)} ; \Delta H > 0$ எனும் சமநிலைத் தொகுதி தொடர்பான சரியான கூற்று எது?

- (1) மேற்குறிப்பிட்ட தொகுதியில் $[H_{2(g)}]$ எதிர் $[H_{2O(g)}]$ வரைபு $Y -$ அச்சில் வெட்டுத்துண்டைக் கொண்ட நேர்கோடாக அமையும்.
- (2) தொகுதியின் கனவளவு அதிகரிக்கப்படும் போது $[H_{2O(g)}], [H_{2(g)}]$ இரண்டும் ஒரே மடங்கால் குறைவதால் முன்முக, பின்முக தாக்க வீதங்கள் மாற்றமடையாது.
- (3) முந்தாக்கத்துக்கான ஏவற்சக்தியை விட பிந்தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தி குறைவாகும்.
- (4) தொகுதிக்குள் சிறிதளவு நீர்நீர் $CaCl_{2(s)}$ இடுவதால் சமநிலையில் பாதிப்பு ஏற்படாது.
- (5) $X -$ அச்சில் $[H_{2(g)}]$ ஐயும் $Y -$ அச்சில் $[H_{2O(g)}]$ ஐயும் குறித்து வரையப்படும் வரைபின் படித்திறனானது வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது குறைவடையும்.

09) $X(OH)_3$ ஆனது நீரில் அரிதாகக் கரையும் ஒரு அயன் திண்மமாகும். $25^\circ C$ இல் $X(OH)_3$ இன் நிரம்பற் கரைசலிலுள்ள X^{3+} அயன் செறிவு $1.6 \times 10^{-4} \text{mol dm}^{-3}$ உம் அதன் $pH = 9$ ஆகவும் காணப்பட்டது. அதே வெப்பநிலையில் X^{3+} அயன் செறிவு $2 \times 10^{-5} \text{mol dm}^{-3}$ ஆக குறைக்கப்படும் போது கரைசலின் pH யாதாகும்? ($25^\circ C$ இல் $K_w = 1 \times 10^{-14} \text{mol}^2 \text{dm}^{-6}$)

- (1) 9.70
- (2) 4.70
- (3) 12.42
- (4) 8.40
- (5) 9.30

10) $25^\circ C$ வெப்பநிலையில் 0.1mol dm^{-3}

அமிலக்கரைசலினது 25cm^3 ஐ

0.2mol dm^{-3} செறிவுள்ள

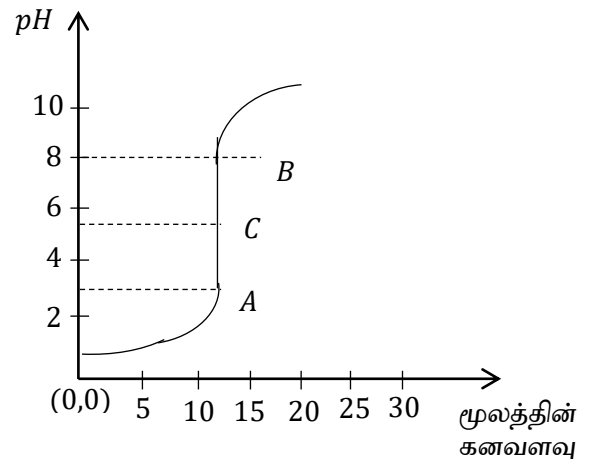
காரக்கரைசலொன்றினால் நியமித்த போது

பெறப்பட்ட pH வளையி வலப்பக்கத்தில்

தரப்பட்டுள்ளது. இந்நியமிப்பு தொடர்பாக

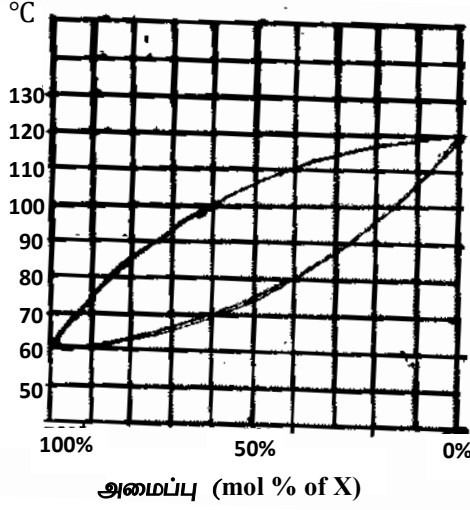
பின்வருவனவற்றுள் மிகப்பொருத்தமானது

எது?



- (1) பயன்படுத்தப்பட்டது ஓரமில் வன்மூலமாகும்.
- (2) தரப்பட்ட அமிலம் மென்னமில்மொன்றாகும்
- (3) நிறமாற்ற pH வீச்சு 6.8 – 9 உள்ள காட்டியை மேலுள்ள நியமிப்புக்குப் பயன்படுத்த முடியும்.
- (4) தரப்பட்ட அமிலம் இரு மூல வன்னமில்மாகும்.
- (5) தரப்பட்ட அமிலம் ஒரு மூல வன்னமில்மும் பயன்படுத்தப்பட்ட மூலம் ஓரமில் மென் மூலமொன்றுமாகும்.

- 11) X, Y ஆகியன இலட்சியக் கரைசலை உருவாக்கும் ஆவிப்பற்புடைய இரண்டு திரவங்களாகும். X, Y ஆகியன அடங்கிய ஒரு தொகுதியின் வெப்பநிலை - அமைப்பு அவத்தை வரைபடம் $3.4 \times 10^5 Pa$ அழுக்கத்தில் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



வெப்பநிலை $100^\circ C$ இல் திரவம் Y இன் நிரம்பல் ஆவியழுக்கமானது.

- (1) $1.36 \times 10^5 Pa$
- (2) $8.8 \times 10^5 Pa$
- (3) $2 \times 10^5 Pa$
- (4) $1.36 \times 10^6 Pa$
- (5) $1.6 \times 10^5 Pa$

- 12) $C_2H_5 - MgBr$ எனும் சேர்வை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் பிழையானது எது?

- (1) இது CH_3COOH உடன் தாக்கம் புரிகையில் அற்கேன் ஒன்று உருவாகும்.
- (2) இதிலுள்ள அற்கைல் கூட்டமானது ஓர் இலத்திரன் நாடியாகவும் மூலமாகவும் தொழிற்படக் கூடும்.
- (3) இதிலுள்ள $C - Mg$ பிணைப்பில் C இல் ஒரு பகுதியான மறையேற்றம் காணப்படும்.
- (4) CH_3COCl உடனான இதனது தாக்கத்தின் விளைபொருள் நீர்ப்பகுப்படைந்து புடை அற்ககோலொன்றைத் தரும்.
- (5) இது $CH_3C \equiv CH$ உடன் தாக்கம் புரிந்து $CH_3C \equiv CMgBr$ ஐ விளைபொருள்களில் ஒன்றாகத் தரும்.

- 13) தூய $FeSO_3$ உப்பின் 6.80g ஆனது மிகை, ஐதான H_2SO_4 இல் கரைக்கப்பட்டது.

முழுக்கரைசலும் 0.5 mol dm^{-3} $KMnO_4$ கரைசலுடன் நியமிக்கப்பட்டதெனின் தேவையான $KMnO_4$ இன் கனவளவு, ($Fe = 56, S = 32, O = 16$)

- (1) 20 cm^3
- (2) 30 cm^3
- (3) 40 cm^3
- (4) 50 cm^3
- (5) 60 cm^3

- 14) கூட்டம் 17 மூலகங்கள் மற்றும் அவற்றின் சில சேர்வைகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது எது?
- (1) இம் மூலகங்களின் பிணைப்புப் பிரிகைச் சக்திகள் $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$ என்ற ஒழுங்கில் காணப்படும்.
 - (2) இவற்றின் ஐதரைட்டுகளின் கொதிநிலைகள் $HF < HCl < HBr < HI$ என்ற ஒழுங்கில் அமையும்.
 - (3) Cl இன் ஓட்சியமில்ங்களின் ஓட்சியேற்ற வலிமை $HOCl > HClO_2 > HClO_3 > HClO_4$ என்ற ஒழுங்கில் அமையும்.
 - (4) Br ஆக்கும் +7 ஓட்சியேற்ற நிலைக்குரிய சேர்வைகள் அறைவெப்பநிலையில் உறுதியானவையாகும்.
 - (5) செறிந்த H_2SO_4 ஆனது Cl^- , Br^- , I^- என்பவற்றை முறையே Cl_2 , Br_2 , I_2 ஆக ஓட்சியேற்றமடையச் செய்யும்.
- 15) Al மற்றும் அதன் சில சேர்வைகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் மிகப்பொருத்தமானது எது?
- (1) புவிப்பொருக்கில் மிக அதிக அளவில் காணப்படும் மூலகம் Al ஆகும்.
 - (2) வாயு நிலையில் $AlCl_3$ இனது உறுதியான வடிவத்தை ஆக்கும் போது அதிலுள்ள Cl அணுவானது லூயி அமிலமாகத் தொழிற்படுகின்றது.
 - (3) $AlCl_3$ இனது நீர்ப்பகுப்புக் காரணமாக $Al(OH)_3$ உருவாகும்.
 - (4) $Al(NO_3)_3$ இன் நீர்க்கரைசல் $Na_2CO_3(aq)$ உடன் பரிகரிக்கப்படுகையில் CO_2 வாயு வெளியேறும்.
 - (5) $AlCl_3$ மற்றும் $MgCl_2$ இன் நீர்க்கரைசல்களை வேறுபடுத்தி இனங்காண்பதற்கு NH_3 நீர்க்கரைசலைப் பயன்படுத்த முடியும்.
- 16) மின்பகுப்பு தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது?
- (1) மின்பகுப்பின் போது வெளி மின் முதலின் நேர்முடிவிடத்துடன் தொடுக்கப்பட்ட மின்வாய் அனோட்டு ஆகும்.
 - (2) மின்பகுப்பின் போது நிகழும் நிகர தாக்கத்துக்கு $\Delta G > 0$ ஆகும்.
 - (3) Cu மின்வாய்களைப் பயன்படுத்தி $CuSO_4$ கரைசலை மின்பகுக்கும் போது அனோட்டில் O_2 வாயுக்குமிழ்கள் உருவாகும்.
 - (4) சடத்துவ மின்வாய்களைப் பயன்படுத்தி கார ஊடகத்தில் ஐதான $NaCl(aq)$ ஐ மின்பகுப்புக்குட்படுத்தும் போது அனோட்டில் OH^- ஓட்சியேற்றப்படும்.
 - (5) மின்பகு கலமொன்றுக்கு E_{cell}^0 ஆனது மறைப்பெறுமானத்தைக் கொண்டிருக்கும்
- 17) பச்சைவீட்டு வாயு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் உண்மையானது எது?
- (1) அவை IR கதிர்களை உறிஞ்சக்கூடிய இயல்பைக் கொண்டிருப்பதுடன் வளிமண்டலத்தில் கூடிய ஆயுட்காலம் உடையவனாக இருத்தல் வேண்டும்.
 - (2) NO, CO ஆகியன பச்சை வீட்டு வாயுக்களாகக் கருதப்படுவதில்லை.
 - (3) அலசனேற்றப்பட்ட ஐதரோகாபன்கள் சிறிய அளவில் மட்டுமே வளிமண்டலத்தில் காணப்படுவதால் அவற்றை பச்சை வீட்டு வாயுக்களாக கருத முடியாது.
 - (4) ஓரணு வாயுக்கள் மற்றும் ஒரே இன ஈரணு வாயுக்களால் பச்சை வீட்டு வாயுக்களாக தொழிற்பட முடியாது.
 - (5) நைதரசன் அடங்கியுள்ள சேர்வைகள் மீது பக்ரீரியாக்களின் தொழிற்பாடு காரணமாகவே பச்சை வீட்டு வாயுக்களில் ஒன்றான N_2O பிரதானமாக வளிமண்டலத்தில் சேருகின்றது.

18) A, B, C எனும் மூன்று குளோரைட்டுக்களின் நீர்ப்பகுப்பின் விளைவுகள் பற்றிய விபரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

- A. நீர்ப்பகுப்பின் விளைவாக வலைப்பின்னல் பங்கீட்டுச் சேர்வையும் வன்னமில்மும் பெறப்பட்டன.
 B. நீர்ப்பகுப்பின் விளைவாக மும்மூல மென்னமில்மும் வன்னமில்மும் பெறப்பட்டன.
 C. நீர்ப்பகுப்பின் விளைவாக ஒரு மூல மென்னமில்மும் மூல இயல்புள்ள சேர்வையும் பெறப்பட்டன.

(1) SiCl_4 , NCl_3 , PCl_5

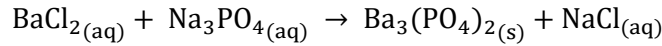
(2) PCl_3 , NCl_3 , PCl_5

(3) SiCl_4 , PCl_5 , NCl_3

(4) SCl_2 , PCl_5 , NCl_3

(5) AlCl_3 , NCl_3 , PCl_5

19) $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ இனை பின்வரும் சமப்படுத்தப்படாத இரசாயன சமன்பாட்டின் மூலம் தொகுக்க முடியும்.



104g BaCl_2 உம் 33.2g Na_3PO_4 உம் தாக்கமுறச் செய்த போது 36.06g $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ கிடைத்தது.

இந்நிலைமையின் கீழ் எல்லைப்படுத்தும் தாக்கி மற்றும் $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ இன் சதவீத விளைவு என்பன முறையே,

[மூலர்த்திணிவுகள் : $\text{BaCl}_2 = 208\text{gmol}^{-1}$, $\text{Na}_3\text{PO}_4 = 166\text{gmol}^{-1}$, $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2 = 601\text{gmol}^{-1}$]

(1) BaCl_2 , 50%

(2) BaCl_2 , 60%

(3) BaCl_2 , 75%

(4) Na_3PO_4 , 50%

(5) Na_3PO_4 , 60%

20) 3d தொடர் மூலகங்களால் உருவாக்கப்பட்ட சில சிக்கலயன்கள் தொடர்பான பிழையான கூற்று எது?

(1) Ni^{2+} மற்றும் Cu^{2+} இன் நீர்க்கரைசல்கள் மேலதிக $\text{NH}_{3(\text{aq})}$ உடன் கருநீல நிறக் கரைசல்களை உருவாக்குகின்றன.

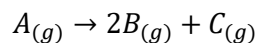
(2) Cu^{2+} , Ni^{2+} மற்றும் Fe^{3+} இன் நீர்க்கரைசல்கள் செறி HCl உடன் மஞ்சள் நிறச் சிக்கலயன்களை உருவாக்குகின்றன.

(3) Mn^{2+} மற்றும் Co^{2+} அயன்கள் செறி HCl உடன் நீலநிறச் சிக்கலயன்களை உருவாக்குகின்றன.

(4) Fe^{3+} , Cr^{3+} , Mn^{2+} என்பன மிகை $\text{NH}_{3(\text{aq})}$ இடுகையில் கரையும் இயல்பற்ற ஐதரோட்சைட் வீழ்படிவுகளைத் தருகின்றன.

(5) $\text{Co}^{2+}_{(\text{aq})}$ இற்கு $\text{NH}_{3(\text{aq})}$ மிகையாக இடும்போது உருவாகும் மஞ்சள் கபில நிறச் சிக்கல் வளிக்குத் திறந்து வைக்கும் போது சிவந்த கபிலமாக மாறுகின்றது.

21) மாறா வெப்பநிலையில் விறைத்த பாத்திரமொன்றில் கீழே தரப்பட்ட முதன்மைத் தாக்கம் நடைபெறுகின்றது.



$A_{(g)}$ தொடர்பாக இரண்டு அரைவாழ்வுக் காலத்தின் பின்னர் தொகுதியின் மொத்த அழுக்கம் 7.5P ஆக காணப்பட்டதெனின் ஆரம்பத்தில் $A_{(g)}$ மாத்திரம் தொகுதியில் இருந்தபோது அழுக்கம் யாது?

(1) 2P

(2) 3P

(3) 4P

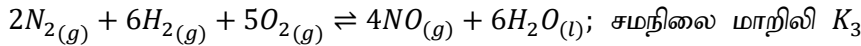
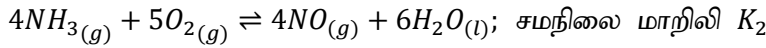
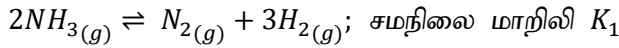
(4) 15P

(5) 30P

22) S தொகுப்பிலும் P தொகுப்பிலும் உள்ள மூலகங்கள் அல்லது அவற்றின் சேர்வைகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் பொய்யானது எது?

- (1) முதலாம் கூட்ட மூலகங்களில் அதியுயர் உருகுநிலையுடையது Cs ஆகும்.
- (2) கூட்டம் 2 இன் காபனேற்றுகளில் $BeCO_3$ தவிர்ந்த ஏனையவை எதுவும் நீரில் கரையும் தகவற்றவை.
- (3) B ஆனது வலைப்பின்னல் கட்டமைப்பு காரணமாக அது சார்ந்த கூட்டத்து மூலகங்களிடையே மிக உயர் உருகுநிலையைக் கொண்டிருக்கும்.
- (4) K இன் மேலொட்சைட்டில் (KO_2) ஓட்சிசனின் ஓட்சியேற்ற எண் $-1,0$ ஆகும்.
- (5) கூட்டம் 17 மூலகங்களில் இலத்திரன் ஏற்றல் வெப்பவுள்ளுறைப் பெறுமானம் கூடிய மறையானது Cl ஆகும்.

23) பின்வரும் மூன்று சமநிலைத் தாக்கங்களையும் கருதுக.



K_1, K_2, K_3 இற்கிடையிலான சரியான தொடர்பு,

- (1) $K_3 K_1^2 = K_2$ (2) $K_3 = K_1^2 K_2$ (3) $K_3 K_2 = K_1^2$ (4) $K_1 K_2 = K_3$ (5) $K_3 K_1 = K_2$

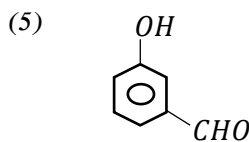
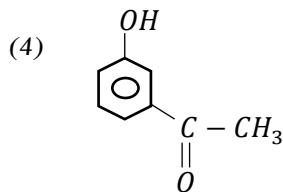
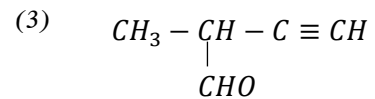
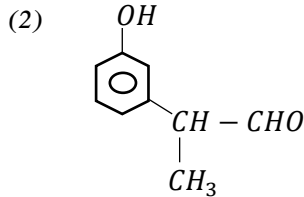
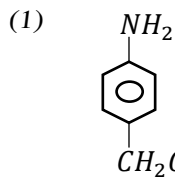
24) $CO_2, HCOOH, HCN, HCHO$ என்பவற்றிலுள்ள C அணுவின் மின்னெதிர்ந்தன்மையின் இறங்கு வரிசையைக் குறிப்பது,

- (1) $HCOOH > HCHO > CO_2 > HCN$
- (2) $HCOOH > CO_2 > HCHO > HCN$
- (3) $HCN > HCHO > CO_2 > HCOOH$
- (4) $CO_2 > HCN > HCOOH > HCHO$
- (5) $HCN > CO_2 > HCHO > HCOOH$

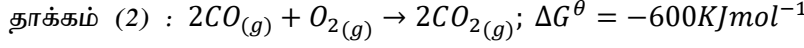
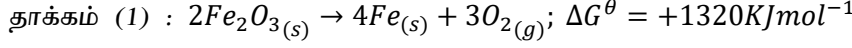
25) X எனும் சேதனச்சேர்வை பின்வரும் அவதானிப்புகளைக் கொடுத்தது.

- தொலனின் சேதனப்பொருளுடன் வெள்ளியாடியைத் தோற்றுவித்தது.
- $Br_{2(aq)}$ இன் செம்மஞ்சள் நிறத்தை நீக்கமடையச் செய்தது.
- பீலிங்கின் கரைசல் சேர்த்த போது செங்கட்டிச் சிவப்பு வீழ்படிவு தோன்றவில்லை.

X ஆக இருப்பதற்குப் பொருத்தமான சேர்வை,



26) பின்வரும் இரு தாக்கங்களின் ΔG^θ பெறுமானங்கள் அவற்றுக்கெதிரே தரப்பட்டுள்ளன.



மேற்படி இரு தாக்கங்களையும் கருத்திற்கொண்டு கீழேயுள்ள கூற்றுக்களில் சரியான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

(1) தாக்கங்கள் (1), (2) இரண்டும் எந்திரப்பி அதிகரிப்புடன் நிகழ்வனவாகும்.

(2) தாக்கம் (2) அகவெப்பத்துக்குரியதாகும்.

(3) தாக்கம் $Fe_2O_{3(s)} + 3CO_{(g)} \rightarrow 2Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)}$ இன் $\Delta G^\theta = -240KJmol^{-1}$ ஆகும்.

(4) தாக்கம் (1) ஒரு புறவெப்பத்தாக்கமாகும்.

(5) தாக்கம் $Fe_2O_{3(s)} + 3CO_{(g)} \rightarrow 2Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)}$ இன் $\Delta G^\theta = +240KJmol^{-1}$ ஆகும்.

27) கந்தகம் மற்றும் அதன் சில சேர்வைகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது?

(1) $NaOH_{(aq)}$ உடன் கந்தகம் அடையும் தாக்கம் இருவழி விகாரத்தாக்கமாகும்.

(2) களிக்கந்தகம், கூழ்க்கந்தகம் என்பன கந்தகத்தின் பளிங்குருவற்ற இரு பிறதிருப்பங்களாகும்.

(3) Thiosulfuric acid ($H_2S_2O_3$) ஆனது, அறைவெப்பநிலையில் மிகவும் உறுதி குறைந்தது என்பதால் S, SO_2, H_2O ஆகப் பிரிகையடையும்.

(4) $95^\circ C$ இலும் குறைவான வெப்பநிலையில் சாய்சதுரக்கந்தகமானது ஒரு சரிவுக்கந்தகமாக மாற்றமடையும்.

(5) உருகிய திரவக் கந்தகத்தை குளிர் நீரினுள் இட்டு சடுதியாக குளிர்விக்கும் போது திரவக்கந்தகம் பளிங்குரு அற்ற கந்தகமாக மாற்றமடையும்.

28) மென்சவ்வுக் கலமுறையில் எரிசோடா உற்பத்திச் செயன்முறை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது எது?

(1) இச்செயன்முறையில் மின்பகுப்பின்போது தேர்வு மென்சவ்வானது கதோட்டறையிலிருந்து அனோட்டறைக்கு Na^+ அயன்களை இடம்பெயர அனுமதிக்கின்றது.

(2) இதன் மூலம் பெறப்படும் $NaOH$ தூய்மை குறைந்ததாகும்.

(3) இதற்கு தைத்தேனியம் அனோட்டு Ni கதோட்டும் பயன்படுத்தப்படும்.

(4) $NaOH$ ஆனது அனோட்டறையில் உருவாக்கப்படும்.

(5) மின்பகுப்பின் போது பக்கவிளைவுகளாக H_2 உம் Cl_2 உம் முறையே அனோட்டிலும் கதோட்டிலும் உருவாகின்றன.

29) NH_4OH கரைசலொன்று திணிவு ரீதியில் 30% NH_4OH ஐக் கொண்டுள்ளதுடன் அதன் அடர்த்தி $0.9gcm^{-3}$ ஆகும். $2moldm^{-3}$ NH_4OH கரைசலின் $250cm^3$ கனவளவைத் தயாரிப்பதற்கு மேற்குறிப்பிட்ட NH_4OH கரைசலின் என்ன கனவளவு எடுக்கப்பட வேண்டும்?

(1) $64.2cm^3$ (2) $190cm^3$ (3) $204cm^3$ (4) $220cm^3$ (5) $267cm^3$

30) $A \rightarrow$ வினைவுகள் எனும் தாக்கத்தின் வீத விதி $R = K[A]^n$ இனால் தரப்படுகின்றது.

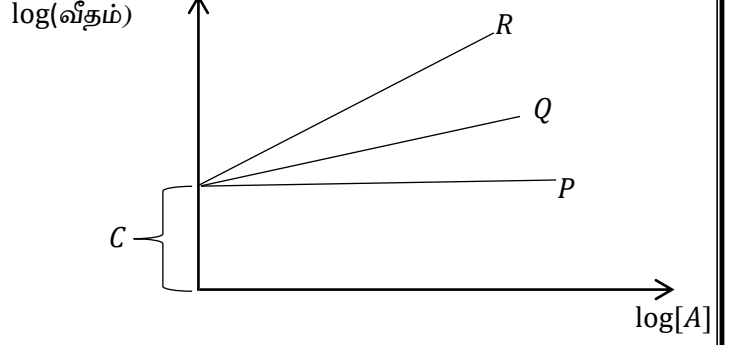
இங்கு n என்பது A சார்பான வரிசையும் K வீதமாறிலியும் ஆகும்.

K, n இன் பெறுமானங்களைத் துணிவதற்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட பரிசோதனையொன்றில் $\log[A]$ இற்கு

எதிராக $\log(\text{வீதம்})$ ஐ வரைபுபடுத்திய போது அருகிலுள்ள வரைபு பெறப்படுகின்றது.

மேற்படி வரைபு சம்பந்தமான சரியான கூற்று எது?

- (1) வெட்டுத்துண்டு C இன் பெறுமானத்திலிருந்து தாக்கவீத மாறிலி K ஐத் துணிய முடியும்.
- (2) வரைபு Q ஆனது பூச்சிய வரிசைக்குரியது.
- (3) வரைபு P முதலாம் வரிசைத் தாக்கத்துக்குரியதாகும்.
- (4) வரைபு P இனால் குறிப்பிடப்படும் வரிசைக்குரிய தாக்கத்தின் அரைவாழ்வுக்காலம் ஆரம்பச் செறிவில் தங்கியிருக்காது.
- (5) மேலுள்ள யாவும் சரியானவை.



❖ 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.	(a), (d) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை.	வேறு தெரிவுகளின் எண்ணோ சேர்மானங்களோ திருத்தமானவை.

31) பல்படித் தாக்கமொன்றைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளுள் எது/ எவை உண்மையானது/ உண்மையானவை?

- (a) மிக மெதுவான படியின் மூலக்கூற்றுத்திறன் தாக்கத்தின் வரிசைக்கு சமனாகும்.
- (b) தாக்கப்பொறிமுறையின் ஒவ்வொரு தனிப்படியும் முதன்மைத் தாக்கமாகக் கருதப்படும்.
- (c) ஒவ்வொரு தனிப்படியினது மூலக்கூற்றுத் திறனும் தாக்கத்தின் ஒட்டுமொத்த வரிசையை விட அதிகமாகும்.
- (d) நிகர தாக்கத்தின் வீதமானது மிகமெதுவான படியிலேயே தங்கியிருக்கும்.

32) H_2O_2 தொடர்பான சரியான கூற்று/ கூற்றுகள் எது/ எவை?

- (a) H_2O_2 ஆனது ஒட்சியேற்றும் கருவியாகவும் தாழ்த்தும் கருவியாகவும் தொழிற்படக் கூடியது.
- (b) H_2O_2 ஆனது முனைவாக்கமுள்ள ஒரு தள மூலக்கூறாகும்.
- (c) நியம நிலையில் H_2O_2 இன் கொதிநிலை H_2O இன் கொதிநிலையை விடக்குறைவாகும்.
- (d) H_2O_2 இனால் SO_2 ஆனது H_2SO_4 ஆக ஒட்சியேற்றப்படும்.

- 33) காய்ச்சிவடிப்புச் செயன்முறை தொடர்பான சரியான கூற்று/ கூற்றுக்கள்,
- (a) ஒன்றுடன் ஒன்று முற்றாகக் கலக்கும் இயல்புள்ள சகல திரவக்கலவைகளினதும் கூறுகளை வேறுபிரிக்க பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தல் பயன்படுத்த முடியும்.
 - (b) கொதிநீராவி முறைக் காய்ச்சிவடித்தலில் டோல்டனின் பகுதியழுக்க விதியும் இரவோட்டின் விதியும் பிரயோகிக்க முடியும்.
 - (c) பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தலில் ஆவியாதல் - ஓடுங்கல் செயன்முறைகள் பல தடவைகள் தொடர்ந்து நடைபெறும் போது இறுதியாகப் பெறப்படுவது கொதிநிலை குறைந்த திரவமாகும்.
 - (d) கொதிநீராவிக் காய்ச்சி வடிப்பில் தொகுதி 1atm அழுக்கத்தில் பிரித்தெடுக்கப்படும் இரு கூறுகளினதும் தனித்தனி கொதிநிலைகளை விடக்குறைந்த கொதிநிலையில் கொதிக்கும்.
- 34) பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/ எவை உண்மையானது/ உண்மையானவை?
- (a) MnO_4^- , CrO_4^{2-} அயன்களின் நீர்க்கரைசல்கள் நிறங்களைக் காட்டுவதற்கு காரணம் d ஒபிற்றல்களிற்கிடையே ஏற்படும் இலத்திரன் தாண்டல்களாகும்.
 - (b) Fe^{2+} கரைசலிற்கு $K_3[Fe(CN)_6]$ சேர்க்கும் போது $Fe_4[Fe(CN)_6]$ என்ற நீல நிற வீழ்படிவு பெறப்படும்.
 - (c) 3d தொகுப்பு மூலகங்களின் மின்னெதிர்த்தன்மை Sc இலிருந்து Zn வரை பொதுவாக அதிகரித்த போதிலும் Mn, Zn இல் குறைவு ஏற்படுகின்றது.
 - (d) 3d மூலகங்களில் மிகக்கூடிய, மிகக்குறைந்த உருகுநிலைகளைக் கொண்டவை முறையே V, Zn ஆகும்.
- 35) கூட்டம் 15 மூலகங்கள் மற்றும் அவற்றின் சில சேர்வைகள் பற்றிய சரியான கூற்று/ கூற்றுக்கள்,
- (a) NCl_3 ஆனது நீரைத் தொற்று நீக்குவதில் பயன்படுத்தக்கூடியது.
 - (b) இக்கூட்டத்தில் கற்றயன்களை ஆக்கும் மூலகங்கள் பண்பறி பகுப்புச் சோதனைகளில் ஒரே கூட்டத்தில் வீழ்படிவாக்கப்படுகின்றன.
 - (c) இவற்றின் குளோரைட்டுகள் யாவும் நீர்ப்பகுப்படைந்து அமிலக் கரைசல்களை மட்டுமே உருவாக்குகின்றன.
 - (d) NF_3 , NH_3 என்பவற்றில் இருமுனைத்திறன் கூடியது NF_3 ஆகும்.
- 36) தாக்கமொன்றின் அரைவாழ்வுக்காலம் $t_{\frac{1}{2}}$ தொடர்பான சரியான கூற்று/ கூற்றுக்கள் எது/எவை?
- (a) அரைவாழ்வுக்காலம் ஆரம்பச் செறிவில் எப்போதும் தங்கியிருக்கும்.
 - (b) எவ்வரிசைத் தாக்கத்துக்கும் $t_{\frac{1}{2}}$ ஆனது தாக்கவீத மாறிலிக்கு நேர்மாறு விகிதசமனாகும்.
 - (c) வெப்பநிலை மாற்றமடையுமாயின் $t_{\frac{1}{2}}$ எப்போதும் மாற்றமடையும்.
 - (d) பூச்சிய வரிசைத் தாக்கமொன்றின் அரைவாழ்வுக்காலம் ஆரம்பச் செறிவுக்கு நேர்விகித சமனாகும்.

- 37) தாக்க இயக்கவியல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது/ தவறானவை எது/ எவை?
- வெப்பநிலையை அதிகரிக்கும் போது உயர்ச்சுத்தி மோதல்களின் சதவீதம் அதிகரிக்கும்.
 - விரைவாக நடைபெறும் ஒரு தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தியிலும் மெதுவாக நடைபெறும் தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தி குறைவாகும்.
 - ஒரு தாக்கத்தில் ஈடுபடும் தாக்கிகளில் எந்த ஒன்றினது செறிவு அதிகரிப்பினும் தாக்கவீதம் அதிகரிக்கும்.
 - ஊக்கியானது தாக்கத்துக்கான மாற்றுப்பாதையை வழங்கிய போதும் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை ஊக்கி பாதிப்பதில்லை.
- 38) வாயுக்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/ எவை சரியானது/ சரியானவை?
- ஒரு மெய்வாயு ஏற்படுத்தும் அழுக்கம் அதே நிபந்தனைகளில் ஓர் இலட்சிய வாயு ஏற்படுத்தும் அழுக்கத்தை விட உயர்வானதாகும்.
 - உயர் அழுக்கங்களில் வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்படும் போது மெய்வாயுவின் அழுக்கப்படுதன்மைக் காரணி Z ஆனது 1 ஐ அண்மிக்கும்.
 - ஒரு இலட்சிய வாயுவின் அழுக்கப்படுதன்மைக் காரணி அழுக்கத்தைச் சார்ந்திருக்கும்.
 - அழுக்கப்படுதன்மைக் காரணி Z இன் பெறுமானமானது ஒரே வெப்பநிலை அழுக்கத்தில் முறையே ஒரு மெய்வாயுவினதும் இலட்சிய வாயுவினதும் மூலர்க்கனவளவுகளிற்கிடையிலான விகிதத்தால் தரப்படலாம்.
- 39) அமில குளோரைட்டுடன் ($RCOCl$) $NaOH, NH_3, H_2O$ போன்ற தாக்கு பதார்த்தங்கள் அடையும் தாக்கங்கள் பற்றிய சரியான கூற்று/ கூற்றுக்கள்,
- இத்தாக்கங்கள் யாவற்றிலும் அமில குளோரைட்டிலுள்ள $\begin{array}{c} O \\ || \\ C \\ | \\ Cl \end{array}$ கூட்டத்து காபன் அணு ஆரம்பத்தில் லூயி அமிலமொன்றாக செயற்படுகிறது.
 - இத்தாக்கங்கள் யாவற்றிலும் முதலாவது படியானது கருநாட்ட கூட்டலுக்குரியதாகும்.
 - கரு நாடியாகத் தொழிற்படும் தாக்குதிறன் $NH_3 > NaOH > H_2O$ என்ற ஒழுங்கில் அமையும்.
 - இத்தாக்கங்களில் கூட்டலும் அதனைத் தொடர்ந்து நீக்கலும் நிகழ்வதால் தேறிய தாக்கமானது கருநாட்டப் பிரதியீடாக அமைகின்றது.
- 40) L, M, P, Q எனும் தூய திரவங்களைப் பயன்படுத்தி A, B என்ற இரு கரைசல்கள் தயாரிக்கப்பட்டன. கரைசல் A ஆனது திரவங்கள் L, M ஐக் கொண்டுள்ளதுடன் கரைசல் B ஆனது திரவங்கள் R, T ஐக் கொண்டது. மேற்படி கரைசல்கள் A, B இற்கான கொதிநிலை - அமைப்பு வரைபடங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- கொதிநிலை

T_M^0 T_L^0

$X_L = 0$ Y $X_L = 1$ மூலப்பின்னம்

$X_M = 1$ $X_M = 0$

கரைசல் A

கொதிநிலை

T_Q^0 T_P^0

$X_P = 0$ $X_P = 1$ மூலப்பின்னம்

$X_Q = 1$ $X_Q = 0$

கரைசல் B

மேலுள்ள வரைபுகள் பற்றிய சரியான கூற்று/ கூற்றுக்கள்,

- இரவோட்டின் விதியிலிருந்து கரைசல் A எதிர்விலகலையும் கரைசல் B நேர்விலகலையும் காட்டுகின்றன.
- கரைசல் B இன் உருவாக்கத்திற்கான ΔH நேர்க்கணியமாகும்.
- தூய திரவம் Q ஐ விட தூய திரவம் P ஆவிப்பறப்புக் குறைந்தது.
- திரவங்கள் L, M இனால் ஆன கலவைகளில் உயர்வான ஆவியழுக்கத்தைக் கொண்டது Y ஆகும்.

❖ 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 I	கூற்று II
41)	propanal இன் கொதிநிலையை விட propan – 1 – ol கூடிய கொதிநிலையுடையது.	propan – 1 – ol இலுள்ள O – H கூட்டம் காரணமாக அது நீருடன் H – பிணைப்பை ஏற்படுத்தும் அதே வேளை propanal நீருடன் H – பிணைப்பைத் தோற்றுவிக்காது.
42)	CO_2, N_2 வாயுக்களின் அழுக்கப்படுதன்மைக் காரணிகள் ஒன்றை விட குறைவாக உள்ள போது $Z(CO_2) < Z(N_2)$ ஆக அமையும். (Z – அழுக்கப்படுதன்மைக் காரணி)	CO_2, N_2 என்பவற்றின் அழுக்கப்படு தன்மைக் காரணிப் பெறுமதிகள் ஒன்றை விடக் குறைவாக உள்ள போது N_2 மூலக்கூறுகளைக் காட்டிலும் CO_2 மூலக் கூறுகளிடையே கவர்ச்சி உயர்வாகும்.
43)	Cu^{2+}, Ni^{2+} அயன்களைக் கொண்ட நீர்க்கரைசல் OH^-/H_2S உடன் பரிகரிக்கப்படின NiS மட்டும் வீழ்ப்படிவாகும்.	OH^-/H_2S இல் S^{2-} அயன் செறிவு உயர்வாகக் காணப்படுவதால் CuS வீழ்ப்படிவாகாது.
44)	ஓர் அமைனின் N அணுவின் தனிச்சோடி இலத்திரன்கள் H^+ உடன் பிணைப்பை ஏற்படுத்துவதற்கான நாட்டம் ஓர் அற்ககோலின் O அணுவின் தனிச்சோடி இலத்திரன்களின் அந்நாட்டத்திலும் குறைவானது.	நைதரசனானது ஒட்சிசனை விடக் குறைந்த மின்னெதிரானது.
45)	நீரில் கரையாத எந்தவொரு அயன் குளோரைட் உப்பும் HCl இலும் கரையமாட்டாது.	$Cl^-_{(aq)}$ ஆனது வன்னமிலமொன்றின் இணை மூலமாகும்.

46)	மென்னமில் அன்னயனைக் கொண்ட ஓர் அரிதிற்றகரையும் உப்பு வன்னமில்ம சேர்க்கும் போது கரைகின்றது.	மென்னமில்த்தின் K_a சிறிதென்பதால் மென்னமில் அன்னயன் கிடைக்கும் H^+ உடன் இணைந்து அயனாக்கம் குறைந்த மென்னமில்மாக மாற்றப்படும்.
47)	பூச்சிய வரிசைத்தாக்கமொன்றின் தொடக்க வீதம் R_o உம் தாக்கவீத மாறிலி k உம் எனின் செறிவு 50% இற்கு குறையும் போது தாக்க வீதம் k ஆகவே இருக்கும்.	பூச்சிய வரிசைத் தாக்கத்தில் நேரத்துடன் தாக்கியின் செறிவு மாறாது காணப்படும்.
48)	உயிர் டீசல் (bio diesel) ஆனது உயிர் மெதனோலில் இருந்து தயாரிக்கப்படுவதுடன் இது 100% புதுப்பிக்கக் கூடியதாகும்.	Bio diesel உற்பத்தியானது trans esterification செயற்பாடாகும்.
49)	$RCOOCH_3$ ஆனது மிகை C_2H_5MgBr உடன் அடையும் தாக்கத்தில் $RCOC_2H_5$ உருவாகும்.	$RCOOCH_3$ ஆனது கிரிக்நாட் சோதனைப் பொருளுடன் கருநாட்டப் பிரதியீட்டுத் தாக்கத்துக்குட்படும்.
50)	மின்னிரசாயனக் கலத்தில் தாழ்த்தல் அழுத்தம் குறைந்த மின்வாயை நோக்கி உப்புப் பாலத்திலுள்ள எதிர் அயன்கள் நகரும்.	உப்புப் பாலமானது மின்நடுநிலையை பேணுவதுடன் இதனைப் பயன்படுத்துகையில் திரவச் சந்தி அழுத்தம் குறைக்கப்படுகிறது.