இலங்கைத் திறந்த பல்கலைக்கழகம்
B.Sc பட்டமாணிநெறி - 2006/2007
CHU 1221 - இரசாயனத்தின் அடிப்படைத் தத்துவங்கள்
மதிப்பீட்டு பரீட்சை III (புத்தகங்களற்ற பரீட்சை).

திகதி 29th ஜனவரி 2007 நேரம் 3.30pm - 5.00pm.

இந்த வினாத்தாள் 10 சிறிய விடை வினாக்களையும் 15 பல்தேர்வு வினாக்களை கொண்டது.

சிறிய விடை வினாக்களுக்கான விடைகள் தரப்பட்ட இடைவெளியில் எழுதப்பட வேண்டும். மேலதிகமான தாள்கள் தரப்படமாட்டாது.

கீழே தரப்பட்டுள்ள இரசாயன சேர்வைகளில், நீரில் ஆரினியசின் அமிலமாக தொழிற்பட கூடிய சேர்வைகளை, தொடர்புடைய இரசாயன தாக்கங்களை எழுதுவதன் மூலம் இனங்காண்க?

(i) HCl (ii) NaCl (iii) KOH (iv) HCO_3^- (v) H_2SO_3.

(07 புள்ளிகள்)

இரைப்பையில் உருவாக்கப்படும் சமிபாட்டு திரவமாகிய இரைப்பை சாறு ஐதரோ-குளோரிக்கமிலத்தை கொண்டுள்ளது. சில வேளைகளில் இரைப்பை சாற்றில் மேலதிகமாக காணப்படும் அமிலத்தை நடுநிலைப்படுத்த, திரவ ஊடகத்தில் திண்ம $Mg(OH)_2$ தொங்கல் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. நடுநிலைப்படுத்துகைக்கான பூரணமான சமப்படுத்திய சமன்பாட்டை எழுதுக? அமிலம் - இணை மூலம், காரம் - இணை அமிலம், சோடிகளை அடையாளம் காண்க?

அமிலம் ------- இணைமூலம் ------- ; காரம் ------ இணை அமிலம் ----

(06 புள்ளிகள்)

...பாட்டின் பின்னர் இறுப்பையினால் காகிப்படும் ஐதரோகுளோரிக்கமிலத்தி...
...றிவு கிட்டப்பட்ட 1.2×10^{-3} mol dm^{-3}. இறுதியை அமிலத்தின் pH யாது?

கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு தாக்கத்திலும், லூயிஸ் அமிலம், லூயிஸ் காரம் என்பவற்றை அடையாளம் காண்க? உமது விடைக்கான காரணத்தை கூறுக? (05 புள்ளிகள்)

(i) $(CH_3)_3N_{(\text{வாயு})} + BF_{3(\text{வாயு})} \longrightarrow (CH_3)_3NBF_{3(\text{திண்மம்})}$

(ii) $Zn^{2+}_{(\text{கரைசல்})} + 4NH_{3(\text{கரைசல்})} \longrightarrow [Zn(NH_3)_4]^{2+}_{\text{கரைசல்}}$

லூயிசின் அமிலம் ------------ லூயிசின் காரம் ------------

லூயிசின் அமிலம் ------------ லூயிசின் காரம் ------------

...ன்ன இயல்புடைய கலப்பு ஓபிற்றல்களை பின்வருவன கொண்டுள்ளது? (8 புள்ளிகள்)

i) ஓர் அற்கேனில் காணப்படும் காபன்

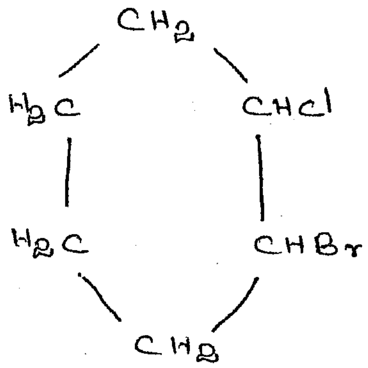
ii) ஓர் அற்கீனில் காணப்படும் இரட்டை பிணைப்பில் காணப்படும் காபன்

iii) பென்சீன் வளையத்தில் காணப்படும் காபன்

iv) ஓர் அற்கைனில் காணப்படும் மும்மை பிணைப்பில் காணப்படும் காபன்.

i) -------- ii) -------- iii) -------- iv) --------

பின்வரும் சேர்வையில் கேத்திர கணித சமபகுதியம், ஒளியியல் சமபகுதிய... காணப்படுகின்றதா? காரணம் தருக? (08 புள்ளிகள்)



கேத்திர கணித ------------ ஒளியியல் ------------

காரணம் (i) --

(ii) --

(06 புள்ளிகள்)

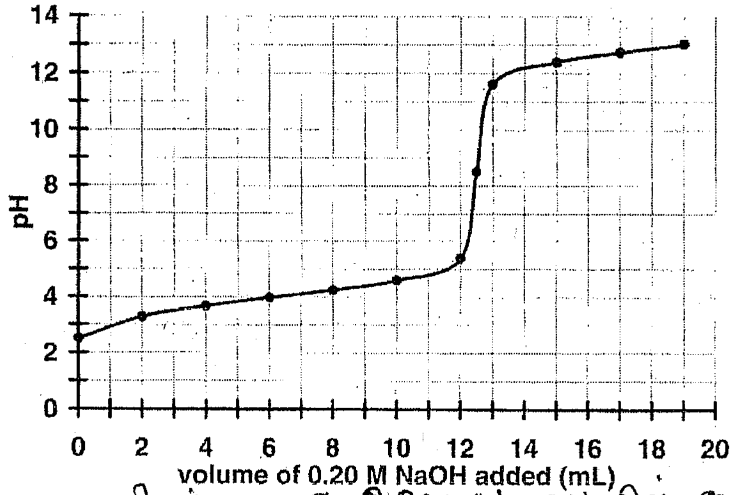
I CH_2CH_2Br இன் கூடிய உறுதி உடைய விலகிய சுழற்சி உருவமைப்பையும் குறைந்த உறுதி உடைய மறைக்கப்பட்ட உருவமைப்பையும் நியூமான் எறியங்களை பயன்படுத்தி வரைக?

கூடிய உறுதி உடைய விலகிய சுழற்சி உருவமைப்பு

குறைந்த உறுதி உடைய மறைக்கப்பட்ட சுழற்சி உருவமைப்பு.

அறைவெப்பநிலையில் புரப்பேனின் சுழற்சி உருவமைப்புகளை வேறுபடுத்த முடியாது. காரணம் யாது? (Propane).

வினா 8, 9 ற்கு விடையளிக்க கீழேதரப்பட்டுள்ள ஒரு மூல மென்அமிலத்தின் நியமிப்பு வளையியை பயன்படுத்துக.



விடப்பட்ட 0.20M NaOH இன் கனவளவு (ml).

8. நியமிப்பு வளையி 25.00ml மென்அமில மாதிரியை நியமிப்பு செய்யும் போது பெறப்பட்டதாயின், மென்அமிலத்தின் செறிவு யாது?

(10புள்ளிகள்)

9. கீழே தரப்பட்டுள்ள காட்டிகளில், இந்த நியமிப்புக்கு பொருத்தமான காட்டி/காட்டிகளை தேர்ந்தெடுக்க? உமது விடைக்கான காரணத்தை கூறு

காட்டி	pH வீச்சு
புரோமோகிரசோல் பச்சை	3.8 — 5.8
மெதையில் சிவப்பு	4.1 — 6.0
மெதையில் செம்மஞ்சள்	3.1 — 4.4
பீனோல் சிவப்பு	6.8 — 8.9.

பொருத்தமான காட்டி ....

காரணம் ....

....

(05 புள்ளிகள்).

கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்கத்தை கருத்திற் கொள்க. இதில் Ag_2O பிரிவடைந்து Ag(திண்மம்) உம் O_2(வாயு) வும் உருவாகின்றது.

$$Ag_2O_{(திண்மம்)} \longrightarrow 2Ag_{(திண்மம்)} + \frac{1}{2}O_{2(வாயு)}$$

$$\Delta H^0 = 31\ kJ\ mol^{-1};\ \Delta S^0 = 67\ J\ K^{-1}$$

எந்த வெப்பநிலை வீச்சில் இந்த தாக்கம் சுயாதீனமாக நிகழும்?

....

....

....

....

(05 புள்ளிகள்)

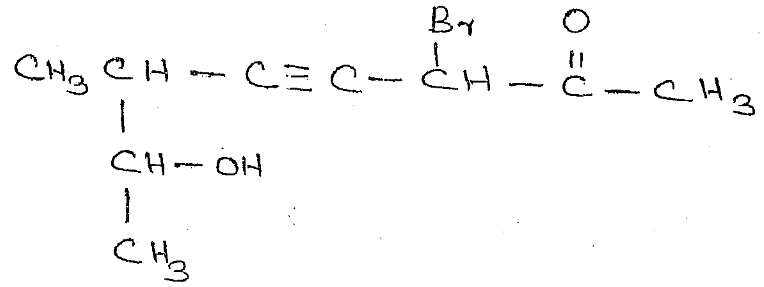
பல் தேர்வு வினாக்கள் (2 புள்ளிகள் x 15 = 30 புள்ளிகள்)

அறிவுறுத்தல்கள்

ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் மிகப்பொருத்தமான விடையை தேர்ந்து எடுத்து தரப்பட்ட விடைத்தாளின் மேல் X எனப் புள்ளடியிடுக.

புள்ளடியிடுவதற்கு பேனாவை பயன்படுத்தவும் (பென்சில் பயன்படுத்த வேண்டாம்)
ஒவ்வொரு சரியான விடைக்கும் 02 புள்ளிகள் வழங்கப்படும். ஒவ்வொரு பிழையான விடையிற்கும் 1/2 புள்ளிகள் குறைக்கப்படும்
ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விடைகளை கொண்ட வினாக்களுக்கு புள்ளிகள் வழங்கப்பட மாட்டாது.

வினா 1, 2 பின்வரும் சேர்வையை அடிப்படையாக கொண்டது



OPEN UNIVERSITY OF SRI LANKA
LIBRARY

இந்த சேர்வையின் பிரதான தொழிற்பாட்டு கூட்டத்துடன் கூடிய பெற்றோர் ஐதரோகாபனின் IUPAC பெயர் யாது?

1) 4-ஒக்ரைன்-2-ஓல் 2) 4-ஒக்ரைன்-2-ஒன் 3) 4-ஒக்ரைன்
4) 3-ஒக்ரைனோல் 5) மேல் உள்ள எதுவுமல்ல.

2. மேல் உள்ள சேர்வையில் காணப்படும் பிரதியீட்டு கூட்டங்களை அவற்றின் காபன் எண்ணுடன் தருவது?

1) 6-புரோமோ-2-ஐதரொட்சைல்-3-மீதையில்
2) 6-புரோமோ-3-மீதையில்-7-ஒக்சோ
3) 3-புரோமோ-7-ஐதரொக்சி-6-மீதையில்
4) 3-புரோமோ-6-மீதையில்-2-ஒக்சோ
5) 3-புரோமோ-7-ஐதரொக்சி-6-மீதையில்-2-ஒக்...

ரசீம் கலவை என்றால் என்ன?

1) இரு சமபகுதியங்களின் ஓர் சமமூலர்க் கலவையாகும்

2) எதிருருக்களின் ஓர் கலவையாகும்

3) இரு எதிர்திண்ம சமபகுதியங்களின் ஓர் கலவையாகும்

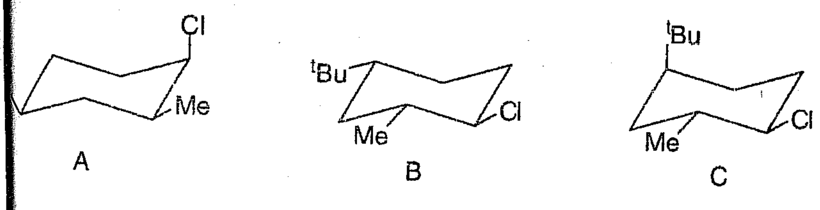
4) எதிருருக்களின் ஓர் சமமூலர்க் கலவையாகும்

5) இரு எதிர்திண்ம சமபகுதியங்களின் ஓர் சமமூலர்க் கலவையாகும்

கீழே தரப்பட்டவற்றுள் எது சமப்படுத்தப்பட்ட ஒட்சியேற்றித் தாழ்த்தல் தாக்கமாகும்?

$Fe^{2+} + Au^{3+} \Leftrightarrow Fe^{3+} + Au$
$2 Fe^{2+} + Au^{3+} \Leftrightarrow 2 Fe^{3+} + Au$
$Fe^{2+} + 3 Au^{3+} \Leftrightarrow Fe^{3+} + 3 Au$
$3 Fe^{2+} + Au^{3+} \Leftrightarrow 3 Fe^{3+} + Au$
சரியான விடை தரப்படவில்லை.

கட்டமைப்புகள் A, B, C தொடர்பாக கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுகளை கருதுக:



கூடிய உறுதி உடைய கட்டமைப்பு A ஆகும்
மிக குறைந்த உறுதி உடைய கட்டமைப்பு C ஆகும்
A யும் B யும் சுழற்சி உருவமைப்பு சமபகுதியங்களாகும்
A யும் C யும் உருவமைப்பு சமபகுதியங்கள் ஆகும்

சரியான கூற்றுகள்?

1) a யும் b யும் (2) a யும் C யும் (3) b யும் C யும் (4) b யும் d யும்
5) a யும் d யும்

வெள்ளி நைத்திரேற்று ($AgNO_3$) கரைசலினுள் செப்பு கம்பி ஒன்று இடப்பட்ட போது, ஓர் குறிப்பிட்ட நேரத்தில், ஓர் சமநிலை தாக்கம் ஒன்று நடைபெற்ற, அப்போது கரைசல் நீல நிறமாக மாறியதுடன் செப்பு கம்பியின் மேல் வெள்ளி உலோகம் உருவாகி காணப்பட்டது. மேலே கூறப்பட்ட செயன்முறை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது?

$\Delta G > 0$, $E_{கலம்} < 0$

$\Delta G = 0$, $E_{கலம்} > 0$

$\Delta G < 0$, $E_{கலம்} = 0$

$\Delta G \neq 0$, $E_{கலம்} \neq 0$

$\Delta G < 0$ $E_{கலம்} > 0$

நியம ஐதரசன் மின்வாய் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது எது?

2.0 atm அமுக்கத்தில், மின்வாயினூடாக ஐதரசன் வாயு குமிழ்கள் பரவலடையும் (bubbled).

மின்வாய் செப்பு கம்பியை கொண்டுள்ளது. அது ஒட்சியேற்ற தாழ்த்தல் தாக்கம் நடைபெறுவதற்கு இரசாயனரீதியில் உயிர்ப்பற்ற மேற்பரப்பாக தொழிற்படும்

மின்வாய் பிளாற்றினம் கம்பியை கொண்டுள்ளது, அது ஒட்சியேற்ற தாழ்த்தல் தாக்கம் நடைபெறுவதற்கு இரசாயன ரீதியில் உயிர்ப்பற்ற மேற்பரப்பாக தொழிற்படும்

அரைத்தாக்க அழுத்தம் 1.0 V யை கொண்டதாக நியம ஐதரசன் மின்வாய் நியமப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

மேல் தரப்பட்ட கூற்றுகள் எதுவும் உண்மையல்ல.

பின்வரும் நியம தாழ்த்தல் அழுத்தங்களை கருதுக

$Ni^{2+}(aq) + 2e^- \Longleftrightarrow Ni(s)$ - 0.23 $Co^{2+}(aq) + 2e^- \Longleftrightarrow Co(s)$ - 0.28

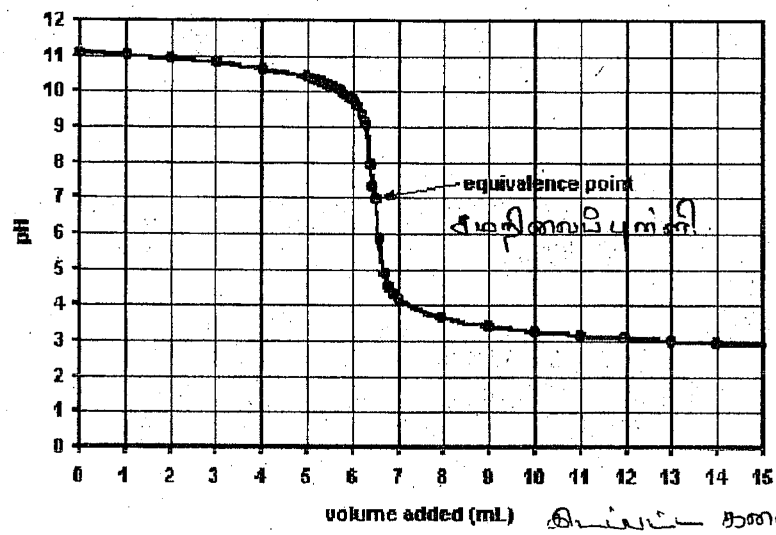
$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \Longleftrightarrow Fe(s)$ - 0.41 $Cr^{3+}(aq) + 3e^- \Longleftrightarrow Cr(s)$ - 0.74

$Mn^{2+}(aq) + 2e^- \Longleftrightarrow Mn(s)$ - 1.03

aq - கரைசல்   s - திண்மம்

உருக்கை கல்வனைஸ்படுத்த பாவிக்கக்கூடிய பொருத்தமான உலோகம்

கீழே தரப்பட்டுள்ள நியமிப்பு வளையியை கருதுக?



இடப்பட்ட கனவளவு (ml).

மேலே தரப்பட்டுள்ள நியமிப்பு வளையி சித்தரிப்பது?

1) ஓர் வன்அமில (நுகைவை) வன்கார (அளவி) நியமிப்பை
2) ஓர் மென்அமில (நுகைவை) வன்கார (அளவி) நியமிப்பை
3) ஓர் வன்கார (நுகைவை) வன்அமில (அளவி) நியமிப்பை
4) ஓர் மென்கார (நுகைவை) வன்அமில (அளவி) நியமிப்பை.
5) மேல் உள்ள எவையுமல்ல.

25°C யில் 1.0 mol dm^{-3} பெரிக் (Fe^{3+}) அயன்களை கொண்டுள்ள திரவத்தினுள் மக்னீசியம் உலோகத்தை இடும் போது என்ன நடைபெறும் என்பதை பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியாக விபரிக்கின்றது?

அரைத்தாக்கம் E°, V

$Mg^{2+}_{(கரைசல்)} + 2e^- \longrightarrow Mg_{(திண்மம்)}$ −2.375

$Fe^{3+}_{(கரைசல்)} + 3e^- \longrightarrow Fe_{(திண்மம்)}$ −0.036

1) Mg (திண்மம்) ஒட்சியேற்றப்படும்; $Fe^{3+}_{(கரைசல்)}$ தாழ்த்தப்படும்; நியம கல அழுத்தம் 2.339 V ஆக காணப்படும்
2) Mg (திண்மம்) ஒட்சியேற்றப்படும், Fe^{3+}(கரைசல்) தாழ்த்தப்படும், நியம கல அழுத்த
−2.339 V ஆக காணப்படும்

4) Fe^{3+} (கரைசல்) ஒட்சியேற்றப்படும்; Mg (திண்மம்) தாழ்த்தப்படும்; நியம கல அழுத் 2.339 V ஆகக் காணப்படும்.

5) விடையளிப்பதற்கு போதுமான தரவுகள் தரப்படவில்லை.

11 செப்பு உப்பு (Cu^{+}) நீரில் இருவழிவிகாரமடைந்து Cu^{2+} உப்பையும், உலோகத்தையும் உருவாக்குகின்றது.

$$2Cu^{+}_{(கரைசல்)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(கரைசல்)} + Cu_{(திண்மம்)}$$

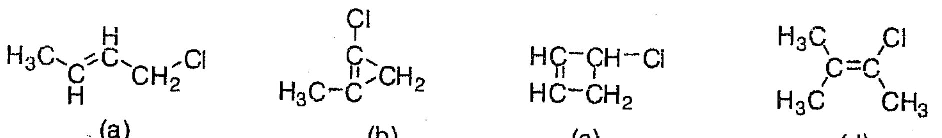
எது ஒட்சியேற்றம் அடைகின்றது, எது தாழ்த்தல் அடைகின் இத்தாக்கத்தில்?

1) Cu^{+}(கரைசல்), Cu^{+}(கரைசல்) 2) Cu^{+}(கரைசல்), Cu^{2+}(கரைசல்)

3) Cu^{+}(கரைசல்) Cu(திண்மம்) 4) Cu^{2+}(கரைசல்), Cu(திண்மம்)

5) இது ஓர் ஒட்சியேற்றல்-தாழ்த்தல் தாக்கமல்ல.

12 பின்வருவனவற்றுள் எந்த சேர்மானம் ஒரு சமபகுதிய சோடியை சித்தரி



(a) (b) (c) (d)

1) a யும் b யும் (2) a யும் c யும் (3) a யும் d யும்
(4) b யும் d யும் (5) b யும் c யும்

13 சோடியம் இருகுரோமேற்றில், Na, Cr, O அணுக்களின் ஒட்சியே எண் முறையே? ($Na_2Cr_2O_7$)

(1) +2, +2, -2 (2) +1, +3, -2 (3) +2, +6, +2 (4) +1, +6, -2 (5) -1, +3, -1

கீழே தரப்பட்டுள்ள சேர்வையின் IUPAC பெயரீடு

$$H_2C=\overset{\overset{\displaystyle CH_3}{|}}{C}-CH_2-\overset{\overset{\displaystyle CH_2CH_3}{|}}{C}HCH_3$$

1) 2 - மீதைல் - 4 - ஈதைல் - பென்டீன்
2) 2,4 - இருமீதைல் - 1 - எக்ஸீன்
3) 2,5 - இருமீதைல் - 5 - எக்ஸீன்
4) 4 - ஈதைல் - 2 - மீதைல் - 1 - பென்டீன்
5) மேல் உள்ளவை எவையுமல்ல

வன் அமிலம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது?

1) நீரில் வன்அமிலத்தின் பிரிகைவீதம் 100% என எடுகோள் எடுக்கப்பட்டுள்ளது
2) வன்அமிலங்கள் உயர் பிரிகை மாறிலியை (K_a) கொண்டுள்ளது.
3) வன் அமிலங்கள், மென்காரங்களை விட வன்காரங்களுடன் நன்றாக தாக்கமடையும்
4) (1) உம் (2) உம் சரியானது.
5) (1), (2), (3) எல்லாம் சரியானது.