educationobserver.com

S.S.L.C. EXAMINATION, MARCH - 2012

CHEMISTRY (Malayalam)

രസതന്ത്രം

Time : 1½ Hours | Total Score : 40

നിർദേശങ്ങൾ:

- എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതണം.
- 1½ മണിക്കൂറിനു പുറമെ ആദ്യത്തെ 15 മിനിട്ട് സമാശ്വാസ സമയമായി തന്നിരിക്കുന്നു. ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കാൻ വേണ്ടി ഉപയോഗിക്കുക.
- ചോദ്യങ്ങൾ നല്ലവണ്ണം വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കിയതിനുശേഷം മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക.
- അനുയോജ്യമായ സമയക്രമം പാലിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.
- ഓരോ ചോദ്യത്തിനുമുള്ള സ്കോറുകൾ അതാതു ചോദ്യത്തിനു നേരേ നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ചോയ്സ് ഉള്ള ചോദ്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഈ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒന്നിനു മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.
- മുഖ്യ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉപചോദ്യങ്ങൾക്കും കൃത്യമായി ചോദ്യനമ്പറുകൾ ഇടുക.

---

1. ഒരു d-ബ്ലോക്ക് മൂലകമായ അയേൺ (Fe) രണ്ടുതരം സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു $FeSO_4$ ഉം $Fe_2(SO_4)_3$.

a. ഇവയിൽ ഫെറിക് (Fe^{3+}) അയോൺ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന സംയുക്തം ഏത്? (1)

b. Fe^{3+} അയോണിലെ d -സബ്ഷെല്ലിലുള്ള ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണമെത്ര? ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതി കണ്ടെത്തുക.

(സൂചന : അയേണിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ = 26) (2)

2. രണ്ട് രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നു.

(i) സൾഫർ ഡയോക്സൈഡ് ഓക്സിജനുമായി ചേർന്ന് സൾഫർ ട്രയോക്സൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നു.

(ii) സോഡിയം ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

a. ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകരിച്ച രാസസമവാക്യം എഴുതുക. (1)

b. ഇവയിൽ ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനം ഏതാണ്? (1)

c. ഈ ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിൽ മർദത്തിന്റെയും ഊഷ്മാവിന്റെയും സ്വാധീനമെന്ത്? കാരണം എഴുതുക. (2)

3. സ്ഥിരകാന്തങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ലോഹസങ്കരമാണ് അൽനിക്കോ (Alnico)

a. അയേൺ, നിക്കൽ, കൊബാൾട്ട് എന്നിവ കൂടാതെ അൽനിക്കോയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ലോഹമേത്? (1)

b. അലുമിനിയത്തിന്റെ നിഷ്കർഷണ പ്രക്രിയയിലെ സംയുക്തങ്ങൾ തരുന്നു. (1)

[Al_2O_3] → [$Al(OH)_3$] → [Na_3AlO_3] → [$Al_2O_3.2H_2O$]

സംയുക്തങ്ങളുടെ ക്രമം തെറ്റിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ശരിയാക്കി എഴുതുക.

c. "അയിരിൽ നിന്ന് Al വേർതിരിക്കാൻ നിരോക്സീകാരിയായി കാർബൺ ഉപയോഗിക്കുന്നില്ല" ഈ പ്രസ്താവന സാധൂകരിക്കുക. (1)

4. (ഈ ചോദ്യത്തിന് ചോയ്സ് ഉണ്ട് ഏതെങ്കിലും ഒന്നിനു മാത്രം ഉത്തരമെഴുതിയാൽ മതി.)

മൂന്ന് വാതകങ്ങളുടെ STP യിലുള്ള ചില വിവരങ്ങളാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്.

(A) 16g CH_4

(B) 11.2 L CO_2

(C) 6.022×10^{23} NH_3 തന്മാത്രകൾ

a. 6.022×10^{23} എന്ന സംഖ്യ ....എന്ന പേരിലറിയപ്പെടുന്നു. (1)

b. 16g CH_4 -ൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന CH_4 തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക. (1)

educationobserver.com

c. ഗ്രാമിലുള്ള ... A,B,C എന്നി വാതകങ്ങളെ ക്രമീകരിക്കുക. (2)

[സൂചന: അറ്റോമിക മാസ്:-H =1,C=12,N =14,O= 16]

അല്ലെങ്കിൽ

11.2 L വീതം വ്യാപ്തമുള്ള സിലിണ്ടറുകളാണ് A,B,C എന്നിവ STP യിൽ H_2,O_2,N_2 എന്നീ വാതകങ്ങൾ യഥാക്രമം A,B,C എന്നിവയിൽ നിറച്ചിരിക്കുന്നു.

a. A -യിലുള്ള H_2 തന്മാത്രകളുടെ മോൾ എണ്ണം കണക്കാക്കുക. (1)

b. B -യിലുള്ള O_2 തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക. (1)

c. C - യിലുണ്ടായിരുന്ന N_2 വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം STP യിൽ ഇരട്ടിയാക്കിയാൽ N_2 ന്റെ ഗ്രാമിലുള്ള മാസ് കണ്ടു പിടിക്കുക. (2)

[സൂചന: മോളാർ വ്യാപ്തം STPയിൽ =22.4L, അറ്റോമിക മാസ് : H =1, O = 16, N= 14]

5. P,Q,R എന്നീ മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തന്നിരിക്കുന്നു.
(P,Q,R എന്നിവ സാങ്കല്പിക പ്രതീകങ്ങളാണ്)
$P = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
$Q = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
$R = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$

a. ഇവയിൽ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തെറ്റാണ്. ആ മൂലകം ഏത്? (1)

b. P,Q,R എന്നിവയിൽ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകം ഏത്? (1)

c. P,Q എന്നിവ ചേർത്ത് അയോണിക സംയുക്തം ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയുമോ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (2)

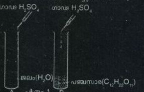
6. ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് അടങ്ങിയിട്ടുള്ള കാർബൺ സംയുക്തങ്ങളാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളത്.
(i) $CH_3 - COOH$
(ii) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$
(iii) $CH_3 - CH_2 - CH_2 . NH_2$
(iv) $CH_3 - CHO$

a. ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സംയുക്തങ്ങളിലെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര് എഴുതുക. (1)

b. $CH_3 . CH_2 . CH_2 . OH$ ന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. (1)

c. $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$ ന്റെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമെറിന്റെ ഘടനാവാക്യവും IUPAC നാമവും എഴുതുക. (2)

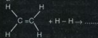
7. രണ്ട് സംഘം വിദ്യാർത്ഥികൾ (Aയും Bയും) രണ്ട് പരീക്ഷണങ്ങൾ ചെയ്യുകയാണ്.



ചിത്രം 1

a. ശരിയോ തെറ്റോ എന്നെഴുതുക.
"സംഘം A ചെയ്യുന്ന പരീക്ഷണം H_2SO_4 -ന്റെ രാസഗുണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു." (1)

b. സംഘം B ചെയ്ത പരീക്ഷണത്തിൽ പഞ്ചസാരയ്ക്കു പകരം ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ കറിയുപ്പ് (NaCl) ആണ് എടുത്തതെങ്കിൽ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ആസിഡ് ഏത്? (1)

8. 

a. രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം പൂർത്തിയാക്കുക. (1)

b. H – H -നു പകരം അനേകം $CH_2=CH_2$ തന്മാത്രകളാണ് കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നതെങ്കിൽ രൂപപ്പെടുന്ന ഉത്പന്നത്തിന്റെ പേരെഴുതുക. (1)

9. ക്രിയാശീല ശ്രേണിയിലെ ലോഹങ്ങളാണ് Mg, Al, Zn, Fe, Ag തുടങ്ങിയവ.

a. ഇവയിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ ക്രിയാശീലമുള്ള ലോഹം ഏത്? (1)

b. Fe ദണ്ഡ് $FeSO_4$ ലായനിയിലും Ag ദണ്ഡ് $AgNO_3$ ലായനിയിലും മുക്കിവെച്ച് ഇലക്ട്രോഡുകളാക്കി സെൽ ഉണ്ടാക്കുകയാണെങ്കിൽ ഏത് ഇലക്ട്രോഡിനെയാണ് കാഥോഡ് ആക്കുക? കാരണം എഴുതുക. (2)

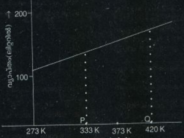
10. സയൻസ് ക്ലബ് അംഗങ്ങൾ നടത്തിയ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത പ്രൊജക്ടുകളിൽ ഉപയോഗിച്ച പദാർത്ഥങ്ങളാണ് പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്നത്.

പ്രൊജക്ട് -1	പ്രൊജക്ട് - 2
■ എഥനോയിക് ആസിഡ് ■ എഥനോൾ ■ ഗാഢ സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ് ■ ജലം	■ വെളിച്ചെണ്ണ ■ സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് ■ ജലം

a. പ്രൊജക്ട് -1 ലാണോ പ്രൊജക്ട് - 2 ലാണോ പഴങ്ങളുടെ ഹൃദ്യമായ സുഗന്ധമുള്ള സംയുക്തം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുക? (1)

b. പ്രൊജക്ട് -2 ൽ ഉണ്ടാകുന്ന അവക്ഷിപ്തം ഉപയോഗിച്ച് ഡിസ്റ്റിൽഡ് വാട്ടറും കഠിനജലവും വേർതിരിച്ചറിയുന്നതെങ്ങനെ? (2)

educationobserver.com



ചിത്രം 2

a. ഈ ഗ്രാഫുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വാതക നിയമം ഏത്? (1)

b. 'P', 'Q' എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലെ കെൽവിൻ സ്കെയിലിൽ (K) നൽകിയിട്ടുള്ള താപനിലകളെ ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് (^{o}C) സ്കെയിലിലേക്ക് മാറ്റുക. (1)

c. 50°C ഊഷ്മാവിലുള്ള ഒരു വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം ഇരട്ടിയായിത്തീരുന്ന ഊഷ്മാവ് കെൽവിൻ സ്കെയിലിൽ എത്രയെന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

(സൂചന: രണ്ടു സന്ദർഭങ്ങളിലും മർദം സ്ഥിരമാണ്.)

12. ചില പദാർത്ഥങ്ങളും അവയുടെ ഉപയോഗങ്ങളുമാണ് പട്ടികയിൽ. ചേരുംപടി ചേർത്തെഴുതുക. (2)

പദാർത്ഥം	ഉപയോഗം
▪ അന്റാസിഡുകൾ	▪ കീടനാശിനി
▪ ബെനഡിക്ട് ലായനി	▪ ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ സാന്നിധ്യം അറിയാൻ
▪ തെർമോസെറ്റിങ് പ്ലാസ്റ്റിക്	▪ ഗ്ലാസിന് നീലനിറം നൽകാൻ
▪ കൊബാൾട്ട് ഓക്സൈഡ്	▪ സ്വിച്ച് ബോർഡ് ഉണ്ടാക്കാൻ
▪ പുകയിലക്കഷായം	▪ അസിഡിറ്റി കുറയ്ക്കാൻ

13. 2011 അന്താരാഷ്ട്ര രസതന്ത്ര വർഷമാണല്ലോ. "രസതന്ത്രം നമ്മുടെ ജീവിതം നമ്മുടെ ഭാവി" ഇതാണ് മുദ്രാവാക്യം. ഹരിതരസതന്ത്രം (green chemistry) മുന്നോട്ടു വെയ്ക്കുന്ന "രസതന്ത്രം ഒരു പ്രശ്നമല്ല പരിഹാര മാർഗ്ഗമാണ്" എന്ന സന്ദേശത്തിന്റെ പ്രസക്തി വ്യക്തമാക്കുക. (2)