SSLC MODEL EXAMINATION FEBRUARY 2012

രസതന്ത്രം

സമയം: 1½ മണിക്കൂർ | *ആകെ സ്കോർ:40*

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതണം.
- 1½ മണിക്കൂറിനു പുറമെ, ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് 'സമാശ്വാസസമയ'മായി തന്നിരിക്കുന്നു. ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കാൻ വേണ്ടി ഉപയോഗിക്കുക.
- ചോദ്യങ്ങൾ നല്ലവണ്ണം വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കിയതിനുശേഷം മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക.
- അനുയോജ്യമായി സമയക്രമം പാലിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക.
- ഓരോ ചോദ്യത്തിനുമുള്ള സ്കോറുകൾ അതാതു ചോദ്യത്തിനു നേരെ നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ചോയ്സ് ഉള്ള ചോദ്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഈ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒന്നിനുമാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക.
- മുഖ്യ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉപചോദ്യങ്ങൾക്കും കൃത്യമായി ചോദ്യനമ്പരുകൾ ഇടുക.

---

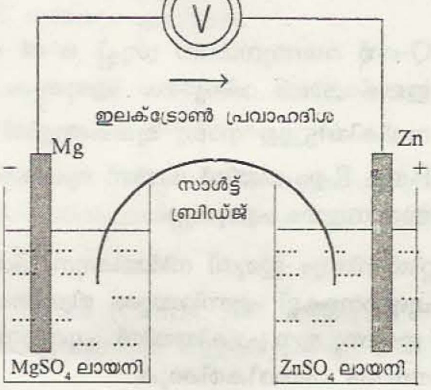
1. 1 atm മർദ്ദത്തിലും 298 K താപനിലയിലും സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന നിശ്ചിത മാസ് വാതകത്തെ ഒരു 5 ലിറ്റർ വ്യാപ്തമുള്ള പാത്രത്തിൽ എടുത്തിരിക്കുന്നു.
   (a) വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു മാർഗ്ഗം നിർദ്ദേശിക്കുക. (1)
   (b) ഇതേ ഊഷ്മാവിൽ വാതകത്തെ 20 ലിറ്റർ വ്യാപ്തമുള്ള മറ്റൊരു പാത്രത്തിലേക്ക് മാറ്റിയാൽ വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം എത്രയാകും? (2)
   (c) മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച സാഹചര്യത്തിൽ പ്രയോഗിച്ച വാതകനിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (1)

2. 'A' കോളത്തിനു യോജിച്ചവ 'B'കോളത്തിൽ നിന്ന് തിരഞ്ഞെടുത്ത് ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

A	B
$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$	ഏറ്റവും ക്രിയാശീലത കൂടിയ അലോഹം
$1s^2\ 2s^2\ 2p^5$	സംക്രമണ ലോഹം
$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$	ഗ്രൂപ്പ് 13 മൂലകം
$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^2$	ആൽക്കലി ലോഹം
$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$	ഉൽകൃഷ്ട മൂലകം
$1s^2\ 2s^2\ 2p^1$	ആൽക്കലൈൻ എർത്ത് ലോഹം

(3)

3. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന വൈദ്യുതരാസസെല്ലിന്റെ ചിത്രം പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



   (a) ആനോഡും കാഥോഡും കണ്ടെത്തുക. (1)
   (b) ആനോഡിലും കാഥോഡിലും നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക. (2)

4. സിങ്കും ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡുമായുള്ള രാസപ്രവർത്തനം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

$$Zn + HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$$

10mL വീതം നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് എടുത്തിട്ടുള്ള 'A', 'B' എന്നീ രണ്ട് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിലാണ് ഈ പ്രവർത്തനം നടക്കുന്നത്. ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് -'A' യിൽ സിങ്കിന്റെ 2g മാസുള്ള ഒരു കഷണവും ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ്-'B' യിൽ 2 g സിങ്ക് പൊടിയും ചേർക്കുന്നു. ഏത് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ നിന്നായിരിക്കും ഹൈഡ്രജൻ വാതകം വേഗത്തിൽ പുറത്തു വരുന്നത് ? കാരണമെഴുതുക. (2)

5. ഒരു കാർബണിക സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടനാവാക്യം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

$$CH_3 — CH_2 — \underset{\displaystyle X}{\underset{|}{CH}} — CH_3$$

X—നെ താഴെപ്പറയുന്നവ കൊണ്ട് ആദേശം ചെയ്യുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക.

a.—Cl (1)

b.—OH (1)

c.—CH_3 (1)

6. ആവർത്തനപ്പട്ടികയുടെ ഒരു ഭാഗം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഇത് പരിശോധിച്ച് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. [നൽകിയിട്ടുള്ള മൂലകങ്ങളുടെ പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല.]

p-ബ്ലോക്ക്

13	14	15	16	17	18
P				R	
	Q അറ്റോമിക നമ്പർ: 14				S

a. Q-ന്റെ വലതുവശത്ത് ഗ്രൂപ്പ് 15-ൽ വരുന്ന മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (1)

b. നൽകിയിട്ടുള്ള നാലു മൂലകങ്ങളിൽ ഉൽക്കൃഷ്ടമൂലകം ഏത്? (1)

c. P-യും R-ഉം തമ്മിൽ ചേർന്ന് രൂപീകരിക്കാൻ സാധ്യതയുള്ള സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക. (1)

7. ഹേമറ്റൈറ്റിൽ നിന്നും ഇരുമ്പ് നിർമ്മിക്കുന്ന പ്രക്രിയയിൽ, സാന്ദ്രണം ചെയ്ത അയിര്, കോക്ക്, ചുണ്ണാമ്പുകല്ല് എന്നിവയുടെ മിശ്രിതം മുകളിൽ നിന്നും ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിനുള്ളിലേക്ക് ഇടുന്നു. ഈ പ്രക്രിയയിൽ ചുണ്ണാമ്പുകല്ലിന്റെ പങ്ക് രാസ സമവാക്യത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ വിശദീകരിക്കുക. (2)

8. എഥനോളിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിന്റെ ഒരു ഘട്ടത്തിലെ രാസസമവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow[8\text{-}10\%]{\text{സൈമേസ്}} \underset{\text{എഥനോൾ}}{2C_2H_5OH} + 2CO_2$$

(a) 8-10% എഥനോൾ പൊതുവെ———— എന്നറിയപ്പെടുന്നു. (1)

(b) 8-10% എഥനോളിൽ നിന്ന് റെക്റ്റിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ് നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങനെ ? (1)

(c) എഥനോളിൽ നിന്ന് 'ഡിനേച്ചർഡ് സ്പിരിറ്റ്' എങ്ങനെ ഉണ്ടാക്കാം ? (1)

9. [ഈ ചോദ്യത്തിന് ചോയ്സ് ഉണ്ട്. ഏതെങ്കിലും ഒരെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതിയാൽ മതി.]

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളിൽ നിന്നും പൊസിഷൻ ഐസോമെർ ജോടികൾ കണ്ടെത്തുക.

i. $CH_3-\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

ii. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-Cl$

iii. $CH_3-CH_2-CH_2-Cl$

iv. $CH_3-\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_2-CH_3$

v. $CH_3-\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3$

vi. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-Cl$ (3)

അല്ലെങ്കിൽ

ആൽക്കഹോളുകൾ ഈഥറുകളുടെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമെറുകളാണ്.

(a) പ്രൊപ്പാൻ-2-ഓൾ-ന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക. (1)

(b) പ്രൊപ്പാൻ-2-ഓൾ-ന്റെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമെറായ ഈഥറിന്റെ ഘടനാവാക്യവും IUPAC നാമവും എഴുതുക. (2)

10. സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രണ്ട് പ്രസ്താവനകൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഓരോന്നും പരിശോധിച്ച് കാരണമെഴുതുക.

i. ഗാഢ സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ് നേർപ്പിക്കുമ്പോൾ, ആസിഡിലേക്ക് ജലം ചേർക്കാതെ, ജലത്തിലേക്ക് ആസിഡ് അൽപ്പാൽപ്പമായി ചേർത്ത് തുടരെ ഇളക്കുന്നു.

ii. ഒരു വാച്ച് ഗ്ലാസ്സിൽ അല്പം തുരിശ് ($CuSO_4.5H_2O$) എടുത്ത് അതിൽ ഏതാനും തുള്ളി ഗാഢ സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ് ചേർക്കുമ്പോൾ തുരിശ് വെളുത്ത നിറമാകുന്നു. (2)

11. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ പൂർത്തീകരിക്കുക.

a. $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{സൂര്യപ്രകാശം}}$ ....$+ HCl$ (1)

b. $CH_2{=}CH_2 + HCl \longrightarrow$ .... (1)

12. കാർബൺ മോണോക്സൈഡും ഓക്സിജനും സംയോജിച്ച് കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നു.ഈ ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)}$ + താപം

a. സന്തുലനാവസ്ഥയിലുള്ള ഈ വ്യൂഹത്തിൽ ഊഷ്മാവ് വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ പുരോപ്രവർത്തനത്തിന് എന്തുസംഭവിക്കും? (1)

b. ഇവിടെ പ്രയോഗിച്ച തത്ത്വം പ്രസ്താവിച്ച് അതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (2)

13. [ഈ ചോദ്യത്തിന് ചോയ്സ് ഉണ്ട്. ഏതെങ്കിലും ഒരെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതിയാൽ മതി.]

മീഥെയ്ൻ വാതകം ഓക്സിജനിൽ കത്തുന്നതിന്റെ സമീകൃത സമവാക്യം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

$CH_4 + 2O_2 \rightleftharpoons CO_2 + 2H_2O$

a. ഒരു മോൾ മീഥെയ്ൻ പൂർണ്ണമായി കത്തുമ്പോൾ എത്ര മോൾ കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് ഉണ്ടാകും? (1)

b. 80g മീഥെയ്ൻ പൂർണ്ണമായി കത്തുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡിന്റെ മാസ് കണക്കാക്കുക. (2)

അല്ലെങ്കിൽ

STP-യിൽ ഹൈഡ്രജനും ഓക്സിജനും തമ്മിൽ ചേർന്ന് ജലബാഷ്പം ഉണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തനം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

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

a. ഒരു മോൾ ഓക്സിജനുമായി പൂർണ്ണമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന് എത്ര മോൾ ഹൈഡ്രജൻ വേണം ? (1)

b. 10g ഹൈഡ്രജൻ പൂർണ്ണമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ STP-യിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ജലബാഷ്പത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക. (2)

[സൂചന അറ്റോമിക മാസ്സുകൾ: C=12, H=1,O=16]

14. ഔഷധങ്ങളിൽ അടങ്ങിയ ചില രാസ പദാർത്ഥങ്ങളാണ് രോഗശമനത്തിനും രോഗപ്രതിരോധത്തിനുമൊക്കെ കാരണമാകുന്നത്.

a. ശരീരതാപനില കുറയ്ക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഔഷധങ്ങളെ പൊതുവെ ——എന്നുവിളിക്കുന്നു. (1)

b. മരുന്നുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിൽ നമ്മുടെ സമൂഹത്തിൽ നിരവധി അനാരോഗ്യ പ്രവണതകൾ കാണപ്പെടുന്നു. ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് ഉദാഹരണങ്ങൾ നൽകി അവയ്ക്ക് സാധ്യമായ പരിഹാരമാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക (3)