

രസതന്ത്രം

Time 1½ hours

Total Score: 40

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ഈ ചോദ്യപേപ്പറിൽ ആകെ 13 ചോദ്യങ്ങൾ ഉണ്ട്.
- ഓരോ ചോദ്യത്തിനുമുള്ള സ്കോറുകൾ അതാത് ചോദ്യത്തിന് നേരെ നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- മുഖ്യചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉപചോദ്യങ്ങൾക്കും കൃത്യമായി ചോദ്യനമ്പറുകൾ ഇടുക.
- ചോയ്സ് ഉള്ള ചോദ്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഈ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒന്നിനുമাত্রം ഉത്തരമെഴുതുക.

1. ആവർത്തനപ്പട്ടികയിൽ മൂലകങ്ങൾ വിവിധ ബ്ലോക്കുകളിലായി ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. സ്കോർ

(a) താഴെപ്പറയുന്ന സവിശേഷതകൾ പരിശോധിച്ച് ഇവ ഏത് ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾക്കാണ് ബാധകമെന്ന് എഴുതുക. 1

- (i) നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.
- (ii) വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നു.

(b) Fe^{3+} ഉണ്ടാകുമ്പോൾ ഏതെല്ലാം സബ് ഷെല്ലുകളിൽ നിന്നാണ് ഇലക്ട്രോൺ നഷ്ടപ്പെടുമ്പോൾ എന്ന് Fe-യുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതി കണ്ടെത്തുക. 2
(ആറ്റോമിക് നമ്പർ $Fe = 26$)

2. ഒരു ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ നേർപ്പിച്ച HCl എടുത്തിരിക്കുന്നു. ഇനിപ്പറയുന്നവയിൽ ഏതാണ് നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്സോറിക് ആസിഡുമായി വേഗം പ്രവർത്തിക്കുക. പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസ സമവാക്യം എഴുതുക. (ക്രിയാശീല ശ്രേണി: $Cu < Sn < Fe < Mg$) 2
[Cu, Fe, Sn, Mg]

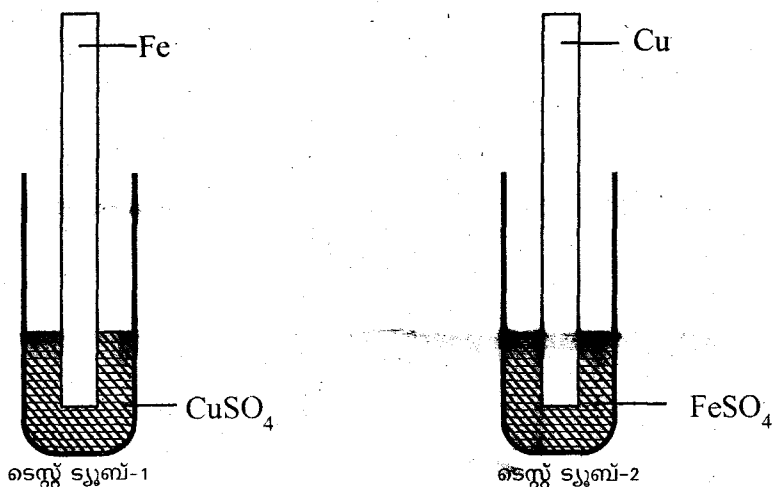
3. ഒരു മോൾ ജലത്തിൽ (H_2O) 6.022×10^{23} തന്മാത്രകൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. 1
(a) 3 മോൾ ജലത്തിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക. 1
(b) 5 മോൾ ജലത്തിന്റെ മാസ് എത്രയായിരിക്കും. 2
(സൂചന ആറ്റോമിക് മാസ് $H=1, O=16$)

4. ചില മൂലകങ്ങളുടെ അയോണീകരണ ഊർജ്ജം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

$P = 2732$ kJ/ മോൾ
 $Q = 850$ kJ/ മോൾ
 $R = 1370$ kJ/ മോൾ

- (a) ഇവയിൽ അലസവാതകം ഏത്? 1
- (b) ഇവയിൽ ആവർത്തനപ്പട്ടികയിൽ ഇടത്തേ അറ്റത്തുള്ള മൂലകം ഏത്? 1

5. രണ്ട് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിൽ എടുത്തിരിക്കുന്ന ലായനികളും അവയിൽ മുക്കിവെച്ചിരിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളും നിരീക്ഷിക്കുക.



[സൂചന: ക്രിയാശീല ശ്രേണി: $Cu < Sn < Fe < Zn$]

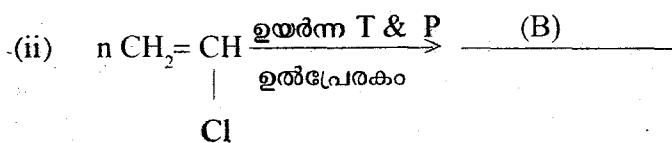
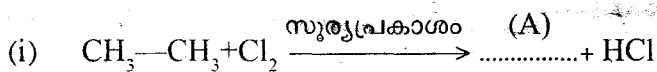
- (a) ഇതിൽ ഏത് ട്രൈസ് ട്രിബിലാണ് ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം നടക്കുന്നത്? എന്തുകൊണ്ട്? 2
 - (b) ഈ ആദേശ രാസപ്രവർത്തനത്തിലെ ഓക്സീകരണ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസ സമവാക്യം എഴുതുക. 2
6. ഒരു ട്രൈസ് ട്രിബിൽ നേർത്ത സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ് (H_2SO_4) എടുത്തിരിക്കുന്നു. അതിലേക്ക് അല്പം സോഡിയം കാർബണേറ്റ് (Na_2CO_3) ചേർക്കുന്നു.
- (a) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉണ്ടായ വാതകം ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളത്തെ പാൽനിറമാക്കുന്നുവെങ്കിൽ വാതകത്തിന്റെ പേരെഴുതുക. 1
 - (b) ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് ഉണ്ടാക്കാൻ H_2SO_4 -നെ ഏത് ലവണവുമായി പ്രവർത്തിപ്പിക്കണം? പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. 2
 - (c) H_2SO_4 -ന്റെ നിർജലീകരണ ഗുണം തെളിയിക്കാൻ ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക. 1
7. ഒരു വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും താപനില കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്താൽ വാതകം ദ്രാവകമാകുന്നു.
- (a) ഒരു വാതകത്തെ ദ്രാവകമാക്കുന്ന പ്രക്രിയയ്ക്ക് രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക. 2
 - (b) വാതകത്തെ ദ്രാവകമാക്കുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ ചലനവേഗതയ്ക്കും അവ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണ ബലത്തിനും എന്തു സംഭവിക്കുന്നു? 2
8. ചില ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു:
- (i) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$
 - (ii) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$
- (a) ഒന്നാമത്തെ (i) സംയുക്തത്തിലെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേരെന്ത്? 1
 - (b) ഇവയിൽ ചെയിൻ ഐസോമറിസം കാണിക്കുന്ന സംയുക്തം ഏത്? 1
 - (c) ഒന്നാമത്തെ (i) സംയുക്തത്തിന്റെ പൊസിഷൻ ഐസോമർ എഴുതുക. 1

അല്ലെങ്കിൽ

ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങളാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്.

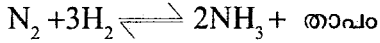
- (i) ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിൽ ഒരു ഓക്സിജൻ ആറ്റം ഉണ്ട്.
 - (ii) 3 കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ട്.
 - (iii) ശാഖകളില്ല.
 - (iv) ഫങ്ഷണൽ ഐസോമർ ആൾക്കഹോളാണ്.
- (a) എങ്കിൽ സംയുക്തത്തിന്റെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഏതാണ്? 1
 - (b) സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടന വരയ്ക്കുക 1
 - (c) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എന്ത്? 1

9. രണ്ടു പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു:



- (a) A-യും B-യും എന്തെന്ന് കണ്ടുപിടിച്ചെഴുതുക. 2
- (b) ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേരെഴുതുക. 1

10. അമോണിയയുടെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിന്റെ രാസ സമവാക്യം തന്നിരിക്കുന്നു.



- (a) ഈ പ്രക്രിയയുടെ പേരെഴുതുക. 1
- (b) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ മർദ്ദത്തിന്റെ സ്വാധീനമെന്ത്? 1
- (c) ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ താപനില $500^\circ C$ ആയി നിജപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു കാരണമെന്ത്? 1

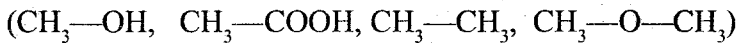
11. ഉചിതമായ ബന്ധം കണ്ടെത്തി ചേരുപടി ചേർത്തെഴുതുക. 3

A

B

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| (a) 88° ഗ്രാം CO_2 | അവോഗാഡ്രോ നമ്പർ |
| (b) 6.022×10^{23} | 196 ഗ്രാം |
| (c) 2 മോൾ H_2SO_4 | 64 ഗ്രാം O_2 |

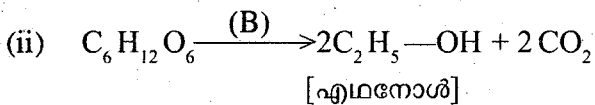
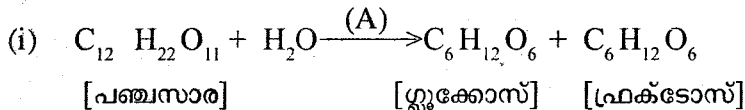
12. ഏതാനും ചില ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു:



- (a) ഇവയിൽ എസ്റ്റർ നിർമ്മിക്കാൻ ആവശ്യമായവ ഏവ? 2
- (b) ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസ സമവാക്യം എഴുതുക. 1

അല്ലെങ്കിൽ

എഥനോളിന്റെ നിർമ്മാണത്തിനുവേണ്ട രാസ സമവാക്യങ്ങൾ അപൂർണ്ണ രൂപത്തിൽ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.



- (a) A, B എന്നീ എൻസൈമുകളെ കണ്ടെത്തി എഴുതുക. 1
- (b) സമവാക്യം (ii)-ൽ ലഭിച്ച വാഷിനെ റെക്ടിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ് ആക്കുന്നതെങ്ങനെ? 1
- (c) റെക്ടിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ് പവർ ആൽക്കഹോളായി ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കുമോ? എന്തുകൊണ്ട്? 1

13. ചില പ്രസ്താവനകൾ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു:

- (i) ചൂടാക്കി രൂപമാറ്റം വരുത്താം.
 - (ii) ചൂടാക്കി രാസമാറ്റം വരുത്താം.
- (a) ഇവയിൽ തെർമോപ്ലാസ്റ്റിക്സിന് യോജിച്ച പ്രസ്താവന ഏത്? 1
 - (b) തെർമോപ്ലാസ്റ്റിക്സിനും തെർമോസെറ്റിംഗ് പ്ലാസ്റ്റിക്സിനും ഓരോ ഉദാഹരണം എഴുതുക 2