STANDARD X QEPR

ഗുണനിലവാരമുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം
കുട്ടികളുടെ അവകാശം

ഒരുക്കം 2016

ഒരു തീവ്രപഠന പരിപാടി

രസതന്ത്രം

പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പ്, കേരളം

യൂണിറ്റ് 1. വാതകാവസ്ഥ

കുട്ടികളോട്

യൂണിറ്റിലെ പ്രധാന ആശയങ്ങളും ഓരോന്നിന്റേയും ധാരണകൾ രൂപപ്പെടുന്നതിനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളും സ്വയം ചെയ്തുനോക്കി ബോധ്യപ്പെടുന്ന തരത്തിലാണ് തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളത്. എല്ലാ പ്രവർത്തനങ്ങളും സ്വയം ചെയ്തുനോക്കി ബോധ്യപ്പെടുകയും സംശയമോ, പ്രയാസങ്ങളോ, തടസ്സങ്ങളോ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ മാത്രം മറ്റുപാധികളിലേക്ക് പോവുകയും ചെയ്യുക. ഇത് നിങ്ങളുടെ തയ്യാറെടുപ്പുകൾക്ക് ആത്മവിശ്വാസം പകരും.

<u>**പ്രവർത്തനങ്ങൾ**</u>

1. പ്രധാന ആശയം : വാതകങ്ങളിൽ തന്മാത്രാ ക്രമീകരണം.

   വാതകങ്ങളിലെ തന്മാത്രാക്രമീകരണത്തെക്കുറിച്ച് മനസ്സിലാക്കുന്നതിന് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം ശ്രദ്ധയോടെ പൂർത്തിയാക്കുക.

   - തന്മാത്രകൾ അകന്നു സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതിനാൽ അവ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണബലം ....
   - തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണബലം കുറവായതിനാൽ ചലനസ്വാതന്ത്ര്യം ....
   - തന്മാത്രകൾക്ക് ചലനസ്വാതന്ത്ര്യം കൂടുതലായതിനാൽ എല്ലായിടത്തേക്കും..........
   - വാതകങ്ങളെല്ലാം പരക്കുന്നതിന് (വ്യാപിക്കുന്നതിന്) കാരണമിതാണ്.
     - തന്മാത്രകൾ സ്വതന്ത്രമായും വേഗത്തിലും ചലിക്കുന്നതിനാൽ തന്മാത്രകളുടെ ഊർജ്ജം ....
     - തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കൂടുതലായതിനാൽ തന്മാത്രകൾക്കിടക്കുള്ള സ്ഥലം.................
     - തന്മാത്രകൾക്കിടക്കുള്ള സ്ഥലം കൂടുതലായതിനാൽ വാതകങ്ങൾ അമർത്തിയാൽ (മർദ്ദം പ്രയോഗിച്ചാൽ) തന്മാത്രകൾ ....
     - തന്മാത്രകൾ അടുത്തു വരുന്നതിനാൽ വാതകങ്ങളെ അമർത്തിയൊതുക്കി .... അവസ്ഥയിലേക്കു മാറ്റാം.

- വിട്ട ഭാഗങ്ങളെല്ലാം പൂർത്തിയാക്കിയ ശേഷം മറ്റു കുട്ടികൾ ചെയ്തതുമായി ഒത്തു നോക്കി ശരിയുത്തരങ്ങൾ ഉറപ്പുവരുത്തുക. തുടർന്ന് മുഴുവനായും ഒന്നോ രണ്ടോ പ്രാവശ്യം വായിച്ചു നോക്കുക. അതിനുശേഷം വാതകങ്ങളിൽ തന്മാത്രാ ക്രമീകരണ ത്തെക്കുറിച്ച് മനസ്സിലായ കാര്യങ്ങൾ എഴുതുക.

NB: വിട്ടുപോയ ഭാഗത്ത് പൂരിപ്പിക്കേണ്ടത് എന്താണെന്ന് അറിയില്ലെങ്കിൽ തൊട്ടടുത്ത വാക്യം ശ്രദ്ധയോടെ വായിക്കുക. ഉത്തരം ലഭിക്കും.

2. പ്രധാന ആശയം : ഡിഫ്യൂഷൻ (Difusion)

- പദാർത്ഥങ്ങൾ തമ്മിൽ കൂടിക്കലരുന്ന സവിശേഷതയാണിത്.
- തന്മാത്രകളുടെ ചലന വേഗത കൂടുമ്പോൾ ഡിഫ്യൂഷൻ വേഗത്തിൽ നടക്കും.
- ഒരു പട്ടിക നല്കിയിരിക്കുന്നു. ഇത് പരിശോധിച്ച് വിട്ടഭാഗങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക.

പ്രവർത്തനം	കൂടിക്കലരുന്നവയുടെ ഭൗതികാവസ്ഥ	കൂടിക്കലരുന്നതിന്റെ വേഗത
* പഞ്ചസാര വെള്ളത്തിലിടുന്നു	ഖരവും ദ്രാവകവും	വേഗത കുറവ്
* ആൽക്കഹോളിൽ വെള്ളമൊഴിക്കുന്നു.	ദ്രാവകവും	വേഗത ....
* ഓക്സിജൻ വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുന്നു	.... ഉം ദ്രാവകവും	വേഗത വീണ്ടും ....
* പുക വായുവിൽ കലരുന്നു	.... ഉം ....ഉം	വളരെ വേഗത്തിൽ

- സ്വയം ചെയ്ത ശേഷം മറ്റുള്ളവരുടേതുമായി ഒത്തുനോക്കി മെച്ചപ്പെടുത്തുക. കൃത്യത വരുത്തുക. വായിച്ചു നോക്കുക. അതിനുശേഷം പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്ത് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.
  - ഏതൊക്കെത്തരത്തിലുള്ള പദാർത്ഥങ്ങൾ തമ്മിൽ ഡിഫ്യൂഷൻ നടക്കാം?
  - ഏറ്റവും വേഗത്തിൽ ഡിഫ്യൂഷൻ നടക്കുന്നത് ഏത് സന്ദർഭത്തിൽ? എന്തുകൊണ്ട്?
  - കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയെഴുതുക.

3. പ്രധാന ആശയം ; താപനിലയും അതളക്കുന്നതിനുള്ള യൂണിറ്റുകളും.

- ഒരു പദാർത്ഥത്തിലുള്ള തന്മാത്രകളുടെ ശരാശരി ഗതികോർജ്ജമാണ് താപനില.
- താപനില അളക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന 2 യൂണിറ്റുകളാണ് 'ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസും (^{0}c)', കെൽവിനും (K).
- ഐസിന്റെ ദ്രവനില (0^0c) വെള്ളത്തിന്റെ തിളനില (100^0c) എന്നിവയെ അടിസ്ഥാന മാക്കി തയ്യാറാക്കിയതാണ് ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് സ്കെയിൽ.
- തന്മാത്രകളുടെ ചലനത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി തയ്യാറാക്കിയതാണ് കെൽവിൻ സ്കെയിൽ.
- കെൽവിൻ സ്കെയിൽ താപനിലയിൽ നിന്നും 273 കുറച്ചാൽ താപനില ^{0}c കിട്ടും.

$$0K = -273^0c$$

- '0'K (പൂജ്യം കെൽവിൻ - തന്മാത്രാ ചലനം ഇല്ലാതാകുന്ന താപനില) അബ്സ ല്യൂട്ട് സീറോ എന്നു പറയും.

- ആദ്യം മുകളിൽ നല്കിയ വിവരങ്ങൾ മൂന്നോ നാലോ പ്രാവശ്യം ശ്രദ്ധയോടെ വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കുക. തുടർന്ന് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

പദാർത്ഥങ്ങളുടെ തിളനില/ദ്രവ നില	ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് (^{0}c)	കെൽവിൻ(K)
ഐസിന്റെ ദ്രവനില	0^0c	273K
വെള്ളത്തിന്റെ തിളനില	100^0c	....
അന്തരീക്ഷ താപനില	....	300K
എഥനോളിന്റെ തിളനില	80^0c	....
ഓക്സിജന്റെ തിളനില	....	90K

കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തി ചെയ്തുനോക്കുക. (പദാർത്ഥങ്ങളുടെ തിളനിലയും ദ്രവനിലയും ലഭ്യമല്ലെങ്കിൽ ഏതെങ്കിലും ^{0}c താപനിലകളും Kതാപനിലകളും എഴുതി ചെയ്തുനോക്കിയാൽ മതി).

4. പ്രധാന ആശയം : വാതക നിയമങ്ങൾ (Gas Equations)

- വാതകങ്ങളുടെ തന്മാത്രകൾ വളരെ അകന്നു സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതിനാൽ അവയുടെ വ്യാപ്തം പൊതുവെ കൂടുതലായിരിക്കും. വ്യാപ്തം എളുപ്പത്തിൽ വ്യത്യാസപ്പെടുത്താനാകും.
- മർദ്ദം (Pressire-P), താപനില (Temperature-T), തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം (No. of molecules-n) എന്നിവയാണ് ഒരു വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ.
- ഓരോ ഘടകങ്ങൾക്കും വ്യാപ്തവുമായുള്ള ബന്ധം സൂചിപ്പിക്കുന്ന നിയമങ്ങളാണ് വാതക നിയമങ്ങൾ. അതിനാൽ
- 3 വാതക നിയമങ്ങളുണ്ട്. ബോയിൽ നിയമം, ചാൾസ് നിയമം, അവഗാഡ്രോ നിയമം.

- വാതകനിയമങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ നൽകുന്നു. അവ പരിശോധിച്ച് തുടർന്നുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക.

1. **അവഗാഡ്രോ നിയമം** → വ്യാപ്തവും തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം → തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടുമ്പോൾ വ്യാപ്തം കൂടും → വ്യാപ്തം തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണത്തിന് നേർ അനുപാതത്തിലായിരിക്കും→Vocn $\rightarrow \frac{v}{n}$ = സ്ഥിരസംഖ്യ.

ഇതുപോലെ ബോയിൽ നിയമം, ചാൾസ് നിയമം എന്നിവയെക്കുറിച്ചുള്ള ഫ്ളോ ചാർട്ട് തയ്യാറാക്കുക. തയ്യാറാക്കേണ്ടതിന്റെ ക്രമം → ഏതൊക്കെതമ്മിലുള്ള ബന്ധം → എന്താണ് ബന്ധം → പ്രസ്താവിക്കുന്നതെങ്ങനെ → ഗണിതരൂപം → സമവാക്യം എന്നിവ ഉള്ക്കൊള്ളിക്കണം.

5. ബോയിൽ നിയമത്തിന്റെ പ്രായോഗിക സമവാക്യമാണ് $P_1V_1=P_2V_2$

ചാൾസ് നിയമത്തിന്റെ പ്രായോഗിക സമവാക്യമാണ് $P_1/V_1=P_2/V_2$

ഈ സമവാക്യങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക.

27^0Cതാപനിലയിലും 2 atm മർദ്ദത്തിലും ഒരു വാതകത്തിന് 10L വ്യാപ്തമുണ്ട്. വ്യാപ്തം 20L ആക്കി മാറ്റാൻ മർദ്ദത്തിൽ എന്തു മാറ്റം വരുത്തണം? വരുത്തേണ്ട മാറ്റം എത്ര? ഈ മർദ്ധത്തിൽ വ്യാപ്തം 40L ആക്കി മാറ്റാൻ താപനില എത്ര കെൽവിൻ ആക്കണം?

സൂചനകൾ : * ആദ്യം വ്യാപ്തം കൂടുകയാണോ കുറയുകയാണോ ചെയ്തത്?

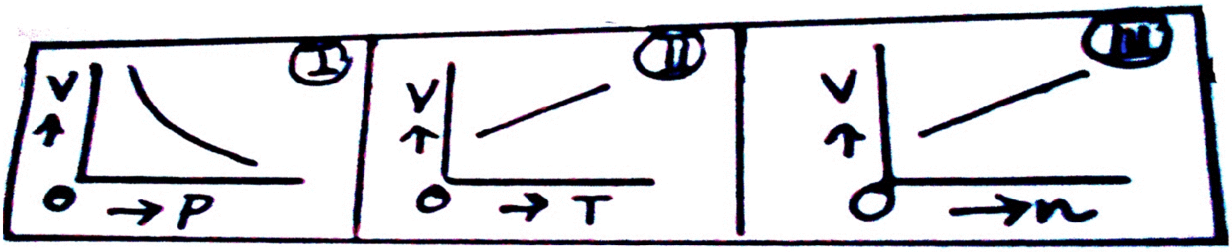
* എത്രയാണ് വ്യാസപ്പെട്ടത്? / ഏത് തോതിലാണ് വ്യത്യാസപ്പെട്ടത്?

* മർദ്ദം കൂടുകയാണോ കുറക്കുകയാണോ വേണ്ടത്?

* എത്ര വ്യത്യാസപ്പെടുത്തണം?

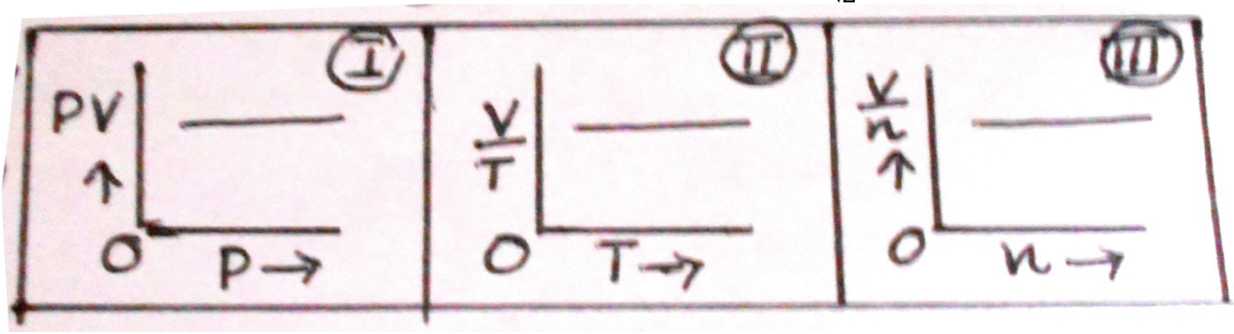
* താപനിലയും വ്യാപ്തവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്?

6. വാതക നിയമങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട 2 സെറ്റ് ഗ്രാഫുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.



<u>സെറ്റ് 1 നെക്കുറിച്ചുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ</u>

- ഓരോ ഗ്രാഫിലും x, y അക്ഷരങ്ങളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന അളവുകൾ ഏതൊക്കെ?
- ഓരോ ഗ്രാഫും ഏതൊക്കെ ഘടകങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തെയാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്?
- ഓരോ ഗ്രാഫും ഏത് വാതക നിയമത്തേയാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്?



<u>സെറ്റ് 2 നെക്കുറിച്ചുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ:</u>

- x, y അക്ഷങ്ങളിലെ അളവുകളും ബന്ധവും കണ്ടെത്തി ഓരോ ഗ്രാഫിന്റേ വാതക നിയമം എഴുതുക.
- എല്ലാ ഗ്രാഫും ഒരു പോലെയാകാൻ കാരണമെന്ത്? (x അക്ഷത്തിന് സമാന്തരം)

യൂണിറ്റ് – 2 രാസപ്രവർത്തന വേഗതയും മോൾ സങ്കല്പനവും

1. പ്രധാന ആശയങ്ങൾ : രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ

- കൊളീഷൻ സിദ്ധാനതം : അഭികാരക തന്മാത്രകൾ ഫലവത്തായ കൂട്ടിമുട്ടൽ നടക്കുമ്പോഴാണ് രാസപ്രവർത്തനം നടക്കുന്നത്.
- ഫലവത്തായ കൂട്ടിമുട്ടൽ : നിശ്ചിത ഗതികോർജ്ജമുള്ള തന്മാത്രകൾ കൂട്ടിമുട്ടുന്നത്.
- രാസപ്രവർത്തന വേഗത : യൂണിറ്റ് സമയത്തിൽ (ഒരു സെക്കന്റിൽ) ഉണ്ടാകുന്ന ഉല്പന്നത്തിന്റെ അളവ്.
- രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ
    - പ്രതല വിസ്തീർണ്ണം
    - ഗാഢത
    - താപനില
    - മർദ്ദം
    - ഉൽപ്രേരകം

- താഴെ കൊടുത്തിരിക്കന്ന പ്രസ്താവനകൾ ശ്രദ്ധിച്ചു വായിക്കുക. ഓരോ പ്രസ്താവനകളും രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഏതേത് ഘടകങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നുവെന്ന് കണ്ടെത്തിയെഴുതുക.
    1. ഈ ഘടകം വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ ഗതികോർജ്ജം വർദ്ധിക്കും.
    2. രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ നേരിട്ടു പങ്കെടുക്കാതെ രാസപ്രവർത്ത വേഗത കൂട്ടുന്ന പദാർത്ഥമാണ്.
    3. ഖര പദാർത്ഥങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഘടകമാണ്.
    4. തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതാണ്. ഈ ഘടകം കൂടുമ്പോൾ തന്മാത്രകളടെ എണ്ണം കൂടുന്നു.
    5. ഈ ഘടകത്തിന് വ്യത്യാസമുണ്ടാകുമ്പോൾ വാതകങ്ങളുടെ വ്യാപ്തം കൂടുകയോ കുറയുകയോ ചെയ്യും.

6. ചെറുതാക്കുമ്പോഴും പൊടിക്കുമ്പോഴും ഈ ഘടകത്തിന് വർദ്ധനവുണ്ടാകുന്നു.
7. വാതകങ്ങളടങ്ങിവ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളെ മാത്രം സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകമാണ്.
8. ലായനികളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഘടകമാണ്.
9. ഈ ഘടകം ഏത് രാസപ്രവർത്തനത്തേയും ഒരുപോലെ സ്വാധീനിക്കും.

- രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ വേഗത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്നതിന്റെ സൂചനകളാണ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്. ശ്രദ്ധയോടെ വായിച്ചു നോക്കി വിട്ട ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.
  - ഗാഢത കൂടുമ്പോൾ .... കൂടുന്നു. കൊളീഷൻ നിരക്ക് കൂടുന്നു. രാസപ്രവർത്തന വേഗത ....
  - .... കുടുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ .... വർദ്ധിക്കും. ഫലവത്തായ കൂട്ടിമുട്ടൽ .... വർദ്ധിപ്പിക്കും.
  - മർദ്ദം .... വ്യാപ്തം കുറയുന്നു. അപ്പോൾ .... അടുത്തു വരുന്നു. ഫലവത്തായ കൂട്ടിമുട്ടൽ കൂടുന്നു. .... വർദ്ധിക്കുന്നു.
  - ഖരപദാർത്ഥങ്ങൾ ചെറുതാക്കുമ്പോൾ / പൊടിക്കുമ്പോൾ .... കൂടുന്നു. ഫലവത്തായ കൂട്ടിമുട്ടൽ നടക്കുന്ന .... എണ്ണം കൂടുന്നു. രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുന്നു.
  - .... അഭികാരക തന്മാത്രകൾക്ക് ഫലവത്തായ കുട്ടിമുട്ടൽ നടക്കാൻ വേണ്ട ഊർജ്ജ പരിധി .... ഫലവത്തായ കൂട്ടിമുട്ടൽ കൂടുന്നു. രാസപ്രവർത്തന വേഗത ....

- ഓരോന്നും ആദ്യം സ്വയം ചെയ്യുക. പിന്നെ കൂട്ടുകാരുമായി പങ്കുവച്ച് തെറ്റുകളുണ്ടെങ്കിൽ തിരുത്തുക. തുടർന്ന് എല്ലാം ഒന്നോ രണ്ടോ പ്രാവശ്യം മുഴുവനായും വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കുക.

2. പ്രധാന ആശയം : മോൾ സങ്കല്പനം (Mole concept)

- ഗ്രാം ആറ്റം(GAM) : ഒരു മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമികമാസ് എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാം.

- ഗ്രാം മോൾ(GMM) : ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ മോളിക്യൂലാർമാസ് (തന്മാത്രാമാസ്) എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാം.
- മോൾ : ആറ്റങ്ങൾ തന്മാത്രകൾ തുടങ്ങി അതി സൂക്ഷ്മ കണങ്ങളുടെ എണ്ണം കാണുന്നതിനുള്ള യൂണിറ്റ്. ഇത് 6.022×10^{22} എണ്ണമാണ്. ഇത്രയും എണ്ണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന സംഖ്യയാണ് അവഗാഡ്രോനമ്പർ(6.022×10^{23})(NA)
- ഗ്രാം ആറ്റത്തിൽ (GAM) ഒരു മോൾ ആറ്റങ്ങളുണ്ടാകും (6.022×10^{23} ആറ്റങ്ങൾ)
- ഗ്രാം മോളിൽ (GMM) ഒരു മോൾ തന്മാത്രകളുണ്ടാകും (6.022×10^{23} തന്മാത്രകൾ)

- ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമിക മാസ് നല്കിയിരിക്കുന്നു.

  കാർബൺ - 12, ഓക്സിജൻ - 16, സോഡിയം - 23, അലുമിനിയം - 27, നൈട്രജൻ - 14, ഹൈഡ്രജൻ - 1

- അറ്റോമിക മാസിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു മൂലകത്തെ സംബന്ധിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ മാതൃകയായി നല്കിയിരിക്കുന്നു. അതുപോലെ മറ്റു മൂലകങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ സ്വയം രേഖപ്പെടുത്തുക.
  - കാർബൺ → അറ്റോമിക മാസ് - 12 → ഗ്രാം ആറ്റം കാർബൺ = 12g കാർബൺ→ 1 മോൾ കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ → 6.022×10^{23} കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ.
  - ഓക്സിജൻ → .... → ....

- ഇതു മുഴുവനും കൃത്യമായി എഴുതിക്കഴിയുമ്പോഴേക്കും (ശ്രദ്ധിച്ച് എഴുതിയാൽ മാത്രം) മനസ്സിലാകുന്നത്:

"ഏതൊരു മൂലകത്തിന്റെയും ഗ്രാം ആറ്റത്തിൽ (അറ്റോമിക മാസ് എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാമിൽ ഒരു മോൾ ആറ്റങ്ങളുണ്ടാകും. അല്ലെങ്കിൽ ഏതൊരു മൂലകത്തിന്റേയും ഒരു മോൾ ആറ്റങ്ങൾ കിട്ടാൻ (6.022×10^{23} ആറ്റങ്ങൾ) അതിന്റെ അറ്റോമിക മാസ് എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാം മൂലകം വേണം."

- ഇതുപോലെ ഏതാനും പദാർത്ഥങ്ങളുടെ മോളിക്യുലാർമാസ് (തന്മാത്രാ മാസ്) തന്നിരിക്കുന്നു. മുകളിൽ കണ്ടതുപോലെ തന്മാത്രകളെ സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.
  - ജലം - 18, സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് - 58.5, മഗ്നീഷ്യം ഓക്സൈഡ് - 40
  - ഹൈഡ്രജൻ - 2, ഓക്സിജൻ - 32, നൈട്രജൻ - 28

Eg: ജലം → തന്മാത്രാ മാസ് - 18 → ഗ്രാം മോൾ ജലം - 18g ജലം → 1 മോൾ ജല തന്മാത്രകൾ→ 6.022×10^{23} ജലതന്മാത്രകൾ

  - ഇതു മുഴുവൻ എഴുതിയാൽ മനസ്സിലാകുന്നതെന്തെന്ന് എഴുതുക.

- പട്ടികകൾ നല്കുന്നു. വിശദമായി പരിശോധിച്ച് വിട്ടഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.

പട്ടിക 1

മൂലകം	അറ്റോമിക മാസ്	ഗ്രാം ആറ്റം	മൂലകത്തിന്റെ മാസ്	എത്രമോൾ ആറ്റങ്ങൾ	ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം
മഗ്നീഷ്യം (mg)	24	24 g	48 g	2 മോൾ	$2 \times 6.022 \times 10^{23}$
ഹൈഡ്രജൻ(H_2)	1	1 g	10 g	....	6.022×10^{23}
പൊട്ടാസ്യം(K)	39	....	390 g	....	$10 \times 6.022 \times 10^{23}$
കാൽസ്യം (ca)	....	40 g	....	5 മോൾ	....
ഫോസ്ഫറസ്(P)	31	....	....	....	$2 \times 6.022 \times 10^{23}$
ക്ലോറിൻ (cl_2)	....	....	35.5 g	....	6.022×10^{23}
ലിഥിയം	7	....	35 g	....	....
ഹീലിയം	....	4 g	40 g	....	....

പട്ടിക 2

പദാർത്ഥം	മോളിക്യുലാർ മാസ്	ഗ്രാം മോൾ	പദാർത്ഥത്തിന്റെ മാസ്	എത്രമോൾ തന്മാത്രകൾ	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം
ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡ് (Hcl)	36.5	36.5 g	73 g	2 മോൾ	$2 \times 6.022 \times 10^{23}$

കാൽസ്യം ഓക്സൈഡ്(cao)	56	....	280 g	....	5x6.022 x10^{23}
സോഡിയം ഓക്സൈഡ്(Na_2o)	62	....	620 g	....	…………………
സോഡിയം നൈട്രേറ്റ് ($NaNo_3$)	……………… ..	85 g	....	3 മോൾ	…………………….
സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ് (H_2So_4)	98	....	....	5 മോൾ	……………………
കാൽസ്യം കാർബണേറ്റ് (CaCo3)	....	....	1000 g	....	10x6.022 x10^{23}
അലുമിനിയം ഓക്സൈഡ്(Al2o3)	....	102 g	510 g	....	…………………….
കാൽസ്യം ഫോസ്ഫേറ്റ് Ca_3 $(PO4)_2$	....	....	620 g	2 മോൾ	……………………

3. മോൾ സങ്കലപ്നത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിനുള്ള വ്യാഖ്യാനം. നല്ലവണ്ണം വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കുക.

- ജലമുണ്ടാകുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യവും അഭികാരകങ്ങളുടേയും ഉല്പന്നത്തിന്റെയു മോളിക്യൂലാർ മാസും നല്കുന്നു.

$$2H_2+O_2 \rightarrow 2H_2O$$

മോളിക്യുലാർ മാസ് : $H_2 \rightarrow 2$, $O_2 \rightarrow 32$, $H_2O \rightarrow 18$

- ഈ പ്രവർത്തനത്തെ താഴെപ്പറയുംവിധം വിശദമാക്കാം.

2 ഹൈഡ്രജൻ തന്മാത്രകൾ ഒരു ഓക്സിജൻ തന്മാത്രയുമായിച്ചേർന്ന് 2 ജലതന്മാത്രയുണ്ടാകുന്നു. അതായത്

2 മോൾ ഹൈഡ്രജൻ തന്മാത്രകൾ ഒരു മോൾ ഓക്സിജൻ തന്മാത്രയുമായിച്ചേർന്ന് 2 മോൾ ജലതന്മാത്രകളുണ്ടാകുന്നു.

- മറ്റൊരു രീതിയിൽപറഞ്ഞാൽ

4g ഹൈഡ്രജൻ (2 മോൾ H_2) 32 g ഓക്സിജനുമായിച്ചേർന്ന് (ഒരു മോൾ)

36 g ജലം (2 മോൾ H_2O) ഉണ്ടാകുന്നു. എങ്കിൽ

- **താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.**

1. 10 മോൾ ഹൈഡ്രജനും 5 മോൾ ഓക്സിജനും ഉപയോഗിച്ച് എത്രമോൾ ജലമുണ്ടാക്കാം?
2. 90 g ജലമുണ്ടാകാൻ എത്ര ഗ്രാം ഹൈഡ്രജൻ വേണം?
3. 20 മോൾ ഹൈഡ്രജന് പ്രവർത്തിക്കാൻ എത്ര ഗ്രാം ഓക്സിജൻ വേണം? ഇതുവഴി എത്രഗ്രാം ജലമുണ്ടാകും?

- ഇതുപോലെ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രണ്ടു രാസസമവാക്യങ്ങൾ വ്യാഖ്യാനിക്കുക. തുടർന്ന് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

i. $CaCO_3 \longrightarrow CaO+CO_2$ മോളിക്യുലാർമാസ് $CaCO_3$-100, CaO-56, CO_2 -44

ii. $2C_2H_6+70_2 \longrightarrow 4cO_2+6H_2O$ (C_2H_6 (ഈഥെയ്ൻ :30), O_2-32, H_2O-18)

ചോദ്യങ്ങൾ

1. 10 മോൾ CO_2 ഉണ്ടാകാൻ എത്രമോൾ $CaCO_3$ വേണം?
2. 8 മോൾ CO_2 ഉണ്ടാകാൻ എത്രമോൾ ഈഥെയ്ൻ (C_2H_6) വേണം?
3. 300 g C_2H_6 പൂർണ്ണമായി കത്താൻ എത്രമോൾ ഓക്സിജൻ വേണം? അപ്പോഴുണ്ടാകുന്ന CO_2 ന്റെ മാസ് എത്ര? എത്രമോൾ ജലമുണ്ടാകും?
4. 1 മോൾ ഈഥെയ്ൻ കത്തുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന CO_2 ന്റെയും H_2O ന്റെയും മാസെത്ര?

N.B. വിവിധ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ കണ്ടെത്തി സമാനമായ ചോദ്യങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുക.

4. പ്രധാന ആശയം : മോളാർ വ്യാപ്തവും മോളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം

- STPയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു മോൾ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തമാണിത്.
- ഇത് 22.4L ആണ്. അതായത് 22.4 L ൽ ഒരു മോൾ തന്മാത്രകളുണ്ടായിരിക്കും.
- അവഗാഡ്രോ നിയമപ്രകാരം, ഓരേ താപനിലയിലും മർദ്ദത്തിലും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരേ വ്യാപ്തമുള്ള ഏത് വാതകങ്ങളിലും അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം തുല്യമായിരിക്കും.

- പട്ടിക ശ്രദ്ധയോടെ പരിശോധിച്ച് വിട്ടഭാഗങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക.

വാതകം	മോളാർ വ്യാപ്തം	യിൽ വ്യാപ്തം	ഏകമോൾ തന്മാത്രകൾ	ഗ്രാം മോൾ	വാതകത്തിന്റെ ആകെ മാസ്
CO_2	22.4L	67.2L	3 മോൾ	44g	132g
H_2	22.4L	22.4L	....	....	20g
O_2	....	....	....	32g	64g
NH_3	....	....	5 മോൾ	17g	....
N_2	22.4L	44.8L	....	28g	....
He	....	112L	....	....	20g

5. പ്രധാന ആശയം : മോളാർ ലായനി

- ഒരു ലിറ്റർ ലായനിയിൽ ഒരു മോൾ ലീനം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അതിനെ മോളാർലായനി എന്നു പറയുന്നു.
- ഇത് തയ്യാറാക്കുന്നതിന് ഒരു ഗ്രാം മോൾ പദാർത്ഥമെടുത്ത് വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച് ഒരു ലിറ്റർ ആക്കി മാറ്റുക.

- സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ 0.5 മോളാർ ലായനി തയ്യാറാക്കുന്ന രീതി ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഇതിൽ ഏതൊക്കെ ശരിയാണെന്നു കണ്ടെത്തിയെഴുതുക.

  (Nacl ന്റെ ഗ്രാം മോളിക്യുലാർ മാസ് 58.5g ആണ്)

1. 29.25g Nacl എടുത്ത് 1 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിക്കുക.
2. 58.5g Nacl എടുത്ത് 1/2 വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച് 1/2 ലിറ്റർ ആക്കുക.
3. 58.5g Nacl എടുത്ത് 2 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിക്കുക.
4. 58.5g Nacl എടുത്ത് വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച് 2 ലിറ്റർ ആക്കുക.
5. 29.25g Nacl എടുത്ത് 1/2 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിക്കുക.
6. 29.25g Nacl എടുത്ത് വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച് 1/2 ലിറ്റർ ആക്കി മാറ്റുക.
7. 29.25g Nacl എടുത്ത് വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച് 1 ലിറ്റർ ആക്കി മാറ്റുക.
8. 58..5g Nacl എടുത്ത് വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച് 1 ലിറ്റർ ആക്കി മാറ്റുക.

(ഓരോന്നും വായിച്ച് ആലോചിച്ച് ശരിയാണോ എന്നുറപ്പാക്കി അടുത്തതു നോക്കുക)

ഒരിക്കൽ കൂടി കുട്ടികളുടെ ശ്രദ്ധക്ക്:

ഇതൊരു റിവിഷൻ സാമഗ്രിയാണ്. നല്കിയിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്യുന്ന തോടുകൂടി പ്രസ്തുത യൂണിറ്റുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആശയങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഏകദേശ ധാരണ യുണ്ടാകും. ഇത് വരാൻ പോകുന്ന പൊതുപരീക്ഷയെ ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ നേരിടാൻ സഹായിക്കും. അതുകൊണ്ട് പ്രവർത്തനങ്ങളോരോന്നും നല്ലവണ്ണം വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കി ഒറ്റക്കു ചെയ്യണം. സംശയങ്ങളുണ്ടെങ്കിൽ അപ്പപ്പോൾ കൂട്ടുകാരുമായോ അധ്യാപികയു മായോ പങ്കുവെച്ച് പരിഹരിക്കണം. നിർബന്ധമായും മറ്റൊരു സമയത്തേക്ക് മാറ്റി വയ്ക്ക രുത്.

യൂണിറ്റ് 3 : ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും പിരിയോഡിക് ടേബിളും

1. പ്രധാന ആശയം : സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിശവാസവും പിരിയോഡിക് ടേബിളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം.

- സബ്ഷെല്ലുകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി പിരിയോഡിക് ടേബിളിലെ മൂലകങ്ങളെ 4 ബ്ലോക്കുകളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.
  - s-block – s സബ്ഷെല്ലിൽ അവസാന ഇലക്ട്രോൺ നിറയുന്ന മൂലകങ്ങൾ
  - p-block – p സബ്ഷെല്ലിൽ അവസാന ഇലക്ട്രോൺ നിറയുന്ന മൂലകങ്ങൾ
  - d-block – d സബ്ഷെല്ലിൽ അവസാന ഇലക്ട്രോൺ നിറയുന്ന മൂലകങ്ങൾ
  - f-block – f സബ്ഷെല്ലിൽ അവസാന ഇലക്ട്രോൺ നിറയുന്ന മൂലകങ്ങൾ
- സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിൽ നിന്നും മൂലകങ്ങളുടെ പിരീഡ്, ഗ്രൂപ്പ് എന്നിവ കണ്ടെത്താനാകും.

<u>**ഗ്രൂപ്പ് കണ്ടു പിടിക്കൽ:**</u>

- s-block മുലകങ്ങളാണെങ്കിൽ - അവസാനത്തെ s സബ് ഷെല്ലിലുള്ള മൂലകങ്ങൾ
- p-block മൂലകങ്ങളാണെങ്കിൽ - അവസാനത്തെ p സബ് ഷെല്ലിലുള്ള ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണത്തോടു കൂടി 12 കൂട്ടുക.
- d-block മൂലകങ്ങളാണെങ്കിൽ - s, d സബ്ഷെല്ലുകളിലുള്ള ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണങ്ങൾ തമ്മിൽ കൂട്ടുക.

<u>**പിരീഡ് കണ്ടുപിടിക്കാൻ**</u>

- സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിൽ ഏറ്റവും കൂടിയ ഷെൽ നമ്പർ (സബ്ഷെൽ പ്രതീകത്തിന് ഇടതുഭാഗത്ത് എഴുതിയ സംഖ്യയിൽ വലുത്)

<u>**അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ട മറ്റു ചില ധാരണകൾ**</u>

- അറ്റോമിക നമ്പർ : ഒരാറ്റത്തിലുള്ള പ്രോട്ടോണുകളുടെ എണ്ണം (ആറ്റത്തിൽ അത്രയും ഇലക്ട്രോണുകളും ഉണ്ടായിരിക്കും)
- ഷെൽ : ഊർജ്ജനില (ന്യൂക്ലിയസിനെ പൊതിഞ്ഞ്) K, L, M....Q ഏഴ് ഷെല്ലുകൾ

- സബ് ഷെൽ : ഉപഊർജ്ജനില - ഓരോ ഷെല്ലിലും s, p, d, f,.....I എന്നിങ്ങനെ ഏഴ് സബ്ഷെല്ലുകൾ. s ൽ 2 ഇലക്ട്രോണുകൾ, p യിൽ 6, d യിൽ 10, f ൽ 14
- K ഷെല്ലിൽ - 1s, L ഷെല്ലിൽ 2 s, 2 p , Mഷെല്ലിൽ 3 s 3 p 3 d ....
- സബ്ഷെല്ലുകളുടെ ഊർജ്ജം കൂടി വരുന്ന ക്രമത്തിലാണ് അതിൽ ഇലക്ട്രോണുകൾ നിറയുന്നത്. ക്രമം 1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d
- 2s സബ്ഷെല്ലിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രീതി. പ്രതീകത്തിന്റെ ഇടതുഭാഗത്ത് ഷെൽ നമ്പറും വലതുഭാഗത്ത് മുകളിൽ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണവും.
- സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിൽ ഓരോ സബ്ഷെല്ലിലും രേഖപ്പെടുത്തിയ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണങ്ങൾ കൂട്ടിയാൽ അറ്റോമിക നമ്പർ കിട്ടും.

- മുകളിൽ എഴുതിയിട്ടുള്ളവ നല്ലവണ്ണം വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കണം. ഇത് രസതന്ത്രപഠനത്തിനും താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങളുടെ ഉത്തരമെഴുതുന്നതിനും അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്.
  - ഒരു മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ 3 ആണ്. ഇതിന്റെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. തുടർന്ന് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകൾ ശരിയോ തെറ്റോ എന്നെഴുതുക. തെറ്റുണ്ടെങ്കിൽ തിരുത്തുന്നു.

പ്രസ്താവനകൾ

1. ഈ മൂലകം രണ്ടാമത്തെ പിരീഡിലും ഒന്നാമത്തെ ഗ്രൂപ്പിലുമാണ്.
2. ഇതൊരു ബ്ലോക്ക് മൂലകമാണ്.
3. രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഇലക്ട്രോൺ സ്വീകരിച്ച നെഗറ്റീവ് അയോണാകും.
4. ഇതൊരു ലോഹമാണ്.

ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നല്കിയിരിക്കുന്നു.

A – $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

B – $1s^2\ 2s^2$

C – $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$

D- $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^1$

$E - 1s^2\ 2s^2\ 2p^5$

$F - 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$ (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

ഇവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

a) D യുടെ അറ്റോമിക നമ്പർ എഴുതുക.

b) ഇതിലൊരു മൂലകം ഉൽകൃഷ്ടമൂലകമാണ് ഏതാണത്?

c) രണ്ടുമൂലകങ്ങൾ ഒരേ ഗ്രൂപ്പിലുള്ളവയാണ്. ഏതൊക്കെ? ഏത് ഗ്രൂപ്പിൽ?

d) ഇവയിൽ രണ്ടാമത്തെ പിരീഡിലുള്ള 3 മൂലകങ്ങളുണ്ട്. ഏതൊക്കെ? ഏത് പിരീഡിൽ?

e) C,D എന്നീ മൂലകങ്ങൾ ഒരേ ഗ്രൂപ്പിലും പിരീഡിലുമുള്ളവയാണ്. ഈപ്രസ്താവനയോട് യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? എന്തുകൊണ്ട്? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

f) ഒരേ സംയോജകതയുള്ള ഒരു ലോഹവും ഒരു അലോഹവുമുണ്ട്. ഏതൊക്കെ? സംയോജകത എത്ര?

g) Bയും E യും ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം താഴെ കൊടുത്തവയിൽ ഏതായിരിക്കും.എന്തുകെണ്ട്?

(EB, BE, B_2E, BE_2)

h) C,D എന്നിവ പൊതുവെ വലുപ്പം കൂടിവ ആടങ്ങളുള്ള മൂലകങ്ങാണ്. ഇവയിലേതിലാണ് വലുപ്പം കൂടുതൽ എന്തുകൊണ്ട്?

i) തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ പിരിയോഡിക് ടേബിളിൽ ഏറ്റവും ഇടതുഭാഗത്തും ഏറ്റവും വലതു ഭാഗത്തും കാണുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏവ?

- മൂന്നു മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമിക നമ്പറുകൾ നല്കിയിരിക്കുന്നു. Z=11, Z=9, Z=26

a) ഇവയുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

b) ഓരോ മൂലകങ്ങളുടെയും ബ്ലോക്ക് പിരീഡ് ഗ്രൂപ്പ് എന്നിവ കണ്ടെത്തിയെഴുതുക.

c) ഇവയിൽ ഏറ്റവും ഇടതുഭാഗത്തും ഏറ്റവും വലതുഭാഗത്തും കാണുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏവ?

d) ഇവയിൽ രണ്ടെണ്ണം ഇലക്ട്രോ പോസിറ്റീവ് മൂലകങ്ങളാണ്. ഏതൊക്കെ?

e) അലോഹസ്വഭാവം കാണിക്കുന്ന മൂലകമേത്?

f) ഓരോ മൂലകത്തിന്റെയും സംയോജകത (valancy) എഴുതുക.

- മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരക്കുന്നു.

$$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^2$$

a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര?

b) ഇത് ഏത് ഗ്രൂപ്പിലാണ്? സംയോജകത എത്ര?

c) രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന അയോണിന്റെ ചാർജ് എത്ര?

d) അയോണിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എന്ത്?

- മൂലകങ്ങളുടെ പിരിയോഡിക് ടേബിളിലെ സ്ഥാനം നല്കിയിരിക്കുന്നു.

A. മൂന്നാമത്തെ പിരീഡിൽ ഒന്നാമത്തെ ഗ്രൂപ്പിൽ.

B. രണ്ടാമത്തെ പരീഡിൽ പതിനാറാം ഗ്രൂപ്പിൽ.

a) ഇതിൽ പിരിയോഡിക് ടേബിളിൽ ഇടതുഭാഗത്തും വലതുഭാഗത്തും കാണുന്ന മൂലകങ്ങളേവ?

b) A, Bഎന്നിവയുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

c) A, Bഎന്നിവ രാസപ്രവർത്തനത്തിലേർപ്പെടുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന അയോണുകളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

d) A യുടെയും B യുടെയും സംയോജകത (valancy) എഴുതുക.

e) A യും Bയും ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക.

2. പ്രധാന ആശയങ്ങൾ : ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റിയും സംയുക്തങ്ങളുടെ സ്വഭാവവും

- രണ്ടു മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രൊ നെഗറ്റിവിറ്റികൾതമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 1.7 ൽ കൂടുതലായാൽ അയോണിക സംയുക്തവും 1.7 ൽ കുറവായാൽ സഹസംയോജക സംയുക്തവും ഉണ്ടാകും.

- ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രൊ നെഗറ്റിവിറ്റിയും അവ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസസൂത്രവും നല്കിയിരിക്കുന്നു. സംയുക്തങ്ങൾ ഏതിനമെന്നു കണ്ടെത്തുക?

മൂലകങ്ങൾ

C-2.5, H-2.1, O-3.5, cl-3.0, N-3.0

Na-0.9, Mg-1.2, K-0.8, Al- 1.5

സംയുക്തങ്ങൾ

Na_2O, CO_2, $MgCl_2$, Al_2O_3, NH_3, Hcl, SO_2, MgO, H_2O, KCl

3. പ്രധാന ആശയം d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ

- എല്ലാം ലോഹങ്ങളാണ്. നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ നല്കുന്നു. പിരീഡിലാണ് ഗുണങ്ങളിൽ സാമ്യത കാണിക്കുന്നത്. വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നു. അതായത് രാസപ്രവർത്തനത്തിലേർപ്പെടുനേപാൾ ഒന്നിൽ കൂടുതൽ തരത്തിലുള്ള അയോണുകളുണ്ടാകുന്നു.
- dബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുട s സബ് ഷെല്ലിലേയും dസബ് ഷെല്ലിലെയും ഇലക്ട്രോണുകൾ തമ്മിൽ ഊർജ്ജ വ്യത്യാസം കുറവാണ്. s സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകൾക്കൊപ്പം (ബാഹ്യഷെല്ലിലെ) dസബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളും പ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുക്കുന്നു.
- സബ്ഷെല്ലുകൾ പകുതി നിറയുകയോ മുഴുവനായും നിറയുകയോ ചെയ്താൽ അത്തരം ആറ്റങ്ങൾക്ക് സ്ഥിരത കൂടും. d ബ്ലോക്കിലെ 6, 11, 12 ഗ്രൂപ്പുകൾ ഇതിനുദാഹരണമാണ്.

- ഇരുമ്പിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ 26 എങ്കിൽ
  a) സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
  b) ഇരുമ്പിന് Fe^{2+}, Fe^{3+} എന്നീ അയോണുകളുണ്ട്. എങ്ങനെ?

c) Fe^{2+}, Fe^{3+} എന്നീ അയോണുകളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

- കോപ്പറിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 4s^1$ എന്താണ്?

a) Cu^{1+}, Cu^{32+} എന്നീ കോപ്പർ അയോണുകളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

യൂണിറ്റ് 4 – ലോഹങ്ങൾ

ക്രീയാശീല ശ്രേണി : ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞുവരുന്ന ക്രമത്തിൽ ലോഹങ്ങളെ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്ന പട്ടിക.

ക്രീയാശീല ശ്രേണി	ക്രിയാ ശീലം	വായുവുമായി	ജലവുമായി	നേർത്ത ആസിഡുമായി	ആദേശ പ്രവർത്തനം	സംയുക്തങ്ങളുടെ സ്ഥിരത്	ലോഹ നിർമ്മാണം
പൊട്ടാസ്യം കാൽസ്യം സോഡിയം മഗ്നീഷ്യം അലുമിനിയം	അതിയായ ക്രീയാശീലം	ഊർപ്പമില്ലാത്ത വായുവിൽപോലും ഓക്സിജനമായി ചേരുന്നു.	സോഡിയം വരെ തണുത്ത ജലവുമായും മറ്റുള്ളവ ചൂടുള്ള ജലവുമായും പ്രവർത്തിക്കുന്നു	തീവ്രമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ പുറത്തുവിടുന്നു	ഏതൊരു ലോഹവും അതിനു താഴെയുള്ള മറ്റേതൊരു ലോഹത്തേയും അതിന്റെ ലവണ ലായനിയിൽ നിന്നും ആദേശം ചെയ്യുന്നു.	സ്ഥിരത കൂടുതൽ	വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം
സിങ്ക് ഇരുമ്പ് നിക്കൽ ടിൻ ലെഡ്	മിതമായ ക്രീയാശീലം	ഊർപ്പത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ ഓക്സിജനുമായി ചേർന്ന് ഓക്സൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നു	നീരാവിയുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.	ഹൈഡ്രജനെ ആദേശം ചെയ്യുന്നു.		താരതമ്യേന സ്ഥിരതയുള്ളത്	കാർബൺ ഉപയോഗിച്ച് നിരോക്സീകരിച്ച്
കോപ്പർ മെർക്കുറി സിൽവർ	ക്രിയാശീലം കുറവ്	ഉയർന്ന താപനിലയിൽ ഓക്സിജനുമായി	പ്രവർത്തനം ഇല്ല	പ്രവർത്തനം ഇല്ല		സ്ഥിരത കുറവ്	ശക്തിയായി ചൂടാക്കി

		ചേരുന്നു.					
പ്ലാറ്റിനം സ്വർണ്ണം	പ്രവർത്തനം ഇല്ല	പ്രവർത്തനം ഇല്ല	പ്രവർത്തനം ഇല്ല	പ്രവർത്തനം ഇല്ല		സ്വതന്ത്രാവസ്ഥയിൽ കാണപ്പെടുന്നു.	മാലിന്യങ്ങളിൽ നിന്ന് വേർതിരിച്ച്

ഈ പട്ടികയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താഴെ നൽകിയ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

1. ക്രീയാശീല ശ്രേണിയിലെ ഏതാനും ലോഹങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

സോഡിയം

മഗ്നീഷ്യം

ഇരുമ്പ്

കോപ്പർ

പ്ലാറ്റിനം

a) തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ ഏറ്റവും ക്രീയാശിലം കൂടിയതും കുറഞ്ഞതും എഴുതുക.

b) തന്നിട്ടുള്ള ലോഹങ്ങളിലൊന്നിന് മറ്റെല്ലാ ലോഹങ്ങളേയും അവയുടെ ലവണ ലായനിയിൽ നിന്നും ആദേശം ചെയ്യാൻ കഴിയും. ഏതാണത്?

c) തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ നീരാവിയുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജനെ ആദേശം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നതേത്.

d) തണുത്ത ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയുന്നത് ഏത്?

e) ശക്തിയായി ചൂടാക്കിയാൽ മാത്രം ഓക്സിജനുമായി ചേരുന്ന ലോഹം.

f) രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുക്കാത്തത് ഏത്.

g) ഏറ്റവും സ്ഥിരതയുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതും ഏറ്റവും സ്ഥിതര കുറഞ്ഞ സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതുമായ ലോഹങ്ങൾ ഏത്?

h) തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ അവയുടെ സംയുക്തത്തെ ചൂടാക്കി ലോഹം വേർതിരിക്കാൻ കഴിയുന്നത് ഏത്?

<u>വൈദ്യുത രാസസെല്ലുകൾ</u> : രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ നിന്നും വൈദ്യുതി ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ക്രമീകരണം.

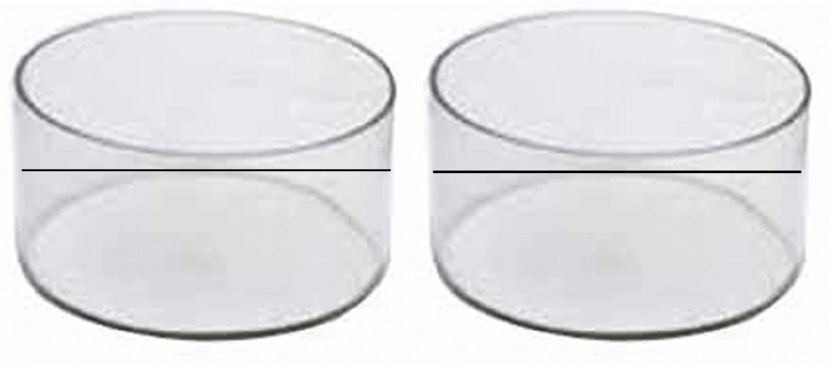
- ഒരു ഗാൽവനിക് സെൽ നിർമ്മിക്കുന്ന വിധം.
  - രണ്ട് ലോഹദണ്ഡുകൾ എടുത്ത് അതാത് ലോഹങ്ങളുടെ ലവണ ലായനിയിൽ മുക്കി വയ്ക്കുക.
  - ലോഹങ്ങളുടെ അഗ്രങ്ങൾ ഒരു ചെമ്പുകമ്പി ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ഗാൽവനോ മീറ്ററുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക.
  - സാൾട്ട് ബ്രിഡ്ജ് വഴി ലായറികളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിച്ചാൽ വൈദ്യുത പ്രവാഹം ഉണ്ടാകും.
- ഒരു ഗാൽവനിക് സെല്ലിന് രണ്ട് ഇലക്ട്രോഡുകൾ ഉണ്ട്. ആനോഡും കാഥോഡും.

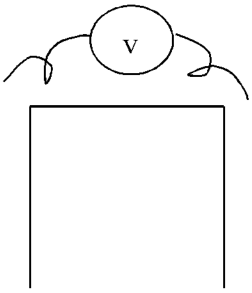
ആനോഡ് → ഓക്സീകരണം നടക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡ് →ക്രിയാശീലം കൂടിയത്.

കാഥോഡ് → നിരോക്സീകരണം നടക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡ് → ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞത്.

<u>പ്രവർത്തനം 1</u>

ചിത്രം 1

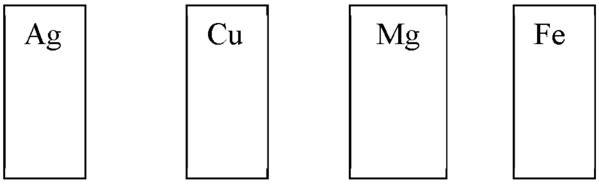




MgS04 solution 1

AgNO3 solution 1

Salt bridge



തന്നിരിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളിൽ അനുയോജ്യമായവ തിരഞ്ഞെടുത്ത് ഒരു ഗാൽവനിക് സെൽ നിർമ്മിക്കുക. കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

a) ആനോഡ് കാഥോഡ് ഇവ ഏത്?

b) ഓരോന്നിലും നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക?

c) ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹദിശ എപ്രകാരം ആയിരിക്കും.

<u>ഇരുമ്പിന്റെ നിർമ്മാണം</u>

ഇരുമ്പിന്റെ നിർമ്മാണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കൂ.

- ചൂടുള്ള വായു പ്രവാഹത്തിൽ കോക്ക് വായുവിലെ ഓക്സിജനുമായി സംയോജിച്ച് കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നു.
- കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡ് കൂടുതൽ കാർബണുമായി ചേർന്ന് കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് ആയി മാറുന്നു.
- ഉയർന്ന താപനിലയിൽ ചുണ്ണാമ്പ് കല്ല് വിഘടിച്ച് കാൽസ്യം ഓക്സൈഡും കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡും ഉണ്ടാകുന്നു.
- കാൽസ്യം ഓക്സൈഡ് മാലിന്യമായ സിലിക്കയുമായി ചേർന്ന് കാൽസ്യം സിലിക്കേറ്റ് എന്ന സ്ലാഗ് ഉണ്ടാകുന്നു.
- കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് ഇരുമ്പയിരിനെ നിരോക്സീകരിച്ച് ഇരുമ്പ് ആക്കി മാറ്റുന്നു.

ഈ പ്രവർത്തനങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രാസസമവാക്യങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. സമവാക്യങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക.

a) $C+O_2 \rightarrow$ _________ + താപം

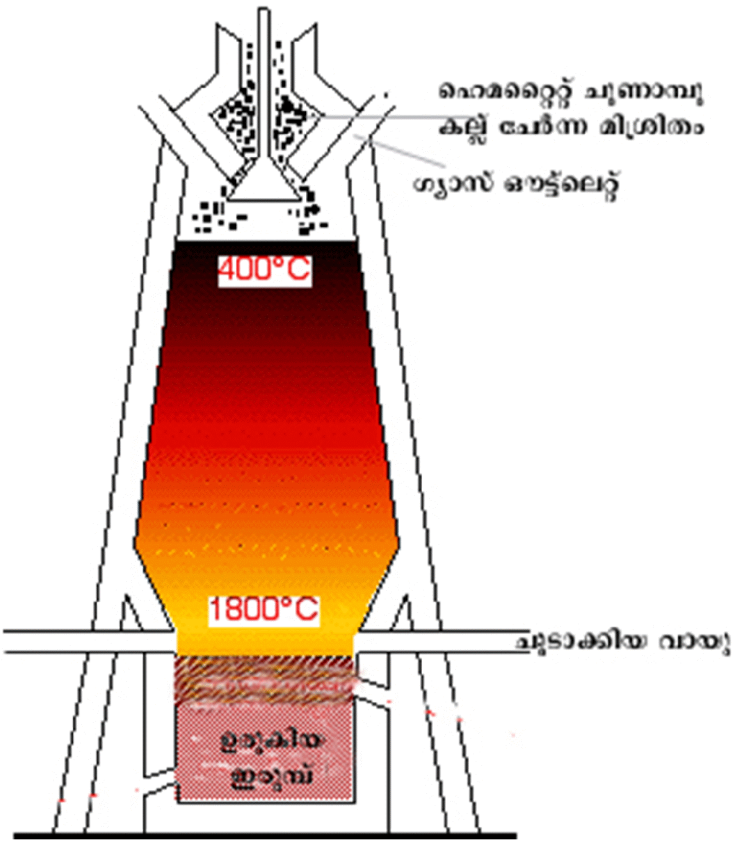
b) $CO_2 + O_2$ + താപം $\rightarrow$ __________

c) $CaCO_3$ + താപം $\rightarrow$ __________ + __________

d) $CaO + s_1O_2 \rightarrow$ __________

e) $Fe_2O_3 + 3Co \rightarrow$ __________ + ______

<u>പ്രവർത്തനം 2</u>



ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

a) അയിരിനൊപ്പം കാണപ്പെടുന്ന ഗാങ് ഏതൊക്കെ?

b) ഇതിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന നിരോക്സീകാരി ഏതാണ്?

c) ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന ഇരുമ്പ് ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

പ്രവർത്തനം 3

പട്ടിക ശരിയായ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.

1.

ലോഹം	അയിര്	രാസസൂത്രം
Al	കോപ്പർ പൈറൈറ്റിസ്	$Fe_2 O_3$
Fe	ഡോളമൈറ്റ്	$Al_2 O_3 2H_2O$
Cu	ബോക്സൈറ്റ്	$MgCo_3$ $CaCo_3$
Mg	ഹേമറ്റൈറ്റ്	$Cu\ Fe\ S_2$

2.

ഇരുമ്പ്	സോഡിയം അലുമിനേറ്റ്	റയിൽ പാളങ്ങൾ
ബോക്സൈറ്റ്	ഹേമറ്റൈറ്റ്	കോപ്പർ
സ്റ്റീൽ	കാഥോഡ്	ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസ്
Sn-Cuസെൽ	Fe, C	അലുമിന

<u>പ്രവർത്തനം 4</u>

ബോക്സൈഹിന്റെ ശുദ്ധീകരണത്തിന്റെ ഫ്ളോചാർട്ട് നൽകിയിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കു. വിട്ടുപോയവ പൂർത്തിയാക്കി എഴുതുക.

ബോക്സൈറ്റ്

↓ ചൂടുള്ള NaOH ലായനി ചേർക്കുന്നു

[ ]

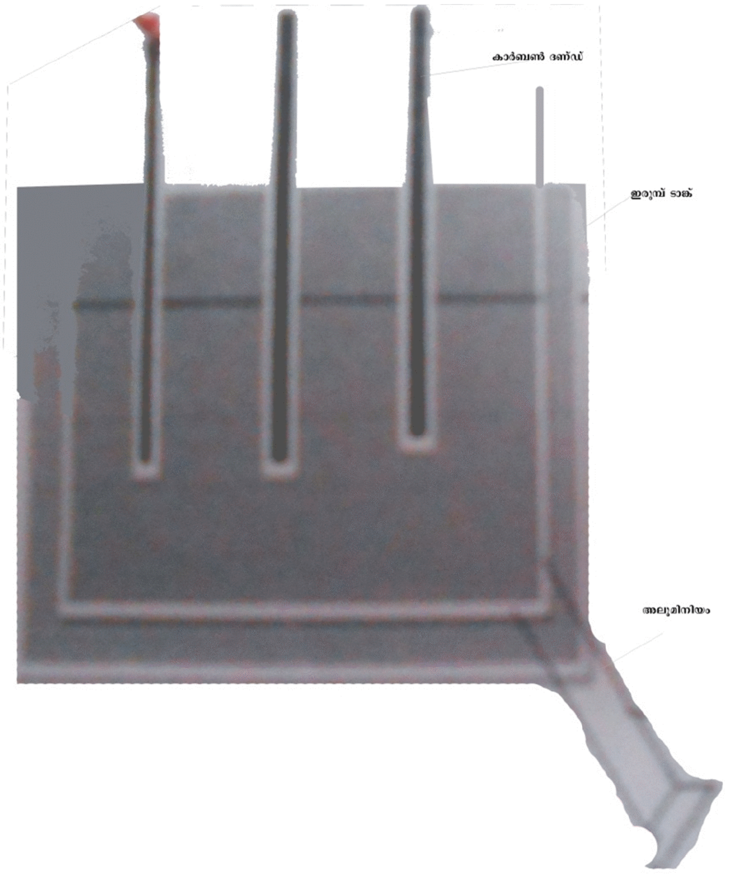
↓ അപദ്രവ്യങ്ങൾ അരിച്ചുമാറ്റി കുറഞ്ഞ അളവിൽ $Al\ (OH)_3$ ചേർക്കുന്നു.

[ ]

↓ അവക്ഷിപ്തം വേർതിരിച്ച് നന്നായി ചൂടാക്കുന്നു.

അലുമിന

<u>**പ്രവർത്തനം 5**</u>



ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങളക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

a) അലുമിനിയം നിർമ്മിക്കുന്ന പ്രക്രിയയുടെ പേരെന്ത്?

b) കാഥോഡ്, ആനോഡ് ഏത്?

c) അലൂമിനിയം സ്വതന്ത്രമാക്കപ്പെടുന്നത് ഏത് ഇലക്ട്രോഡിലാണ്.

d) ക്രയോലൈറ്റിന്റെ ഉപയോഗം എന്ത്?

യൂണിറ്റ് - 5 ചില അലോഹസംയുക്തങ്ങൾ

അമോണിയ (NH_3) - ലബോറട്ടറി നിർമ്മാണം

- അമോണിയം ക്ലോറൈഡും കാൽസ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡും ചേർത്ത് പ്രവർത്തിപ്പിച്ച്

  $2NH_4Cl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + H_2O + 2NH_3$

- അമോണിയ ഈർപ്പരഹിതമാക്കാൻ കാൽസ്യം ഓക്സൈഡിലൂടെ (നീറ്റുകക്ക) കടത്തിവിടുന്നു.
- സാന്ദ്രത കുറവായതിനാൽ തലകീഴായ ജാറിൽ ശേഖരിക്കുന്നു.

അമോണിയായുടെ വ്യവസായിക നിർമ്മാണം (ഹേബർ പ്രക്രിയ)

ഉയർന്ന മർദ്ദത്തിൽ 500^0C താപനിലയിൽ ഇരുമ്പ് ഉൽപ്രേരകമായി ഉപയോഗിച്ച് നൈട്രജനും ഹൈഡ്രജനും 1:3 എന്ന അനുപാതത്തിൽ ചേർത്ത് അമോണിയ നിർമ്മിക്കുന്നു.

$$N_2 + 3H_2 \Leftrightarrow 2NH_3 + \text{താപം}$$

ലിക്കർ അമോണിയ

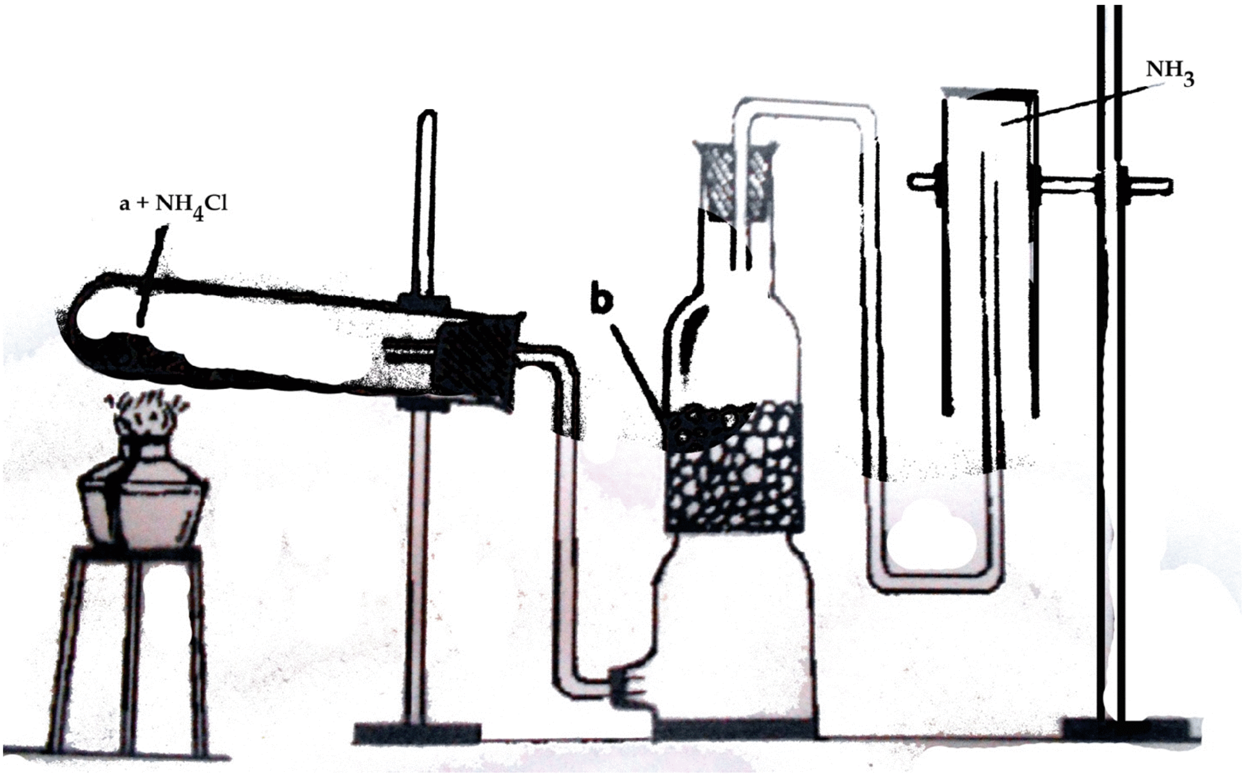
അമോണിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡിന്റെ ഗാഢലായനി.

ദ്രാവക അമോണിയ

മർദ്ദം പ്രയോഗിച്ച് ദ്രാവകമാക്കിയ അമോണിയ.

പ്രവർത്തനം 1

ലബോറട്ടറിയിൽ അമോണിയ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്റെ ചിത്രമാണ് നല്കിയിരിക്കുന്നത്. ഇത് പരിശോധിച്ച് കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



- a, b ഇവ തിരിച്ചറിയുക.
- രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക.
- b യുടെ ധർമ്മം എന്ത്
- രാസപ്രവർത്തനത്തിനുശേഷം ടെസ്റ്റ്യൂബിൽ അവശേഷിക്കുന്ന പദാർത്ഥം ഏത്?
- അമോണിയ തലകീഴായ ജാറിൽ ശേഖരിക്കാൻ കാരണം എന്ത്.
- അമോണിയ ശേഖരിച്ച ജാറിന്റെ വായ് ഭാഗത്ത് ഗാഢ HCl ൽ മുക്കിയ ഗ്ലാസ്സ് ദണ്ഡ് കാണിച്ചാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും?

ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

- പുരോപശ്ചാത് പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഒരുമിച്ച് നടക്കുന്നത്

  പുരോപ്രവർത്തനം :- അഭികാരകങ്ങൾ ഉൽപ്പന്നങ്ങളാക്കുന്നത്.

  പശ്ചാത്പ്രവർത്തനം - ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ അഭികാരകങ്ങളാകുന്നത്.

ഉഭയാദിശാ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ

- ഇരുദിശകളിലും നടക്കുന്നു.
- പ്രവർത്തനം പൂർത്തിയാകുന്നില്ല.
- നിശ്ചിത സമയം കഴിഞ്ഞാൽ സംതുലനാവസ്ഥയിലാക്കുന്നു.
- സംതുലനാവസ്ഥയിലായാൽ സ്വയം മാറ്റത്തിനുവിധേയമാകില്ല.

സംതുലനാവസ്ഥയിൽ മാറ്റം ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയുന്ന ഘടകങ്ങൾ

*ഗാഢത *താപനില *മർദ്ദം *ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ

പുരോ പ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാക്കി കൂടുതൽ ഉല്പന്നങ്ങൾലഭിക്കുന്നതിനുളള മാർഗ്ഗങ്ങൾ

1. അഭികാരകങ്ങളുടെ ഗാഢത കൂടുക.
   (നിശ്ചിത അനുപാതത്തിൽ അഭികാരകങ്ങൾ ചേർക്കുക)
2. ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ ഗാഢത കുറയ്ക്കുക.
   (ഉണ്ടാകുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ അപ്പപ്പോൾ നീക്കം ചെയ്യുക)
3. പുരോപ്രവർത്തനം താപശോഷമമാണെങ്കിൽ താപനില വർദ്ധിപ്പിക്കുക. (ചൂടാക്കുക) താപമോചകമാണെങ്കിൽ അനുകൂല താപനില ക്രമീകരിക്കുക.
4. ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കുറവാണെങ്കിൽ (വ്യാപ്തം) മർദ്ദം കൂട്ടുക. ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം (വ്യാപ്തം) കൂടുതലാണെങ്കിൽ മർദ്ദം കുറയ്ക്കുക.
   (അഭികാരകങ്ങളുടെയും ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെയും തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം തുല്യമാണെങ്കിൽ മർദ്ദത്തിന് സ്വാധീനം ഇല്ല.)
5. അനുയോജ്യമായ ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക.

പ്രവർത്തനം 2

ഏതാനും രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ രാസസമവാക്യങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

(i) $NaOH + HCl \rightarrow Nacl + H_2O$

(ii) $NH_3 + HCl \Leftrightarrow NH_4Cl$

(iii) $BaCl_2 + H_2 SO_4 \Leftrightarrow BaSo_4 = 2HCl$

(iv) $2So_4 + O_2 \Leftrightarrow 2SO_3 +$ താപം

(v) $N_2 + 3H_2 \Leftrightarrow 2NH_3 +$ താപം

(vi) $Zn + 2HU \Leftrightarrow Zncl_2 + H_2$

a) തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ ഉഭയദിശ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏതൊക്കെ? തിരിച്ചറിഞ്ഞതെങ്ങനെ?

b) ഹേബർ പ്രക്രിയ എന്ന പേരിലറിയപ്പെടുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നതേത്?

c) $H_2 SO_4$ ന്റെ നിർമ്മാണത്തിലെ ഒരു ഘട്ടമായി വരുന്ന പ്രവർത്തനം ഏത്?

d) സൾഫേറ്റുകളെ തിരിച്ചറിയുന്നതിനുപയോഗിക്കുന്ന പരീക്ഷണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം ഏത്?

e) ലോഹങ്ങൾ നേർപ്പിച്ച ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ഹൈഡ്രജൻ ഉണ്ടാകുന്നുവെന്നു സൂചിപ്പിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം ഏത്?

പ്രവർത്തനം 3

ഒരു ഉഭയദിശ പ്രവർത്തനം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

$$N_2 + 3 H_2 \Leftrightarrow 2NH_3$$

ഇതിൽ ഉൽപ്പന്നമായ അമോണിയായുടെ അളവ് കൂട്ടാൻ

a) ഗാഢതയിൽ എങ്ങനെയൊക്കെ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തണം

b) താപനില എത്ര?

c) മർദ്ദത്തിൽ വരുത്തേണ്ട മാറ്റം എന്ത്?

d) ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉൽപ്രേരകമേത്?

പ്രവർത്തനം 4

ഒരു ഉഭയദിശ പ്രവർത്തനമാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

$$H_{2(g)} + I_{2(g)} \Leftrightarrow 2H1_{(g)}$$

a) അഭികാരകങ്ങൾ ഏതനുപാതത്തിൽ ചേർക്കുമ്പോഴാണ് കൂടുതൽ കിട്ടുക.

b) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ മർദ്ദത്തിന്റെ സ്വാധീനം എന്ത്? എന്തുകൊണ്ട്?

<u>സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ്</u>

<u>നിർമ്മാണം. ഘട്ടം 1</u> :- സൾഫർ ഓക്സിജനിൽ കത്തിച്ച് സൾഫർ ഡൈഓക്സൈഡ് നിർമ്മിക്കുന്നു.

$$S+O_2 \rightarrow SO_2$$

<u>ഘട്ടം 2</u> :- ഉൽപ്രേരകം ഉപയോഗിച്ച് സൾഫർഡൈ ഓക്സൈഡും ഓക്സിജനും 2:1 എന്ന അനുപാതത്തിൽ പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് സൾഫർട്രൈ ഓക്സൈഡ് ഉണ്ടാക്കുന്നു.

$$2SO_2+ O_2 \rightarrow 2SO_3+\text{താപം}$$

<u>ഘട്ടം 3</u> :- സൾഫർട്രൈ ഓക്സൈഡ് ഗാഢ സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡിൽ ലയിപ്പിച്ച് ഒലിയം ($H_2S_2O_7$)ഉണ്ടാക്കുന്നു.

$$SO_3+ H_2SO_4 \rightarrow H_2S_2O_7$$

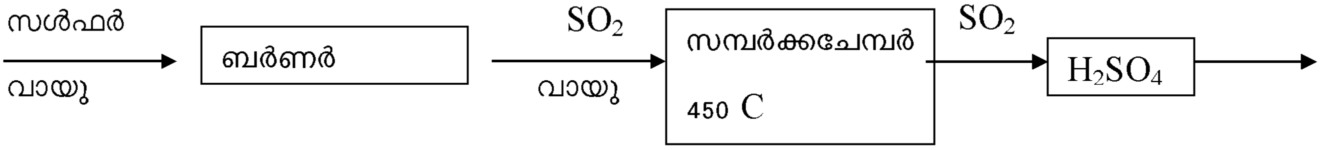
<u>ഘട്ടം 4</u> :- ഒലിയത്തിൽ ആവശ്യാനുസരണം ജലം ചേർത്ത് നിശ്ചിത ഗാഢതയുള്ള H_2SO_4 നിർമ്മിക്കുന്നു.

<u>ഗുണങ്ങൾ</u>

- വീര്യം കൂടിയ ആസിഡ്
- ജലവുമായി ഏതനുപാതത്തിലും യോജിക്കും ധാരാളം താപം പുറത്തുവരും.
- ഈർഷം നീക്കം ചെയ്യാനുള്ള ശോഷകാരകമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു .
- നിർജ്ജലീകാരകമാണ് .
- നൈട്രിക് ആസിഡ് , ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് എന്നിവ നിർമ്മിക്കൻ ഉപയോഗി ക്കുന്നു

<u>പ്രവർത്തനം 5</u>

സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ് നിർമ്മാണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന പ്രക്രിയ പരിചയപ്പെ ടുത്തുന്ന തിനാണ് ഈ പ്രവർത്തനം



→ $H_2S_2O_7$ → H_2O → H_2SO_4

a) ഈ പ്രക്രിയയുടെ പേരെന്ത് .

b) ഈ പ്രക്രിയയിലെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ കാണിക്കുന്ന സമവാക്യങ്ങളാണ് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നത് ഇവ പൂർത്തിയാക്കുക.

$S+O_2 \rightarrow$ ________

_______ $+ O_2 \xrightarrow[450^0c]{V_2O_5}$ ______

________ + _________ $\rightarrow H_2S_2O_7$

_______ + ___________ $\rightarrow 2 H_2SO_4$

c) ഈ പ്രക്രിയയിൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉൽപ്രേരകം ഏത് .

d) ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന ഊഷ്മാവ് എത്ര.

വിവിധലവണങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുന്നതിനുള്ള പരീക്ഷണങ്ങൾ

1. **സൾഫേറ്റുകൾ** - ഏതൊരു സൾഫേറ്റും ബേരിയം ക്ലോറൈഡുമായി ($Bacl_2$)പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം ഉണ്ടാകുന്നു .

$$CaSo_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSo_4 + CaCl_2$$

വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം ആണ്.

2. **ക്ലോറൈഡുകൾ** - ഏതൊരു ക്ലോറൈഡും സിൽവർനൈട്രേറ്റുമായി ($AgNo_3$)പ്രവർത്തിച്ച് വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം ഉണ്ടാകുന്നു .

$$NaCl + AgNo_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$$

വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം AgCl ആണ്.

3. **നൈട്രേറ്റുകൾ** - നൈട്രേറ്റ് ലവണലായനി പുതുതായി തയ്യാറാക്കിയ ഫെറസ് സൾഫേറ്റുമായി ($FeSo_4$) കലർത്തിയ ടെസ്റ്റ്യൂബിന്റെ വശങ്ങളിലുടെ ഗാഡസൾഫ്യൂരിക് സാവധാനം ചേരുന്ന ഭാഗത്ത് തവിട്ടു നിറത്തിലുള്ള ഒരു വലയം ഉണ്ടാകുന്നു .

പ്രവർത്തനം - 6

പട്ടിക ശരിയായ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക

സൾഫേറ്റ്	സിൽവർനൈട്രേറ്റ്	ബ്രൗൺ റിങ്ങ്
ക്ലോറൈഡ്	$FeSo_4$, H_2SO_4	വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം
നൈട്രേറ്റ്	ബേരിയം ക്ലോറൈഡ്	വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം

പ്രവർത്തനം - 7

പട്ടിക ശരിയായ രീതിയിൽ എഴുതുക

സംയുക്തം	ഉൽപ്രേരകം
H_2O_2	V_2O_5
H_2SO_4	MnO_2 , $H_3 PO_4$
NH_3	Fe

പ്രവർത്തനം - 8

പട്ടിക ശരിയായ രീതിയിൽ എഴുതുക

പ്രക്രിയ	രാസ പ്രവർത്തനം
ഹേബർ പ്രക്രിയ	$2Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3 + 3H_2O$, $Al_2O_3 \rightarrow Al^{3+} + O^{2-}$
സമ്പർക്ക പ്രക്രിയ	FeO3 + 3 Co 2 Fe + 3 Co2
ഹാൾ ഹെറാൾട്ട് പ്രക്രിയ	$N_2 + 3H_2 \Leftrightarrow 2\ NH_3$
ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണ്ണ്	$2So_2 + O_2 \Leftrightarrow 2\ So_3$

പ്രവർത്തനം - 9

a) സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ് ഒരു ശോഷകാരകമായും നിർജ്ജലീകാരകവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന് ഓരോ ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക .

b) ഒരു ശോഷകാരകമാണെങ്കിലും അമോണിയായെ ഈർപ്പഹിതമാക്കാൻ കാൽസ്യം ഓക്സൈഡ് ആണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് എന്തു കൊണ്ട്.

യൂണിറ്റ് - 6

ഓർഗാനിക്സംയുക്തങ്ങൾ നാമകരണവും ഐസോമെരിസവും

ആശയം

ഹോമലോഗസ് സിരീസ് - പൊതുരാസവാക്യം കൊണ്ട് പ്രസ്താവിക്കാം പൊതുവായ ഉത്പാദന പ്രക്രിയ, പൊതു രാസഗുണങ്ങൾ, പൊതു വ്യത്യാസം

പ്രവർത്തനം

$CH_3\ CH_2 - CH_2\text{-}CH_3$ എന്ന ഹൈഡ്രോകാർബണിൽ നാല് കാർബൺ ആറ്റങ്ങളാണല്ലോ ഉള്ളത്. എങ്കിൽ മൂന്ന് കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുള്ളതും അഞ്ച് കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉള്ളതുമായ രണ്ട് ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളുടെ രാസവാക്യം എഴുതുക.

ആശയം

ഏക ബന്ധനം മാത്രമുള്ള ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളുടെ നാമകരണം(Alkane) (പദമൂലം, മുൻപ്രത്യയം, പിൻപ്രത്യയം)

പ്രവർത്തനം ഏതാനും ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളുടെ ഘടനാവാക്യം തന്നിരിക്കുന്നു. ഇവയെ ആസ്പദമാക്കി താഴെ തന്നിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

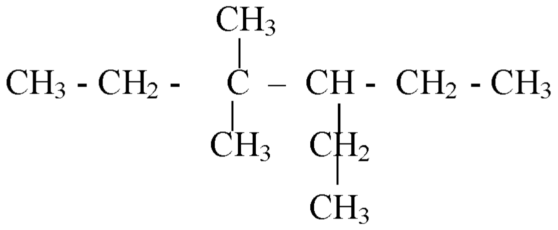
A - $CH_3\ CH_2 - CH_2\text{-}CH_3$
$\quad\quad\quad\quad\quad\quad |$
$\quad\quad\quad\quad\quad CH_3$

B - $CH_3\ \ CH\ - CH_2 - CH_3$
$\quad\quad\quad |$
$\quad\quad CH_2$
$\quad\quad\quad |$
$\quad\quad CH_3$

1. A എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ വലിയ കാർബൺ ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം ....
2. A എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ പദമൂലം .... ആണ്.
3. A എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ ശാഖയുടെ പേര് .... ആണ്.
4. B എന്ന സംയുക്തത്തിലെ വലിയ കാർബൺ ചെയിനിന്റെ പദമൂലം എഴുതുക.
5. B എന്ന സംയുക്തത്തിലെ ശാഖയുടെ സ്ഥാനം .... ആണ്.

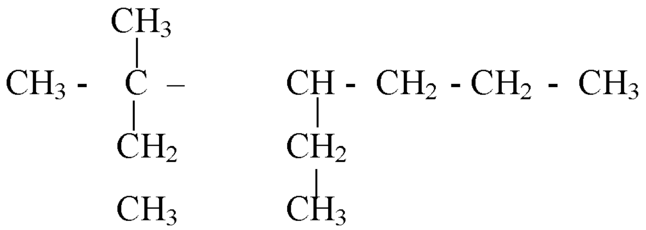
<u>പ്രവർത്തനം</u>

തന്നിരിക്കുന്ന ഘടനാ വാക്യം പരിശോധിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



1. സംയുക്തത്തിലെ പ്രധാന കാർബൺ ചെയിനിന്റെ പദമൂലം .... ആണ്.
2. ഈഥൈൻ എന്ന ശാഖയുടെ സ്ഥാനസംഖ്യ .... ആണ്.
3. മുൻ പ്രത്യയത്തിൽ ആദ്യം വരുന്ന ശാഖയുടെ പേര് .... ആണ്.
4. ശാഖകളുടെ സ്ഥാനസംഖ്യകളുടെ ശരിയായ തുക .... ആണ്.
5. സംയുക്തത്തിന്റെ ശരിയായ I.U.P.A.C നാമം എഴുതുക?

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഘടനാവാക്യത്തെ ആസ്പദമാക്കി ബ്രാക്കറ്റിൽ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്നും അനുയോജ്യമായവ ഉപയോഗിച്ച പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.



(ഹെക്സ്, ഹെപ്റ്റ്, 2, 3, 4, മീഥൈൻ, ഈഥൈൽ)

കാർബൺ ചെയിനിന്റെ പദമൂലം	A
ഈഥൈൽ എന്ന ശാഖയുടെ സ്ഥാനസംഖ്യ	B
മീഥൈൻ ശാഖയുടെ എണ്ണം	C
മുൻ പ്രത്യയത്തിൽ ആദ്യം വരുന്ന ശാഖയുടെ പേര്	D

ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ I.U.P.A.C നാമം എഴുതുക.

<u>ആശയം</u>

ആൽക്കിൻ / ആൽക്കൈൻ നാമകരണം. (പിൻപ്രത്യയം sufix, ദ്വിബന്ധനം, ത്രിബന്ധനം, സ്ഥാനം)

<u>പ്രവർത്തനം</u>

തന്നിരിക്കുന്ന ഘടനവാക്യങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളവ പൂരിപ്പിക്കുക.

A $CH_3 – CH = CH - CH_3$

B $CH_3 – CH_2 - CH = CH_2$

C $CH_3 - CH_2 . CH_2 – CH = CH_2$

D $CH_3 – C H_2 - CH = CH - C H_3$

E $CH_3 - CH = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$

F $CH_3 - CH_2 - CH = cH - CH_2 - CH_3$

a) A, B, C എന്നീ സംയുക്തങ്ങൾക്ക് എല്ലാം പൊതുവായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പിൻ പ്രത്യയം .... ആണ്.

b) A എന്ന സംയുക്തത്തിലെ ദ്വിബന്ധനത്തിന്റെ സ്ഥാനം .... ആണ്.

c) C എന്ന സംയുക്തത്തിലെ കാർബൺ ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം ..... ആണ്.

d) D എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ പിൻ പ്രത്യയം .... ആണ്.

e) E എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ പദമൂലം .... ആണ്.

B, D, Fഎന്നിവ ഓരോന്നിന്റെയും I.U.P.A.C നാമം എഴുതുക.

<u>ആശയം</u>

ഫങ്ഷനൽ ഗ്രൂപ്പുകളുടെ നാമകരണം (ഫങ്ഷനൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ, ഫങ്ഷനൽ ഗ്രൂപ്പുകളുടെ പേര് ഉദാഹരണം)

പട്ടികയിലെ ഓരോ നിരയും ശരിയായി ക്രമീകരിക്കുക.

ഫങ്ഷനൽ ഗ്രൂപ്പ്	ഫങ്ഷനൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര്	സംയുക്തങ്ങളുടെ പൊതുവായ പേര്
-OH	കാർബോണിൽ	കീറ്റോൺ

COOH	ആൽകോക്സി	ആൽക്കഹോൾ
R-O-	കാർബോക്സിലിക്	ആൽസിഹൈഡ്
CHO	ആൽകോക്സി	ഈഥർ
=CO	ഹൈഡ്രോക്സിൽ	ആസിഡ്

പട്ടികയിലെ ഓരോ നിരയും ശരിയായി ക്രമീകരിക്കുക.

ഫങ്ഷനൽ ഗ്രൂപ്പ്	സംയുക്തത്തിന്റെ പൊതുവായ പേര്	ഉദാഹരണം
-OH	ഈഥർ	CH_3 - CHO
-COOH	കീറ്റോൺ	CH_3 –O- CH_3
R-O-	ആൽക്കഹോൾ	CH_3 – COOH
-CHO	ആസിഡ്	CH_3 – CO - CH_3
=CO	ആൽസിഹൈഡ്	CH_3 – OH

<u>ആശയം</u>

ഐസോമെറിസം - ഒരേ രാസസൂത്രമുള്ള വ്യത്യസ്ത സംയുക്തങ്ങൾ വിവിധതരം ഐസോമറുകൾ - ചെയിൻ ഐസോമെറിസം, ഫങ്ഷനൽ ഐസോമെറിസം, പൊസിഷൻ ഐസോമെറിസം.

<u>പ്രവർത്തനം</u>

ചെയിൻ ഐസോമെറിസത്തെ ആസ്പദമാക്കിയുള്ള പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ഘടനാ വാക്യം	I.U.P.A.C നാമം
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	
$CH_3 - CH_2 - CH - CH_2 - CH_3$ $\quad\quad\quad\quad	$ $\quad\quad\quad CH_3$	
$CH_3 - CH - CH - CH_3$ $\quad\quad | \quad\quad |$ $\quad\quad CH_3 \quad CH_3$	

പൊസിഷൻ ഐസോമെറിസം വ്യക്തമാക്കുന്ന പട്ടിക ശരിയായി ക്രമീകരിക്കുക.

പെന്റ് - 1- ഓൾ	$CH_3 - CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$ $\quad\quad |$ $\quad\quad OH$
പെന്റ് - 2- ഓൾ	$\quad\quad\quad\quad OH$ $\quad\quad\quad\quad |$ $CH_3 - CH_2 - CH - CH_2 - CH_3$

പെന്റ് - 3- ഓൾ	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2OH$

കൂടുതൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ കാണുക.

- ❖ ഒരു ഹൈഡ്രോകാർബൺ ആണ്.
- ❖ അഞ്ച് കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ട്.
- ❖ രണ്ട്, മൂന്ന് എന്നീ കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾക്കിടയിൽ ഒരു ദ്വിബന്ധനം ഉണ്ട്.
- ❖ ശാഖകൾ ഇല്ല.

a) സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക.

b) സംയുക്തത്തിന്റെ നാമം എഴുതുക.

c) ഇതിന്റെ ഒരു ഹോമലോഗിന്റെ രാസവാക്യം എഴുതുക.

2. രണ്ട് ഓർഗാനിന് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം തന്നിരിക്കുന്നു.

A $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2OH$

B $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

a) ചെയിൻ ഐസോമെറിന് അനുയോജ്യമായത് കണ്ടെത്തി അതിന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക.

b) പുതിയ സംയുക്തത്തിന്റെ നാമം എഴുതുക.

യൂണിറ്റ് 7

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ - രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

ആശയം

ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം (Substitution Reactions)

പൂരിത ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളുടെ സവിശേഷ പ്രവർത്തനം. ഇവയിലെ ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തെ മാറ്റി മറ്റൊരു ആറ്റമോ ആറ്റം ഗ്രൂപ്പോ വരുന്നു.

പ്രവർത്തനം

$CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3$....... + HCL

$CH_3 Cl + Cl_2 \rightarrow$................ + HCL

.... $+ Cl_2 \rightarrow CH_2 Cl_2 +$ HCL

ആശയം

അഡിഷൻ പ്രവർത്തനം (Addition Reactions)

അപൂരിത ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളുടെ പ്രവർത്തനം. പ്രവർത്തനഫലമായി ആൽക്കിനുകളും പൂരിത സംയുക്തങ്ങൾ ആകുരന്നു.

പ്രവർത്തനം

a) $CH_2 = CH_2 + H_2 \rightarrow$ ________
b) $CH_2 = CH_2 + Cl_2 \rightarrow CH_2 Cl$________
c) $CH_2 = CH_2 + HCl \rightarrow$ ________
d) $CH \equiv CH + H_2 \rightarrow$ ________

ആശയം

പോളിമറൈസേഷൻ - അനേകം തന്മാത്രകൾ കൂടി ചേർന്ന് ഒരു വലിയ തന്മാത്ര ഉണ്ടാകുന്നു. വ്യവസായികമായി വളരെ പ്രാധാന്യം ഉണ്ട്.

ജ്വലനം :- ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ വായുവിൽ കത്തുമ്പോൾ ഓക്സിജനുമായി ചേരന്ന് കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡും ജലവും ഉണ്ടാകുന്നു.

പ്രവർത്തനം

$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 +$ ______

$2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow$ _____ $+ 6H_2O$

ആശയം

താപീയ വിഘടനം - വായുവിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിൽ വലിയ ഹൈഡ്രോകാർബൺ തന്മാത്രകൾ വിഘടിച്ച് ലഘുതൻമാത്രകൾ ഉണ്ടാകുന്നു.

പ്രവർത്തനം

പട്ടിക ശരിയായ രീതിയിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്	അഭികാരകങ്ങൾ	ഉത്പന്നങ്ങൾ
ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം	$C_3H_8 + O_2$	$C_2H_4 + CH_4$
ജ്വലനം	$mCH_2 = CH$ CL	$CH_3 - CH_3$
താപീയ വിഘടനം	$CH_2 = CH_2 + H_2$	$CH_3CL + HCL$
അഡീഷൻ പ്രവർത്തനം	$CH_4 + Cl_2$	$CH_2 = CH$ a
പോളിമറൈസേഷൻ	$CH_3 - CH_2 - CH_3$ + താപം	$CO_2 + H_2O$

യൂണിറ്റ് - 8

രസതന്ത്രം നിത്യജീവിതത്തിൽ

ആശയം

ഔഷധങ്ങൾ - ആന്റിസെപ്റ്റിക്, അനാൾജെസിക്, ആന്റി ബയോട്ടിക്, അന്റാസിഡുകൾ.

പരിശോധന (TEST) - ഗ്ലൂക്കോസ് ടെസ്റ്റ്.

പ്രവർത്തനം

ബോക്സിൽ തന്നിട്ടുളളവയിൽ നിന്നും അനുയോജ്യമായവ കണ്ടെത്തി ചുവടെയുളള പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ഗ്ലൂക്കോസ് ടെസ്റ്റ്, ആന്റിബയോട്ടിക്, ശരീര താപനില കുറയ്ക്കുന്നു. ആന്റിസെപ്റ്റിക്കുകൾ, അസിഡിറ്റി കുറയ്ക്കാൻ, വേദന കുറയ്ക്കുന്നു.

അന്റാസിഡ്	(A)
അനാൾ ജസിക്	(B)
ബനഡിക്ട് ലായനി	(C)
(D)	രോഗകാരികളായ സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുക
ആന്റിപൈററ്റിക്	(E)
(F)	ശരീര കോശങ്ങൾക്ക് കേടുവരുത്താതെ സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നു.

പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ പ്രാധാന്യം വിവിധതരം പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ.

പ്രവർത്തനം

ബോക്സിൽ തന്നിട്ടുള്ള വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

തെർമോസെറ്റിച്ച് പ്ലാസ്റ്റിക്, എയർക്രാഫ്റ്റ്, പി.വി.സി. ക്യാരിബാഗ്, ചൂടാക്കുമ്പോൾ ഭൗതിക മാറ്റം.

C F R P	(A)
(B)	തെർമോപ്ലാസ്റ്റിക്
(C)	ക്ലോറൈഡ്
ബേക്കലൈറ്റ്	(D)
(E)	റിയൂസ് (പുനർ ഉപയോഗം)

ആശയം

കീടനാശിനി - ഗുണങ്ങളും ദോഷങ്ങളും

താഴെ തന്നിട്ടുള്ള പ്രസ്താവനകൾ പരിശോധിച്ച് ജൈവകീടനാശിനികൾക്ക് മാത്രം യോജിക്കുന്നവ കണ്ടെത്തുക.

- ❖ ജലമലിനീകരണം ഉണ്ടാകുന്നു.
- ❖ കീടാക്രമണം തടയുന്നു.
- ❖ പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദം
- ❖ പാർശ്വഫലങ്ങൾ കുറവ്
- ❖ മിത്രകീടങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുന്നു.

ആശയം

ഗ്ലാസ് - വിവിധതരം ഗ്ലാസ് - അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ, വ്യത്യസ്ത ഉപയോഗങ്ങൾ.

പ്രവർത്തനം

തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ നിരകൾ ശരിയായി ക്രമീകരിക്കുക.

ഗ്ലാസ്	അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ	ഉപയോഗം
സോഡാഗ്ലാസ്	സിലിക്ക, ബോറിക് ഓക്സൈഡ്, സോഡിയം കാർബണേറ്റ്	ലെൻസ്
ഹാർഡ് ഗ്ലാസ്	സിലിക്ക, പൊട്ടാസ്യം കാർബണേറ്റ്, ലെഡ് ഓക്സൈഡ്, സോഡിയം കാർബണേറ്റ്	കഠിന വസ്തുക്കളുടെ നിർമ്മാണം
ഒപ്റ്റിക് ഗ്ലാസ്	മണൽ, ലൈം സ്റ്റോൺ, സോഡാ ആഷ്	ഗ്ലാസ് ടംബ്ലർ
ബോറോസിലിക്കേറ്റ് ഗ്ലാസ്	സിലിക്ക, പൊട്ടാസ്യം കാർബണേറ്റ്, കാൽസ്യം കാർബണേറ്റ്	അടുക്കള ഉപകരണങ്ങൾ
ഫൈബർ ഗ്ലാസ്	പോളിസ്റ്റർ റെസിൻസ്	ലബോറട്ടറി ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനം

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ നിന്നും തെർമോസെറ്റിങ്ങ് പ്ലാസ്റ്റിക്കിന് അനുയോജ്യമായവ കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

- ചൂടാക്കുമ്പോൾ ഭൗതികമാറ്റം സംഭവിക്കുന്നു.
- റീസൈക്കിൾ സാധ്യമല്ല.
- സ്വിച്ച് നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു
- ചൂടാക്കുമ്പോൾ രാസമാറ്റം ഉണ്ടാകുന്നു.
- ചൂടാക്കുമ്പോൾ രൂപമാറ്റം ഉണ്ടാകുന്നു.

താഴെപ്പറയുന്ന ഓരോ ഉപയോഗത്തിനും അനുയോജ്യമായ ഗ്ലാസ് ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

a) വാഹനങ്ങളിലെ വിൻഡ്ഗ്ലാസ്

b) കണ്ണട നിർമ്മാണം

c) ലബോറട്ടറി നിർമ്മാണം

d) വാച്ചിന്റെ പുറംചട്ട

താഴെപ്പറയുന്ന പോളിമറുകളുടെ മോണോമർ കണ്ടെത്തുക.

a) പി.വി.സി

b) പോളിത്തീൻ

c) പോളിസ്റ്റൈറീൻ

d) ബേക്കലൈറ്റ്

രസതന്ത്രം

മാതൃകാചോദ്യം

I. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ തെറ്റായ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

A $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^1$

B $1S^2, 2S^2, 2P^5, 3S^2, 3P^1$

C $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^5$

II. പ്രതല വിസ്തീർണ്ണം വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത വർദ്ധിക്കുന്നു. ഈ തത്വം ഉപയോഗിക്കുന്ന നിത്യജീവിതത്തിലെ രണ്ട് സന്ദർഭങ്ങൾ എഴുതുക.

II. വിജി സ്കൂൾ ലബോറട്ടറിയിൽ നടത്തിയ ഒരു പരീക്ഷണത്തിന്റെ ചില സൂചനകൾ താഴെപ്പറയുന്നു. രണ്ട് ടെസ്റ്റ്യൂബുകളിൽ ഓരോന്നിലും ഉണ്ടായിരുന്ന ലായനിയിലേയ്ക്ക് ഏതാനും തുള്ളി ബേരിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനി ചേർത്തു. ആദ്യ ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിൽ മാറ്റം ഒന്നു നിരീക്ഷിച്ച് രണ്ടാമത്തെതിൽ ഒരു വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം ഉണ്ടായി.

a) രണ്ടാമത്തെ ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിലെ നിറം മാറ്റത്തിന് കാരണം എന്ത്?

b) ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസവാക്യം എഴുതുക?

IV. ഓരോ സിങ്ക് ദണ്ഡ് രണ്ട് ടെസ്റ്റ്ട്യൂബുകൾ ഓരോന്നിലും ഉള്ള മെഗ്നീഷ്യം സൾഫേറ്റ്, കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനികളിൽ ഇറക്കി വയ്ക്കുന്നു.

a) പരീക്ഷണത്തിന്റെ നിരീക്ഷണം എഴുതുക?

b) നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

V. $N_2 + 3H_2 \Leftrightarrow 2NH_3 +$ താപം

സംതുലനാവസ്ഥയിലുള്ള ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ താഴെപ്പറയുന്ന മാറ്റങ്ങൾ പുരോപ്രവർത്തനത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന സ്വാധീനം എന്ത്?

a) H_2ന്റെ ഗാഢത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.

b) മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.

c) ഈ പ്രവർത്തനം അടിസ്ഥാനമാക്കിയ പ്രക്രിയയുടെ പേര് എഴുതുക.

VI. അയേൺ (Fe) യുടെ അറ്റോമിക നമ്പർ 26 ആണ്. എങ്കിൽ എന്നീ അയോണുകളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

VII. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന സാമ്പിളുകൾ ഓരോന്നിന്റെയും മാസ് കണ്ടെത്തുക.

a) 44.8 ലിറ്റർ അമോണിയ

b) 26 മോൾ കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡ്

c) $2x6.022x10^{23}$ഓക്സിജൻ തന്മാത്രകൾ

(സൂചന അറ്റോമിക ഭാരം O-16, H-1, N-14, C-12)

VIII. അലൂമിനിയം നിർമ്മാണത്തിൽ ആനൊഡ് ആയി ഉപയോഗിക്കുന്ന കാർബൺ ദണ്ഡുകൾ ഇടക്കിടെ മാറേണ്ടിവരുന്നു. കാരണം എന്ത്?

പട്ടിക ശരിയായ രീതിയിൽ ക്രമപ്പെടുത്തുക.

A	B	C
ഖരം	ഡിഫ്യൂഷൻ വളരെ കൂടുതൽ	തന്മാത്ര അകലം കൂടുതൽ
ദ്രാവകം	നിശ്ചിത ആകൃതി	തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണം കൂടുതൽ
വാതകം	മിതമായ ഡിഫ്യൂഷൻ	മിതമായ ചലന സ്വാതന്ത്ര്യം

X. എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടനവാക്യം തന്നിരിക്കുന്നു.

```
CH3 – CH2 –  CH  - CH3
              |
             CH2
              |
             CH3
```

a) ഇതിന്റെ നാമം I.U.P.A.Cഎഴുതുക.

b) ഇതിന്റെ ഒരു ചെയിൻ ഐസോമെറിന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക.

XI. ചില ഫങ്ഷനൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇവയിൽ നിന്ന് താഴെപ്പറയുന്ന വിഭാഗങ്ങൾ ഓരോന്നിനും അനുയോജ്യമായവ കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

[-CHO, =CO, -OH, -O –COOH]

a) ആൽക്കഹോൾ

b) ഈഥർ

c) ആൽസിഹൈഡ്

XII. താഴെപ്പറയുന്ന ആരോമാറ്റിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക.

a) ഫീനോൾ

b) നൈട്രോബെൻസീൻ

XIII. ഈഥൈൻ എഥനോയേറ്റ് നിർമ്മിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ ഓർഗനിക് സംയുക്തങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസവാക്യം എഴുതുക.

XIV. ഔഷധങ്ങളിലെ ഏതാനും വിഭാഗങ്ങൾ ബോക്സിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

അന്റാസിഡ്, ആന്റിപൈറെറ്റിക്, ആന്റിബയോട്ടിക്

താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്നവർക്ക് അനുയോജ്യമായത് കണ്ടെത്തുക.

a) പനി കുറയ്ക്കുന്നതിന്

b) അനുബന്ധ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന്

XV. കാർഷിക രംഗവുമായുള്ള ഒരു ചർച്ചയിൽ ജൈവകീടനാശിനി പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കണം എന്ന പൊതു ധാരണ ഉണ്ടായി. ഇവിടെ ജൈവ കീടനാശിനിക്ക് അനുകൂല ഉണ്ടാകാൻ സാധ്യതയുള്ള രണ്ട് വാദഗതികൾ എഴുതുക?

XVI. ഒരു ജലാശയത്തിന്റെ അടിത്തട്ടിൽ നിന്നുയരുന്ന വാതക കുമിളയുടെ വ്യാപ്തം 4ml ആണ്. ജലാശയത്തിലെ അടിത്തട്ടിലെ മർദ്ദം 5 atmഉം ഉപരിതലത്തിലേത് 1 atm ആയാൽ വനകുമിള ഉപരിതലത്തിൽ എത്തുമ്പോൾ എന്ത് വ്യാപ്തം ഉണ്ടാകും?

OR

സ്ഥിര മർദ്ദത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു വാതകത്തിന് $27^{o}C$-ൽ താപനിലയിൽ 900 വ്യാപ്തം ഉണ്ട്. ഇതേ മർദ്ദത്തിൽ വ്യാപ്തം 450 ആയി കുറയ്ക്കണമെങ്കിൽ താപനില എത്രയായിരിക്കണം?

XVII.

1																	18
	2											13	14	15	16	17	
																C	
A		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		B				
D																E	

പീരിയോഡിക് ടേബിളിന്റെ ഒരു ഭാഗമാണ് മുകളിൽ കാണുന്നത്.

a) ഇവയിൽ ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റി കൂടിയത് ഏത്?

b) ഇവയിൽ ഏറ്റവും കൂടിയ വലിപ്പം ഉള്ള ആറ്റം ഏത്?