

2.പദാർത്ഥങ്ങളിലെ അടിസ്ഥാന ഘടകങ്ങൾ.

പദാർത്ഥങ്ങളെ ശ്രൂദ്ധപദാർത്ഥങ്ങളും മിന്റിതങ്ങളും റണ്ടായിതിരിക്കാം. ജലം,പണ്ണസാര, കാർബൺ തടങ്കിയവ ശ്രൂദ്ധപദാർത്ഥങ്ങൾക്കും; ഉപ്പ്,വെള്ളം,വായു,നാരങ്ങാവെള്ളം തടങ്കിയവ മിന്റിതങ്ങൾക്കും ഉദാഹരണങ്ങളാണ്. പദാർത്ഥങ്ങളെ സംയുക്തങ്ങൾ, മൂലകങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെയും തരംതിരിക്കാം. സംയുക്തങ്ങൾ:ഹാസ്പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ മറ്റൊരുത്തായി വിശദിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്ന ശ്രൂദ്ധപദാർത്ഥങ്ങളാണ് സംയുക്തങ്ങൾ.

ഉദാഹരണം.1. ജലം: വൈദ്യുതി കടത്തിവിട്ട് ജലത്തെ ഷൈറ്റും ഓട്ടിജനമാക്കി മാറ്റാം.

2. പണ്ണസാര: പണ്ണസാര ചുടാകിയാൽ അത് കാർബൺം ജലബാഷ്യവുമായി മാറ്റാം.

മൂലകങ്ങൾ:മറ്റൊരുത്തായി വിശദിപ്പിക്കാൻ കഴിയാതെ ശ്രൂദ്ധവസ്തുകളും മൂലകങ്ങൾ.

ഷൈറ്റും, ഓട്ടിജൻ, അമൂലിനിയം, ഇരുന്ന് തടങ്കിയവ മൂലകങ്ങൾക്കും ഉദാഹരണങ്ങളാണ്.

രണ്ടോ അതിലധികമോ മൂലകങ്ങൾ രാസപ്രവർത്തനത്തിലൂടെ സംയോജിച്ചാണ് സംയുക്തങ്ങളുണ്ടാക്കുന്നത്.

മൂലകങ്ങളുടെ പേരുകൾ:സമിരതയുള്ളതുറിയിക്കാം മൂലകങ്ങളെ ഇതിനകം കണ്ണടത്തിയിട്ടുണ്ട്. രാജ്യത്തിന്റെ പേര്, ഭ്രാഹ്മണത്തിന്റെ പേര്,ഗ്രഹങ്ങളുടെ പേര്, ഉപഗ്രഹങ്ങളുടെ പേര്,ശാസ്ത്രങ്ങളുടെ പേര് എന്നിങ്ങനെ വിവിധ വസ്തുകളെ ആധാരമാക്കിയാണ് മൂലകങ്ങൾക്ക് പേര് നൽകപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത്. ഏതാനം ഉദാഹരണങ്ങൾതാഴെ പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

മൂലകത്തിന്റെ പേര്	പേരിന്റെ അടിസ്ഥാനം
പൊള്ളോണിയം	പോളൈഡ് - രാജ്യം
അമേരീഷ്യം	അമേരിക്ക - രാജ്യം
ഹ്രാൺഡ്യം	ഹ്രാൺസ് - രാജ്യം.
കൃറിയം	മേരി കൃറി - ശാസ്ത്രം
മെൻഡ്ലോവിയം	മെൻഡ്ലിയേവ് - ശാസ്ത്രം
റൂമർഹോഡിയം	റൂമർഹോർഡ് - ശാസ്ത്രം
യൂറോപ്പിയം	യൂറോപ്പ് - ഭ്രാഹ്മണം
നെപ്പൂണിയം	നെപ്പൂണി - ഗ്രഹം
ഡെറ്റാനിയം	ഡെറ്റാൻ - ഉപഗ്രഹം
ക്ലോറിൻ	ക്ലോറോ - നിറം - ഭൗതിക മൂലം.
ബ്രോമിയം	ബ്രോം - നിറം - ഭൗതിക മൂലം.
ഇൻഡ്രിയം	ഇൻഡ്രിജോ - നിറം - ഭൗതിക മൂലം.

പ്രതീകങ്ങൾ:മൂലകങ്ങളുടെ മുഴുവൻ പേരുകൾ എഴുതുന്നതിനുപകരം അതിന്റെ പ്രതീകങ്ങളാണ് സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. മൂലകങ്ങൾക്ക് പ്രതീകങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്ന രീതികൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

Method.1: ഇംഗ്ലീഷ് നാമത്തിന്റെ ആദ്യ അക്ഷരം പ്രതീകമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ഉദാഹരണങ്ങൾ. കാർബൺ - C, ഷൈറ്റും - H, ഓട്ടിജൻ - O

Method.2: പേരിന്റെ ആദ്യ അക്ഷരരേതാടൊപ്പം റണ്ടാമത്തെ അക്ഷരമോ അല്ലെങ്കിൽ മറ്റേതെങ്കിലും പ്രധാന അക്ഷരമോ തുടി എഴുതുന്നു.

ഉദാഹരണങ്ങൾ. കാൽസ്യം - Ca, ക്ലോറിൻ - Cl, ബ്രോമിൻ - Br, ബ്രോമിയം - Cr

Method.3: മൂലകങ്ങളുടെ ലാറ്റിൻ നാമത്തിലെ അക്ഷരമോ അക്ഷരങ്ങളോ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ഉദാഹരണങ്ങൾ.: നേഡാഡിയം – Natrium – Na. പൊട്ടാസ്യം – Kalium – K

കോപ്പർ – Cuprum – Cu

അയണം – Ferrum – Fe

ആറുവും തന്മാത്രയും:

ങ്ങൾ മൂലകത്തിന്റെ എല്ലാ മണിക്കൂർ കാണിക്കുന്ന ഏറ്റവും ചെറിയ കണികയാണ് ആറും. ഓരോ മൂലക പദാർത്ഥവും നിർമ്മിക്കപ്പട്ടിരിക്കുന്നത് അതാതിന്റെ മൂലക ആറുങ്ങൾ കൊണ്ടാണ്.

പലമൂലക ആറുങ്ങൾക്കും ഒറ്റയായി നിലനിൽക്കാൻ കഴിയില്ല. അതിനാൽ അവ രണ്ടോ അതിലധികമോ ആറുങ്ങളുമായി സംയോജിച്ച് തന്മാത്രകളായി മാറുന്നു. സ്വതന്ത്രമായും സ്ഥിരമായും നിലനിൽക്കാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും ചെറിയ കണികയാണ് തന്മാത്രകൾ.

ആറുങ്ങളും തന്മാത്രകളും സൂചിപ്പിക്കുന്ന വിധം.

മൂലകങ്ങളുടെ പ്രതീകം ഉപയോഗിച്ചാണ് അവയുടെ ആറുത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്.

ഉദാഹരണം: H – ഹൈഡ്രജൻ ആറുത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. 4Na – നാല് സോഡിയം ആറുങ്ങളും സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

പ്രതീകത്തിന്റെ വലതുവശത്തായി തന്മാത്രയിലെ ആറുങ്ങളുടെ എല്ലാം പാബാക്കമായി എഴുതിയാണ് ഒരു തന്മാത്രയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്

ഉദാഹരണങ്ങൾ: H_2 – ഒരു ഹൈഡ്രജൻ തന്മാത്ര. (ഒരു ഹൈഡ്രജൻ തന്മാത്രയിൽ രണ്ട് ഹൈഡ്രജൻ അടങ്കിയിട്ടുണ്ട്)

O_3 – ഓസോൺ തന്മാത്ര. (ഓക്സിജൻ ആറുങ്ങൾ ചേർന്നാണ് ഒരു ഓസോൺ തന്മാത്രയിൽ ഉണ്ടാക്കുന്നത്.)

P_4 – ഫോസ്ഫറസ് തന്മാത്ര. (നാല് ഫോസ്ഫറസ് ആറുങ്ങൾ ചേർന്നാണ് ഒരു ഫോസ്ഫറസ് തന്മാത്ര ഉണ്ടാക്കുന്നത്).

എകാറ്റോമിക തന്മാത്രകൾ: ഒരാറ്റം മാത്രം അടങ്കിയിട്ടുള്ള തന്മാത്രകളാണ് എകാറ്റോമിക തന്മാത്രകൾ.

ഹീലിയം (He), നിയോൺ (Ne), ആർഗൺ (Ar) തുടങ്ങിയവ എകാറ്റോമിക തന്മാത്രകൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്.

ബ്രാറ്റോമിക തന്മാത്രകൾ: രണ്ട് ആറുങ്ങൾ അടങ്കിയിട്ടുള്ള തന്മാത്രകളെ ബ്രാറ്റോമിക തന്മാത്രകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ഉദാഹരണങ്ങൾ: H_2 , O_2 , N_2 .

ബഹുആറ്റോമിക തന്മാത്രകൾ: രണ്ടിൽക്കൂടുതൽ ആറുങ്ങുള്ള തന്മാത്രകളാണ് ബഹു ആറ്റോമിക തന്മാത്രകൾ.

ഉദാഹരണങ്ങൾ: P_4 , S_8 .

അനിലധികം തന്മാത്രകളെ സൂചിപ്പിക്കാൻ തന്മാത്രാസൗത്രിനിനിത്വവശത്തായി തന്മാത്രകളുടെ എല്ലാം എഴുതും.

ഉദാഹരണം: 1. 3H_2 – മൂന്ന് ഹൈഡ്രജൻ തന്മാത്രകൾ. (3H_2 വിൽ ആറ് ഹൈഡ്രജൻ ആറുങ്ങളും എന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക)

ഉദാഹരണം: 2. 5O_3 – അഞ്ച് ഓസോൺ തന്മാത്രകൾ. ഉദാഹരണം: 3. 2He – രണ്ട് ഹീലിയം തന്മാത്രകൾ.

സംയുക്തങ്ങൾ: വ്യത്യസ്തയിനം മൂലകങ്ങളുടെ സംയോജിച്ചാണ് സംയുക്ത തന്മാത്രകളുണ്ടാക്കുന്നത്.

പരിമിത എല്ലാം മൂലകങ്ങളിൽനിന്നും രണ്ടോ അതിലധികമോ വ്യത്യസ്തമൂലകങ്ങളുടെ സംയോജിച്ചാണ് സംയുക്തങ്ങൾക്കിന് വിവിധങ്ങളായ പദാർത്ഥങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നത്.

ഉദാഹരണം: 1. കാർബൺ ഡയൈഓക്സൈഡ് – കാർബൺ + ഓക്സിജൻ.

2. ജലം – ഹൈഡ്രജൻ + ഓക്സിജൻ. 3. പായസാര – കാർബൺ + ഹൈഡ്രജൻ + ഓക്സിജൻ.

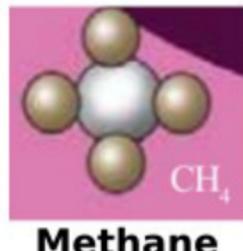
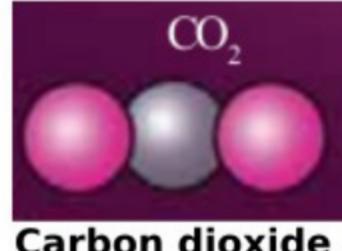
4. ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡ് – ഹൈഡ്രജൻ + ക്ലോറിൻ.

ഒരു സംയുക്തം വ്യത്യസ്ത രേഖാത്തലുകളിൽനിന്നും ലഭിക്കുന്നു. എത്ര രേഖാത്തസിൽനിന്നും ലഭിച്ചാലും ഒരു സംയുക്ത തന്മാത്രയിലെ വിവിധ മൂലക ആറുങ്ങളുടെ എല്ലാം തമ്മിലുള്ള അനുപാതം സ്ഥിരമായിരിക്കും. ഉദാഹരണത്തിന്, എത്രൊരു കാർബൺ ഡയൈഓക്സൈഡ് തന്മാത്രയിലും ഒരു കാർബൺ ആറുവും രണ്ട് ഓക്സിജൻ ആറുങ്ങളുമാണ് അടങ്കിയിട്ടുണ്ടാക്കുക. അതിനാൽ കാർബൺ ഡയൈഓക്സൈഡിനെ CO_2 എന്ന് എഴുതാം. ഇങ്ങനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നതിനെന്നാണ് രാസസൗത്രം എന്ന് പറയുന്നത്.

അതുപോലെ ജലത്തിന്റെ രാസസൗത്രം

എഴുതുന്നത് H_2O എന്നാണ്.

ജലം, കാർബൺ ഡയൈഓക്സൈഡ്, മീമേൻ എന്നിവയുടെ രഘടനാ ചിത്രമാണ് ഇവിടെ തന്മാത്രകൾ.



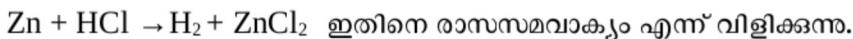
ഒരു സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൗത്രത്തിൽനിന്നും ആ സംയുക്തത്തിൽ ഏതെല്ലാം മൂലകങ്ങൾ അടങ്കിയിട്ടുണ്ടോ ഓരോമൂലകത്തിന്റെയും ഏതുവിതം ആറുങ്ങൾ അടങ്കിയിട്ടുണ്ട് എന്നും അറിയാൻ കഴിയും.

ഉദാഹരണം: 1. സർപ്പിക്കാസിഡ് (H_2SO_4) – ഈതിൽ രണ്ട് ഫൈഡേറ്റും ആറുങ്ങളും ഒരു സർപ്പിഫീഡ് ആറുങ്ങളും അടങ്കിയിട്ടുണ്ട്.

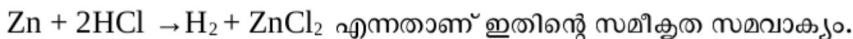
2. അമോൺ ഐഡിഡ് (NH_3) – ഒരു ജൈഡേറ്റ് ആറുവും മൂന്ന് ഫൈഡേറ്റും ആറുങ്ങളും.

അഭികാരകങ്ങളും ഉൽപ്പന്നങ്ങളും: രണ്ടോ അതിലധികമോ പദാർത്ഥങ്ങൾ രാസപ്രവർത്തനത്തിലൂടെ സംയോജിച്ചാണ് പുതിയ പദാർത്ഥങ്ങളുണ്ടാക്കുന്നത്. ഈത്തരത്തിൽ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ പക്ഷടക്കന്ന പദാർത്ഥങ്ങളെ അഭികാരകങ്ങളുണ്ടോ പ്രവർത്തനപദ്ധതമായിണാക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളെ ഉൽപ്പന്നങ്ങളുണ്ടോ വിളിക്കുന്നു. സിങ്കം ഫൈഡേറ്റോറികാസിഡും തമിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നോ ഫൈഡേറ്റും സിങ്ക് ക്ലോറോറൈഡും ഉണ്ടാകും. ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ സിങ്കം ഫൈഡേറ്റോറികാസിഡും അഭികാരകങ്ങളും ഫൈഡേറ്റും ഫൈഡേറ്റും സിങ്ക് ക്ലോറൈഡും ഉൽപ്പന്നങ്ങളുണ്ടാണ്.

ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തോടു വാക്യത്തിൽ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നതുപോലെ സൂചിപ്പിക്കാം.



ഈ വാക്യത്തിൽ ഇത്തരം മൂലകങ്ങളും ഓരോ ഇനം ആറുങ്ങളുടെയും എല്ലാം തല്യമല്ല. (വലതുവരുത്ത് ഫൈഡേറ്റും ക്ലോറൈഡും രണ്ട് വീതം ആറുങ്ങളുണ്ട്. എന്നാൽ ഇത്തരുവരുത്ത് ഇവയുടെ ഒന്നാവിതം ആറുങ്ങൾമാത്രമാണെങ്കിൽ). അതിനാൽ ഈ വാക്യം സമീകൃതമല്ല. രാസസമവാക്യത്തിന്റെ ഇത്തരം മൂലക ആറുങ്ങളുടെയും എല്ലാം തല്യമാക്കിയെഴുതിയ രാസസമവാക്യത്തെ സമീകൃത സമവാക്യം എന്ന് വിളിക്കുന്നു.



പരിശീലനചോദ്യങ്ങളും ഉത്തരങ്ങളും

- മൂലകങ്ങളുണ്ടാലെന്ത്? രണ്ടുഭാഹരണങ്ങളും അവയുടെ പ്രതീകവുമുള്ളതുക.
- സംയുക്തമെന്നാലെന്ത്? രണ്ടുഭാഹരണങ്ങളും അവയിലെ ഘടകമൂലകങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.
- രാജ്യം, ഭ്രാവണം, ശാസ്ത്രജ്ഞൻ, ഗ്രഹങ്ങൾ, ഉപഗ്രഹങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ വിവിധവസ്തുകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് മൂലകങ്ങൾക്ക് പേര് നൽകിയിട്ടുള്ളത്. ഉദാഹരണങ്ങളിലൂടെ ഈത് വ്യക്തമാക്കുക.
- ലാറ്റിൻ നാമത്തിൽനിന്നും പ്രതീകങ്ങൾ സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ള രണ്ടുഭാഹരണങ്ങളുടെ ഇംഗ്ലീഷ് നാമവും പ്രതീകവും എഴുതുക.
- സ്വതന്ത്രമായും സ്ഥിരമായും നിലനിൽക്കാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവുംചെറിയകണക്കുകളാണ് തന്മാത്രകൾ.
- a. ഏകാദോമികതന്മാത്ര, b. ദ്വയാദോമികതന്മാത്ര, c. ബഹുആദോമികതന്മാത്ര എന്നിവക്ക് ഓരോ ഉദാഹരണങ്ങളുള്ളതുക.
- താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രതീകങ്ങളോരോനും ഏതുമൂലകത്തിന്റെതാണെന്ന് കണ്ടെത്തിയെഴുതുക.

Ca, S, Be, Fe, Cr, Cu, H, Cl

- സോഡിയം, സർപ്പിഫീഡ്, ജൈഡേറ്റ്, പൊട്ടാസ്യം, കാർബൺ, സിങ്ക്, എന്നീമൂലകങ്ങളുടെ പ്രതീകങ്ങൾ എഴുതുക.
- വരം, പ്രാവകം, വാതകം എന്നിങ്ങനെ മൂന്നുവസ്തുകളിലും മൂലകങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നു. ഈതിന് ഓരോ ഉദാഹരണങ്ങളുള്ളതുക.
- ആദ്യപദ്ധജോഡിയിലെ ബന്ധങ്കൾഡിന്തി രണ്ടാമതേതത് പൂർത്തികരിച്ചെഴുതുക.

 - Na: Sodium; K: b. ക്ലോറിൻ: നിറിൻ; ടെട്രാനിയം: c. H_2 : ദ്വയാദോമിക തന്മാത്ര; P_4 :
 - ജലം: സംയുക്തം; കാർബൺ: e. പ്ലേറ്റോണിയം: ഗ്രഹത്തിന്റെ പേര്; ഹ്രാൻഷ്യം:

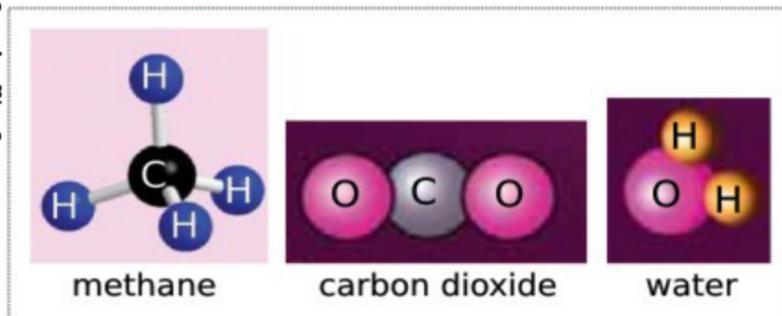
- താഴെതന്നിട്ടുള്ളപ്രസ്താവനകൾ പൂർത്തികരിച്ചെഴുതുക.

 - ജലത്തിലെ ഘടകമൂലകങ്ങളാണ് , എന്നിവ.
 - ജലത്തിലൂടെ വെദ്യത്തി കടത്തിവിട്ട് അതിനെ ഫൈഡേറ്റും ഓക്സിജനമായി വിശദിപ്പിക്കാൻ കഴിയുമെന്നു കണ്ടെത്തിയ ശാസ്ത്രജ്ഞനാണ്
 - രാസപ്രവർത്തനത്തിലൂടെ വ്യത്യസ്തമൂലകങ്ങൾചേർന്നാണോക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളാണ്
 - രാസപ്രവർത്തനത്തിലൂടെ ഘടകങ്ങളും കഴിയാത്ത പദാർത്ഥങ്ങളെ എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

11. ഫൈഡേറ്റും ഓക്സിജനിൽ കത്തിച്ച് ജലമുണ്ടാക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിലെ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെയും അഭികാരകങ്ങളുടെയും പേരെഴുതുക.

12. താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളവയിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം, ആറുങ്ങളുടെ ആകെ എണ്ണം എന്നിവ പട്ടികയാക്കിയെഴുതുക. O_2 , $3N_2$, $4Na$, CO_2 , $NaCl$, $3H_2O$, $4NH_3$, $C_6H_{12}O_6$.
13. ജലം, കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ്, സർപ്പൈറിക്കാസിഡ് എന്നിവയുടെ രാസസ്വത്തെ അഭ്യന്തരിച്ചിരിക്കുന്ന മൂലകങ്ങളെ തിരിച്ചുറിയുക. ഓരോസംയുക്തത്തിലെയും ആകെ ആറുങ്ങളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക.
14. അഭികാരകങ്ങൾ, ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ എന്നിവ എന്തെന്ന് ഉദാഹരണസഹിതം വ്യക്തമാക്കുക.
15. H എന്നത് പെഹയുജിൻ പ്രതികമാണ്. $4H_2$, $3H$, H_2 എന്നിവ എന്തിനെന്നാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്.
16. താഴെകൊടുത്തിട്ടുള്ള പദാർധങ്ങളെ മൂലകങ്ങൾ, സംയുക്തങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കുക. പഞ്ചസാര, ഇതുവും, കാർബൺ, ജലം, സോഡിയം ഫോറേഡ്, കോപ്പർ സൾഫോറ്റ്, സോഡിയം.
17. താഴെന്നിട്ടുള്ള പ്രസ്താവനകൾ തെറ്റാശരിയോയെന്നുള്ളതുകൂടി.
- വ്യത്യസ്തമുലക ആറുങ്ങൾ ചേർന്നാണ് എല്ലാതന്മാത്രകളും ഉണ്ടാക്കുന്നത്.
 - വ്യത്യസ്തമുലകആറുങ്ങൾ ചേർന്നാണ് സംയുക്തതന്മാത്രകളുണ്ടാക്കുന്നത്.
 - എല്ലാതന്മാത്രകളിലും ഒന്നിലധികം ആറുങ്ങൾ അടങ്കിയിരിക്കും.
 - ഒരുസമീക്രതരാസസമവാക്യത്തിലെ അഭികാരകആറുങ്ങളുടെയും ഉൽപ്പൂന ആറുങ്ങളുടെയും എണ്ണം തിരുത്തുകൂടി.
 - ഒരുസമീക്രതരാസസമവാക്യത്തിൽ ഇതവഗം മൂലകങ്ങളുടെ എണ്ണം തിരുത്തുകൂടി.
18. അഭികാരകങ്ങളിലെയും ഉൽപ്പന്നങ്ങളിലെയും ഓരോനും ആറുങ്ങളുടെ എണ്ണം തിരുത്തുകൂടി. ഓരോനും സമവാക്യങ്ങളോരോനും സമീക്രതസമവാക്യമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.
- $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$
 - $Mg + O_2 \rightarrow MgO$
 - $C + O_2 \rightarrow CO_2$
 - $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$
 - $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O + O_2$
 - $NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$
 - $H_2 + I_2 \rightarrow 2HI$
 - $N_2 + O_2 \rightarrow NO$
 - $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

19. മീതെയൻ, കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ്, ജലം എന്നിവയുടെ തന്മാത്രാമാത്രകൾ തന്നിരിക്കുന്നു. ഓരോസംയുക്തത്തിലെയും മൂലകആറുങ്ങളെ തിരിച്ചുറിഞ്ഞു ഓരോനും രാസസ്വത്തു എഴുതുക.

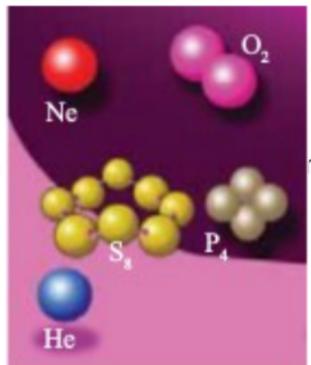


20. A,B എന്നീ കോളജേളിലുള്ളവ അന്നേയുമായി ചേർത്തെഴുതുക.

A	B
കോളജീ	ഗഹം
ക്ഷുന്നിയം	നിറം
പുട്ടാണിയം	ഭ്രംബണം
യുറോപ്പിയം	ശാസ്ത്രജ്ഞം

21. ഏതാണം മൂലകതന്മാത്രകളുടെ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു.

- മൂലകങ്ങളുടെല്ലാം?
- ഇവയെ ഏകാദ്ദോമിക തന്മാത്ര, ദ്വയാദ്ദോമിക തന്മാത്ര, ബഹു ആറ്റോമിക തരംതിരിച്ചുഴുതുക.



പരിശീലനചോദ്യങ്ങളും ഉത്തരങ്ങളും

1. മൂലകങ്ങളുമനാലെന്ത്? രണ്ടാഹരണങ്ങളും അവയുടെ പ്രതീകവുമെഴുതുക.

ഉത്തരം. രാസപ്രവർത്തനത്തിലൂടെ വിലാപ്പിച്ച് ഘടകങ്ങളാക്കാൻ കഴിയാത്ത ശ്രദ്ധപദാർമ്മങ്ങളാണ് മൂലകങ്ങൾ.

ഉദാഹരണം. ഹൈഡ്രോജൻ (H), കാർബൺ (C)

2. സംയുക്തമനാലെന്ത്? രണ്ടാഹരണങ്ങളുടെ അവയിലെ ഘടകമൂലകങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

ഉത്തരം. രാസപ്രവർത്തനത്തിലൂടെ ഒന്നിലധികം മൂലകങ്ങൾ ചേർന്നാണെങ്കിനെ പദാർമ്മങ്ങളാണ് സംയുക്തങ്ങൾ.

സംയുക്തങ്ങളെ രാസപ്രവർത്തനത്തിലൂടെ വിലാപ്പിച്ച് മറ്റ് പദാർമ്മങ്ങളാക്കിമാറ്റാൻ കഴിയും.

ഉദാഹരണം. 1.ജലം:- ഹൈഡ്രോജൻഓ ഓക്സിജനമാണ് ജലത്തിലെ ഘടകമൂലകങ്ങൾ.

2. പഞ്ചസാര: ഹൈഡ്രോജൻ, ഓക്സിജൻ, കാർബൺ എന്നിവയാണ് പഞ്ചസാരയിലെ ഘടകമൂലകങ്ങൾ.

3. രാജ്യം,ഭ്രംബണം,ശാസ്ത്രജ്ഞൻ, ഗ്രഹങ്ങൾ, ഉപഗ്രഹങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ വിവിധവസ്തുക്കളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് മൂലകങ്ങൾക്ക് പേര് നൽകിയിട്ടുള്ളത്. ഉദാഹരണങ്ങളിലൂടെ ഇത് വ്യക്തമാക്കുക.

ഉത്തരം.

മൂലകത്തിന്റെ പേര്	നാമകരണത്തിന് അടിസ്ഥാനം
അമേരീഷ്യം	രാജ്യത്തിന്റെ പേര്
ഘ്രോപിയം	ഭ്രംബണത്തിന്റെ പേര്
നൈപ്പൂണിയം	ഗ്രഹത്തിന്റെ പേര്
ഒട്ടാനിയം	ഉപഗ്രഹത്തിന്റെ പേര്

4. ലാറ്റിൻ നാമത്തിൽനിന്നും പ്രതീകങ്ങൾ സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ള രണ്ട് മൂലകങ്ങളുടെ ഇംഗ്ലീഷ് നാമവും ലാറ്റിൻ നാമവും പ്രതീകവും എഴുതുക. ഉത്തരം. അയൺ - ഫെറം - Fe, പൊട്ടാസ്യം - കാലിയം - K

5. സ്വതന്ത്രമായും സ്ഥിരമായും നിലനിൽക്കാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവുംചെറിയക്കണങ്ങളാണ് തന്മാത്രകൾ.

a. ഏകാദ്രോമികതന്മാത്ര, ദ്വയാദ്രോമികതന്മാത്ര, ബഹുആദ്രോമികതന്മാത്ര എന്നിവക്ക് ഒരോ ഉദാഹരണങ്ങളെഴുതുക.

ഉത്തരം. ഏകാദ്രോമിക തന്മാത്ര: ഹീലിയം (He)

ദ്വയാദ്രോമികതന്മാത്ര: ഓക്സിജൻ (O₂),

ബഹുആദ്രോമിക തന്മാത്ര: ഫോസ്ഫറിൻ (P₄)

6. താഴെകാട്ടത്തിൽക്കൊണ്ട് പ്രതീകങ്ങളോടൊന്നും ഏതുമൂലകത്തിന്റെതാണെന്ന് കണ്ടെത്തിയെഴുതുക.

Ca, S, Be, Fe, Cr, Cu, H, Cl

ഉത്തരം. Ca: കാൽസ്യം, S: സൾഫർ, Be: ബൈററിലിയം, Fe: അയൺ, Cr: ഫ്രോമിയം, Cu: കോപ്പർ,

H: ഹൈഡ്രോജൻ, Cl: ക്ലോറിൻ.

7. സോഡിയം, സൾഫർ, നൈട്രജൻ, പൊട്ടാസ്യം, കാർബൺ, സിക്ക്, എന്നീമൂലകങ്ങളുടെ പ്രതീകങ്ങൾ എഴുതുക.

ഉത്തരം. സോഡിയം: Na, സൾഫർ: S, നൈട്രജൻ: N, പൊട്ടാസ്യം: K, കാർബൺ: C, സിക്ക്: Zn

8. വരം, പ്രാവകം, വാതകം എന്നിങ്ങനെ മൂന്നു സ്ഥാക്കളിലും മൂലകങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നു. ഇതിന് ഓരോ ഉദാഹരണങ്ങളെഴുതുക.

ഉത്തരം. വരം: കാർബൺ, പ്രാവകം: മെർക്കറി, വാതകം: ഹൈഡ്രോജൻ.

9. ആദ്യപദ്ധജാധിയിലെ ബന്ധങ്കൾക്കും രണ്ടാമതേതത് പൂർത്തികരിക്കുക.

a. Na: Sodium; K: b. ക്ലോറിൻ: നിറം; ഒട്ടാനിയം: c. H₂: ദ്വയാദ്രോമിക തന്മാത്ര; P₄:

d. ജലം: സംയുക്തം; കാർബൺ: e. പൂട്ടോനിയം: ഗ്രഹത്തിന്റെ പേര്; പ്രാൻഷ്യം:

ഉത്തരം. a. Kalium b. ഉപഗ്രഹം. c. ബഹുആദ്രോമിതന്മാത്ര. d. മൂലകം. e. രാജ്യത്തിന്റെ പേര്.

10. താഴെന്നിട്ടുള്ള പ്രസ്താവനകൾ പൂർത്തികരിച്ചുള്ളതു.

a. ജലത്തിലൂടെ ഘടകമൂലകങ്ങളാണ് , എന്നിവ.

b. ജലത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി കടത്തിവിട്ട് അതിനെ ഹൈഡ്രോജൻഓ ഓക്സിജനമായി വിലാപ്പിക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് കണ്ടെത്തിയ ശാസ്ത്രതന്മാത്ര

c. രാസപ്രവർത്തനത്തിലൂടെ വ്യത്യസ്ഥമുലകങ്ങൾചേർന്നാണോക്കന് പദാർധങ്ങളാണ്

d. രാസപ്രവർത്തനത്തിലൂടെ ഘടകങ്ങളാക്കിമാറ്റാൻ കഴിയാത്ത പദാർധങ്ങളെ എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

ഉത്തരം.a.ഒഹായുജൻ, ഓക്സിജൻ. b.സർ ഹംഗ്രീയേവി. c. സംയുക്തങ്ങൾ d. മുലകങ്ങൾ.

11. ഒഹായുജനെ ഓക്സിജനിൽ കത്തിച്ച് ജലമുണ്ടാക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിലെ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെയും അഭികാരകങ്ങളുടെയും പേരെഴുതുക.

ഉത്തരം.അഭികാരകങ്ങൾ: ഒഹായുജനം ഓക്സിജനം. ഉൽപ്പന്നം: ജലം.

12. താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളവയിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം, ആറുങ്ങളുടെ ആകെ എണ്ണം എന്നിവ പട്ടികയാക്കിയെഴുതുക. O_2 , $3N_2$, $4Na$, CO_2 , $NaCl$, $3H_2O$, $4NH_3$, $C_6H_{12}O_6$.

ഉത്തരം.

പദാർധം	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം	ആറുങ്ങളുടെ ആകെ എണ്ണം
O_2	1	2
$3N_2$	3	6
$4Na$	4	4
CO_2	1	3
$NaCl$	1	2
$3H_2O$	3	9
$4NH_3$	4	16
$C_6H_{12}O_6$	1	24

13. ജലം, കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ് , സൾഫൈറിക്കാസിഡ് എന്നിവയുടെ രാസസൗത്രമെഴുതി ഓരോനീലും അടങ്കിയിരിക്കുന്ന മുലകങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുക. ഓരോസംയുക്തത്തിലെയും ആകെ ആറുങ്ങളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക.

ഉത്തരം.ജലം: H_2O :- ഒഹായുജൻ, ഓക്സിജൻ. ആറുങ്ങളുടെ ആകെ എണ്ണം = 3

കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ്: CO_2 :- കാർബൺ, ഓക്സിജൻ. ആറുങ്ങളുടെ ആകെ എണ്ണം = 3

സൾഫൈറിക്കാസിഡ്: H_2SO_4 :- ഒഹായുജൻ, സൾഫർ, ഓക്സിജൻ. ആറുങ്ങളുടെ ആകെ എണ്ണം = 7

14. അഭികാരകങ്ങൾ, ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ എന്നിവ എന്തെന്നു് ഉദാഹരണങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുക.

ഉത്തരം.പദാർധങ്ങൾ തമിലുള്ള രാസപ്രവർത്തനത്തിലൂടെയാണ് പുതിയ പദാർധങ്ങളുണ്ടാക്കുന്നത്. ഒരരാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പഞ്ചക്രമം പദാർധങ്ങളെ അഭികാരകങ്ങളെന്നും പ്രവർത്തനഫലമായുണ്ടാക്കുന്ന പദാർധങ്ങളെ ഉൽപ്പന്നങ്ങളെന്നും പറയുന്നു.

ഉദാഹരണം. സിങ്കം ഒഹായോക്സാറിക്കാസിഡും തമിൽ പ്രവർത്തിച്ച് സിങ്ക് കോണ്ടൈഡും ഒഹായുജനം ഉണ്ടാകുന്നു.

ഇതിൽ സിങ്കം ഒഹായോക്സാറിക്കാസിഡും അഭികാരകങ്ങളും, സിങ്ക് കോണ്ടൈഡും ഒഹായുജനം ഉൽപ്പന്നങ്ങളുമാണ്.

15. H എന്നത് ഒഹായുജൻ പ്രതികമാണ്. $4H_2$, $3H$, H_2 എന്നിവ എന്തിനെന്നും സൂചിപ്പിക്കുന്നത്.

ഉത്തരം. $4H_2$: നാല് ഒഹായുജൻ തന്മാത്രകൾ. $3H$: മൂന്ന് ഒഹായുജൻ ആറുങ്ങൾ.

H_2 : ഒരു ഒഹായുജൻ തന്മാത്ര.

16. താഴെകൊടുത്തിട്ടുള്ള പദാർധങ്ങളും മുലകങ്ങൾ, സംയുക്തങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കുക.

പണ്ണുസാര, ഇരുവ്, കാർബൺ, ജലം, സോഡിയം കോണ്ടൈഡ്, കോപ്പർ സൾഫോറ്റ്, സോഡിയം.

ഉത്തരം.മുലകങ്ങൾ: ഇരുവ്, കാർബൺ, സോഡിയം.

സംയുക്തങ്ങൾ: പണ്ണുസാര, ജലം, സോഡിയം കോണ്ടൈഡ്, കോപ്പർ സൾഫോറ്റ്.

17. താഴെന്നിട്ടുള്ള പ്രസ്താവനകൾ തെറ്റാശരിയോഗ്യമായെന്നുള്ളത്.

a. വ്യത്യസ്ഥമുലക ആറുങ്ങൾ ചേർന്നാണ് എല്ലാത്തന്മാത്രകളും ഉണ്ടാകുന്നത്.

b. വ്യത്യസ്ഥമുലകാരുഥരം ചേർന്നാണ് സംയുക്തതന്മാത്രകളുണ്ടാകുന്നത്.

- c. എല്ലാതെന്നമാതൃകളിലും ഒന്നിലധികം ആറുങ്ങൾ അടങ്കിയിരിക്കും.
- d. ഒരുസമീക്രതരാസസമവാക്യത്തിലെ അഭികാരകആറുങ്ങളുടെയും ഉൽപ്പന്ന ആറുങ്ങളുടെയും എല്ലാം തല്പരമായിരിക്കും.
- e. ഒരുസമീക്രതരാസസമവാക്യത്തിൽ ഇത്വശത്രൂമുള്ള തന്മാതൃകളുടെ എല്ലാം തല്പരമാക്കണമെന്നില്ല.
- ഉത്തരം.** a. വ്യത്യസ്തമുള്ള ആറുങ്ങൾ ചേർന്നാണ് എല്ലാതെന്നമാതൃകളും ഉണ്ടാക്കുന്നത്. - തെറ്റ്
- b. വ്യത്യസ്തമുള്ള ആറുങ്ങൾ ചേർന്നാണ് സംയുക്തതന്മാതൃകളുണ്ടാക്കുന്നത്. - ശരി.
- c. എല്ലാതെന്നമാതൃകളിലും ഒന്നിലധികം ആറുങ്ങൾ അടങ്കിയിരിക്കും. - തെറ്റ്.
- d. ഒരുസമീക്രതരാസസമവാക്യത്തിലെ അഭികാരകആറുങ്ങളുടെയും ഉൽപ്പന്നആറുങ്ങളുടെയും എല്ലാം തല്പരമായിരിക്കും - ശരി
- e. ഒരുസമീക്രതസമവാക്യത്തിൽ ഇത്വശത്രൂമുള്ള തന്മാതൃകളുടെ എല്ലാം തല്പരമാക്കണമെന്നില്ല. - ശരി.
18. അഭികാരകങ്ങളിലെയും ഉൽപന്നങ്ങളിലെയും ഒരേയൊരു ആറുങ്ങളുടെ എല്ലാം തല്പരമായിട്ടുള്ള രാസസമവാക്യത്തെ സമീക്രതസമവാക്യമെന്ന് പറയുന്നു. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന സമവാക്യങ്ങളോരോനും സമീക്രതസമവാക്യമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.
- a. $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ b. $Mg + O_2 \rightarrow MgO$ c. $C + O_2 \rightarrow CO_2$. d. $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$.
- e. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O + O_2$. f. $NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$
- g. $H_2 + I_2 \rightarrow 2HI$ h. $N_2 + O_2 \rightarrow NO$. i. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$
- ഉത്തരം.** a,c,g,i എന്നിവ സമീക്രതസമവാക്യങ്ങളാണ്.

19. മീതെയ്ക്ക്, കാർബൺ ഡയോക്സൈറ്റിഡ്, ജലം എന്നിവയുടെ തന്മാതൃകകൾ തന്നിരിക്കുന്നു. ഓരോസംയുക്തത്തിലെയും മുലകാഉറുങ്ങളെല്ലാം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് ഓരോനീന്തേയും രാസസൂത്രം എഴുതുക.



ഉത്തരം. i. മീതെയ്ക്ക്: കാർബൺ ഡയോക്സൈറ്റിഡ്. - CH₄ ii. കാർബൺ ഡയോക്സൈറ്റിഡ്: കാർബൺ ഓക്സൈറ്റിഡ്. - CO₂
iii. ജലം: ഹൈഡ്രോജൻ ഓക്സൈറ്റിഡ്. - H₂O

20. A,B എന്നീ കോളജങ്ങളിലുള്ളവ അന്വേഷ്യമായി ചേർത്തെഴുതുക.

A	B
ക്ലോറിൻ	ഗ്രഹം
ക്ഷുഗ്രിയം	നിറം
ഫൂട്ടോബിയം	ഭ്രവണം
യൂറോപ്പിയം	ശാസ്ത്രജ്ഞത

ഉത്തരം. i. ക്ലോറിൻ - നിറം ii. ക്ഷുഗ്രിയം - ശാസ്ത്രജ്ഞത ഔദ്യോഗിക ഫൂട്ടോബിയം - ഭ്രവണം iv. യൂറോപ്പിയം - ഗ്രഹം

21. ഏതാണു മുലകതന്മാതൃകളുടെ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു.

a. മുലകങ്ങളെത്തല്ലാം?

b. ഇവയെ ഏകാദ്രോമിക തന്മാതൃ, ദ്വാരാദ്രോമിക തന്മാതൃ, ബഹു ആദ്രോമിക തന്മാതൃ എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിച്ചേഴ്ചയും.

ഉത്തരം. a. Ne - നിയോൺ, O₂ - ഓക്സൈറ്റിഡ്. S₈ - സൾഫർ. P₄ - പോസ്ഫറസ്

He - ഹീലിയം.

b. Ne, He: ഏകാദ്രോമികതന്മാതൃ,

O₂ - ദ്വാരാദ്രോമിക തന്മാതൃ,

S₈,P₄ - ബഹു ആദ്രോമിക തന്മാതൃ

