

നമ്മുടെ ചുറ്റുപാടിൽ വൈവിധ്യമാർന്ന ഒട്ടേറെ പദാർഥങ്ങളുണ്ടല്ലോ. ഈ പദാർഥങ്ങളെല്ലാം ആറ്റങ്ങൾ കൂടിച്ചേർന്ന തന്മാത്രകളാൽ നിർമിതമാണെന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടല്ലോ. പദാർഥങ്ങളെ അവയുടെ തന്മാത്രകളിലെ ആറ്റങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് മൂലകങ്ങൾ എന്നും സംയുക്തങ്ങളെന്നും രണ്ടായി തരംതിരിച്ചിട്ടുണ്ട്. വ്യത്യസ്ത മൂലകങ്ങളുടെ ആറ്റങ്ങൾ കൂടിച്ചേർന്നാണ് സംയുക്ത തന്മാത്രകൾ ഉണ്ടായിരിക്കുന്നത് എന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം. എങ്കിൽ

- എങ്ങനെയാണ് ആറ്റങ്ങൾ തമ്മിൽ കൂടിച്ചേരുന്നത്?
- എന്തിനാണ് ആറ്റങ്ങൾ തമ്മിൽ കൂടിച്ചേരുന്നത്?
- എല്ലായ്പ്പോഴും ആറ്റങ്ങൾ ഒരേ രീതിയിലാണോ കൂടിച്ചേരുന്നത്?
- തന്മാത്രകളിൽ ആറ്റങ്ങൾ ചേർന്നു നിൽക്കാനുള്ള കാരണം എന്ത്? ഇത്തരം കാര്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ എപ്പോഴെങ്കിലും ചിന്തിച്ചു നോക്കിയിട്ടുണ്ടോ?

ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും സ്ഥിരതയും

ആറ്റങ്ങൾ ചേർന്ന് തന്മാത്രയുണ്ടാകുന്നത് സ്ഥിരത കൈവരിക്കാൻ വേണ്ടിയാണ്. പീരിയോഡിക് ടേബിളിന്റെ ചിത്രം നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കും. ഇതിൽ 18-ാം ഗ്രൂപ്പിൽ വരുന്ന മൂലകങ്ങളാണ് ഉൽകൃഷ്ട വാതകങ്ങൾ അഥവാ അലസവാതകങ്ങൾ. ഇവയെ അങ്ങനെ വിളിക്കാനുള്ള കാരണം എന്തായിരിക്കും?

ഉൽകൃഷ്ട വാതകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം സൂചിപ്പിക്കുന്ന പട്ടിക 2.1 നിരീക്ഷിക്കുക.

മൂലകം	അറ്റോമിക നമ്പർ	ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം
ഹീലിയം (He)	2	2
നിയോൺ (Ne)	10	2, 8
ആർഗോൺ (Ar)	18	2, 8, 8
ക്രിപ്റ്റോൺ (Kr)	36	2, 8, 18, 8
സീനോൺ (Xe)	54	2, 8, 18, 18, 8
റേഡോൺ (Rn)	86	2, 8, 18, 32, 18, 8

പട്ടിക 2.1

ഹീലിയം ഒഴികെയുള്ള മറ്റു മൂലകങ്ങളുടെ ബാഹ്യതമഃശ്ലീൽ എത്ര ഇലക്ട്രോൺ ഉണ്ട്?

ഏതൊരു മൂലകത്തിന്റെയും ബാഹ്യതമഃശ്ലീൽ ഉൾക്കൊള്ളാവുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

ബാഹ്യതമഃശ്ലീൽ എട്ട് ഇലക്ട്രോൺ വരുന്ന ക്രമീകരണം **അഷ്ടക ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം (Octet configuration)** എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

ഒരു ആറ്റത്തിലെ അഷ്ടക ഇലക്ട്രോൺ സംവിധാനം സ്ഥിരതയുള്ള ഘടനയാണ്. ഉൽകൃഷ്ട വാതകങ്ങൾക്ക് ഈ ഘടനയുള്ളതിനാൽ അവയ്ക്ക് സ്ഥിരത ഉണ്ട്. അതിനാൽ അവ സാധാരണയായി രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുന്നില്ല.

ഹീലിയം ആറ്റത്തിൽ ഒരു ഷെൽ മാത്രമേയുള്ളൂ. ഒന്നാം ഷെല്ലിൽ ഉൾക്കൊള്ളാവുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം 2 ആണ്. അതിനാൽ ഹീലിയത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ രണ്ട് ഇലക്ട്രോൺ സംവിധാനം സ്ഥിരതയുള്ളതാണ്.

പട്ടിക 2.2 ലെ മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം വിശകലനം ചെയ്യൂ.

മൂലകം	അറ്റോമിക നമ്പർ	ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം
മഗ്നീഷ്യം	12	2, 8, 2
ഓക്സിജൻ	8	2, 6
സോഡിയം	11	2, 8, 1
ക്ലോറിൻ	17	2, 8, 7

പട്ടിക 2.2

- പട്ടിക 2.2 ലെ മൂലകങ്ങളുടെ ആറ്റങ്ങൾക്ക് സ്ഥിരതയുണ്ടോ? എന്തുകൊണ്ട്?



- ഇല്ലെങ്കിൽ ഇവ സ്ഥിരത നേടുന്നത് എങ്ങനെയായിരിക്കും? നമുക്ക് നോക്കാം.

രാസബന്ധനത്തിലൂടെ ആറ്റങ്ങൾ ബാഹ്യതമ ഷെല്ലിൽ എട്ട് ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണം നേടി സ്ഥിരത കൈവരിക്കുന്നു.

പട്ടിക 2.2 ലെ മൂലകങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് പരിചയമുണ്ടല്ലോ. ഏതാനും സംയുക്തങ്ങളുടെ പേര് എഴുതുക.

ഇത്തരം തന്മാത്രകളിൽ ആറ്റങ്ങളെ തമ്മിൽ ചേർത്തു നിർമ്മിക്കുന്നതെന്താണ്?

ഒരു തന്മാത്രയിൽ അതിലെ ആറ്റങ്ങളെ പരസ്പരം ചേർത്തു നിർമ്മിക്കുന്ന ബലത്തെ രാസബന്ധനം (Chemical Bond) എന്നു പറയുന്നു.

അയോണിക ബന്ധനം (Ionic Bonding)

ഏതെല്ലാം ആറ്റങ്ങൾ ചേർന്നാണ് സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നത്? ഓരോ ആറ്റത്തിന്റെയും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം (പട്ടിക 2.2) വിശകലനം ചെയ്യൂ.

- സോഡിയത്തിന്റെ ബാഹ്യതമഷെല്ലിലുള്ള ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം എത്രയാണ്?
- ക്ലോറിന്റെ ബാഹ്യതമഷെല്ലിലുള്ള ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണമോ?
- സോഡിയത്തിനും ക്ലോറിനും സ്ഥിരത കൈവരിക്കാൻ എന്താണ് മാർഗ്ഗം?



- സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് രൂപീകരണത്തിൽ ഓരോ മൂലക ആറ്റത്തിലും നടക്കുന്ന ഇലക്ട്രോൺ കൈമാറ്റം ബോർ മാതൃകയിൽ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് (ചിത്രം 2.1) വിശകലനം ചെയ്യൂ.
- ഇലക്ട്രോൺ കൈമാറ്റം നടന്നു കഴിഞ്ഞാൽ സോഡിയം, ക്ലോറിൻ എന്നീ ആറ്റങ്ങളുടെ ചാർജിന് എന്തെങ്കിലും മാറ്റം സംഭവിക്കുമോ? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

ഇലക്ട്രോൺ ഡോട്ട് ഡയഗ്രാം

ഗിൽബർട്ട് എൻ.ലൂയിസ്
1875 - 1946

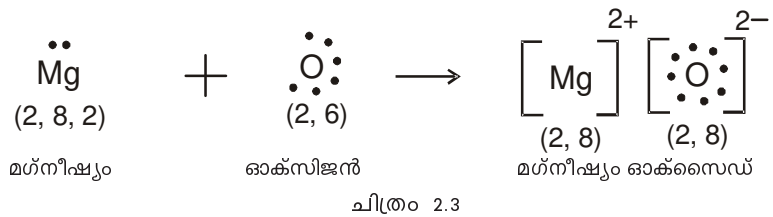
മൂലകത്തിന്റെ പ്രതീകത്തിനു ചുറ്റും ഇലക്ട്രോണുകളെ കുത്തുകൾ (ഡോട്ട്) ഉപയോഗിച്ച് ചിത്രീകരിക്കുന്ന രീതി ആദ്യമായി അവലംബിച്ചത് ഗിൽബർട്ട് എൻ. ലൂയിസ് എന്ന അമേരിക്കൻ രസതന്ത്രജ്ഞനാണ്. കുത്തുകൾക്കു പുറമേ ഗുണന ചിഹ്നങ്ങളും ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്. മൂലകത്തിന്റെ പ്രതീകത്തിനു ചുറ്റും ബാഹ്യതമ ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളെ മാത്രമാണ് രേഖപ്പെടുത്തുന്നത്.

പോസിറ്റീവ് അയോണുകളെ **കാറ്റയോണുകൾ** (Cations) എന്നു പറയുന്നു. ക്ലോറിൻ ഒരു ഇലക്ട്രോണിനെ സ്വീകരിച്ച് ക്ലോറൈഡ് അയോൺ (Cl^-) ആയി മാറുന്നു. നെഗറ്റീവ് അയോണുകളെ **ആനയോണുകൾ** (Anions) എന്നു പറയുന്നു. ഈ പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ സോഡിയം ആറ്റവും ക്ലോറിൻ ആറ്റവും ബാഹ്യതമശ്ചെല്ലിൽ അഷ്ടക പൂർത്തീകരണം വഴി സ്ഥിരത കൈവരിക്കുന്നു. ഇപ്രകാരമുണ്ടാകുന്ന വിപരീത ചാർജുള്ള അയോണുകൾ തമ്മിൽ വൈദ്യുതാകർഷണത്തിൽ (Electrostatic force of attraction) ഏർപ്പെടുകയും അവയെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിച്ച് നിർത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത്തരം ബന്ധനത്തെ **അയോണിക ബന്ധനമെന്ന്** പറയുന്നു. സോഡിയം ക്ലോറൈഡിൽ അയോണികബന്ധനമാണുള്ളത്.

ഇലക്ട്രോൺ കൈമാറ്റം മൂലമുണ്ടാകുന്ന രാസബന്ധനമാണ് **അയോണിക ബന്ധനം**. വിപരീത ചാർജുകളുള്ള അയോണുകൾ തമ്മിലുള്ള വൈദ്യുതാകർഷണമാണ് അയോണിക ബന്ധനത്തിൽ അയോണുകളെ ചേർത്തുനിർത്തുന്നത്.

മഗ്നീഷ്യവും ഓക്സിജനും ചേർന്ന് മഗ്നീഷ്യം ഓക്സൈഡ് (MgO) ഉണ്ടാകുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് നോക്കാം.

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോൺ ഡോട്ട് ഡയഗ്രാം (ചിത്രം 2.3) പരിശോധിച്ച് പട്ടിക 2.4 പൂർത്തിയാക്കുക.

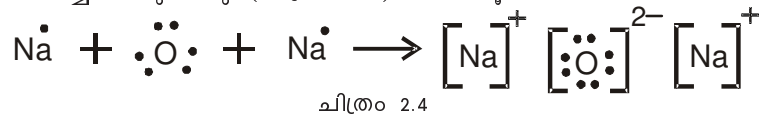


	മഗ്നീഷ്യം		ഓക്സിജൻ	
	രാസപ്രവർത്തനത്തിനു മുൻപ്	രാസപ്രവർത്തനത്തിനു ശേഷം	രാസപ്രവർത്തനത്തിനു മുൻപ്	രാസപ്രവർത്തനത്തിനു ശേഷം
ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം				
ഇലക്ട്രോണിന്റെ എണ്ണം				
പ്രോട്ടോണിന്റെ എണ്ണം				
ചാർജ്				

പട്ടിക 2.4

സ്ഥിരത കൈവരിച്ചപ്പോൾ മഗ്നീഷ്യത്തിന്റെയും ഓക്സിജന്റെയും ബാഹ്യതമശ്ചെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണത്തിലുണ്ടായ മാറ്റം ശ്രദ്ധിക്കുക. മഗ്നീഷ്യവും ഓക്സിജനും സ്ഥിരത കൈവരിച്ചത് എങ്ങനെയെന്ന് ഇപ്പോൾ ബോധ്യപ്പെട്ടല്ലോ. മഗ്നീഷ്യം ഓക്സൈഡിലേത് അയോണികബന്ധനമാണെന്ന് ഇതിൽനിന്നും മനസിലാക്കാം.

ഇതുപോലെ സോഡിയം ഓക്സൈഡിലെ (Na₂O) അയോണിക ബന്ധനം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് (ചിത്രം 2.4) നോക്കൂ.



ചുവടെയുള്ള സംയുക്തങ്ങളിലെ അയോണിക ബന്ധനം ഇലക്ട്രോൺ ഡോട്ട് ഡയഗ്രാം ഉപയോഗിച്ച് ചിത്രീകരിക്കുക.

സൂചന (അറ്റോമിക നമ്പർ Na = 11, F = 9, Mg = 12)

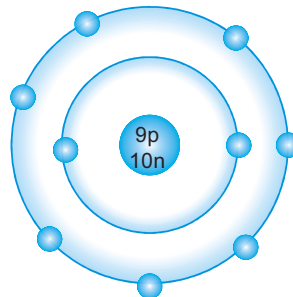
- സോഡിയം ഫ്ലൂറൈഡ് (NaF)
- മഗ്നീഷ്യം ഫ്ലൂറൈഡ് (MgF₂)

അയോണിക ബന്ധനം വഴിയുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തങ്ങൾ അയോണിക സംയുക്തങ്ങൾ (Ionic Compounds) എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

സഹസംയോജക ബന്ധനം (Covalent bonding)

ഫ്ലൂറിൻ (F₂), ക്ലോറിൻ (Cl₂), ഓക്സിജൻ (O₂), നൈട്രജൻ (N₂) മുതലായവ ദ്വയാറ്റോമിക തന്മാത്രകളാണ്. ഇവയുടെ തന്മാത്രാ രൂപീകരണം എങ്ങനെയെന്ന് പരിശോധിക്കാം.

ഫ്ലൂറിൻ ആറ്റത്തിന്റെ ബോർ മാതൃക ചിത്രം 2.5 ൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു.



ഫ്ലൂറിൻ

ചിത്രം 2.5

- ഫ്ലൂറിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര?

- ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതൂ -----
- അഷ്ടക ഇലക്ട്രോൺ സംവിധാനം ലഭിക്കാൻ ഒരു ഫ്ലൂറിൻ ആറ്റത്തിന് എത്ര ഇലക്ട്രോൺ കൂടി വേണം? -----

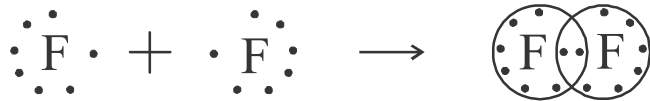
ഒരു ഫ്ലൂറിൻ ആറ്റം മറ്റൊരു ഫ്ലൂറിൻ ആറ്റത്തിന് ഇലക്ട്രോൺ വിട്ടു കൊടുക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ടോ? ചിന്തിച്ചു നോക്കൂ. ഈ തന്മാത്രയിൽ അയോണിക ബന്ധനം സാധ്യമാണോ? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

രണ്ട് ഫ്ലൂറിൻ ആറ്റങ്ങൾക്കും അഷ്ടക സംവിധാനം നേടാൻ എന്താണ് മാർഗ്ഗം? -----

ഒരു ഫ്ലൂറിൻ തന്മാത്രയിലെ രണ്ട് ഫ്ലൂറിൻ ആറ്റങ്ങൾ രാസബന്ധനത്തിൽ



ലേർപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന വിധം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് (ചിത്രം 2.6) വിശകലനം ചെയ്യുക.



ചിത്രം 2.6

- ഫ്ലൂറിൻ തന്മാത്രാ രൂപീകരണത്തിൽ ഇലക്ട്രോൺ കൈമാറ്റമാണോ പങ്കുവയ്ക്കലാണോ നടക്കുന്നത്? _ _ _ _ _
- എത്ര ജോഡി ഇലക്ട്രോണുകൾ പങ്കുവെച്ചു? _ _ _ _ _

ഇലക്ട്രോൺ പങ്കുവയ്ക്കൽ മൂലമുണ്ടാകുന്ന രാസബന്ധനത്തെ സഹസംയോജക ബന്ധനം എന്നു പറയുന്നു.

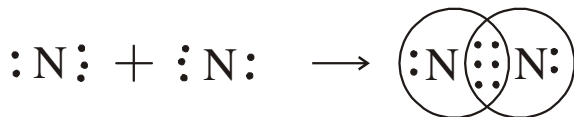
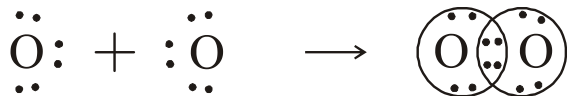
ബന്ധനത്തിൽ ഏർപ്പെട്ട ഇലക്ട്രോണുകളെ സാധാരണയായി നാം ജോഡികളായാണ് പ്രസ്താവിക്കുന്നത്. ഫ്ലൂറിൻ തന്മാത്രാ രൂപീകരണത്തിൽ ഒരു ജോഡി ഇലക്ട്രോൺ പങ്കുവെച്ചതിനാൽ ഇതൊരു **ഏകബന്ധന (Single bond)** മാണ്. രാസബന്ധനത്തിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന മൂലകങ്ങളുടെ പ്രതീകങ്ങൾക്കിടയിൽ ഒരു ചെറിയ വരകൊണ്ടാണ് ഏകബന്ധനം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ($\text{F} - \text{F}$)

ക്ലോറിന്റെ അറ്റോമികനമ്പർ 17 ആണ്.

ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതൂ. _ _ _ _ _

ക്ലോറിൻ ആറ്റത്തിന്റെ ഇലക്ട്രോൺ ഡോട്ട് ഡയഗ്രാം വരക്കൂ. രണ്ട് ക്ലോറിൻ ആറ്റങ്ങൾ ചേർന്നുള്ള ക്ലോറിൻ തന്മാത്രാ രൂപീകരണത്തിന്റെ ഇലക്ട്രോൺ ഡോട്ട് ഡയഗ്രാം വരച്ചു നോക്കൂ.

എത്ര ജോഡി ഇലക്ട്രോണുകൾ പങ്കുവയ്ക്കുന്നുവെന്നു കണ്ടെത്തുക. ഇനി ഓക്സിജൻ, നൈട്രജൻ എന്നീ തന്മാത്രകളിലെ രാസബന്ധനം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് (ചിത്രം 2.7) നോക്കൂ.



ചിത്രം 2.7

ഇവയിൽ ഓരോന്നിലും എത്ര ജോഡി ഇലക്ട്രോണുകളാണ് പങ്കുവെച്ചിട്ടുള്ളത്? രണ്ടു ജോഡി ഇലക്ട്രോണുകൾ പങ്കുവെച്ചുണ്ടാകുന്ന സഹസംയോജക ബന്ധനം **ദിബന്ധനം (Double bond)** എന്നും മൂന്നു ജോഡി ഇലക്ട്രോണുകൾ പങ്കുവെച്ചുണ്ടാകുന്ന സഹസംയോജക ബന്ധനം **ത്രിബന്ധനം (Triple bond)** എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു. ഓക്സിജൻ തന്മാത്രയിൽ ദിബന്ധനവും നൈട്രജൻ തന്മാത്രയിൽ ത്രിബന്ധനവുമാണെന്ന് മനസ്സിലായില്ലേ. ഇവയെ പ്രതീകം ഉപയോഗിച്ച് യഥാക്രമം $\text{O} = \text{O}$, $\text{N} \equiv \text{N}$

എന്നിങ്ങനെ സൂചിപ്പിക്കാം.

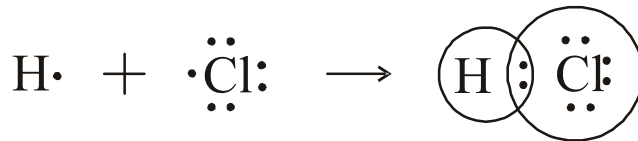
ഇതുവരെ പരിചയപ്പെട്ട സഹസംയോജക ബന്ധനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടു ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള പട്ടിക 2.5 പൂർത്തിയാക്കുക

മൂലകതന്മാത്രകൾ	പങ്കുവയ്ക്കുന്ന ഇലക്ട്രോൺ ജോഡികളുടെ എണ്ണം	രാസബന്ധനം
F_2		ഏകബന്ധനം
Cl_2		
O_2		
N_2		

പട്ടിക 2.5

ഇനി വ്യത്യസ്ത ആറ്റങ്ങൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന സഹസംയോജക ബന്ധനം നോക്കാം.

ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡ് (HCl) തന്മാത്രയിലെ രാസബന്ധനം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് (ചിത്രം 2.8) വിലയിരുത്തൂ.



ചിത്രം 2.8

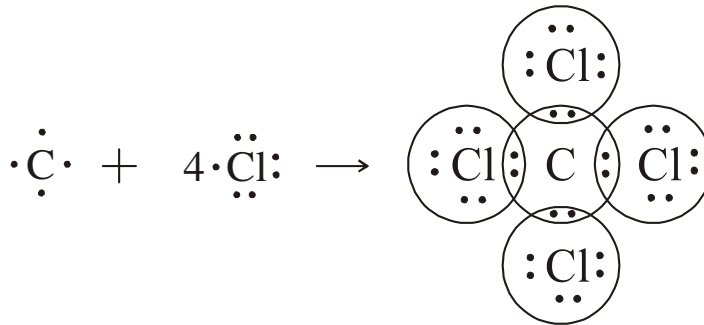
- പങ്കുവയ്ക്കുന്ന ഇലക്ട്രോൺ ജോഡികളുടെ എണ്ണമെത്ര?
- പ്രതീകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചു ബന്ധനം ചിത്രീകരിക്കുക.

കാർബൺടെട്രാക്ലോറൈഡ് (CCl_4) തന്മാത്രാ രൂപീകരണം എങ്ങനെയെന്ന് മനസ്സിലാക്കാം.

കാർബണിന്റെയും ക്ലോറിന്റെയും ഇലക്ട്രോൺ ഡോട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കൂ.

- കാർബൺ ആറ്റത്തിന് അഷ്ടകം പൂർത്തിയാക്കാൻ എത്ര ഇലക്ട്രോൺ വേണം? - - - - -
- ക്ലോറിൻ ആറ്റത്തിന് അഷ്ടകം പൂർത്തിയാക്കാൻ എത്ര ഇലക്ട്രോൺ വേണം? - - - - -
- കാർബണിന് അഷ്ടകം പൂർത്തിയാക്കാൻ എത്ര ക്ലോറിൻ ആറ്റവുമായി സംയോജിക്കേണ്ടിവരും? - - - - -
- കാർബൺടെട്രാക്ലോറൈഡ് തന്മാത്രയിൽ ഏതുതരം രാസബന്ധനത്തിനാണ് സാധ്യത? - - - - -
- കാർബൺടെട്രാക്ലോറൈഡ് തന്മാത്രയുടെ രൂപീകരണം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് (ചിത്രം 2.9) നോക്കൂ.





കാർബൺ

ക്ലോറിൻ

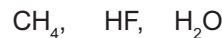
കാർബൺടെട്രാക്ലോറൈഡ്

ചിത്രം 2.9

- കാർബൺ ആറ്റം ഓരോ ക്ലോറിൻ ആറ്റവുമായി എത്ര ജോഡി ഇലക്ട്രോണുകളെ പങ്കുവയ്ക്കുന്നു? -----
- കാർബൺ ആറ്റം എല്ലാ ക്ലോറിൻ ആറ്റങ്ങളുമായി ആകെ എത്ര ജോഡി ഇലക്ട്രോണുകളെ പങ്കുവയ്ക്കുന്നു?
- പ്രതീകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചു തന്മാത്രയെ എങ്ങനെ സൂചിപ്പിക്കാം?

സഹസംയോജക ബന്ധനം വഴി ഉണ്ടാകുന്ന സംയുക്തങ്ങളെ സഹസംയോജക സംയുക്തങ്ങൾ (Covalent compounds) എന്നു വിളിക്കാം. അലോഹ മൂലകങ്ങൾ തമ്മിൽ സംയോജിക്കുമ്പോൾ സാധാരണയായി സഹസംയോജക സംയുക്തങ്ങളാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്.

സഹസംയോജക സംയുക്തങ്ങൾക്ക് ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇവയിലെ രാസബന്ധനം ഇലക്ട്രോൺ ഡോട്ട് ഡയഗ്രാം ഉപയോഗിച്ചു ചിത്രീകരിക്കുക.



ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി (Electronegativity)

സഹസംയോജക ബന്ധനത്തിൽ പങ്കുവയ്ക്കപ്പെട്ട ഇലക്ട്രോൺ ജോഡികളെ രണ്ടാറ്റങ്ങളും ആകർഷിക്കുമല്ലോ. സഹസംയോജക ബന്ധനത്തിൽ ഏർപ്പെട്ട രണ്ടാറ്റങ്ങൾക്കിടയിൽ പങ്കുവെച്ച ഇലക്ട്രോൺ ജോഡികളെ ആകർഷിക്കാനുള്ള അതത് ആറ്റത്തിന്റെ കഴിവാണു **ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി**.

മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതിനായി വ്യത്യസ്ത ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി സ്കെയിലുകൾ ആവിഷ്കരിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ഇവയിൽ **ലീനസ് പോളിങ് (Linus Pauling)** എന്ന അമേരിക്കൻ ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ആവിഷ്കരിച്ച ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി സ്കെയിൽ ആണ് ഏറ്റവും പ്രചാരത്തിലുള്ളത്. ഇതൊരു ആപേക്ഷിക സ്കെയിലാണ്. പൂജ്യത്തിനും നാലിനും ഇടയിലുള്ള സംഖ്യകളാണ് ഇതിൽ മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി വിലകളായി നൽകിയിട്ടുള്ളത്. ഈ സ്കെയിലിൽ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകം ഫ്ലൂറിൻ ആണ്.



ലീനസ് പോളിങ്
(1901 - 1994)



663JQT

പോളിങ് ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി സ്കെയിലിന്റെ ഒരു ഭാഗം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് വിശകലനം ചെയ്തു (ചിത്രം 2.10).

H 2.20																
Li 0.98	Be 1.57											B 2.04	C 2.55	N 3.04	O 3.44	F 3.98
Na 0.93	Mg 1.31											Al 1.61	Si 1.90	P 2.19	S 2.58	Cl 3.16
K 0.82	Ca 1.00	Sc 1.36	Ti 1.54	V 1.63	Cr 1.66	Mn 1.55	Fe 1.83	Co 1.88	Ni 1.91	Cu 1.90	Zn 1.65	Ga 1.81	Ge 2.01	As 2.18	Se 2.55	Br 2.96
Rb 0.82	Sr 0.95	Y 1.22	Zr 1.33	Nb 1.6	Mo 2.16	Tc 1.9	Ru 2.2	Rh 2.28	Pd 2.20	Ag 1.93	Cd 1.69	In 1.78	Sn 1.96	Sb 2.05	Te 2.1	I 2.66
Cs 0.79	Ba 0.89														Po 2.0	At 2.2
Fr 0.7	Ra 0.9	പോളിങ് ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി സ്കെയിൽ														

പോളിസ് ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി സ്കെയിൽ

ചിത്രം 2.10

ചുവടെ പട്ടിക 2.6 -ൽ ചില സംയുക്തങ്ങളും അവയുടെ സ്വഭാവവും നൽകിയിരിക്കുന്നു. അവയിലെ ഘടകമൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി വ്യത്യാസം കണ്ടെത്തി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

സംയുക്തങ്ങൾ	ഘടകമൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റിയിലെ വ്യത്യാസം	സംയുക്തത്തിന്റെ സ്വഭാവം
കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് (CO)	3.44 - 2.55 = 0.89	സഹസംയോജകം
സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് (NaCl)		അയോണികം
മീതെയ്ൻ (CH ₄)		സഹസംയോജകം
മഗ്നീഷ്യം ക്ലോറൈഡ് (MgCl ₂)		അയോണികം
സോഡിയം ഓക്സൈഡ് (Na ₂ O)		അയോണികം

പട്ടിക 2.6

ഒരു സംയുക്തത്തിലെ ഘടകമൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി വിലകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 1.7 ഓ അതിൽ കൂടുതലോ ആണെങ്കിൽ പൊതുവെ അയോണിക സ്വഭാവവും 1.7 ൽ കുറവാണെങ്കിൽ സഹസംയോജക സ്വഭാവവും ആയിരിക്കും ഉണ്ടാവുക.

പോളാർ സ്വഭാവം (Polar Nature)

ദയാനോമിക മൂലക തന്മാത്രകളിലെ രണ്ട് ആറ്റങ്ങൾക്കും ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി തുല്യമായതിനാൽ പങ്കുവയ്ക്കപ്പെടുന്ന ഇലക്ട്രോൺ ജോഡിയെ അവ തുല്യമായി ആകർഷിക്കുന്നു. ഉദാ. H_2 , N_2 എന്നിവ.

എന്നാൽ സംയുക്തതന്മാത്രകളിൽ ഇങ്ങനെയല്ല. ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡ് (HCl) തന്മാത്ര പരിഗണിക്കൂ.

- ഹൈഡ്രജന്റെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി എത്രയാണ്? _ _ _ _ _
- ക്ലോറിന്റെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി എത്ര? _ _ _ _ _
- സഹസംയോജകബന്ധനത്തിൽ ഏർപ്പെട്ട ഇലക്ട്രോൺ ജോഡിയെ ഏതു മൂലക ആറ്റത്തിന്റെ ന്യൂക്ലിയസാണ് കൂടുതൽ ആകർഷിക്കാൻ സാധ്യത? _ _ _ _ _



ജലം ഒരു പോളാർ തന്മാത്ര

ജലം ഒരു പോളാർ തന്മാത്രയാണ്. ജലത്തിന്റെ വിഭിന്ന സവിശേഷതകൾക്ക് അടിസ്ഥാനം അതിന്റെ പോളാർ സ്വഭാവമാണ്. പൊതുവെ മോളികുലാർ മാസ് കുറഞ്ഞിരുന്നിട്ടും ജലം ദ്രാവകാവസ്ഥയിലായിരിക്കാൻ കാരണമിതാണ്. കാർബണികവും അകാർബണികവുമായ അനേകം സംയുക്തങ്ങളെ ലയിപ്പിച്ച് സാർവിക ലായകമാകാൻ ജലത്തിന് കഴിയുന്നതിന്റെ കാരണവും ഈ പോളാർ സ്വഭാവം തന്നെ.

ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കൂടിയ Cl ആറ്റം പങ്കുവയ്ക്കപ്പെട്ട ഇലക്ട്രോൺ ജോഡിയെ അതിന്റെ ന്യൂക്ലിയസിനടുത്തേക്ക് കൂടുതൽ ആകർഷിക്കും. ഇതിന്റെ ഫലമായി സഹസംയോജക സംയുക്തമായ ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡിൽ ക്ലോറിന്റെ ഭാഗത്ത് ഭാഗികമായ നെഗറ്റീവ് ചാർജും (ഡെൽറ്റാ നെഗറ്റീവ് δ^-) ഹൈഡ്രജന്റെ ഭാഗത്ത് ഭാഗികമായ പോസിറ്റീവ് ചാർജും (ഡെൽറ്റാ പോസിറ്റീവ് δ^+) സംജാതമാകുന്നു. ഇതിനെ ചുവടെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള രീതിയിൽ സൂചിപ്പിക്കാം.



ഭാഗികമായ വൈദ്യുതചാർജുകളുള്ള ഇത്തരം സഹസംയോജക സംയുക്തങ്ങളെ പോളാർ സംയുക്തങ്ങൾ എന്നു വിളിക്കുന്നു. HF, HBr, H_2O എന്നിവ പോളാർ സംയുക്തങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്. ബഹു അറ്റോമിക തന്മാത്രകളിൽ പോളാർ സ്വഭാവം നിർണയിക്കുന്നതിൽ തന്മാത്രയുടെ ജ്യോമിതീയ ആകൃതിയും ഒരു ഘടകമാണ്. ജലം (H_2O), അമോണിയ (NH_3) തുടങ്ങിയവ ഇത്തരം സംയുക്തങ്ങളാണ്.

രാസബന്ധനത്തിലുണ്ടാകുന്ന വ്യത്യാസം സംയുക്തങ്ങളുടെ സ്വഭാവത്തിലും പ്രകടമാകും. അയോണിക സംയുക്തങ്ങളുടെയും സഹസംയോജക സംയുക്തങ്ങളുടെയും ഗുണങ്ങൾ പട്ടിക 2.7 ൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത് വിശകലനം ചെയ്യൂ. സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് അയോണിക സംയുക്തവും മെഴുക് സഹസംയോജക സംയുക്തവുമാണ്. പട്ടികയിലെ വിവരങ്ങൾ ഇവയുടെ ഗുണങ്ങളുമായി ഒത്തുനോക്കൂ.

ഗുണങ്ങൾ	അയോണിക സംയുക്തം	സഹസംയോജക സംയുക്തം
അവസ്ഥ	ഖരം	ഖരം, ദ്രാവകം, വാതകം എന്നീ മൂന്ന് അവസ്ഥകളിലും കാണപ്പെടുന്നു.
ജലത്തിലെ ലേയത്വം	ജലത്തിൽ ലയിക്കുന്നു.	ജലത്തിൽ പൊതുവെ ലയിക്കുന്നില്ല. ഓർഗാനിക് ലായകങ്ങളിൽ (മെന്റേണ്ണ്, CCl_4 , ബെൻസീൻ മുതലായവ) ലയിക്കുന്നു.
വൈദ്യുതചാലകത	ലായനി ആയിരിക്കുമ്പോഴും ഉരുകിയ അവസ്ഥയിലും വൈദ്യുതി കടത്തി വിടുന്നു.	പൊതുവെ വൈദ്യുതി കടത്തി വിടുന്നില്ല.
ദ്രവണാങ്കം (Melting Point) തിളനില (Boiling Point)	ഉയർന്നത്	പൊതുവെ താഴ്ന്നത്.

പട്ടിക 2.7

സംയോജകത (Valency)

മൂലകങ്ങൾ രാസബന്ധനത്തിൽ ഏർപ്പെട്ടു സ്ഥിരത കൈവരിക്കുന്നു. അവ സംയോജിക്കുമ്പോൾ ഇലക്ട്രോൺ കൈമാറ്റം നടത്തുകയോ പങ്കുവയ്ക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു.



രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുമ്പോൾ ഒരു ആറ്റം വിട്ടുകൊടുക്കുകയോ സ്വീകരിക്കുകയോ പങ്കുവയ്ക്കുകയോ ചെയ്യുന്ന ഇലക്ട്രോണിന്റെ എണ്ണം ആണ് അതിന്റെ സംയോജകത

സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് രൂപീകരണത്തിൽ സോഡിയം ഒരു ഇലക്ട്രോണിനെ വിട്ടുകൊടുക്കുകയും ക്ലോറിൻ ഈ ഇലക്ട്രോണിനെ സ്വീകരിക്കുകയുമാണ് ചെയ്യുന്നത്. ഈ മൂലകങ്ങളുടെ സംയോജകത എത്രയാണ്?

- മഗ്നീഷ്യം ഓക്സൈഡിന്റെ രൂപീകരണത്തിൽ മഗ്നീഷ്യം എത്ര ഇലക്ട്രോൺ വിട്ടുകൊടുത്തു? - - - - -
- ഓക്സിജൻ എത്ര ഇലക്ട്രോൺ സ്വീകരിച്ചു? - - - - -
- ഇവയുടെ സംയോജകതയും ഇലക്ട്രോൺ കൈമാറ്റവുമായി എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു? - - - - -
- ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡ് രൂപീകരണത്തിൽ പങ്കുവച്ച ഇലക്ട്രോൺ ജോഡികളുടെ എണ്ണം എത്ര? - - - - -
- ഓരോ ആറ്റത്തിന്റെയും സംയോജകതയോ? - - - - -

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക 2.8 പൂർത്തിയാക്കൂ. ഓരോ സംയുക്തരൂപീകരണത്തിലും അതിലെ മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണത്തിലെ മാറ്റം വിശകലനം ചെയ്യുക. ഇവ സംയോജകതയുമായി എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നുവെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

സംയുക്തങ്ങൾ	ഘടക മൂലകങ്ങൾ	അറ്റോമിക നമ്പർ	ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	കൈമാറ്റംചെയ്യുകയോ പങ്കുവെയ്ക്കുകയോ ചെയ്യുന്ന ഇലക്ട്രോണിന്റെ എണ്ണം	സംയോജകത
NaCl	Na	11	.....	1	1
	Cl	17	.....	.....	.....
MgO	Mg	12	.....	2	2
	O	8	.....	.....	.....
HF	H	1	.....	1	1
	F	.....	2,7	.....	.....
CCl ₄	C	6	.....	4	4
	Cl	.....	2,8,7	.....	.....

പട്ടിക 2.8



രാസസൂത്രത്തിലേക്ക്

മഗ്നീഷ്യവും ($_{12}\text{Mg}$) ക്ലോറിനും ($_{17}\text{Cl}$) കൂടിച്ചേരുന്നു എന്ന് കരുതുക. ഇതനുസരിച്ച് താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

മൂലകം	അറ്റോമിക നമ്പർ	ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	വിട്ടുകൊടുക്കുകയോ സ്വീകരിക്കുകയോ ചെയ്യുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം
Mg	12	-----	-----
Cl	17	-----	-----

പട്ടിക 2.9

മഗ്നീഷ്യം വിട്ടുകൊടുക്കുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളെ സ്വീകരിക്കാൻ എത്ര ക്ലോറിൻ ആറ്റങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്?

അപ്പോൾ മഗ്നീഷ്യം ക്ലോറൈഡ് ഉണ്ടാകുമ്പോൾ ആ തന്മാത്രയിൽ ഒരു മഗ്നീഷ്യം ആറ്റവും രണ്ടു ക്ലോറിൻ ആറ്റങ്ങളുമല്ലെ ഉണ്ടാവുക. അതുകൊണ്ട് മഗ്നീഷ്യം ക്ലോറൈഡിന്റെ രാസസൂത്രം MgCl_2 ആയിരിക്കുമല്ലോ. പ്രതീകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു തന്മാത്രയിലെ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രീതിയിലുള്ള ചുരുക്കെഴുത്താണ് **രാസസൂത്രം** അലൂമിനിയം ഫ്ലൂറിനുമായി സംയോജിച്ച് അലൂമിനിയം ഫ്ലൂറൈഡ് ഉണ്ടാകുന്ന വിധം നോക്കൂ.

മൂലകം	അറ്റോമിക നമ്പർ	ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	വിട്ടുകൊടുക്കുകയോ സ്വീകരിക്കുകയോ ചെയ്യുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം
Al	13	-----	-----
F	9	-----	-----

പട്ടിക 2.10

അലൂമിനിയം വിട്ടുകൊടുക്കുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളെ സ്വീകരിക്കാൻ ആവശ്യമായ ഫ്ലൂറിൻ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം ?.....

അലൂമിനിയം ഫ്ലൂറൈഡിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതൂ

താഴെ പറയുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസസൂത്രം എഴുതിനോക്കൂ..

- സോഡിയം ഓക്സൈഡ്
- അലൂമിനിയം ക്ലോറൈഡ്

- അലൂമിനിയം ഓക്സൈഡ്

ഒരു സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുന്നതിൽ സംയോജകതക്ക് നിർണായകമായ സ്ഥാനമുണ്ട്.

- അലൂമിനിയം ഓക്സൈഡിന്റെ രാസസൂത്രം സംയോജകതകൾ ഉപയോഗിച്ച് എഴുതുന്നതിനുള്ള എളുപ്പവഴി കണ്ടെത്താം.
- അലൂമിനിയം ഓക്സൈഡിലെ ഘടകമൂലകങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്?
- അലൂമിനിയം, ഓക്സിജൻ ഇവയുടെ സംയോജകത എത്ര?

- ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റി കുറഞ്ഞ മൂലകത്തിന്റെ പ്രതീകം ആദ്യം വരുന്ന വിധത്തിൽ ഘടക മൂലകങ്ങളുടെ പ്രതീകങ്ങൾ അടുത്തടുത്ത് എഴുതുക.

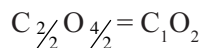


- ഓരോ മൂലകത്തിന്റെയും സംയോജകതകൾ പരസ്പരം മാറ്റി പാദാങ്കമായി എഴുതുക.



അലൂമിനിയം ഓക്സൈഡിന്റെ രാസസൂത്രം $\text{Al}_2 \text{O}_3$ ആണെന്നു കണ്ടല്ലോ.

- കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതി നോക്കാം.
- ഘടക മൂലകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?.....,
- ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കുറഞ്ഞ മൂലകം കാർബൺ ആണല്ലോ. എങ്കിൽ പ്രതീകങ്ങൾ അടുത്തടുത്തായി എഴുതുക.
- കാർബണിന്റെ സംയോജകത 4 ഉം ഓക്സിജന്റേത് 2 ഉം ആയാൽ $\text{C}_2 \text{O}_4$ എന്നെഴുതാം.
- പാദാങ്കങ്ങളുടെ പൊതുഘടകംകൊണ്ട് പാദാങ്കങ്ങളെ ഹരിക്കുക



പാദാങ്കം ഒന്നാണെങ്കിൽ രേഖപ്പെടുത്തേണ്ടതില്ല. അപ്പോൾ $\text{C}_1 \text{O}_2 = \text{CO}_2$ എന്നെഴുതാം

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

മൂലകങ്ങൾ				സംയുക്തം	
പേര്	സംയോജകത	പേര്	സംയോജകത	പേര്	രാസസൂത്രം
പൊട്ടാസ്യം	1	ഓക്സിജൻ	2	പൊട്ടാസ്യം ഓക്സൈഡ്	K_2O
സിങ്ക്	2	ബ്രോമിൻ	1	.....	.....
കാർബൺ	.....	ക്ലോറിൻ	.....	കാർബൺ ട്രൈ ക്ലോറൈഡ്	CCl_4
മഗ്നീഷ്യം	2	ഫ്ലൂറിൻ	1	.....	.....

പട്ടിക 2.11



ചില മൂലകങ്ങളുടെ പ്രതീകങ്ങളും അവയുടെ സംയോജകതയും ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇവ ഉപയോഗിച്ച് 4 സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസസൂത്രങ്ങൾ എഴുതുക.

മൂലകം	സംയോജകത
O	2
Cl	1
Li	1
Zn	2



വിലയിരുത്താം

1. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തീകരിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല).

മൂലകം	അറ്റോമിക നമ്പർ	ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം
P	9	2, 7
Q	17	.....
R	10	.....
S	12	.....

- a) മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന മൂലകങ്ങളിൽ സ്ഥിരത ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകം ഏത്? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.
- b) രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഇലക്ട്രോണുകൾ വിട്ടുകൊടുക്കുന്ന മൂലകം ഏത്?
- c) S എന്ന മൂലകം P യുമായി സംയോജിച്ച് ഉണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക.

2. ചില മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി വിലകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇവ വിലയിരുത്തി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങൾ അയോണികമോ സഹസംയോജകമോ എന്നു കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

(ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി Ca = 1.0, O = 3.5 C = 2.5, S = 2.58, H = 2.2, F = 3.98)

സൾഫർ ഡൈഓക്സൈഡ് (SO_2)

ജലം (H_2O)

കാൽസ്യം ഫ്ലൂറൈഡ് (CaF_2)

കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് (CO_2)

3. ചില മൂലകങ്ങളും അവയുടെ സംയോജകതകളും നൽകിയിരിക്കുന്നു.

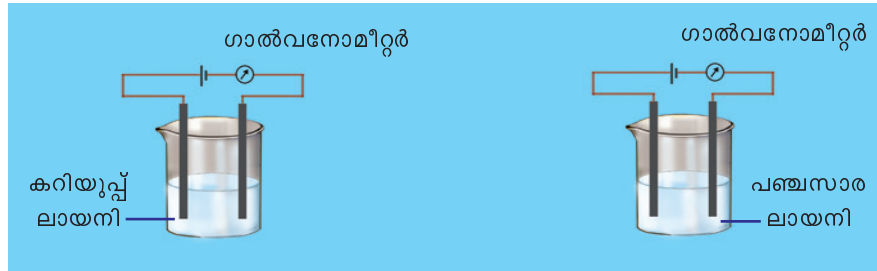
മൂലകം	സംയോജകത
Ba	2
Cl	1
Zn	2
O	2

- a) ബേരിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക
- b) സിങ്ക് ഓക്സൈഡിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക.
- c) കാൽസ്യം ഓക്സൈഡിന്റെ രാസസൂത്രം CaO എന്നാണ്. കാൽസ്യത്തിന്റെ സംയോജകത എത്ര?



തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. മീതെയ്ൻ (CH_4) ഈതെയ്ൻ (C_2H_6) എന്നിവയിലെ രാസബന്ധനം ഇലക്ട്രോൺ ഡോട്ട് ഡയഗ്രാം ഉപയോഗിച്ച് ചിത്രീകരിക്കുക.
2. ചിത്രങ്ങളിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് പോലെ ഉപകരണങ്ങൾ ക്രമീകരിച്ച് പരീക്ഷണം ചെയ്യുക.



നിരീക്ഷണം രേഖപ്പെടുത്തുക. നിരീക്ഷണത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കരിയുപ്പ്, പഞ്ചസാര എന്നിവ ഓരോന്നും ഏത് തരം സംയുക്തമാണെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.

3. P, Q, R, S എന്നിവ നാലു മൂലകങ്ങളാണ്. ഇവയുടെ അറ്റോമിക നമ്പറുകൾ യഥാക്രമം 8, 17, 12, 16 എന്നിങ്ങനെയാണ്. എങ്കിൽ താഴെ പറയുന്ന മൂലകജോഡികൾ തമ്മിൽ സംയോജിച്ചുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തങ്ങളിൽ ഓരോന്നിലും ഏത് തരം രാസബന്ധനമാണെന്ന് കണ്ടെത്തുക. ഇവയിലെ ബന്ധനം വിവിധ വസ്തുക്കൾ (ഉദാ: മുത്തുകൾ, ധാന്യങ്ങൾ) ഉപയോഗിച്ചു നിർമ്മിച്ചു പ്രദർശിപ്പിക്കുക.

(ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി വിലകൾ $P=3.44$, $Q=3.16$, $R=1.31$, $S=2.58$)

1. P, R
2. P, S
3. Q, R