പദാർത്ഥസ്വഭാവം

നമുക്ക് ചുറ്റുമുള്ള വസ്തുക്കളെല്ലാം വ്യത്യസ്തങ്ങളായ പദാർത്ഥങ്ങൾകൊണ്ടാണ് നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്. സാധാരണയായി ഈ പദാർത്ഥങ്ങൾ ഖരം,ദ്രാവകം, വാതകം എന്നിങ്ങനെ മൂന്ന് അവസ്ഥകളിലാണ് കാണപ്പെടുന്നത്.

ദ്രവ്യം: സ്ഥിതിചെയ്യാൻ സ്ഥലം ആവശ്യമുള്ളതും മാസുള്ളതുമായ എന്തിനെയും ദ്രവ്യം എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

വിവിധ അവസ്ഥകളിലുള്ള പദാർത്ഥങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ.			
അവസ്ഥ	**മാസ്സ്**	**വ്യാപ്തം**	**ആകൃതി**
ഖരം	നിശ്ചിത മാസ്സുണ്ട്.	നിശ്ചിത വ്യാപ്തമുണ്ട്	സ്ഥിരമായ ആകൃതിയുണ്ട്.
ദ്രാവകം	നിശ്ചിത മാസ്സുണ്ട്.	നിശ്ചിത വ്യാപ്തമുണ്ട്.	സ്ഥിരമായ ആകൃതിയില്ല.
വാതകം	നിശ്ചിത മാസ്സുണ്ട്.	നിശ്ചിത വ്യാപ്തമില്ല	സ്ഥിരമായ ആകൃതിയില്ല.

അതിസൂക്ഷ്മകണികകൾകൊണ്ടാണ് എല്ലാപദാർത്ഥങ്ങളും നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത്. ഈ കണികളുടെ സവിശേഷതകൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

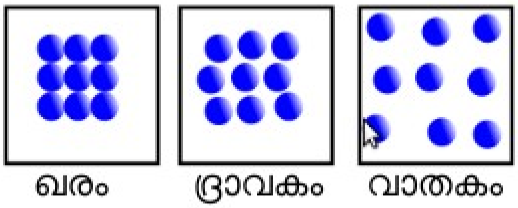
i. ഈ കണികകൾക്ക് പദാർത്ഥത്തിന്റെ എല്ലാ ഗുണങ്ങളും ഉണ്ടായിരിക്കും.

ii. കണികകൾ തമ്മിൽ അകലമുണ്ട്.

iii. ഈ കണികകൾ നിരന്തര ചലനത്തിലാണ്.

iv. കണികൾ പരസ്പരം ആകർഷിക്കുന്നു.

വിവിധ അവസ്ഥകളിലുള്ള പദാർത്ഥങ്ങളിൽ ഈ കണികകളുടെ സവിശേഷതകൾ വ്യത്യസ്തമാണ്. ഖരവസ്തുക്കളിലെ കണികകൾ വളരെ അടുത്തടുത്തായാണ് ക്രമീകരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്. ദ്രാവകങ്ങളിൽ അവയുടെ അകലം ഖരപദാർത്ഥങ്ങളിലേതിനേക്കാൾ കൂടുതലാണ്. എന്നാൽ വാതകങ്ങളിൽ ഈ കണികകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം വളരെക്കൂടുതലാണ്. ഖര – ദ്രാവക – വാതകാവസ്ഥകളിലെ കണികാക്രമീകരണം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



അവസ്ഥാപരിവർത്തനം: ചൂടാക്കിയോ തണുപ്പിച്ചോ ഒരുപദാർത്ഥത്തെ ഒരവസ്ഥയിൽനിന്നും മറ്റൊരവസ്ഥയിലേക്ക് മാറ്റാൻ കഴിയും. ഇവിടെ അവസ്ഥാപരിവർത്തനത്തിന് കാരണമായ ഊർജരൂപം താപമാണ്. അവസ്ഥാപരിവർത്തനം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഫ്ലോചാർട്ട് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

ഖരം —ചൂടാക്കുന്നു→ ദ്രാവകം —ചൂടാക്കുന്നു→ വാതകം

വാതകം —തണുപ്പിക്കുന്നു→ ദ്രാവകം —തണുപ്പിക്കുന്നു→ ഖരം

ഒരുപദാർത്ഥത്തെ ചൂടാക്കുമ്പോൾ അത് താപത്തെ ആഗിരണം ചെയ്യുകയും തൽഫലമായി അതിലെ കണികകൾക്ക് താഴെപറയുന്ന മാറ്റങ്ങൾ സംഭവിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

* ഊർജം വർധിക്കുന്നു * കണികകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കൂടുന്നു. * ചലനവേഗം കൂടുന്നു .

* കണികകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണം കുറയുന്നു.

ഉത്പതനം: സാധാരണയായി ഒരു ഖരപദാർത്ഥം ചൂടാക്കിയാൽ അത് ദ്രാവകമായി മാറിയതിന്ശേഷമാണ് വാതകാവസ്ഥയിലെത്തുന്നത്. എന്നാൽ ചിലഖരവസ്തുക്കൾ നേരിട്ട് വാതകമായി മാറും. ഇത്തരത്തിൽ ഒരു ഖരപദാർത്ഥം ചൂടാക്കുമ്പോൾ നേരിട്ട് വാതകമായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ഉത്പതനം.

കർപ്പൂരം, പാറ്റഗുളിക, അയഡിൻ എന്നിവ ഇത്തരത്തിൽ ഉത്പതനത്തിന് വിധേയമാകുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളാണ്.

ഘനീഭവിക്കൽ:ദ്രാവകമോ അല്ലെങ്കിൽ വാതകമോ ഖരമായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ഘനീഭവിക്കൽ.

ഉദാഹരണം:- ജലം ഉറച്ച് ഐസാകുന്ന പ്രവർത്തനം.

ദ്രവീകരണം: ഒരു ഖരവസ്തു ദ്രാവകമായി മാറുന്നതാണ് ദ്രവീകരണം. ഉദാഹരണം:- ഐസ് ഉരുകി ജലമാകുന്നത്.

സാന്ദ്രീകരണം: വാതകം ദ്രാവകമായി മാറുന്നതാണ് സാന്ദ്രീകരണം.

ഉദാഹരണം:- തുഷാരബിന്ദുക്കളുണ്ടാകുന്നത്.

ബാഷ്പീകരണം: ദ്രാവകം വാതകമായിമാറുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ ബാഷ്പീകരണമെന്ന് വിളിക്കുന്നു.

ഉദാഹരണം:- ജലം നീരാവിയാകുന്നത്.

അവസ്ഥാപരിവർത്തനംമൂലമുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ.

ഗുണങ്ങൾ	ഖരം ദ്രാവകമാകുമ്പോൾ	ദ്രാവകം വാതകമാകുമ്പോൾ	വാതകം ദ്രാവകമാകുമ്പോൾ	ഖരം വാതകമാകുമ്പോൾ
കണികകളുടെ ചലനവേഗം	കൂടുന്നു.	കൂടുന്നു.	കുറയുന്നു.	കൂടുന്നു.
കണികകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം	കൂടുന്നു.	കൂടുന്നു.	കുറയുന്നു.	കൂടുന്നു.
കണികകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണം	കുറയുന്നു.	കുറയുന്നു.	കൂടുന്നു.	കുറയുന്നു.
കണികകളുടെ ഊർജം	കൂടുന്നു.	കൂടുന്നു.	കുറയുന്നു.	കൂടുന്നു.

വ്യാപനം: ചലനസ്വാതന്ത്ര്യമുള്ള പദാർത്ഥകണികകൾ സ്വയമേവ പരസ്പരം കലരുന്നതിനെയാണ് വ്യാപനമെന്ന് പറയുന്നത്. എരിയുന്ന ചന്ദനത്തിരി, പൂക്കൾ,പഴങ്ങൾ എന്നിവയിൽനിന്നുള്ള ഗന്ധം ചുറ്റുപാടും പരക്കുന്നത് വ്യാപനംമൂലമാണ്. താപനിലകൂടുമ്പോൾ വ്യാപനനിരക്കും കൂടും. വാതകപദാർത്ഥങ്ങളിലെ കണികകൾക്ക് ദ്രാവകകണികകളേക്കാൾ ചലനസ്വാതന്ത്ര്യം കൂടുതലായതിനാൽ വാതകങ്ങളിൽ വ്യാപനനിരക്ക് വളരെക്കൂടുതലാണ്. അതുപോലെ ഖരവസ്തുക്കളിലെ കണികകൾക്ക് ചലനസ്വാതന്ത്ര്യംവളരെക്കുറവായതിനാൽ ഖരപദാർത്ഥങ്ങളി വ്യാപനം നടക്കുന്നില്ല.

ശുദ്ധപദാർത്ഥങ്ങളും മിശ്രിതങ്ങളും.

ഒരേഇനം കണികകളാൾ നിർമ്മിതമായ പദാർത്ഥങ്ങളാണ് ശുദ്ധപദാർത്ഥങ്ങൾ.

ഉദാഹരണം:- ജലം, പഞ്ചസാര, ഉപ്പ്.

ഒരുനുള്ള് പഞ്ചസാരയെടുത്താൽ അതിൽ പഞ്ചസാരയുടെ ഗുണങ്ങളോടുകൂടിയ കണികകൾമാത്രമേ ഉണ്ടാകൂ.

വ്യത്യസ്ത ഗുണങ്ങളോടുകൂടിയ കണികകളുള്ള പദാർത്ഥങ്ങളാണ് മിശ്രിതങ്ങൾ.

ഉദാഹരണം:ഉപ്പുവെള്ളം. ഇതിൽ ഉപ്പിന്റെയും, ജലത്തിന്റെയും കണികകൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

സോഡാ വാട്ടർ, ആഭരണസ്വർണ്ണം, നാരങ്ങാവെള്ളം, ചായ, വായു, മണ്ണ് എന്നിവയെല്ലാം മിശ്രിതങ്ങളാണ്.

മിശ്രിതത്തിലെ ഘടകങ്ങളെ വേർതിരിക്കൽ.

നമ്മുടെ നിത്യജീവിതത്തിൽ പലസന്ദർഭങ്ങളിലും മിശ്രിതങ്ങളിലെ ഘടകങ്ങളെ വേർതിരിക്കേണ്ടിവരാറുണ്ട്.

ഉദാഹരണം: നെല്ലിൽനിന്നും പതിര് നീക്കൽ, ചായയിൽനിന്നും ചായച്ചണ്ടി അരിച്ചുമാറ്റൽ.

മിശ്രിതത്തിലെ ഘടകങ്ങളുടെ സ്വഭാവം അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് ഘടകങ്ങളെ വേർതിരിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗം തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നത്.

ഉദാഹരണം.1. ചായയിൽനിന്നും ചായച്ചണ്ടി അരിച്ചുമാറ്റുമ്പോൾ കണികകളുടെ വലിപ്പവ്യത്യാസമാണ് പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നത്.

2. അലൂമിനിയം പൊടിയും ഇരുമ്പ് പൊടിയും ചേർന്ന മിശ്രിതത്തിൽനിന്നും കാന്തം ഉപയോഗിച്ച് ഘടകങ്ങളെ വേർതിരിക്കാം. ഇവിടെ ഘടകങ്ങളുടെ കാന്തിക സ്വഭാവത്തിലുള്ള വ്യത്യാസമാണ് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നത്.

3. സ്വേദനപ്രക്രിയയിലൂടെ ഉപ്പുവെള്ളത്തിൽനിന്നും ഉപ്പും വെള്ളവും വേർതിരിക്കുന്നത് അവയുടെ ബാഷ്പശീലത്തിലുള്ള വ്യത്യസം പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയാണ്.

4. പതിരിന് നെല്ലിനേക്കാൾ ഭാരം കുറവായതിനാൽ പാറ്റി (വീശി)നെല്ലും പതിരും വേർതിരിക്കുന്നു.

സ്വേദനം: മിശ്രിതത്തിലെ ഒരു ഘടകം ബാഷ്പശീലമുള്ളതും രണ്ടാമത്തേത് ബാഷ്പശീലമില്ലാത്തതുമായാൽ സ്വേദനപ്രക്രിയയിലൂടെ ഘടകങ്ങളെ വേർതിരിച്ചെടുക്കാം. അതുപോലെ ഘടകങ്ങളുടെ തിളനിലയിൽ വലിയ അന്തരം ഉള്ളപ്പോഴും ഈ മാർഗം അവലംബിക്കാം.

ഉദാഹരണം.1:- ഉപ്പുവെള്ളത്തിലെ ജലം ബാഷ്പശീലമുള്ളതും ഉപ്പ് ബാഷ്പശീലം ഇല്ലാത്തതുമായ പദാർത്ഥമായതിനാൽ സ്വേദനം ചെയ്ത് അവയെ വേർതിരിച്ചെടുക്കാം.

ഉദാഹരണം.2:- അസറ്റോണിന്റെ തിളനില 56°C ഉം ജലത്തിന്റേത് 100°C ഉം ആണ്. പരസ്പരം ലയിക്കുന്ന ഇവയുടെ മിശ്രിതത്തിൽനിന്നും ,സ്വേദനം ചെയ്ത് ജലവും അസറ്റോണും വേർതിരിക്കാം.

ഇഞ്ചക്ഷനും സ്റ്റോറേജ് ബാറ്ററികളിലും മറ്റും ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡിസ്റ്റിൽഡ്‌വാട്ടർ നിർമ്മിക്കുന്നത് ഈ മാർഗം ഉപയോഗിച്ചാണ്.

അംശികസ്വേദനം:ഘടകങ്ങളുടെ തിളനിലയിൽ നേരിയ വ്യത്യാസം മാത്രമുള്ളപ്പോൾ അവയെവേർതിരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന രീതിയാണ് അംശിക സ്വേദനം.

ഉദാഹരണം: എതനോളിന്റെ തിളനില 78°C ഉം മെതനോളിന്റേത് 65°C ഉമാണ്. അതിനാൽ ഇവയുടെ മിശ്രിതത്തിൽനിന്നും ഇവയെ അംശിക സ്വേദനത്തിലൂടെ വേർതിരിക്കാം.

സെപറേറ്റിങ്ങ് ഫണലുപയോഗിച്ചുള്ള വേർതിരിക്കൽ:പരസ്പരം കലരാത്തതും സാന്ദ്രതയിൽ വ്യത്യാസമുള്ളതുമായ ദ്രാവകങ്ങളെ അയുടെ മിശ്രിതത്തിൽനിന്നും സെപറേറ്റിങ്ങ് ഫണലുപയോഗിച്ച് വേർതിരിക്കാം. മണ്ണെണ്ണയും ജലവും അടങ്ങിയ മിശ്രതത്തിൽനിന്നും അവയെ ഈ രീതിയിൽ വേർതിരിക്കാം.

ഉത്പതനം.

അമോണിയം ക്ലോറൈഡ്, അയഡിൻ തുടങ്ങിയ ഉത്പതനസ്വഭാവമുള്ള ഘടകങ്ങളടങ്ങിയ മിശ്രിതത്തിൽ നിന്നും ഈ രീതിയിൽ ഘടകങ്ങളെ വേർതിരിച്ചെടുക്കാം.

സെൻട്രിഫ്യൂഗേഷൻ.: കണികകളുടെ ഭാരവ്യത്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഒരു മിശ്രിതത്തിലെ ഘടകങ്ങളെ വേർതിരിക്കുന്ന ഒരു മാർഗ്ഗമാണിത്. മിശ്രിതത്തെ ഒരു ടെസ്റ്റ്യൂബിലെടുത്ത് വളരെവേഗത്തിൽ കറക്കുന്നു. അപ്പോൾ അതിലെ ഭാരം കൂടിയ കണികകൾ മിശ്രിതത്തിൽനിന്നും വേർപെട്ട് വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും അകലേക്ക് നീങ്ങും. ക്ലിനിക്കൽ ലാബുകളിൽ രക്തസാമ്പിളുകളിൽനിന്നും രക്തകോശങ്ങൾ വേർതിരിക്കുവാനും, രാസപ്രവർത്തനഫലമായുണ്ടാകുന്ന അവക്ഷിപ്തങ്ങളെ വേർതിരിച്ചെടുക്കുവാനും ഈ രീതി ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്.

ക്രൊമറ്റോഗ്രാഫി:ഒരേലായകത്തിൽ അലിഞ്ഞുചേർന്നിട്ടുള്ള ഒന്നിലധികം ലീനങ്ങളെ വേർതിരിക്കുന്ന ഒരുമാർഗമാണ് ക്രൊമറ്റോഗ്രാഫി. ചായങ്ങളിൽനിന്നും ഘടകങ്ങളെ വേർതിരിക്കുവാനും രക്തത്തിൽ കലർന്നിട്ടുള്ള വിഷാംശം വേർതിരിക്കുന്നതിനും ഈ മാർഗം ഉപയോഗിക്കുന്നു.

പരിശീലനചോദ്യങ്ങളും ഉത്തരവും

1. താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള പ്രസ്താവനകൾക്ക് നേരെ ഖരം,ദ്രാവകം,വാതകം എന്നിവയിൽ നിന്നും യോജിച്ചത് എടുത്തെഴുതുക.

a. നിശ്ചിത വ്യാപ്തമുണ്ട്. എന്നാൽ സ്ഥിരമായ ആകൃതിയില്ല. b. നിശ്ചിത വ്യാപ്തവും സ്ഥിരമായ ആകൃതിയുമുണ്ട്.

c. കണികകൾ തമ്മിലുള്ള അകലവും അവയുടെ ചലനവും ഏറ്റവും കൂടുതലാകുന്ന പദാർത്ഥത്തിന്റെ അവസ്ഥ

d. കണികകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണബലം ഏറ്റവും കൂടുതലുള്ള പദാർത്ഥത്തിന്റെ അവസ്ഥ.

e. വ്യാപനനിരക്ക് ഏറ്റവും കൂടതലുള്ള പദാർത്ഥത്തിന്റെ അവസ്ഥ.

ഉത്തരം.a. നിശ്ചിത വ്യാപ്തമുണ്ട്. എന്നാൽ സ്ഥിരമായ ആകൃതിയില്ല – ദ്രാവകം.

b. നിശ്ചിത വ്യാപ്തവും സ്ഥിരമായ ആകൃതിയുമുണ്ട്. - ഖരം.

c.കണികകൾ തമ്മിലുള്ള അകലവും അവയുടെ ചലനവും ഏറ്റവുംകൂടുതലാകുന്ന പദാർത്ഥത്തിന്റെ അവസ്ഥ – വാതകം.

d. കണികകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണബലം ഏറ്റവും കൂടുതലുള്ള പദാർത്ഥത്തിന്റെ അവസ്ഥ. - ഖരം.

e. വ്യാപനനിരക്ക് ഏറ്റവും കൂടതലുള്ള പദാർത്ഥത്തിന്റെ അവസ്ഥ – വാതകം.

2. താഴെതന്നിട്ടുള്ളവയിലെ വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.

a. വാതകം ദ്രാവകാവസ്ഥയിലേക്ക് മാറുമ്പോൾ കണികകളുടെ ഊർജം .... (കൂടുന്നു/കുറയുന്നു)

b. ഒരു പദാർത്ഥത്തെ തണുപ്പിക്കുമ്പോൾ കണികകളുടെ ചലനവേഗം .... (കൂടുന്നു/കുറയുന്നു)

c. അവസ്ഥാപരിവർത്തനത്തിന് കാരണമായ ഊർജരൂപം .... ആണ്.

d. ഒരു പദാർത്ഥം താപം ആഗിരണം ചെയ്യുമ്പോൾ കണികകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം .... (കൂടുന്നു/കുറയുന്നു)

e.ഒരു പദാർത്ഥം ഖരാവസ്ഥയിലേക്ക് മാറുന്ന പ്രക്രിയയാണ് .... (സാന്ദ്രീകരണം/ഘനീഭവിക്കൽ/ഉത്പതനം)

f. ഒരു വാതകം ദ്രാവകമായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് .... (സാന്ദ്രീകരണം/ദ്രവീകരണം/ബാഷ്പീകരണം)

g. ബാഷ്പീകരണം സംഭവിക്കുമ്പോൾ പദാർത്ഥത്തിലെ കണികകളുടെ ഊർജവും ചലനവേഗവും ...... (കൂടുന്നു/കുറയുന്നു)

h. ഒരു പദാർത്ഥം ഉത്പതനത്തിനുവിധേയമാകുമ്പോൾ പദാർത്ഥകണികകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം ...... (കൂടുന്നു/കുറയുന്നു)

I. ഉത്പതനസ്വഭാവമുള്ള പദാർത്ഥങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ് .... , …….. എന്നിവ.

ഉത്തരം. a. വാതകം ദ്രാവകാവസ്ഥയിലേക്ക് മാറുമ്പോൾ കണികകളുടെ ഊർജം **കുറയുന്നു.**

b. ഒരു പദാർത്ഥത്തെ തണുപ്പിക്കുമ്പോൾ കണികകളുടെ ചലനവേഗം **കുറയുന്നു.**

c. അവസ്ഥാപരിവർത്തനത്തിന് കാരണമായ ഊർജരൂപം **താപം** ആണ്.

d. ഒരു പദാർത്ഥം താപം ആഗിരണം ചെയ്യുമ്പോൾ കണികകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം **കൂടുന്നു.**

e.ഒരു പദാർത്ഥം ഖരാവസ്ഥയിലേക്ക് മാറുന്ന പ്രക്രിയയാണ് **ഘനീഭവിക്കൽ.**

f. ഒരു വാതകം ദ്രാവകമായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് **സാന്ദ്രീകരണം.**

g. ബാഷ്പീകരണം സംഭവിക്കുമ്പോൾ പദാർത്ഥത്തിലെ കണികകളുടെ ഊർജവും ചലനവേഗവും **കൂടുന്നു.**

h. ഒരു പദാർത്ഥം ഉത്പതനത്തിന് വിധേയമാകുമ്പോൾ കണികകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം **കൂടുന്നു.**

I. ഉത്പതനസ്വഭാവമുള്ള പദാർത്ഥങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ് **കർപ്പൂരം, അയഡിൻ** എന്നിവ.

3. താഴെ പറയുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളെ ശുദ്ധപദാർത്ഥങ്ങൾ, മിശ്രിതങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കുക.

ആഭരണ സ്വർണ്ണം, ജലം, ഉപ്പ്, ഐസ്, പഞ്ചസാര, സോഡാ വാട്ടർ, ചായ, വായു, മണ്ണ്.

ഉത്തരം. ശുദ്ധപദാർത്ഥങ്ങൾ:- ജലം, ഉപ്പ്, ഐസ്, പഞ്ചസാര.

മിശ്രിതങ്ങൾ: - ആഭരണ സ്വർണ്ണം, സോഡാ വാട്ടർ, ചായ, വായു, മണ്ണ്.

4. ഘടകപദാർത്ഥങ്ങളുടെ സ്വഭാവം അനുസരിച്ചാണ് ഒരു മിശ്രിതത്തിലെ ഘടകങ്ങളെ വേർതിരിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗം തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നത്.

a. ഏതുതരം മിശ്രിതങ്ങളിലാണ് സ്വേദനം ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ കഴിയുന്നത്.

b. അംശികസ്വേദനത്തിലൂടെ വേർതിരിക്കാൻ കഴിയുന്ന മിശ്രിതത്തിന് ഒരുദാഹരണമെഴുതുക.

c. മണ്ണെണ്ണയും ജലവും ചേർന്ന മിശ്രിതത്തെ വേർതിരിക്കാൻ കഴിയുന്ന സംവിധാനമേത്?

d. ജലവും അസറ്റോണും ചേർന്ന മിശ്രിതം വേർതിരിക്കാൻ ഉപയോഗപ്പെടുത്താവുന്ന മാർഗ്ഗമേത്?

e. അമോണിയം ക്ലോറൈഡും മണലും ചേർന്ന മിശ്രിതത്തിൽ നിന്നും അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് വേർതിരിക്കാനുതകുന്ന മാർഗം നിർദേശിക്കുക.

ഉത്തരം.a. i. ഘടകങ്ങളിലൊന്ന് ബാഷ്പശീലമുള്ളതും രണ്ടാമത്തേത് ബാഷ്പശീലമില്ലാത്തതുമാകുമ്പോൾ.

ii. ഘടകങ്ങളുടെ തിളനിലയിൽ വലിയ അന്തരം ഉള്ളപ്പോൾ. b. എതനോൾ - മെതനോൾ മിശ്രിതം.

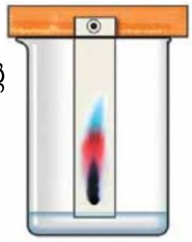
c. സെപ്പറേറ്റിങ്ങ് ഫണൽ. d. സ്വേദനം. e. ഉത്പതനം.

5. തൈരിൽനിന്നും വെണ്ണ വേർതിരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു മാർഗമാണ് സെന്റ്രിഫ്യൂഗേഷൻ.

a. ഘടകങ്ങളുടെ എന്തുസവിശേഷതയാണ് സെന്റ്രിഫ്യൂഗേഷനിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്?

b. സെന്റ്രിഫ്യൂഗേഷൻ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതിന് ഒരുദാഹരണം കൂടിയെഴുതുക.

ഉത്തരം. a. കണികകളുടെ മാസിലുള്ള വ്യത്യാസം. b. രക്തത്തിൽനിന്നും കോശങ്ങളെ വേർതിരിക്കാൻ.



6. ഒരേ ലായകത്തിൽ ലയിച്ചിട്ടുള്ള വിവിധങ്ങളായ ലീനങ്ങളെ വേർതിരിക്കുന്ന ഒരുപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ചിത്രമാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്. a. ഈ പ്രക്രിയ എന്തുപേരിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്?

b. ഈ മാർഗം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾക്ക് രണ്ടുദാഹരണങ്ങളെഴുതുക.

ഉത്തരം. a. ക്രൊമറ്റോഗ്രാഫി.

b.i.രക്തത്തിൽകലർന്ന വിഷാംശം കണ്ടെത്താൻ. ii. ചായത്തിൽനിന്നും ഘടകങ്ങളെ വേർതിരിക്കാൻ.

7. താഴെ ഏതാനും മിശ്രിതങ്ങളുടെ പേരെഴുതിയിരിക്കുന്നു. ഇവയിലെ ഘടകങ്ങളെ വേർതിരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന മാർഗവും ആ മാർഗം തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിനുള്ള കാരണവുമെഴുതുക.

a. പെട്രോളും ഡീസലും. b. ഇരുമ്പുപൊടിയും മണലും. c. ഉപ്പുലായനി.

d. കർപ്പൂരവും മണലും. e. ഉപ്പും അമോണിയം ക്ലോറൈഡും.

ഉത്തരം.a. പെട്രോളും ഡീസലും - അംശിക സ്വേദനം - തിളനിലയിലെ നേരിയ വ്യത്യാസം.

b. ഇരുമ്പുപൊടിയും മണലും. - കാന്തിക വിഭജനം - കാന്തിക സ്വഭാവത്തിലെ വ്യത്യാസം.

c. ഉപ്പുലായനി - സ്വേദനം - ബാഷ്പശീലത്തിലുള്ള വ്യത്യാസം.

d. കർപ്പൂരവും മണലും. - ഉത്പതനം - കർപ്പൂരം ഉത്പതനസ്വഭാവംകാണിക്കുന്ന പദാർത്ഥമാണ്.

e. ഉപ്പും അമോണിയം ക്ലോറൈഡും. - ഉത്പതനം - അമോണിയംക്ലോറൈഡ് ഉത്പതനസ്വഭാവംകാണിക്കുന്ന പദാർത്ഥമാണ്.

8. താഴെ പറയുന്ന സാഹചര്യങ്ങളിലെ പ്രതിഭാസങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുക.

a. ഒരു കപ്പിൽ ഐസെടുത്തുവയ്ക്കുമ്പോൾ കപ്പിന്റെ പുറത്ത് ജലകണങ്ങളുണ്ടാകുന്നു.

b. തുറന്നുവച്ച കുപ്പിയിലെ പെട്രോൾ അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നു. c. ഫ്രീസറിലിരിക്കുന്ന വെള്ളം ഉറച്ച് കട്ടയാകുന്നു.

ഉത്തരം.a. ഒരു കപ്പിൽ ഐസെടുത്തുവയ്ക്കുമ്പോൾ കപ്പിന്റെ പുറത്ത് ജലകണങ്ങളുണ്ടാകുന്നു - സാന്ദ്രീകരണം.

b. തുറന്നുവച്ച കുപ്പിയിലെ പെട്രോൾ അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നു. - ബാഷ്പീകരണം.

c. ഫ്രീസറിലിരിക്കുന്ന വെള്ളം ഉറച്ച് കട്ടയാകുന്നു - ഘനീഭവിക്കൽ.

9. സാധാരണജലത്തിൽ ലയിച്ചുചേർന്നിട്ടുള്ള ലവണങ്ങളെ നീക്കം ചെയ്ത് ശുദ്ധീകരിച്ച ജലമാണ് കുത്തിവയ്പിന് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. a. ശുദ്ധീകരിച്ച ഈ ജലം എന്തുപേരിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്?

b. ഏതുരീതിയിലാണ് ഇതിനെ ശുദ്ധീകരിച്ചെടുക്കുന്നത്?

ഉത്തരം.a. ഡിസ്റ്റിൽഡ് വാട്ടർ. b. സ്വേദനം.