SHARE YOUR SIGHT

A Talking Text Development Project

Curricular Project of

P.K.M. College of Education

Script of Standard VIII

CHEMISTRY

Submitted By

Department of Physical Science

Under the Mega Project

Next Gen @PKM Teacher

NEXT GENERATION TEACHER AT PKM

General Coordinator

Dr. Jessy N C

Project Coordinator

Dr. Prasanth Mathew

Student Coordinators

1. **Mr. Sayooj V V**
2. **Ms. Saranya L**

Subject Coordinator

……………………..

Optional Student Coordinators

1. **Anagha K**
2. **Delna T S**

List of students and their Contribution

	Content	**Name of student**
1.	Properties of matter	All physical science students
2.	Basic constituents of matter	Delna T S
3.	Chemical change	Ayana K
4.	Metals	Saranya L
5.	Solutions	Ashly Thomas
6.	Water	Delna T S, Ayana K, Saranya L
7.	Fibres and plastic	Saranya L, Ashly Thomas

Edit with WPS Office

(ബാക്ക്ഗ്രൗണ്ട് മ്യൂസിക്)

പി കെ എം കോളേജ് ഓഫ് എഡ്യൂക്കേഷൻ, ഷെയർ യുവർ സൈറ്റ്, സ്റ്റാൻഡേർഡ് 8 കെമിസ്ട്രി ടോക്കിങ് ടെക്സ്റ്റ്, യൂണിറ്റ് 4 പദാർത്ഥ സ്വഭാവം പേജ് 53 മുതൽ 67 വരെ.

അടിസ്ഥാന ശാസ്ത്രത്തിന്റെ നാലാമത്തെ യൂണിറ്റിലേക് ഏവർകും സ്വാഗതം. ഈ യൂണിറ്റിൽ നമ്മൾ വിവിധ പദാർത്ഥ സ്വഭാവങ്ങളെ കുറിച്ചും ഈ പദാർത്ഥ സ്വഭാവങ്ങൾ നിത്യജീവിതത്തിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന ചില സന്ദർഭങ്ങളെയും കുറിച്ചാണ് പഠിക്കുവാൻ പോകുന്നത്.

നമ്മുടെ ചുറ്റുപാടും ഒരുപാട് തരത്തിലുള്ള വസ്തുക്കൾ ഉണ്ട് അല്ലെ. ഇതാ... എന്റെ കയ്യിൽ വായു നിറച്ച ഒരു ബലൂൺ ഉണ്ട്, ഒരു കണ്ണടയുണ്ട്, പിന്നെ ഒരു പെൻസിലും പുസ്തകവും ഉണ്ട്. ഇവയെല്ലാം നിർമിച്ചിരിക്കുന്നത് ഒരേ പദാർത്ഥങ്ങൾ വച്ചാണോ? അതോ വ്യത്യസ്തയിനം പദാർത്ഥങ്ങൾ വച്ചാണോ? ഒന്ന് ചിന്തിച്ചു നോക്കു.

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

അതെ വ്യത്യസ്തയിനം പദാർത്ഥങ്ങൾ വച്ചാണല്ലേ.. ബലൂൺ നിർമിച്ചിരിക്കുന്നത് റബ്ബർ കൊണ്ടും പെൻസിൽ നിർമിച്ചിരിക്കുന്നത് മരം കൊണ്ടും കണ്ണട നിർമിച്ചിരിക്കുന്നത് പ്ലാസ്റ്റിക് അല്ലെങ്കിൽ ഗ്ലാസ് കൊണ്ടുമാണല്ലേ.

ഇനി പറയു....എല്ലാ പദാർത്ഥങ്ങളും ഒരേ അവസ്ഥയിലാണോ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത്? നമ്മുടെ ഗ്ലാസും ഗ്ലാസ്സിനകത്തുള്ള വെള്ളവും ഒരേ അവസ്ഥയിലാണോ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത്? ചിന്തിച്ചു നോക്കു..

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

പദാർത്ഥങ്ങളുടെ ഭൗതിക അവസ്ഥകൾ നാം നേരത്തെ പരിചയപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതല്ലേ. ഏതൊക്കെയാണ് നമുക്ക് ചുറ്റും കാണപ്പെടുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളുടെ വിവിധ അവസ്ഥകൾ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ഖരം, ദ്രാവകം, വാതകം അല്ലെ? അപ്പോൾ നമ്മുടെ ഗ്ലാസ് ഖരാവസ്ഥയിലും വെള്ളം ദ്രവകാവസ്ഥയിലും ആണല്ലോ. അതു പോലെ വാതകാവസ്ഥയിലുള്ളതിനു ഉദാഹരണമല്ലേ നമ്മുടെ ബലൂണിനകത്തുള്ള വായു. ഇത് പോലെ വ്യത്യസ്ത അവസ്ഥകളിലുള്ള വസ്തുക്കൾക്ക് കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തുമല്ലോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ഇനി നമുക്ക് പദാർത്ഥങ്ങളുടെ പ്രധാന സവിശേഷതകൾ എന്തൊക്കെയെന്ന് ചില പരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെ കണ്ടെത്താൻ ശ്രമിക്കാം.

എല്ലാവർക്കും ദാഹിച്ചു വലഞ്ഞ കാക്കയുടെ കഥ ഓർമ്മയുണ്ടോ?

നമ്മുടെ കാക്ക എങ്ങനെയാണ് കുടത്തിലെ വെള്ളം കുടിച്ചത്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

Edit with WPS Office

കല്ലുകൾ ഇട്ടല്ലേ...എന്ത് കൊണ്ടായിരിക്കാം കല്ലുകൾ ഇട്ടപ്പോൾ കുടത്തിലെ വെള്ളം ഉയർന്നു വന്നത്... വരൂ നമുക്ക് ഒരു പരീക്ഷണത്തിലൂടെ മനസിലാക്കാം. ആദ്യമായി നമുക്ക് ഒരു പാത്രത്തിൽ കുറച്ചു ജലമെടുക്കാം. അതിനു ശേഷം ഒരു കല്ല് നൂലിൽ കെട്ടി ജലത്തിനുള്ളിൽ താഴ്ത്താം. ഇപ്പോൾ എന്താണ് കാണാൻ സാധിക്കുന്നത്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ജലനിരപ്പ് ഉയർന്നല്ലേ... നമ്മുടെ കാക്ക കുടത്തിൽ കല്ലിട്ടപ്പോഴും ഇത് പോലെ ജലനിരപ്പ് ഉയർന്നു വന്നില്ലേ? എന്തായിരിക്കും കാരണം?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

കല്ലിനു സ്ഥിതി ചെയ്യാൻ സ്ഥലം ആവശ്യമാണ് അല്ലേ?

നമ്മുടെ കല്ല് ജലത്തിൽ താഴ്ത്തുമ്പോൾ എത്രമാത്രം ജലം ഉയരും?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

അതെ കല്ലിന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയാണോ അത്രയും വ്യാപ്തം ജലമാണ് മുകളിലോട്ട് ഉയരുന്നത്. ഒരു ചോദ്യം കൂടി...

ഈ കല്ലിന്റെ വ്യാപ്തം കണ്ടു പിടിക്കാൻ സാധിക്കുമോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

സാധിക്കുമല്ലേ... കല്ല് താഴ്ത്തിയപ്പോൾ എത്രമാത്രം ജലമാണോ മുകളിലേക്ക് ഉയർന്നത് ആ ജലത്തിന്റ വ്യാപ്തം കണ്ടു പിടിച്ചാൽ മതി.

അടുത്തതായി നമുക്ക് മറ്റൊരു പരീക്ഷണം കൂടി ചെയ്തു നോക്കിയാലോ.. ഒരു പാത്രത്തിൽ മുക്കാൽ ഭാഗം ജലമെടുക്കാം. എന്നിട്ട് അതിലേക്ക് നനവില്ലാത്ത ഒരു ഗ്ലാസ് ടംബ്ലർ വായ്ഭാഗം താഴെ വരുന്ന രീതിയിൽ ലംബമായി ജലത്തിലേക്ക് താഴ്ത്തി പിടിക്കാം. എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ജലനിരപ്പ് ഉയർന്നല്ലേ.. നമ്മുടെ ഗ്ലാസ് ടംബ്ലറിനകത്തേക്ക് ജലം കയറിയിട്ടുണ്ടോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ഇല്ലാല്ലേ... അതെന്താ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ടംബ്ലറിനകത്ത് വായു നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നത് കൊണ്ടാണല്ലേ.

ഈ പരീക്ഷണത്തിൽ നിന്നും എന്ത് മനസിലാക്കാം?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

Edit with WPS Office

വായുവിനും അതായത് വാതകാവസ്ഥയിലുള്ള പദാർത്ഥങ്ങൾക്കും സ്ഥിതി ചെയ്യാൻ സ്ഥലം ആവശ്യമാണല്ലേ.

വായുവിനു മസ്സുണ്ടോ? എന്താണ് നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം? നമുക്ക് ഒരു ചെറിയ പരീക്ഷണത്തിലൂടെ തന്നെ പരിശോധിക്കാം.

30 സെന്റിമീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു സ്കെയിൽ എടുത്ത് അതിന്റെ ഇരു വശങ്ങളിലുമായി വായു നിറച്ച നീല നിറത്തിലും മഞ്ഞ നിറത്തിലുമുള്ള രണ്ട് ബലൂണുകൾ തൂക്കിയിടുക. നമ്മുടെ നീല ബലൂണിൽ സെല്ലോടേപ്പിന്റെ ഒരു കഷ്ണം ഒട്ടിച്ചു വയ്ക്കുക. എന്നിട്ട് സ്കെയിൽ തിരശ്ചീനമായി നിൽക്കത്തക്കവിധം ഒരു ചരടിൽ കെട്ടി നിർത്തുക. അതിനു ശേഷം നമ്മുടെ നീല ബലൂണിൽ സെല്ലോടേപ് ഒട്ടിച്ച ഭാഗത്ത് സൂചി കൊണ്ട് ഒരു ദ്വാരമിടുക. എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

നമ്മുടെ മഞ്ഞ ബലൂൺ താഴോട്ടും നീല ബലൂൺ ചുരുങ്ങി മുകളിലോട്ടും ഉയർന്നല്ലേ. എന്തായിരിക്കും നീല ബലൂണിൽ നിന്നും പുറത്ത് പോയത്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

വായു അല്ലേ? അതായത് വായുവിനും മാസ്സുണ്ട്.

ചുരുക്കത്തിൽ നമ്മുടെ ആദ്യത്തെ രണ്ട് പരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെ ഖരാവസ്ഥയിലാണെങ്കിലും ദ്രവകാവസ്ഥയിലാണെങ്കിലും വാതകാവസ്ഥയിലാണെങ്കിലും പദാർത്ഥത്തിനു സ്ഥിതി ചെയ്യാൻ സ്ഥലം ആവശ്യമാണെന്ന് മനസിലായില്ലേ. അതു പോലെ ബലൂണിന്റെ പരീക്ഷണത്തിലൂടെ ഏത് അവസ്ഥയിലാണെങ്കിലും പദാർത്ഥത്തിനു മാസ്സുണ്ടെന്ന് മനസിലായി.

എങ്കിൽ ഇനി നമുക്ക് പദാർത്ഥത്തിനെ നിർവചിച്ചാലോ. അതായത് സ്ഥിതി ചെയ്യാൻ സ്ഥലം ആവശ്യമുള്ളതും മാസ്സുള്ളതുമായ എന്തിനെയും പദാർത്ഥം അഥവാ ദ്രവ്യം എന്നു വിളിക്കാം.

നിങ്ങൾക്ക് ഇന്ന് പറഞ്ഞ കാര്യങ്ങൾ മനസിലായെന്ന് കരുതുന്നു. മറ്റൊരു ക്ലാസ്സിൽ വീണ്ടും കാണാം..... നന്ദി

പദാർത്ഥങ്ങളുടെ വിവിധ അവസ്ഥകളിലെ കണികാക്രമീകരണം.

Hello കൂട്ടുകാരേ,

8ാം ക്ലാസിലെ അടിസ്ഥാന ശാസ്ത്രം ഭാഗം 1 ലെ പദാർത്ഥ സ്വഭാവം എന്ന അധ്യായത്തിന്റെ രണ്ടാം ഭാഗത്തിലേക്ക് ഏവർക്കും സ്വാഗതം.

ഈ പാഠഭാഗത്തിന്റെ ആദ്യ ഭാഗത്ത് നാം എന്തിനെ പറ്റിയായിരുന്നു ചർച്ച ചെയ്തുകൊണ്ടിരുന്നത്?.... പദാർത്ഥങ്ങളുടെ വിവിധ അവസ്ഥകളെ പറ്റി...അവ ഏതൊക്കെയായിരുന്നു? ....ഖര, ദ്രാവകം, വാതകം. ~~ഇവയാണ~~ ഇവയെ പറ്റിയാണ് നമ്മൾ ചർച്ച ചെയ്തുകൊണ്ടിരുന്നത്.

ഈ പദാർത്ഥങ്ങൾ നിർമിച്ചിരിക്കുന്നത് സൂക്ഷ്മകണികകൾ കൊണ്ടാണെന്ന് നമ്മൾ കണ്ടുവല്ലോ.... പഞ്ചസാര വെള്ളത്തിൽ അലിയിച്ചു നോക്കിയ പരീക്ഷണം എല്ലാവർക്കും ഓർമയുണ്ടാവുമല്ലോ...

ഇനിയൊരു ചോദ്യം... എല്ലാ പദാർത്ഥങ്ങളിലും ഈ സൂക്ഷ്മകണികകൾ ഒരു പോലെയാണോ ക്രമീകരിച്ചിട്ടുള്ളത് ? നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം എന്താണ് ? ...

വരൂ... നമുക്ക് പരിശോധിച്ചു നോക്കാം.

ആദ്യം നമുക്ക് ഖരപദാർത്ഥങ്ങൾ പരിശോധിക്കാം. ഖരപദാർത്ഥങ്ങളിലെ കണികകൾ വളരെ അടുത്തടുത്തായി ആണ് ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. അതായത് ഒന്നിനോടൊന്ന് ചേർന്നുള്ള രീതിയിൽ.. അപ്പോൾ അവതമ്മിലുള്ള ആകർഷണ ബലം ഏതു രീതിയിലായിരിക്കും? ...

അതെ... ആകർഷണബലം വളരെ കൂടുതലാണ്. ഖരപദാർത്ഥങ്ങളുടെ ആകൃതിയെപ്പറ്റി നമ്മൾ കഴിഞ്ഞ ക്ലാസിൽ ചർച്ച ചെയ്തിരുന്നല്ലോ.... എന്തായിരുന്നു പ്രത്യേകത ? .... ഖരപദാർത്ഥങ്ങൾക്ക് കൃത്യമായ ആകൃതി ഉണ്ട് അല്ലേ... അതിന്റെ കാരണം എന്തായിരിക്കും എന്ന് ഇപ്പോൾ മനസിലായോ... നിങ്ങൾക്ക് പറയാ

ഹോ എന്താണ് കാരണം എന്ന്....

...ശരിയാണ് പദാർത്ഥകണികകൾ വളരെ അടുത്തടുത്തായി സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതും ആകർഷണ ബലം വളരെ കൂടുതലായതുമാണ് ഇതിനു കാരണം.

ഒരു ചോദ്യം കൂടി... പദാർത്ഥകണികകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണബലം കൂടുതലാണെങ്കിൽ അവയുടെ ചലന സ്വാതന്ത്ര്യം എങ്ങനെയായിരിക്കും? .... അതെ വളരെ കുറവായിരിക്കും. ചലനം വളരെ കുറവായതിനാൽ ഊർജ്ജനിലയും വളരെ കുറവായിരിക്കും! ഖരപദാർത്ഥങ്ങളുടെ കണികാക്രമീകരണത്തെക്കുറിച്ച് മനസിലായല്ലോ...

ഇനി നമുക്ക് ദ്രാവകങ്ങളിലേക്ക് കടക്കാം.. ഖരപദാർത്ഥങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് ദ്രാവകങ്ങളിലെ കണികകൾ അകന്നാണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. അവതമ്മിലുള്ള ആകർഷണബലവും കുറവാണ്. അപ്പോൾ പദാർത്ഥകണികകളുടെ ചലനസ്വാത

ന്ത്യം എങ്ങനെയായിരിക്കും? .... അതെ ആകർഷണബലം കുറവായതിനാൽ ചലനസ്വാതന്ത്ര്യം ഖരപദാർത്ഥങ്ങളേക്കാൾ കൂടുതലാണ്. സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന പാത്രത്തിന്റെ ആകൃതി സ്വീകരിക്കാൻ ദ്രാവകങ്ങൾക്കു കഴിയുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് മനസിലായോ? .... ഇനി ദ്രാവക കണികകളുടെ ഊർജ്ജനില പരിശോധിക്കാം. ചലനസ്വാതന്ത്ര്യം കൂടുതലായതിനാൽ ഇവയ്ക്ക ഉയർന്ന ഊർജ്ജനിലയാണ് ഉള്ളത്.

ഇനി നമുക്ക് വാതകങ്ങളിലേക്ക് കടക്കാം. വാതകങ്ങളിലെ കണികകൾ വളരെ അകലെയായി ആണ് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത്. അപ്പോൾ അവയുടെ മറ്റു പ്രത്യേകതകൾ പറയാമോ? .... ആകർഷണ ബലം എങ്ങനെയായിരിക്കും? ... ആകർഷണബലം വളരെ കുറവാണെങ്കിൽ ചലന സ്വാതന്ത്ര്യമോ? ....

ചലനസ്വാതന്ത്ര്യം കൂടുതലുള്ള ഇവയുടെ ഊർജ്ജനിലയോ? ....

ശരിയാണ്. നിങ്ങൾക്ക് ഈ കാര്യങ്ങൾ മനസ്സിലായി എന്നു കരുതുന്നു. മറ്റൊരു ക്ലാസിൽ വീണ്ടും കാണാം. നന്ദി

പ്രിയകുട്ടികളെപദാർത്ഥങ്ങളെപറ്റിവളരെവ്യക്തമായിമനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടാകുമല്ലോ? ചുറ്റുമുള്ള കാര്യങ്ങളെമനസ്സിലാക്കിയാൽ അല്ലെങ്കിൽ നിരീക്ഷിച്ചാൽ നിങ്ങൾക്ക് പദാർത്ഥങ്ങളെ പറ്റിയുള്ള ധാരണ കിട്ടും.

പദാർത്ഥങ്ങളെ മൂന്നായി തരം തിരിക്കാൻനിങ്ങൾക്കറിയാമല്ലോ ഏതൊക്കെയാണവ?

ഏതൊക്കെയാണ് ഖരം ദ്രാവകം വാതകം അല്ലേ.

ടീച്ചർ തന്നിരിക്കുന്ന ഈ പദാർത്ഥങ്ങളെഒന്ന്സ്പർശിച്ചുനോക്കൂ..

ഇതിനെയൊക്കെ കുറിച്ച് സവിശേഷതകൾ നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടാകുമല്ലോ?

അതായത് അതിന്റെ രൂപത്തെ പറ്റി ഒരു ധാരണ നിങ്ങൾക്ക് ഉണ്ടാകുമെന്ന് ടീച്ചർ കരുതുന്നു.

ഖരാവസ്ഥയിലുള്ള പദാർത്ഥം ആണെങ്കിൽ അതിന് പ്രത്യേകമായ ആകൃതിഉണ്ട്.

ദ്രാവകത്തിലേയ്ക്ക് ചെന്ന് കഴിഞ്ഞാലോ?അത് ഉൾക്കൊള്ളുന്ന പത്രത്തിന്റെ ആകൃതി സ്വീകരിക്കും അല്ലേ?

അങ്ങനെയെങ്കിൽവാതകങ്ങൾക്കോ?...

അതിന് ഒരു ആകൃതി പറയാൻ നമുക്ക് സാധ്യമല്ല അല്ലേ.

ഇത്രയൊക്കെ അടിസ്ഥാന കാര്യങ്ങൾ നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കി ഉണ്ടായിരിക്കുമല്ലോ....

പദാർത്ഥത്തിന്റെഎന്ത് പ്രത്യേകതയാണ് ഇവരെയൊക്കെ പല അവസ്ഥകളിലേക്ക് മാറ്റുന്നത്.

ചിന്തിച്ചു നോക്കിയിട്ടുണ്ടോ നിങ്ങൾ......

എല്ലാ പദാർഥങ്ങളും ചെറിയ കണങ്ങളാൽനിർമ്മിതമാണ്. പദാർത്ഥങ്ങളെ പറ്റി കൂടുതലായി മനസ്സിലാക്കാൻ ശ്രമിച്ചാൽ നമുക്ക് അറിയാൻ പറ്റും എല്ലാ പദാർത്ഥങ്ങളുംഓരോചെറിയ കണങ്ങൾകൊണ്ടാണ്നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്.

ഒരു പദാർത്ഥത്തിലെ എല്ലാ ഗുണങ്ങളും നിലനിർത്തുന്നതിന് ഏറ്റവും ചെറിയ കണികയാണ് തന്മാത്ര.

ഈ കണികകൾ എങ്ങനെയാണ് ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നതെന്ന്നിങ്ങൾക്കറിയാമോ?

ഖരം ദ്രാവകം വാതകം എല്ലാം കണികളാൽ നിർമിതമാണ് അതായത് തന്മാത്രകളാൽനിർമ്മിച്ചതാണ്.

ഖരാവസ്ഥയിൽ നിന്നും വാതകത്തിലേക്ക് അതുപോലെ ദ്രാവകത്തിലേക്ക്പദാർത്ഥങ്ങൾ മാറുന്നുണ്ടോ.

ചെറിയ ക്ലാസുകളിൽ നിങ്ങൾ പല പരീക്ഷണങ്ങളും ചെയ്തിട്ട് ഉണ്ടാകുമല്ലോ?

ഐെസ്ചൂടാക്കുന്ന പരീക്ഷണം ഒക്കെ നിങ്ങൾ ചെയ്തിട്ടുള്ളതാണ്.ഐെസ്ചൂടാക്കുമ്പോൾഗ്രാമം ആയി മാറുന്നത് കാണാം അതുപോലെ തന്നെ അതിനെവീണ്ടും ചൂടാക്കിയാലോ?

വാതകമായി മാറുന്നതുംനമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും.

ഐെസിനെ ചൂടാക്കുക എന്ന് പറഞ്ഞാൽ എന്താണ്? താപംകൊടുക്കുന്നതല്ലേ. താപംഎന്നുള്ളത് പ്രകാശത്തെ പോലെ തന്നെ വേറൊരു തരം ഊർജ്ജം ആണെന്ന് നമുക്കറിയാമല്ലോ.

ഇവിടെ ചൂട് സ്വീകരിക്കുമ്പോൾ ഐെസ്ജലമായി മാറുന്നു.വീണ്ടും ദ്രാവകാവസ്ഥയിലുള്ള ഈ ജലത്തിനെചൂടാക്കുമ്പോൾ നീരാവിയായി മാറുന്നു.

ഇതൊക്കെ നിത്യജീവിതത്തിൽ നാം കാണുന്നതും മനസ്സിലാക്കുന്നതുമായ കാര്യങ്ങളാണ്.

നീരാവിയെ തണുപ്പിക്കുമ്പോൾ ജലം ആയി മാറുന്നു.ജലത്തെ തണുപ്പിക്കുമ്പോൾ ജലം ആയി മാറുന്നു. അങ്ങനെയെങ്കിൽ ജലത്തെ തണുപ്പിക്കുമ്പോഴോ?

അത് ഐെസ് ആയി മാറുന്നു അല്ലേ.....

ഇവിടെ അവസ്ഥാപരിവർത്തനം നടക്കുമ്പോൾ ഒരു കാര്യം മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിച്ചു.അത് എന്താണെന്ന് പറയാൻ കഴിയുമോ?

അവസ്ഥാപരിവർത്തനം നടക്കുമ്പോൾ ഊർജ്ജം സ്വീകരിക്കുകയും അതുപോലെ പുറത്തേക്ക് വിടുകയും ചെയ്യുന്നു.

പലതരത്തിലുള്ള ഊർജ്ജം കിട്ടുമ്പോൾ അവസ്ഥാപരിവർത്തനം സംഭവിക്കാം.

നിത്യജീവിതത്തിൽ നടക്കുന്ന പല കാര്യങ്ങളും അവസ്ഥാപരിവർത്തനത്തിലൂടെനടക്കുന്നവയാണ്.

അടുക്കളയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വാതകം(ലിക്വിഫൈഡ് പെട്രോളിയം ഗ്യാസ്)

ദ്രാവകാവസ്ഥയിൽ സൂക്ഷിക്കപ്പെടുന്നതിനെവാതകം ആയിട്ടാണ് നമ്മൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

പദാർത്ഥത്തിന്റെഎല്ലാ അവസ്ഥയിലും, അവയെ ചൂടാക്കുമ്പോൾ കണികകളുടെ ചലന സ്വാതന്ത്ര്യവും,ഊർജ്ജം കൂടുന്നു. എന്നാൽ കണികകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണ ബലം കുറയുന്നു. അങ്ങിനെയെങ്കിൽ തണുപ്പിക്കുമ്പോളോ...കുട്ടികൾക്ക് പറയാമോ?

ചൂടാക്കിയോതണുപ്പിച്ചോഒരുപദാർഥത്തെഒരു അവസ്ഥയിൽ നിന്നും മറ്റൊരു അവസ്ഥയിലേക്ക് മാറ്റാൻ കഴിയും. ഇവിടെ അവസാന പരിവർത്തനത്തിന് കാരണമായ ഊർജരൂപം താപമാണ്.

ഒരു പദാർത്ഥത്തെ ചൂടാക്കുമ്പോൾ, അത് താപത്തെ ആഗിരണം ചെയ്യും.

ചിലഖരാവസ്ഥയിലുള്ള പദാർത്ഥങ്ങൾ ചൂടാക്കുമ്പോൾ നമ്മൾ നേരിട്ട് വാതകമായി മാറുന്നു. ഈ പ്രതിഭാസത്തെ ഉത്പതനം എന്നു വിളിക്കുന്നു. അയോഡിൻ, പാറ്റാഗുളിക കർപ്പൂരം എന്നിവ ഇത്തരത്തിൽഉത്പതനത്തിന് വിധേയമാകുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളാണ്.

ദ്രാവകമോ അല്ലെങ്കിൽ വാതകമോ ഖരമായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ഘനീഭവിക്കൽ.

ഉദാഹരണത്തിന് ജലം ഉറച്ച് ഐസ് ആകുന്ന പ്രവർത്തനം.

ദ്രാവകം വാതകമായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ ബാഷ്പീകരണം എന്നുവിളിക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന് ജലം നീരാവിമാറുന്നത്.

ഒരു ഖരാവസ്തുദ്രാവകം ആയി മാറുന്നത് ക്രമീകരണം എന്നു വിളിക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന് ഐസ് ഉരുകിജലം ആയി മാറുന്നത്.

വാതകം ദ്രാവകമായി മാറുന്നതിനെസാന്ദ്രികരണം എന്നു വിളിക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന് തുഷാരബിന്ദുക്കളുണ്ടാകുന്നത്.

വിവിധഅവസ്ഥകളിലെപദാർഥങ്ങളുടെവ്യാപനം(Diffusion)

പദാർഥങ്ങൾഒരുപാട്അവസ്ഥകളിൽകാണപ്പെടുന്നുഎന്നകാര്യംകൂട്ടുകാർക്ക്അറിയാമോ?അതില്തന്നെപ്രധാനമായുംമൂന്ന്അവസ്ഥകളെയാണ്നമുക്ക്കൂടുതൽപരിചയംഅല്ലേ?അത്ഏതൊക്കെയാണ്?അതേ..ഖരം,ദ്രാവകം,വാതകം.

ഈമൂന്ന്അവസ്ഥകളിലെപദാർഥങ്ങളുടെവ്യാപനത്തെപറ്റിയാണ്നമ്മൾഇന്ന്ചർച്ചചെയ്യുന്നത്.

നമുക്കറിയാം.നമ്മുടെവീടുകളില്ഒരുമുറിയിലോമറ്റോചന്ദനത്തിരിയോകുന്തിരിക്കമോകർപ്പൂരമോഒക്കെകത്തിച്ചുവെച്ച്കഴിഞ്ഞാല്അതിന്റെസുഗന്ധംഏതാണ്ടുവീട്മുഴുവന്നിറഞ്ഞുനിൽക്കുംഅല്ലേ?

മുകളിൽപറഞ്ഞപദാർഥങ്ങൾകത്തികഴിഞ്ഞുഏത്അവസ്ഥയിൽആണ്?

അതേ..വാതകാവസ്ഥയിൽ.

ഇത്പോലെമറ്റ്കുറച്ച്ഉദാഹരണങ്ങൾനോക്കാം.

ഒരുബീക്കറിൽഅല്പംജലമെടുത്ത്അതിൽഒരുതുള്ളിചുവന്നമഷിഒഴിക്കുക.അപ്പോള്ചുവന്നമഷിസാവധാനംവെള്ളത്തില്പടരുന്നു.

അത്പോലെനമുക്ക്കുറച്ച്കൂട്പ്രാധാന്യമേറിയഒരുപരീക്ഷണംപരിചയപ്പെടാം.

നമുക്കറിയാം.ചൂടാക്കുമ്പോൾഎളുപ്പത്തില്ബാഷ്പപമാകുന്നഒരുപദാർഥമാണ്അയഡിൻ(Iodine).

അയഡിന്റെഏതാനുംക്രിസ്റ്റലുകൾഒരുവാച്ച്ഗ്ലാസിൽഎടുത്ത്ചൂടാക്കുക.അപ്പോൾഎന്ത്സംഭവിക്കും?അയഡിൻബാഷ്പമായിമാറിമുകളിലേക്ക്ഉയരും.അപ്പോള്നമ്മൾഒരുഗ്ലാസ്സ്ജാർഎടുത്ത്അതിന്റെതുറന്നഭാഗംബാഷ്പത്തിന്എതിരെബാഷപത്തെഅതിൽശേഖരിക്കും.ഇനിഗ്യാസ്ജാർതുറന്നരൂപത്തിൽമാറ്റിവച്ചതിന്ശേഷംതന്നെഅതിന്മുകളിലായിമറ്റൊരുജാർതുറന്നഭാഗംഅടിഭാഗത്തെഗ്യാസ്ജാറിന്റെതുറന്നഭാഗത്ത്കൂട്ടിമുട്ടുന്നരീതിയിൽവയ്ക്കുക.

അല്പസമയംകഴിഞ്ഞനിരീക്ഷിച്ചാല്നമുക്ക്കാണാം.അടിഭാഗത്തെഗ്യാസ്ജാറിലെബാഷ്പങ്ങള്പതിയെമുകളിലത്തെഗ്യാസ്ജാറിലേക്ക്പടരുന്നതായികാണാം.

നമ്മൾഇതുവരെകണ്ടതുവാതകാവസ്ഥയിലെയുംദ്രാവകാവസ്ഥയിലെയുംകണികകൾപടരുന്നതിനെപറ്റിയാണ്.ഈപ്രതിഭാസത്തെവ്യാപനംഎന്നാണ്പറയുന്നത്.

എന്നാൽഖരാവസ്ഥയിൽഇത്തരംപടരൽഉണ്ടാവുന്നുണ്ടോ?ഇല്ല.എന്ത്കൊണ്ടായിരിക്കും?

ഓരോഅവസ്ഥയിലെയുംകണികകളുടെചലനസ്വാതന്ത്ര്യംആശ്രയിച്ചാണ്കണികകളുടെ വ്യാപനംഉണ്ടാവുന്നത്.അതെച്ച്നോക്കുമ്പോൾഏറ്റവുംകൂടുതൽചലനസ്വാതന്ത്ര്യംവാതകകണികകൾക്കാണ്.അതുകൊണ്ട്തന്നെഏറ്റവുംകൂടുതൽവ്യാപനംസംഭവിക്കുന്നതുംവാതകകണികകൾക്കുതന്നെയാണ്.

ദ്രാവകകണികകൾക്ക്വാതകകണികകളെക്കാൾചലനസ്വാതന്ത്ര്യംകുറവാണ്.അതുകൊണ്ട്തന്നെവ്യാപനംസംഭവിക്കുന്നതുംപതുക്കെയാണ്.

എന്നാൽഖരാവസ്ഥയിൽകണികകൾഅടുത്തടുത്തായാണ്ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്.അതിനാൽചലനസ്വാതന്ത്ര്യംതീരെയില്ലഎന്നുതന്നെപറയാം.അതുകൊണ്ട്തന്നെകണികകളുടെവ്യാപനവുംഖരാവസ്ഥയിൽകാണാന്കഴിയില്ല.

അത്പോലെനമ്മൾശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുള്ളഒരുകാര്യമാണ്ചൂടുള്ളഭക്ഷണപദാർഥങ്ങളുടെമണംപെട്ടെന്ന്വായുവിൽകലർന്നുദൂരെയുള്ളനമുക്ക്അനുഭവപ്പെടുന്നതായി.അതെന്ത്കൊണ്ടാണ്?
ചൂടാക്കുമ്പോൾകണികകൾക്ക്ചലനസ്വാതന്ത്ര്യംകൂടുന്നു.അപ്പോള്പെട്ടെന്ന്വ്യാപിക്കാനുംകഴിയും.
അപ്പോൾനമ്മൾഇതുവരെപറഞ്ഞതവിവിധഅവസ്ഥകളിലെപദാർഥകണികകളുടെവ്യാപനത്തെകുറിച്ചാണ്.
എന്താണ്വ്യാപനം?
ചലനസ്വാതന്ത്ര്യമുള്ളകണികകൾസ്വയമേവപരസ്പരംകലരുന്നതിനെവ്യാപനം(Diffusion) എന്നുപറയുന്നു.
മനസിലായോ?
വ്യാപനത്തിന്റെപ്രത്യേകതകൾഎന്തൊക്കെയാണ്?

- ചലനസ്വാതന്ത്ര്യംകൂടുതലുള്ളകണികകൾക്ക്പെട്ടെന്ന്വ്യാപിക്കാൻകഴിയും.
- അത്പോലെപദാർഥങ്ങൾചൂടാക്കിയാൽകണികകളുടെചലനവേഗംകൂടുകയുംപെട്ടെന്ന്വ്യാപിക്കാൻകഴിയുകയുംചെയ്യുന്നു.

ഇത്പോലെവ്യാപനത്തിനുള്ളമറ്റ്ഉദാഹരണങ്ങൾകൂട്ടുകാർഅടുത്തക്ലാസില്കണ്ടെത്തിവരുമല്ലോ?ശരി.
എങ്കിൽഅടുത്തക്ലാസ്സിൽകാണാം.നന്ദി.

ഇന്നത്തെക്ലാസിലേക്ക്എല്ലാവർക്കുംസ്വാഗതം.പ്രിയപ്പെട്ടകുട്ടികളെഇന്ന്നമുക്ക്പദാർത്ഥത്തെതരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നത്എങ്ങനെയെന്ന്പഠിക്കാം.അതിനുമുൻപേഎന്താണ്ഈപദാർത്ഥംഎന്നുകൊണ്ട്ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്?എന്റെകൂട്ടുകാർക്ക്ഇതിനെക്കുറിച്ച്വലിയധാരണയുണ്ടോ?
(കുട്ടികളുടെപ്രതികരണം)
വൈവിധ്യമാർന്നനിരവധിവസ്തുക്കളുംവ്യത്യസ്തമായആകൃതിയുംരൂപവുംകൊണ്ട്നിർമ്മിതമായപദാർത്ഥങ്ങളുംഉൾപ്പെട്ടതാണ്നമ്മുടെപ്രപഞ്ചം.അതിനെനാംപദാർത്ഥംഎന്നുവിളിക്കുന്നു.
കൂട്ടുകാർക്കെല്ലാംമധുരംഇഷ്ടമാണോ?അല്പംമധുരംനുണഞ്ഞുകൊണ്ട്നമുക്ക്ഈപാഠഭാഗത്തിലേക്ക്കടന്നാലോ?
(കുട്ടികളുടെപ്രതികരണം)
നല്ലമധുരമുള്ളകൽക്കണ്ടം.മധുരംഅല്ലാതെകൽക്കണ്ടത്തിനേറെഎന്തൊക്കെപ്രത്യേകതകൾആണുള്ളത്?
(കുട്ടികളുടെപ്രതികരണം)
(വെളുത്തനിറം,നല്ലമണം,നല്ലഉറപ്പുണ്ട്,കട്ടിയുള്ളതാണ്)
ഇത്നമുക്ക്കഷ്ണങ്ങളാക്കിവീതിച്ചെടുത്തുലോ....
(വരൂകഷണങ്ങളാക്കാം)
കഷ്ണങ്ങളാക്കിയപ്പോൾപലവലുപ്പത്തിലുള്ളകഷണങ്ങളാണ്കിട്ടിയത്.എന്തെങ്കിലുംകുഴപ്പമുണ്ടോ?
ചെറിയകഷണത്തിനുംവലിയകഷ്ണത്തിനുംഒരേമധുരമല്ലേ?(കഴിച്ചുനോക്കൂ)
(കുട്ടികളുടെപ്രതികരണം)

എന്നാൽഇതിൽനിന്നുംകൽക്കണ്ടത്തിന്റെഏറ്റവുംചെറിയകഷ്ണംഎടുത്ത്നിരീക്ഷിച്ചുനോക്കൂ....
ഇങ്ങനെകൽക്കണ്ടത്തിനെവീണ്ടുംചെറിയചെറിയകഷണങ്ങളാക്കിമാറ്റുമ്പോൾഅതിന്റെഏറ്റവുംചെറിയകണികകിട്ടും.അതിനെകൽക്കണ്ടത്തിന്റെതന്മാത്രഎന്നാണ്വിളിക്കുന്നത്.
ഒരുപദാർത്ഥത്തിന്റെഎല്ലാഗുണങ്ങളുംനിലനിർത്തുന്നഅതിന്റെഏറ്റവുംചെറിയകണികയാണ്തന്മാത്ര.നാംനിത്യജീവിതത്തിൽകൈകാര്യംചെയ്യുന്നഓരോവസ്തുവുംഅതിസൂക്ഷ്മകണികകളാൽനിർമ്മിതമാണ്.
കൽക്കണ്ടത്തിൽകൽക്കണ്ടത്തിന്റെതന്മാത്രകൾമാത്രമല്ലേഉണ്ടാവുക.അങ്ങനെയെങ്കിൽകറിയുപ്പിലോ?
(കുട്ടികളുടെപ്രതികരണം)
ഒരേസ്വഭാവമുള്ളകണികകളാൽനിർമ്മിതമായപദാർത്ഥങ്ങളെശുദ്ധപദാർത്ഥങ്ങൾഎന്നുവിളിക്കുന്നു.
അങ്ങനെയെങ്കിൽജലംഒരുശുദ്ധപദാർത്ഥംആണോ?
(കുട്ടികളുടെപ്രതികരണം)
ഇതുപോലെമറ്റനേകംഉദാഹരണങ്ങൾനിങ്ങൾകണ്ടെത്തിഎഴുതുകയില്ലേ?
(കുട്ടികളുടെപ്രതികരണം)
കൂട്ടുകാർക്ക്ക്ഷീണംതോന്നുന്നുണ്ടോ?ഇനിനമുക്ക്അല്പംകൽക്കണ്ടംഇട്ടവെള്ളംകുടിച്ചാലോ...വരൂ...
(കൽക്കണ്ടംഒരുബീക്കറിലെവെള്ളത്തിൽഇടുന്നുകൽക്കണ്ടംവെള്ളത്തിൽനന്നായിഅലിഞ്ഞുചേർന്നു.)
കൂട്ടുകാരെ..കൽക്കണ്ടംഒരുശുദ്ധപദാർത്ഥംആണെന്ന്അറിയാമല്ലോഅതുപോലെജലവുംഒരുശുദ്ധപദാർത്ഥമാണ്.എന്നാൽഈകൽക്കണ്ടവെള്ളംഒരുശുദ്ധപദാർത്ഥംആണോ?
(കുട്ടികളുടെപ്രതികരണം)
ഇതിൽഒരേയിനംതന്മാത്രകൾമാത്രമാണോഉള്ളത്?അല്ലല്ലോ........
ഇതിൽകൽക്കണ്ടത്തിന്റെസ്വഭാവമുള്ളകണികകളുംജലത്തിന്റെസ്വഭാവമുള്ളകണികകളുംകാണാമല്ലോ....
അങ്ങനെയെങ്കിൽഉപ്പുവെള്ളത്തിലോ?
(കുട്ടികളുടെപ്രതികരണം)
ഇങ്ങനെവ്യത്യസ്തസ്വഭാവമുള്ളകണികകളാൽനിർമ്മിതമായപദാർത്ഥങ്ങളെമിശ്രിതങ്ങൾഎന്നുവിളിക്കുന്നു.
ഇതുപോലെമറ്റനേകംഉദാഹരണങ്ങൾനിങ്ങൾകണ്ടെത്തിഎഴുതുകില്ലേ?
(കുട്ടികളുടെപ്രതികരണം)
കൂട്ടുകാരെ.....ഇന്നത്തെക്ലാസ്സിൽനിന്ന്നിങ്ങൾഎന്താണ്മനസിലാക്കിയത്?
(കുട്ടികളുടെപ്രതികരണം)
അതേ.....കണികകളുടെസ്വഭാവത്തിന്റെഅടിസ്ഥാനത്തിൽപദാർത്ഥങ്ങളെരണ്ടായിതരംതിരിക്കാം.

ശുദ്ധപദാർത്ഥങ്ങൾ
മിശ്രിതങ്ങൾ

സ്വേദനം

ഉപ്പുവെള്ളത്തിൽ നിന്ന് ഇന്ന് ഉപ്പും വെള്ളവും എങ്ങനെ വേർതിരിക്കും? നമുക്കൊന്നു നോക്കാം .....

ചുവടുരുണ്ട ഒരു ഫ്ലാസ്കിൽ ഇതിൽ ഉപ്പ് വെള്ളം എടുക്കുക.തെർമോമീറ്റർ അതിലേക്കിടുക എന്നിട്ട് ചൂടാക്കുക. എപ്പോഴാണ് വെള്ളം ചൂടാക്കുക? അ 100 ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് ആകുമ്പോൾ അല്ലേ? എന്നിട്ട് എന്താ സംഭവിക്കുക ? അ വെള്ളം തിളച്ച് നീരാവി ആകും അല്ലേ ഈ നീരാവി മുകളിലോട്ട് വന്നു കണ്ടൻസർയിലൂടെ കൂടെ കടക്കും. അതൊരു പ്രത്യേകതരം കുഴലാണ്. അതിനുചുറ്റും തണുത്തവെള്ളം ചുറ്റി കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. അത് നീരാവിയെ ജലം ആക്കി മാറ്റും. ഈ ജലം മറ്റൊരു പാത്രത്തിലേക്ക് ശേഖരിക്കാം. ഉപ്പ് ആദ്യമെടുത്ത പാത്രത്തിൽ ബാക്കിയുണ്ടാകും. ഇപ്രകാരം തിള നിലയിൽ വലിയ വ്യത്യാസമുള്ള ഉള്ള ദ്രാവകങ്ങൾ അടങ്ങിയ മിശ്രിതങ്ങൾ നമുക്ക് വേർതിരിക്കാം....

അംശികസ്വേദനം

സ്വേദനംഎന്താണെന്ന്ഒക്കെനിങ്ങൾമുന്നത്തെക്ലാസുകൾപഠിച്ചിട്ട്ഉണ്ടാവുംഅല്ലേ.

നമുക്ക്അത്ഒരുഉദാഹരണത്തിലൂടെപഠിച്ചാലോ?

നിങ്ങൾഉപ്പുവെള്ളംരുചിച്ചിട്ടുണ്ടാകുമല്ലോ?

പക്ഷേഉപ്പുംവെള്ളവുംവേറെആയിട്ടാണോനിങ്ങൾക്ക്തോന്നിയത്.

അല്ലഅല്ലേ.

ഉപ്പ്വെള്ളത്തിൽനിന്നുംഉപ്പ്എങ്ങനെവേർതിരിച്ചെടുക്കാംഎന്ന്നിങ്ങൾചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ.

കഴിയില്ലഎന്നാണോനിങ്ങൾകരുതിയിരിക്കുന്നത്എന്നാൽതെറ്റ്നമ്മുടെരസതന്ത്രത്തിൽഅതിനുള്ളവഴിഉണ്ട്അതാണ്സ്വേദനം.

ഇതിനുവേണ്ടിനമ്മൾചിലക്രമീകരണങ്ങൾചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്.

ഈപരീക്ഷണത്തിനായിനമുക്ക്ചുവടുരുണ്ടഒരുപാത്രംആവശ്യമുണ്ട്,അതിലേക്ക്ഉപ്പുലായനിഎടുക്കുക,ഈപാത്രംചൂടാകാനുള്ളക്രമീകരണങ്ങൾനടത്തണം.ചൂടാക്കുമ്പോൾഅതിൽനിന്നുംആവിവരുംഅല്ലേ,ആവിയായിപുറത്തുവരുന്നത്എന്താണെവള്ളംഅല്ലേ.ഈആവിയെഒരുപ്രത്യേകതരംകുഴലിലൂടെകടത്തിവിടുന്നുഒപ്പംകുഴലിനെതണുപ്പിക്കാനുള്ളസംവിധാനംകൂടിഒരുക്കുന്നു.അപ്പോൾrvഎന്തായിമാറും?

ജലംആയിമാറുംഅല്ലേ.

ഈജലംനമ്മുടെകുടലിനെഅറ്റത്ത്മറ്റൊരുപാത്രംവെച്ച്ശേഖരിക്കാം.ഇനിയാചൂടാക്കിയപത്രത്തിൽഎന്തായിരിക്കുംബാക്കിഉണ്ടാവുക.തീർച്ചയായിട്ടുംഉപ്പ്ആയിരിക്കും.

ഈപ്രക്രിയയാണ്നമ്മൾസ്വേദനംഎന്നുവിളിക്കുന്നത്.

ഇനിഅംശികസ്വേദനംഎന്താണെന്ന്നോക്കാം.

സ്വേതനത്തിൽനമ്മൾപറഞ്ഞഉദാഹരണത്തിൽഒന്ന്ഉപ്പ്ആയിരുന്നു.അത്പെട്ടെന്ന്ബാഷ്പീരിക്കാത്തഒരുപദാർത്ഥമാണ്.ഭാഷസ്വീകരിക്കുന്നപദാർത്ഥംആയിരുന്നെങ്കിൽനമ്മൾഎന്ത്ചെയ്യുമായിരുന്നു.

വെള്ളത്തിനൊപ്പംആൽക്കഹോൾആണ്മിശ്രിതത്തിൽഉള്ളതെങ്കിൽഅവയെനമുക്ക്എങ്ങനെവേർതിരിക്കാംഎന്ന്നോക്കാം.

ആൽക്കഹോളിനെതിളനിലവെള്ളത്തിന്റെതിളനിലയെക്കാൾകുറവാണ്.അങ്ങനെയെങ്കിൽവെള്ളംതിളക്കുന്നഅതിനേക്കാൾമുൻപേആൽക്കഹോൾതിളച്ബാഷ്പംആവില്ലേ?
അപ്പോൾആദ്യംകുഴലിലൂടെആൽക്കഹോൾഭാഷ്പംകടന്നുവന്നശേഖരണപാത്രത്തിൽശേഖരിക്കപ്പെടും.ആൽക്കഹോളിനെകാൾതിളനിലകുറഞ്ഞജലംപുറകെബാഷ്പമായിരണ്ടാമതായിശേഖരിക്കപ്പെടും.
ഇവിടെനമ്മൾഎന്താണ്ചെയ്തത്തിളനിലയിൽചെറിയവ്യത്യാസംഉള്ളദ്രാവകങ്ങൾഅടങ്ങിയമിശ്രിതത്തെവേർതിരിച്ചു.
മിശ്രിതത്തിൽനിന്നുംഘടകപദാർത്ഥങ്ങളെഇപ്രകാരംവേർതിരിക്കുന്നപ്രക്രിയയാണ്അംശികസ്വേദനംഎന്നുപറയുന്നത്.

ഉത്പതനം

ഹായ് കൂട്ടുകാരെ കർപ്പൂരം എന്ന് നിങ്ങൾ കേട്ടിട്ടുണ്ടോ വിളക്ക് കത്തിക്കുമ്പോഴും പൂജാസമയങ്ങളിലും മറ്റും കത്തിക്കാനുള്ള കർപ്പൂരം. അത്തരത്തിലുള്ള വസ്തുക്കൾക്ക് ഉള്ള ചില പ്രത്യേകതകളെ പറ്റിയാണ് നമ്മളിന്ന് ചർച്ച ചെയ്യുന്നത്. കർപ്പൂരം കത്തിച്ചാൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുക എന്ന് അറിയുമോ. ആരുടെയെങ്കിലും സഹായത്തോടെ ഒരു കർപ്പൂരം കത്തിച്ചു നോക്കാമോ. കർപ്പൂരം കത്തി വേഷം അവിടെ എന്തെങ്കിലും അവശേഷിക്കുന്നത് കാണാൻ പറ്റുന്നുണ്ടോ. ഇല്ല അല്ലേ. കർപ്പൂരം കത്തിക്കുമ്പോൾ അത് നേരിട്ട് വായുവിൽ ലയിച്ചു ചേരും അല്ലേ? ഇത്തരത്തിൽ ചൂടാക്കുമ്പോൾ ഖരാവസ്ഥയിലുള്ള വസ്തു ദ്രാവകം ആക്കാതെ നേരിട്ട് വാതകമാകുന്ന പ്രക്രിയയെ പറയുന്ന പേരാണ് ഉത്പതനം. മറ്റ് ഉദാഹരണങ്ങൾ എന്തൊക്കെയെന്ന് നോക്കിയാലോ പാറ്റാഗുളിക അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് തുടങ്ങിയവയും ഇതുപോലെ ചൂടാക്കുമ്പോൾ നേരിട്ട് വായുവിൽ ലയിച്ചു ചേരുന്ന മറ്റു പദാർത്ഥങ്ങളാണ്. അങ്ങനെയെങ്കിൽ ഉത്പതന സ്വഭാവമുള്ള ഘടകങ്ങൾ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള മിശ്രിതങ്ങളെ വേർതിരിക്കാൻ നമുക്ക് ഈ രീതി ഉപയോഗിക്കാമല്ലോ. ഉദാഹരണത്തിന് അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് മണലും ചേർന്ന മിശ്രിതത്തിലെ ഘടകങ്ങളെ വേർതിരിക്കുന്നതിനായി. ഈ വിശുദ്ധ ത്തെ ഒരു ഡിഷിൽ എടുക്കുന്നു. മിശ്രിതത്തെ ഒരു ഫണൽ ഉപയോഗിച്ച് മൂടുന്നു ഫണലിന്റെ വായ് ഭാഗം ഒരു കോട്ടൺ തുണി വച്ച് മൂടുന്നു. ഇനിയീ മിശ്രിതത്തെ ചൂടാക്കി നോക്കിയാലോ. മണൽ ഡിഷിൽ അവശേഷിക്കും അല്ലേ? അപ്പോൾ നമ്മുടെ അമോണിയം ക്ലോറൈഡിന് എന്ത് സംഭവിച്ചു. അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് ഉത്പതന സ്വഭാവമുള്ളതിനാൽ അവ നേരിട്ട് വായുവിൽ ചേരുന്നു. പക്ഷേ ഇവിടെ നമ്മൾ ഫണൽ ഉപയോഗിച്ച് അതിന്റെ വായ്ഭാഗം മൂടിയതിനാൽ വായുവായി മാറിയ അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് ഫണലിന്റെ അഗ്ര ഭാഗങ്ങളിൽ പറ്റിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്നതായി കാണാം. അങ്ങനെ അമോണിയം ക്ലോറൈഡിനേയും മണലിനെയും നമുക്ക് വേർതിരിച്ചെടുക്കാം. ഇത്തരത്തിൽ ഉത്പതന സ്വഭാവമുള്ള ഘടകങ്ങൾ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള മിശ്രിതത്തിനെ ചൂടാക്കി കൊണ്ട് അവയുടെ ഘടകങ്ങളെ വേർതിരിക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ് ഉത്പതനം.

സെൻട്രിഫ്യുഗേഷൻ

centrifuge എന്ന ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ട് കണികകളുടെ ഭാര വ്യത്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മിശ്രിതത്തിലെ ഘടകങ്ങളെ വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്ന ഒരു പ്രക്രിയയാണ് സെന്ററിഫ്യുഗേഷൻ. ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് എന്താണെന്ന് എല്ലാവർക്കും അറിയാമല്ലോ. രണ്ട് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിലായി നമ്മൾ വേർതിരിക്കാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്ന ദ്രാവക മിശ്രിതം എടുക്കുന്നു. ഈ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകൾ ഒരു കേന്ദ്രത്തിന് രണ്ടു വശത്തായി വരുന്ന രീതിയിൽ centrifuge എന്ന ഉപകരണത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുന്നു. പിന്നീട് ആ കേന്ദ്രത്തെ ആധാരമാക്കി കൊണ്ട് centrifuge കറക്കുന്നു. അങ്ങനെ ചെയ്യുമ്പോൾ മിശ്രിതത്തിലെ ഭാരമേറിയ കണികൾ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് അകന്നും മറ്റുള്ളവ കേന്ദ്രത്തിനോട് അടുത്തും വരത്തക്കവിധം ക്രമീകരിക്കപ്പെടും. ഇത്തരത്തിൽ centrifuge എന്ന ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ട് ദ്രാവകമിശ്രിതങ്ങളെ വേർതിരിക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ് centrifugation. ചായയിലും മറ്റും ചായപ്പൊടി അടിഭാഗത്തായി അടിഞ്ഞുകൂടുന്നത് നമ്മൾ കാണാറില്ലേ. ഇതേ പ്രവർത്തനം അല്പം വേഗതയിൽ നടത്തുന്ന ഉപകരണമാണ് centrifuge. മനസ്സിലായല്ലോ അല്ലേ.

സെപ്പറേറ്റീങ്ങ്ഫണ്ണൽഉപയോഗിച്ചുള്ളവേർതിരിക്കൽ

ഒരുകുപ്പിയിൽകാൽഭാഗത്തോളംമണ്ണെന്നഎടുക്കുക.കുപ്പിയിലേക്ക്അത്രതന്നെജലംഒഴിച്ച് അടച്ചതിനുശേഷംനന്നായികുലുക്കുക.ഏതാനുംമിനിറ്റുകൾഅനങ്ങാതെവെച്ചതിനുശേഷം കുപ്പിയുടെതാഴെഭാഗത്ത്ഒരുതുള്ളഇടുക.ശേഷംകത്തുന്നചന്ദനത്തിരികുപ്പിയുടെതാഴെഭാഗത്ത്കൊണ്ടുവരുക.ചന്ദനത്തിരിക്ക്എന്താണ്സംഭവിച്ചത്.ചന്ദനത്തിരികെട്ടുപോയത്എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കാം.ഇനികുപ്പിതലതിരിച്ച്പിടിച്ച്മുകൾഭാഗത്തുനിന്ന്ഒരുതുള്ളിആയിട്ട് ആദ്രാവകംചന്ദനത്തിരിയിൽവീണാൽഎന്തായിരിക്കുംസംഭവിക്കുക.
ഇത്തരത്തിൽപരസ്പരംകലരാത്തദ്രാവകങ്ങളെഅവയുടെമിശ്രിതങ്ങൾഇൽനിന്നുവേർതിരിക്കാനുള്ളഒരുഉപകരണമാണ്സെപ്പറേറ്റ്ഫണൽ.

കാമറ്റോഗ്രാഫി (Chromatography)

റിബൺ ആകൃതിയിൽ മുറിച്ചെടുത്ത ഒരു ഫിൽറ്റർ പേപ്പറിൽ, ഒരറ്റത്തിന് അടുത്തായി സ്കെച്ച് പേനയിലെ കറുത്ത മഷികൊണ്ട് അടയാളമിടുക. ശേഷം ഒരു ബീ റിലെ ജലത്തിൽ താഴ്ത്തി വയ്ക്കുക. ഫിൽറ്റർ പേപ്പറിലൂടെ ജലം മുകളിലേക്ക് ഉയരുന്നത് സ്പർശിച്ചു മനസിലാക്കം.

വ്യത്യസ്ത നിറങ്ങൾ ഫിൽറ്റർ പേപ്പറിൽ കാണപ്പെടും .

ഇത്തരത്തിൽ മിശ്രിതങ്ങളിലെ ഘടകങ്ങൾ വേർതിരിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന മാർഗമാണ്. കൊമറ്റോഗ്രാഫി ഒരേ ലായകത്തിൽ അലിഞ്ഞുചേർന്ന ഒന്നിലധികം ലീനങ്ങളെ വേർതി രിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ഒരു മാർഗമാണ് കാമറ്റോഗ്രാഫി

ഈ രീതി ആദ്യം പ്രയോഗിച്ചത് നിറമുള്ള പദാർഥങ്ങൾ വേർതിരി കാനായതുകൊണ്ടാണ് ഈ പ്രക്രിയ കാമറ്റോഗ്രാഫി എന്ന് അറിയപെടുന്നത്.

അധിശോഷണം ചരോമട്ടോഗ്രാഫികാധാരം

സൂക്ഷ്മ സുഷിരങ്ങളിലൂടെ ഭൂഗുരുത്വത്തിന് എതിരായ ദ്രവാ ഗാകങ്ങൾ മുകളിലേക്ക് ഉയർന്ന പ്രതിഭാസമാണ് കേശികത്വം. ഫിൽറ്റർ പേപ്പറിലെ അതി സൂക്ഷിമ സുഷിരങ്ങളിലൂടെ ഇങ്ങനെ മുകളിലേക്ക് ഉയരുന്ന ലായകത്തിലൂടെ ലീനത്തിന്റെ കണികകൾ മുകളിലേക്ക് ഉയരുന്നു. ഫിൽറ്റർ പേപ്പറും കണിക കളും തമ്മിലുള്ള ആകർഷണം മൂലം കണികകൾ ഫിൽറ്റർ പേപ്പറിൽ പറ്റിപ്പിടിക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ്. അധിശോഷണം (Adsorption), കേശികത്തിലൂടെ അധിശോഷണ നിരക്കിലുള്ള വ്യത്യാസമനുസരിച്ച് കണികകൾ ഫിൽറ്റർ പേപ്പറിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ

കാമറ്റോഗ്രാഫി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന ചില സന്ദർഭങ്ങൾ നോകാം

1.ചായങ്ങളിൽ നിന്ന് ഘടകങ്ങൾ വേർതിരിക്കാൻ .
2.രക്തത്തിൽ കലർന്ന വിഷാംശങ്ങൾ വേർതിരി ച്ചറിയാൻ

മിശ്രിതത്തിലെ ഘടകങ്ങൾ വേർതിരിക്കുന്നതി നുള്ള ഏതാനും മാർഗങ്ങൾ പരിചയപ്പെട്ടല്ലോ. ഒന്നിലേറെ മാർഗങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചും മറ്റ് ആധു നികമാർഗങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചും മിശ്രിതത്തിലെ ഘട കങ്ങൾ വേർതിരിക്കേണ്ടതായിവരും. ഇവ ഉയർന്ന കാസുകളിൽ പരിചയപ്പെടാം.

പദാർത്ഥങ്ങളിലെ അടിസ്ഥാന ഘടകങ്ങൾ

രസതന്ത്രത്തിന് പുതിയൊരു പാഠഭാഗത്തേക്ക് എല്ലാവർക്കും സ്വാഗതം.

നമ്മുടെ ചുറ്റുപാടും ഒരുപാട് തരത്തിലുള്ള വസ്തുക്കൾ ഉണ്ടല്ലേ? ഇതാ ഇതാ എൻറെ അടുത്ത് കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് സൊല്യൂഷൻ ഉപ്പുവെള്ളം പഞ്ചസാര ലായനി കോപ്പർ ഇരുമ്പ് എന്നിവയുണ്ട്. ഇവയെ ശുദ്ധ പദാർത്ഥവും മിശ്രിതങ്ങളും എന്ന രീതിയിൽ തരംതിരിക്കു.........

ഇനി നമുക്ക് ഒരു പരീക്ഷണം ചെയ്തു നോക്കാം.... ഒരു ചൈന ഡിഷിൽ ഒന്നോ രണ്ടോ കർപ്പൂര കഷണങ്ങൾ എടുത്ത് സാവധാനം ചൂടാക്കുക. എന്തായിരിക്കും സംഭവിക്കുക ? കർപ്പൂരം പൂർണമായും അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നു. അതിൻറെ ഗന്ധം ചുറ്റുപാടും നിലനിൽക്കുന്നു. അതായത് കർപ്പൂരം അതിസൂക്ഷ്മ കണികകൾ ആയി വായുവിൽ വ്യാപിച്ചിരിക്കുന്നു. എല്ലാവർക്കും മനസ്സിലായോ... കുട്ടികൾ പ്രതികരിക്കുന്നു

നമുക്ക് അടുത്ത ഒരു പരീക്ഷണം ചെയ്തു നോക്കാം... ഒരു ബോയിലിംഗ് ട്യൂബ് കാൽ ഭാഗം പഞ്ചസാരയിട്ട് ശേഷം പഞ്ഞി കൊണ്ട് അടയ്ക്കുക . ബോയിലിംഗ് ട്യൂബ് ശക്തിയായി ചൂടാക്കുക. ഒരു കറുത്ത നിറത്തില് എന്തോ ഉണ്ടാകുന്നതും അതുപോലെ പോലെ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് വശങ്ങളിൽ ജലത്തുള്ളികൾ പറ്റി പിടിച്ചിരിക്കുന്നത് കാണാം. പഞ്ചസാര ചൂടാക്കി യപ്പോൾ എന്തെല്ലാം പദാർത്ഥങ്ങളാണ് ലഭിച്ചത് ?കാർബൺ ജലവും അല്ലേ?

ഇനി നമുക്ക് ഒരു ശാസ്ത്രജ്ഞനെ പരിചയപ്പെടാം ...... സർ ഹംഫ്രേയി ഡേവി ജലത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി കടത്തിവിട്ടാൽ ഹൈഡ്രജനും ഓക്സിജനും ഉണ്ടാകും എന്ന് തെളിയിച്ചു. അതുപോലെ പോലെ ഹൈഡ്രജൻ ഓക്സിജനിൽ കത്തിയാൽ ജലം ഉണ്ടാകുന്ന തെളിയിച്ച ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ഹെൻറി കാവൻഡിഷ്.

മൂലകങ്ങളും സംയുക്തങ്ങളും

ഇനി നമുക്ക് മൂലകങ്ങളും സംയുക്തങ്ങളും എന്താണെന്ന് നോക്കാം..... രാസ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ വിഘടിപ്പിച്ച് ഘടകങ്ങൾ ആക്കാൻ കഴിയാത്ത ശുദ്ധപദാർത്ഥങ്ങൾ ആണ് മൂലകങ്ങൾ. മൂലകങ്ങൾക്ക് ഒന്നോ രണ്ടോ ഉദാഹരണങ്ങൾ പറയാമോ ? കാർബൺ, ഹൈഡ്രജൻ എല്ലാം ഉദാഹരണങ്ങളാണ് അല്ലേ? ഇനി രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ രണ്ടോ അതിലധികമോ മൂലകങ്ങൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളാണ് സംയുക്തങ്ങൾ. ഉദാഹരണം കോപ്പർ സൾഫേറ്റ്.

ഇനി നമുക്ക് അ നമ്മുടെ പീരിയോഡിക് ടേബിൾ ഒന്ന് പരിചയപ്പെട്ടാലോ? എത്ര മൂലകങ്ങൾ ഉണ്ട് നമ്മുടെ പീരിയോഡിക് ടേബിൾ?....... കുട്ടികൾ പ്രതികരിക്കുന്നു

ഈ പിരിയോടിക് ടേബിൾ മൂലകങ്ങൾ എല്ലാം പ്രതീകങ്ങൾ ആയിട്ടാണ് സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് .കാർബൺ C എന്നും ക്ലോറിന് Cl എന്നും ആണ് കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്... ഈ പ്രതീകങ്ങൾ ഒക്കെ വന്നിരിക്കുന്നത് ശാസ്ത്രജ്ഞൻമാരുടെ പേരിൽ നിന്നും നിറത്തിൽ നിന്നും നിന്നും ഗ്രഹങ്ങളിൽ നിന്നും രാജ്യങ്ങളുടെ പേരിൽ നിന്നുമാണ് ആണ്. ഉദാഹരണത്തിന് അമേരിശ്യം എന്ന മൂലകം ഉണ്ടായത് അത് അമേരിക്ക എന്ന രാജ്യത്തിൻറെ പേരിൽ നിന്നാണ്. ഇതുപോലെ ബാക്കി മൂലകങ്ങളുടെ പേര് എങ്ങനെ വന്നു എന്ന് നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തുംമല്ലോ?

ആറ്റങ്ങളും തന്മാത്രകളും

ജോൺ ഡാൽട്ടൺ എന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞൻ അറിയുമോ നിങ്ങൾക്ക്? ആധുനിക ആറ്റം സിദ്ധാന്തം അവതരിപ്പിച്ച ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ആണ് ജോൺ ഡാൽട്ടൺ. അപ്പൊ എന്താണ് ആറ്റം എന്ന് പറഞ്ഞാൽ? അതായത് ഒരു മൂലകത്തിന് എല്ലാ സ്വഭാവവും കാണിക്കുന്ന ഏറ്റവും ചെറിയ കണികയാണ് ആറ്റം. ഇത് നമുക്ക് കാർബൺ വെച്ച് ഒന്ന് പറഞ്ഞു നോക്കിയാലോ.... ഒരു കരി കഷണം എടുത്ത് അത് പൊട്ടിച്ച് പൊട്ടിച്ച് പൊട്ടിച്ച് ഏറ്റവും ചെറിയ കഷണം ആകുന്നു. ഏറ്റവും ചെറിയ കണമാണ് കാർബൺ ആറ്റം എന്നു പറയുന്നത്. സ്വതന്ത്രവും സ്ഥിരമായും നിൽക്കാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും ചെറിയ കണങ്ങളാണ് തന്മാത്രകൾ. ഈ തന്മാത്രകൾ മൂന്നു തരത്തിലുണ്ട് ഏകാറ്റോമിക തന്മാത്ര, ദുബായ് അറ്റോമിക് തന്മാത്ര ബഹു അറ്റോമിക് തന്മാത്ര. ഒരു ആറ്റം മാത്രമുള്ള മൂലക തന്മാത്രകളെ ഏകാറ്റോമിക തന്മാത്രകൾ എന്നു പറയുന്നു. രണ്ട് ആറ്റമുള്ള മൂലകം തന്മാത്രകളെ ദ്വയാറ്റോമിക തന്മാത്രകൾ എന്നും രണ്ടിലധികം മാറ്റങ്ങൾ അടങ്ങിയ മൂലകം തന്മാത്രകളെ ബഹു അറ്റോമിക തന്മാത്രകൾ എന്നു പറയുന്നു. ഹീലിയം സോഡിയം യം പൊട്ടാസിയം ഇതെല്ലാം ഏകാറ്റോമിക തന്മാത്രകളാണ്... അപ്പോ Cl_2 O_2 എന്നിവയൊക്കെയോ? അതെ അതെ ദ്വയാറ്റോമികംതന്മാത്രകൾ അല്ലേ? നമ്മുടെ ഓസോൺ ഒക്കെയോ ബഹു അറ്റോമിക് തന്മാത്രകൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്.

ഇനി നമുക്ക് അ ആറ്റങ്ങളും തന്മാത്രകളും എണ്ണം എങ്ങനെ കണ്ടുപിടിക്കാം എന്ന് നോക്കാം ...എല്ലാവരും ശ്രദ്ധിച്ചിരിക്കണം.... ഏകാറ്റോമിക തന്മാത്രകളിൽ പ്രതീക ത്തിൻറെഇടതുവശത്ത് എഴുതുന്ന സംഖ്യ ആറ്റങ്ങളുടെയും തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ബഹു അറ്റോമിക തന്മാത്രകളിൽ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം പ്രതീക ത്തിൻറെ വലതുവശത്ത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു. തന്മാത്രകളുടെ ആകെ എണ്ണം തന്മാത്രയുടെ ഇടതുവശത്തു സൂചിപ്പിക്കുന്നു.കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ ചെയ്യുമ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് കൂടുതൽ കൂടുതൽ മനസ്സിലാകും. O_2 എന്നത് ദ്വയാറ്റോമിക തന്മാത്രയാണ് ആണ് .അതിൽ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം ഒന്നും ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം രണ്ടുമാണ് . നോക്കിക്കേ $2N_2$ എന്നതോ ...ഇതില് നൈട്രജന് ൻറെ വലതുവശത്ത് എഴുതിയ രണ്ട് രണ്ട് തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം രണ്ടാണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു. അപ്പോൾ ഒരു നൈട്രജൻ തന്മാത്രയിൽ രണ്ട് നൈട്രജൻ ആറ്റം ഉള്ളതിനാൽ എന്നാൽ രണ്ട് നൈട്രജൻ തന്മാത്ര നാല് ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ട്. ഇതുപോലെ 6 Cl_2 2He എന്നിവയൊക്കെ ചെയ്തു നോക്കൂ....

അഭികാരകങ്ങളും ഉൽപ്പന്നങ്ങളും

ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുക്കുന്ന പദാർഥങ്ങളെ അഭികാരകങ്ങൾ എന്നും പ്രവർത്തനഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളെ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ എന്നും പറയുന്നു. ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് സിങ്ക് എന്നിവ തമ്മിലുള്ള ഉള്ള രാസപ്രവർത്തനം നിങ്ങൾക്ക് ഓർമ്മയില്ലേ ?എന്താണ് അവിടെ സംഭവിച്ചത്? ഇവിടെ സിങ്ക് ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് എന്നിവ അഭികാരകങ്ങൾ അതുപോലെ സിങ്ക് ക്ലോറൈഡ് ഹൈഡ്രജൻ എന്നിവ ഉല്പന്നങ്ങളും ആണ് .ഇനി ഇതിൻറെ രാസസൂത്രം ഒന്ന് എഴുതി നോക്കിക്കേ എങ്ങനെ വരും..... സിങ്ക് പ്ലസ് ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് ഗിവ്സ് സിങ്ക് ക്ലോറൈഡ് പ്ലസ് ഹൈഡ്രജൻ.

$Zn + HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$

സമീകൃത രാസസമവാക്യം

ഒരു രാസസമവാക്യം ആദ്യം എഴുതുമ്പോൾ അഭികാരകങ്ങളുടെ ഭാഗത്തു ഉല്പന്നങ്ങളുടെ ഭാഗത്തുമുള്ള ഉള്ള ഒരേയിനം ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം തുല്യമായിരിക്കണം .ഇത്തരം രാസസമവാക്യങ്ങൾ സമീകൃത രാസസമവാക്യങ്ങൾ എന്നു വിളിക്കുന്നു.

$N_2 + H_2 \longrightarrow NH_3$

ഇവിടെ അഭികാരകങ്ങൾ ഭാഗത്ത് രണ്ട് നൈട്രജനും രണ്ട് ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റവും ഉണ്ട്. പകരം ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ ഭാഗത്ത് ഒരു നൈട്രജനും 3 ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റവും ആണുള്ളത്. അപ്പോൾ ഇത് ഒരു സമീകൃത ഇത് സമവാക്യം ആണോ? അല്ല അല്ലേ? എങ്ങനെയാണ് ഇതിനെ സമീകൃത സമവാക്യം ആക്കുക. അതായത് അഭികാരകങ്ങൾ ഭാഗത്തു ഉല്പന്നങ്ങളുടെ ഭാഗത്തുമുള്ള ഉള്ള ഒരേയിനം ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം തുല്യമായിരിക്കണം പണം ഇവിടെ അഭികാരകങ്ങൾ ഉടെ ഭാഗത്ത് $3H_2$ ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ ഭാഗത്ത് $2NH_3$ കൊടുത്താൽ എന്നാൽ അതൊരു സമീകൃത സമവാക്യം ആയില്ലേ ....ഇതുപോലെ കൂടുതൽ രാസസൂത്രങ്ങളും എടുത്തു അത് സമീകൃത സമവാക്യം ആണോ എന്ന് ഒന്ന് നോക്കി നോക്കൂ.....

രാസമാറ്റങ്ങൾ

രസതന്ത്രത്തിന്റെ രസകരമായ ലോകത്തേക്ക് എല്ലാ കൂട്ടുകാർക്കും സ്വാഗതം.

പ്രിയ കുട്ടികളെ ഇന്ന് നമുക്ക് മാറ്റങ്ങളെ കുറിച്ച് പഠിക്കാം. പ്രകൃതിയിലെ മാറ്റങ്ങളെ നമുക്ക് രണ്ടായി തരം തിരിക്കാം. എന്റെ കൂട്ടുകാർക്ക് ഇതിനെക്കുറിച്ച് വലിയ ധാരണ ഉണ്ടോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം).

വൈവിധ്യങ്ങളുടെ ലോകത്താണ് നമ്മൾ ഇന്ന് ജീവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നത്. വിവിധങ്ങളായ മാറ്റങ്ങളും നമുക്കുചുറ്റും നടക്കുന്നു. ഇപ്പോഴിതാ മഴപെയ്യുന്നു, ചെടികളും മരങ്ങളും വളരുന്നു, പഴങ്ങൾ പഴുക്കുന്നു, ആഹാരം പാചകം ചെയ്യുന്നു എന്നിങ്ങനെ കുറെ മാറ്റങ്ങൾ. ഈ മാറ്റങ്ങളെ നമുക്ക് രണ്ടായി തരം തിരിക്കാം. ഭൗതികമാറ്റം- രാസമാറ്റം. ഈ രണ്ടു തരം മാറ്റങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്തെന്ന് ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ഭൗതിക മാറ്റങ്ങളിൽ പദാർത്ഥങ്ങളിലെ തന്മാത്രകളിൽ വ്യത്യാസം വരുന്നില്ല. തന്മാത്രകളുടെ ക്രമീകരണത്തിൽ ആണ് വ്യത്യാസം വരുന്നത്. ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ എല്ലാ ഗുണങ്ങളും നിലനിർത്തുന്നത് അതിന്റെ ഏറ്റവും ചെറിയ കണികയായ തന്മാത്ര ആണെന്ന് എന്റെ കൂട്ടുകാർക്ക് അറിയാമല്ലോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

തന്മാത്രകൾ മാറാത്തതുകൊണ്ടുതന്നെ ഇതൊരു താൽക്കാലിക മാറ്റമാണ്. ഈ മാറ്റത്തെ വീണ്ടും അതിന്റെ പഴയ അവസ്ഥയിലേക്ക് എളുപ്പത്തിൽ കൊണ്ടുവരാൻ സാധിക്കും. എന്നാൽ രാസമാറ്റത്തിൽ എന്തൊക്കെയായിരിക്കും വ്യത്യാസം?

രാസമാറ്റത്തിൽ പദാർത്ഥം പൂർണ്ണമായി പുതിയൊരു പദാർത്ഥം ആയി മാറുന്നു. രാസ മാറ്റത്തിൽ പുതിയ തന്മാത്രകൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതൊരു സ്ഥിരമാറ്റമാണ്.

അപ്പോ എന്റെ കൂട്ടുകാർക്ക് ഭൗതികമാറ്റവും രാസമാറ്റവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം മനസ്സിലായില്ലേ... വരൂ...നമുക്കിനി ചില രാസമാറ്റങ്ങൾ കൂടി പരിചയപ്പെടാം.

സോഡിയവും ജലവുമായുള്ള രാസപ്രവർത്തനം.

ഈ പരീക്ഷണത്തിലേക്ക് കടക്കുന്നതിനു മുമ്പ് രണ്ട് കാര്യങ്ങൾ അറിഞ്ഞിരിക്കണം. ഒന്നാമതായി, ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ഇൻഡിക്കേറ്റർ ഉണ്ട്. ഫിനോഫ്തലിൻ എന്ന ഇൻഡിക്കേറ്റർ. ശുദ്ധജലത്തിലേക്ക് ഫിനോഫ്തലിൻ ഒഴിച്ചാൽ നിറ മാറ്റമൊന്നും സംഭവിക്കില്ല. എന്നാൽ നേർപ്പിച്ച സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ്

ലായനിയിൽ ഫിനോഫ്തലിൻ ഒഴിച്ചപ്പോൾ പിങ്ക് നിറം ആയി മാറി. ഇതുകൊണ്ട് നമുക്ക് പറയാൻ സാധിക്കും ആൽക്കലിയെ തിരിച്ചറിയാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു സൂചകമായി നമുക്ക് ഫിനോഫ്തലിൻ ഉപയോഗിക്കാം. ആൽക്കലിയുടെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ഫിനോഫ്തലിൻ പിങ്ക് നിറം ആയി മാറുന്നു. രണ്ടാമതായി സോഡിയത്തെ കുറിച്ച് കുറച്ചു കാര്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കാം.

സോഡിയം ഒരു ലോഹമാണ്, ഒരു മൃദു ലോഹമാണ് സോഡിയം അതുകൊണ്ടുതന്നെ നമുക്ക് ഒരു കത്തി ഉപയോഗിച്ച് സോഡിയത്തെ എളുപ്പത്തിൽ മുറിക്കാൻ കഴിയും.

സോഡിയം ജലത്തിൽ ഇട്ടാൽ പൊങ്ങി കിടക്കുന്നത് എന്തു കൊണ്ടായിരിക്കും?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

സോഡിയത്തിന്റെ സാന്ദ്രത ജലത്തേക്കാൾ വളരെ കുറവാണ്. അതുകൊണ്ട് സോഡിയം വെള്ളത്തിലിട്ടാൽ പൊങ്ങികിടക്കും.

സോഡിയത്തെ എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും മണ്ണെണ്ണയിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നത്? നിങ്ങൾക്കറിയാമോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

സോഡിയം വളരെയധികം രാസപ്രവർത്തനശേഷി കൂടിയ ലോഹമാണ്. അതുകൊണ്ട് സാധാരണ സോഡിയത്തെ സൂക്ഷിക്കുന്നത് മണ്ണെണ്ണയിൽ ആണ്.

ഇനി നമുക്ക് സോഡിയവും ജലവുമായുള്ള രാസപ്രവർത്തനത്തിലേക്ക് കടക്കാം...

ഇതിനായി ഒരു ബീറിൽ അല്പം ജലം എടുത്തിരിക്കുന്നു. ഇതിലേക്ക് ചെറിയ ഒരു കഷ്ണം സോഡിയം ഇടുന്നു. എന്തു മാറ്റമായിരിക്കും സംഭവിച്ചിട്ടുണ്ടാവുക.

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

സോഡിയം ജലത്തിനു മുകളിൽ ഓടിനടന്ന് പ്രവർത്തിക്കുന്നതായി കാണാം. ഇവ തമ്മിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ഒരു വാതകം ഉണ്ടാകുന്നു, ഹൈഡ്രജൻ വാതകം.

ഫിനോഫ്തലിൻ ചേർത്ത ജലത്തിൽ സോഡിയം പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ പിങ്ക് നിറം ഉണ്ടാകുന്നു.അവിടെ ഒരു ആൽക്കലി ഉണ്ടായി എന്നു നമുക്ക് പറയാൻ കഴിയും.

അങ്ങനെയാണേൽ ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തെ ചുരുക്കി നമുക്ക് എങ്ങനെ പറയാം?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

സോഡിയം ജലവുമായി പ്രവർത്തിച്ച് സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് എന്നുപറയുന്ന ആൽക്കലിയും ഹൈഡ്രജൻ വാതകവും ഉണ്ടായി. ഈ രാസപ്രവർത്തനം നടക്കുമ്പോൾ നല്ല രീതിയിൽ ചൂട് ഉണ്ടാവും. താപോർജ്ജം

പുറത്തുവരും. തീ ഉണ്ടാകുവാനുള്ള സാധ്യത കൂടുതലാണ്. അതുകൊണ്ട് തികച്ചും കുറച്ച് അപകടകരമായ പരീക്ഷണമാണിത്.

രാസമാറ്റങ്ങളെ താപരാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ, പ്രകാശരാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ, വൈദ്യുത രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ മൂന്നായി തരംതിരിക്കാം.

ആദ്യമായി താപരാസപ്രവർത്തനങ്ങളെ കുറിച്ച് പഠിക്കാം.

പേരിൽ തന്നെ ഉണ്ട് താപം, താപവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രാസപ്രവർത്തനങ്ങളാണ് താപരാസ പ്രവർത്തനങ്ങൾ.

കൂടുതലായി പറയുകയാണേൽ, താപോർജം ആഗിരണം ചെയ്യുകയോ പുറത്ത് വിടുകയോ ചെയ്യുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ ആണ് താപരാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ.

നമുക്കിനി ഒരു രാസപ്രവർത്തനം നോക്കിയാലോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ഇവിടെ മെഗ്നീഷ്യവും നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡുമായുള്ള പ്രവർത്തനമാണ് നമ്മൾ കാണാൻ പോകുന്നത്. ഇവിടെ ആദ്യം ഒരു മെഗ്നീഷ്യം റിബൺ എടുക്കുന്നു. ഒരു സാന്റ് പേപ്പർ വെച്ച് ഉരച്ചു വൃത്തിയാക്കുന്നു. എന്നിട്ട് ഇതിനെ നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് ഇടുന്നു.

മെഗ്നീഷ്യം റിബൺ നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡിൽ ഇട്ടപ്പോൾ കുമിളകൾ വരുന്നു. ഇതെന്തു കൊണ്ടായിരിക്കും ഇങ്ങനെ സംഭവിച്ചിട്ടുണ്ടാവുക?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

കുമിളകൾ വരാൻ കാരണം അവിടെ ഒരു വാതകം ഉണ്ടായതുകൊണ്ടാണ്. മെഗ്നീഷ്യവും ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡും തമ്മിൽ പ്രവർത്തിച്ചപ്പോൾ ഹൈഡ്രജൻ വാതകം ഉണ്ടായി. ഈ രാസപ്രവർത്തനം നടന്ന ബീക്കർ നമ്മൾ ഒന്ന് തൊട്ടു നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, അത് നല്ല ചൂടുണ്ടാകും. എവിടുന്നാ ഈ ചൂട് വന്നത്? എന്തുകൊണ്ടാണ് ഈ ചൂട് ഉണ്ടായത്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

മെഗ്നീഷ്യം ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ വാതകവും മെഗ്നീഷ്യം ക്ലോറൈഡും ഉണ്ടായതോടൊപ്പം താപവും ഉണ്ടാകുന്നു.

ഇനി നമുക്ക് മറ്റൊരു രാസപ്രവർത്തനം നോക്കാം.

ഇവിടെ ഒരു ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ അല്പം നേർപ്പിച്ച സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് ലായനി എടുക്കുന്നു. അതിലേക്ക് ഒന്നോ രണ്ടോ തുള്ളി ഫിനോഫ്തലിൻ ചേർക്കുന്നു.

ഫിനോഫ്തലിൻ ചേർത്തപ്പോൾ എന്തു നിറമായിരിക്കും വന്നിട്ട് ഉണ്ടാവുക?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ആ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിലേക്ക് തുള്ളിതുള്ളിയായി നമ്മൾ നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് ഒഴിക്കുന്നു. ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് ഒഴിച്ചപ്പോൾ പിങ്ക് നിറം അപ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടു. എന്തായിരിക്കും കാരണം?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ആൽക്കലി ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിച്ച് നിർവീര്യമായതുകൊണ്ടാണ് ആ പിങ്ക് നിറം അപ്രത്യക്ഷമായത്. ഇങ്ങനെ ആസിഡും ആൽക്കലിയും തമ്മിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തെ നിർവീരീകരണ പ്രവർത്തനം എന്നു പറയുന്നു.ഇങ്ങനെ ഒരു ആസിഡും ആൽക്കലിയും തമ്മിൽ പ്രവർത്തിച്ച് ജലവും ലവണവും ഉണ്ടാകുന്നതോടൊപ്പം താപവും പുറത്തുവരുന്നു.

അടുത്തതായി എരിയുന്ന ചന്ദനത്തിരി ആളിക്കത്തുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് നമുക്കു നോക്കാം.ഇതിനായി ഈർപ്പരഹിതമായ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ അല്പം പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റിന്റെ തരികൾ എടുക്കുന്നു. ഈ പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റിന്റെ തരികൾക്ക് പർപ്പിൾ നിറമാണ്. ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് ചൂടാക്കുന്നു. പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റിനെ ചൂടാക്കുന്നതിന്റെ ഫലമായി അത് വിഘടിക്കുന്നു.

ഈ പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ് വിഘടിച്ച് എന്തൊക്കെയായിരിക്കും കിട്ടുക?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ് വിഘടിക്കുന്ന സമയത്ത് ഒരു എരിയുന്ന ചന്ദനത്തിരി ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിന്റെ വായ്ഭാഗത്ത് കൊണ്ടുവരിക. ചന്ദനത്തിരി ആളിക്കത്തും. ആളിക്കത്താൻ എന്തായിരിക്കും കാരണം?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ് പച്ചകലർന്ന കറുത്ത നിറമായിമാറി.പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ് വിഘടിച്ചപ്പോൾ എന്തൊക്കെ ആയിരിക്കും ഉണ്ടാവുക?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ് വിഘടിച്ച് പൊട്ടാസ്യം മാംഗനേറ്റ്, മാംഗനീസ് ഡയോക്സൈഡ്, ഓക്സിജൻ എന്നിവ ഉണ്ടാകുന്നു. ഓക്സിജൻ നമുക്കറിയാല്ലേ... കത്താൻ സഹായിക്കുന്ന വാതകം ആണ് ഓക്സിജൻ. ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് മനസ്സിലായില്ലേ ചന്ദനത്തിരി ആളിക്കത്തിയതിനുള്ള കാരണം.

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

എന്നാൽ നമ്മൾ പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ് വെറുതെ എടുത്തു വച്ചതിനുശേഷം അതിലേക്ക് ഒരു എരിയുന്ന ചന്ദനത്തിരി കാണിച്ചാൽ ആളിക്കത്തുമോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ആ ചന്ദനത്തിരി ആളിക്കത്തില്ല. പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ് വിഘടിക്കണമെങ്കിൽ എന്തു ഊർജ്ജം ആവശ്യമാണ്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ഇതിൽ നിന്നും നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കാം ഈ രാസപ്രവർത്തനം നടക്കുമ്പോൾ താപോർജം ആഗിരണം ചെയ്തു.

അങ്ങനെയാണേൽ ഈ താപരാസപ്രവർത്തനത്തെ നമുക്ക് എത്രയായി തരം തിരിക്കാം?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

താപരാസപ്രവർത്തനത്തെ രണ്ടായി തരം തിരിക്കാം. താപ ആഗിരണപ്രവർത്തനം, താപമോചക പ്രവർത്തനം.

താപം ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളെ താപ ആഗിരണംപ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്നും താപം പുറത്തുവിടുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളെ താപമോചക പ്രവർത്തനങ്ങളെന്നും പറയുന്നു.

രണ്ടാമതായി നമ്മൾ പഠിക്കുന്നത് പ്രകാശരാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

എന്താണ് ഈ പ്രകാശരാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ആ പ്രകാശവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രാസപ്രവർത്തനങ്ങളായിരിക്കും. ഈ പ്രകാശരാസ പ്രവർത്തനത്തിന് ഏറ്റവും നല്ല ഉദാഹരണം പ്രകാശസംശ്ലേഷണം ആണ്.

തണലത്തു നിൽക്കുന്ന ചെടികൾ വെയിലുള്ള ഭാഗത്തേക്ക് വളഞ്ഞു പോകുന്നത് എന്തായിരിക്കും? എന്താണ് ഈ പ്രകാശസംശ്ലേഷണം?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ചെടികൾ ആഹാരം നിർമ്മിക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ് പ്രകാശസംശ്ലേഷണമല്ലേ... ആ ചെടികൾ മണ്ണിൽനിന്ന് ജലവും അന്തരീക്ഷത്തിൽനിന്ന് കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡും വലിച്ചെടുത്ത് ഇലകളിൽ വച്ച് പ്രകാശത്തിന്റെ സാനിധ്യത്തിൽ ഗ്ലൂക്കോസാക്കി മാറ്റുന്നു. അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ ഈ പ്രകാശസംശ്ലേഷണം നടക്കണമെങ്കിൽ എന്തു ഊർജ്ജം ആവശ്യമാണ്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് മനസ്സിലായില്ലേ എന്തുകൊണ്ടാണ് ചെടികൾ വെയിലുള്ള ഭാഗത്തേക്ക് വളഞ്ഞു സഞ്ചരിക്കുന്നതെന്ന്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ഇങ്ങനെ പ്രകാശോർജം ആഗിരണം ചെയ്യുകയോ പുറത്തു വിടുകയോ ചെയ്യുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളെ പ്രകാശരാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു.

അടുത്തത് വൈദ്യുതരാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

ആ എന്താണ് വൈദ്യുതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതെന്നോ.... ശരിയാണ് വൈദ്യുതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ ആണ് വൈദ്യുതരാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ.

വൈദ്യുതി കടന്നു പോകുമ്പോൾ ഒരു പദാർത്ഥത്തിന് വിഘടനം സംഭവിക്കുകയാണെങ്കിൽ അതിനെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം എന്നു പറയുന്നു. വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്തുമ്പോൾ ഏതു വസ്തുവിലൂടെയാണ് വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുന്നത് ആ വസ്തുവിനെ ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് എന്ന് വിളിക്കാം. ഇലക്ട്രോലൈറ്റിലൂടെ വൈദ്യുതി കടത്തി വിടാൻ നമ്മൾ ഉപയോഗിച്ച വസ്തു എന്താണോ അതിനെ ഇലക്ട്രോഡുകൾ എന്നുവിളിക്കും. കാർബൺ ദണ്ഡുകളെ നമുക്ക് ഇലക്ട്രോഡുകൾ എന്ന് വിളിക്കാം.

വൈദ്യുതോർജ്ജം ആഗിരണം ചെയ്യുകയോ പുറത്തു വിടുകയോ ചെയ്യുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളെ വൈദ്യുത രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു.

കൂട്ടുകാരെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണസെല്ലും വൈദ്യുതരാസസെല്ലും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസത്തെക്കുറിച്ച് പഠിച്ചാലോ

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ട് വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം നടത്തുന്ന സെല്ലുകളെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണസെൽ എന്നു വിളിക്കുന്നു. രാസപ്രവർത്തനം നടന്ന് വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന സെല്ലുകളെ വൈദ്യുതരാസസെൽ എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

പലതരം പഴങ്ങളും വ്യത്യസ്ത ലോഹങ്ങളും ഉപയോഗിച്ച് ഇത്തരം സെല്ലുകളെ നമുക്ക് നിർമ്മിക്കാൻ പറ്റും.

നിങ്ങളെല്ലാവരും സ്വർണ്ണം പൂശിയ ആഭരണങ്ങൾ ഇതുപോലെ തന്നെ വാഹനത്തിന്റെ ക്രോമിയം പ്ലേറ്റ് ചെയ്ത ഭാഗങ്ങളെ കുറിച്ചു കേട്ടിട്ടുണ്ടോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

എങ്ങനെയാണ് ഇത് ചെയ്യുന്നത് എന്ന് ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ? വൈദ്യുതിയുടെ സഹായത്തോടുകൂടി ചില വസ്തുക്കളിൽ ലോഹങ്ങളുടെ ഒരു നേർത്ത പാളി പൂശി എടുക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്.

ലോഹവസ്തുക്കളിൽ മറ്റ് ലോഹങ്ങളുടെ നേർത്ത ആവരണം ഉണ്ടാക്കുന്നതിന് വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്നു ഈ പ്രക്രിയയെ വൈദ്യുതലേപനം എന്ന് പറയുന്നു.

ഇങ്ങനെ വൈദ്യുത രാസ പ്രവർത്തനത്തിൽ നമ്മൾ 3 പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് പഠിച്ചത്. വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം, വൈദ്യുതരാസസെല്ലുകൾ, വൈദ്യുതലേപനം.

ഈ മൂന്ന് പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും എന്ത് ആവശ്യമാണ്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ഈ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിലെല്ലാം എന്തെല്ലാം ഊർജ്ജ രൂപങ്ങളാണ് കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നത്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ഇങ്ങനെ ഊർജ്ജം ആഗിരണം ചെയ്തു നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും ഊർജ്ജം പുറത്തു വിടുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും ഉണ്ട്. ഊർജ്ജം ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ ഊർജാഗിരണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്നും ഊർജ്ജം പുറത്തു വിടുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ ഊർജ്ജമോചകപ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്നും പറയുന്നു.

അങ്ങനെയാണേൽ നമ്മളിതുവരെ കുറേ രാസമാറ്റങ്ങളെക്കുറിച്ച് പഠിച്ചില്ലേ.. അവയുടെ ഊർജ്ജ മാറ്റങ്ങളെക്കുറിച്ച് പറയാൻ സാധിക്കുമോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

നാം നിത്യജീവിതത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വിവിധതരം സെല്ലുകൾ ഉണ്ട്.ഏതൊക്കെ ആവശ്യങ്ങൾക്കാണ് അവ ഉപയോഗിക്കുന്നത് നിങ്ങൾക്കറിയാമോ.

ഡ്രൈസെൽ, മെർക്കുറിസെൽ, നിക്കൽ കാഡ്മിയം സെൽ, ലിഥിയം അയോൺ സെൽ.

ഇത്തരം സെല്ലുകളുടെ ഉപയോഗം കഴിഞ്ഞാൽ എന്താണ് ചെയ്യാറുള്ളത്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ആ ഉപയോഗശേഷം വലിച്ചെറിയുന്നു അല്ലേ. ഇവ പരിസരമലിനീകരണത്തിന് കാരണമാകുന്നുണ്ടോ? കുറുപ്പ് തയ്യാറാക്കുമല്ലോ.

പ്രകൃതിയിൽ സ്വാഭാവികവും മനുഷ്യനിർമ്മിതവുമായ ധാരാളം രാസമാറ്റങ്ങൾ നടക്കുന്നുണ്ട്. പ്രകൃതി മാറ്റങ്ങളോട് ഇണങ്ങിച്ചേരാൻ ശ്രമിക്കുമെങ്കിലും ഒരു പരിധി കടന്നാൽ പ്രകൃതിയുടെ താളത്തിന് കോട്ടം വരുത്തും. അതുകൊണ്ട് വരും

തലമുറയ്ക്ക് വേണ്ടി ഭൂമിയെ മലിനമാകാതെ സൂക്ഷിക്കേണ്ടത് നമ്മുടെ ഓരോരുത്തരുടെയും കടമയാണ്.

Edit with WPS Office

പാഠം 11

ലോഹങ്ങൾ

ഓഡിയോ ടെക്സ്റ്റ്- 1

ഹലോ കൂട്ടുകാരെ

രസതന്ത്രത്തിന്റെ മറ്റൊരു മനോഹരമായ ക്ലാസിലേക്ക് എല്ലാ കൂട്ടുകാർക്കും സ്വാഗതം

ഇന്ന് നമ്മുടെ പഠിക്കാൻ പോകുന്നത് ലോഹങ്ങൾ എന്ന പാഠമാണ്

ലോഹങ്ങളെ കുറിച്ച് കൂട്ടുകാർ കേട്ടിട്ട് ഉണ്ടാകുമല്ലോ

ഏതൊക്കെ ലോഹങ്ങളെ കുറിച്ച് നിങ്ങൾക്കറിയാം

അതെ, ഇരുമ്പ്,ചെമ്പ്, സ്വർണം, വെള്ളി, അലൂമിനിയം... അങ്ങനെ ഒത്തിരിയേറെ ലോഹങ്ങളെക്കുറിച്ച് കൂട്ടുകാർ കേട്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ

ഈ ലോഹങ്ങളെയൊക്കെ നിങ്ങൾ തൊട്ടു നോക്കിയിട്ടുണ്ടോ?

എന്താണ് നിങ്ങൾക്ക് തോന്നിയിട്ടുള്ളത്.

കട്ടി ഉള്ളതായി തോന്നിയിട്ടുണ്ടോ, വേറെ എന്തെങ്കിലും തോന്നിയിട്ടുണ്ടോ?

ലോഹങ്ങളുടെ പൊതുവായ ചില സവിശേഷതകളെക്കുറിച്ച് നമുക്ക് നോക്കാം

ആദ്യം നിങ്ങൾ പറഞ്ഞ കട്ടി തന്നെയാണ് ലോഹങ്ങളുടെ പ്രത്യേകത

ലോഹങ്ങൾ ഇങ്ങനെ കട്ടിയായി കാണപ്പെടുന്നതിനെ നമ്മൾ ലോഹങ്ങളുടെ കാഠിന്യം എന്നുപറയുന്നു

കാഠിന്യമുള്ള ലോഹങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങൾ പറയാമോ

അതേ വളരെ ശരിയാണ്, ഇരുമ്പ് കത്തി, സ്വർണമാല, വെള്ളിപാദസരം, ഇവയ്ക്കൊക്കെ നല്ല കട്ടി ആണല്ലേ

പക്ഷേ എന്നാൽ, ലോഹങ്ങളിൽ കട്ടിയില്ലാത്ത ലോഹങ്ങളും ഉണ്ട്

ലിഥിയം, സോഡിയം, പൊട്ടാസ്യം തുടങ്ങിയവ മൃദു ലോഹങ്ങളാണ് അവയെ കത്തി ഉപയോഗിച്ച് നിഷ്പ്രയാസം മുറിക്കാൻ സാധിക്കും.

പുതിയ പാത്രങ്ങൾക്ക് വീട്ടിൽ മേടിച്ചു കൊണ്ടുവരുമ്പോൾ നല്ല തിളക്കം ആണെന്ന് അമ്മ പറയുന്നത് ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കാം പുതിയ പാത്രങ്ങൾക്ക് തിളക്കം ഉണ്ടാവുന്നത്?

ലോഹങ്ങളെ മുറിക്കുമ്പോൾ പുതുതായി രൂപംകൊള്ളുന്ന പ്രതലം തിളക്കമാർന്നതായിരിക്കും ഈ സവിശേഷതയെ ലോഹദ്യുതി എന്ന് വിളിക്കുന്നു

Edit with WPS Office

കനംകുറഞ്ഞ ലോഹ കമ്പികൾ നിങ്ങൾ തൊട്ടു നോക്കിയിട്ടുണ്ടോ, ഇല്ലെങ്കിൽ പഴയ ഇലക്ട്രിക് വയറുചളെ മുറിച്ചു നോക്കൂ, ശ്രദ്ധിച്ചു ചെയ്യണേ ഈ സമയത്ത് മാതാപിതാക്കളുടെ സഹായം തേടാൻ മറക്കരുത്.

എന്ത് കനംകുറഞ്ഞ നേർത്ത കമ്പികൾ ആണല്ലേ അവയ്ക്കുള്ളിൽ ഉള്ളത്?

ഈ ലോകത്തെ ആണ് അവിടെ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നത്?

ലോഹത്തെ നമ്മൾക്ക് ഇത്രയും കനംകുറഞ്ഞ രൂപത്തിലേക്ക് മാറ്റാൻ കഴിയുമോ

കഴിയും, ലോഹങ്ങളിൽ വലിച്ചുനീട്ടി കനംകുറഞ്ഞ കമ്പികൾ ആക്കി മാറ്റാം ഈ സവിശേഷതയാണ് ഡക്റ്റിലിറ്റി എന്നറിയപ്പെടുന്നത്.

പ്ലാറ്റിനം ആണ് ലോഹങ്ങളിൽ ഡക്റ്റിലിറ്റി ഏറ്റവും നന്നായി പ്രദർശിപ്പിക്കുന്ന ലോഹം

നിങ്ങളെല്ലാവരും ഹോട്ടൽ ഫുഡ് ഇഷ്ടപ്പെടുന്നവരെ ആയിരിക്കുമല്ലോ

ഹോട്ടലിൽനിന്ന് ഫുഡ് പാക്ക് ചെയ്തു കൊണ്ടുവരുന്ന അലൂമിനിയം ഫോയിൽ പാത്രങ്ങൾ നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ? അലൂമിനിയത്തിനെ എങ്ങനെയാണ് ഇത്രയും കനംകുറഞ്ഞ പാത്രങ്ങൾ ആക്കി മാറ്റാൻ കഴിയുന്നത് എന്ന് ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

ലോഹങ്ങളുടെ മാലിയബിലിറ്റി എന്ന സവിശേഷതയാണ് ഇവിടെ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്.

ലോഹങ്ങളെ അടിച്ചു പരത്തി കനംകുറഞ്ഞ തകിടുകൾ ആക്കി മാറ്റാൻ സാധിക്കും ഈ സവിശേഷതയെ മാലിയബിലിറ്റി എന്നു വിളിക്കുന്നു.

ഈ സവിശേഷത ഏറ്റവും നന്നായി പ്രദർശിപ്പിക്കുന്ന ലോഹമാണ് സ്വർണ്ണം.

നിങ്ങളുടെ വീടുകളിൽ ഭക്ഷണം പാചകം ചെയ്യാൻ ഏത് ലോഹമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

അമ്മയോട് ഒന്ന് ചോദിച്ചു നോക്കൂ

അലൂമിനിയം ആണല്ലേ, അടുപ്പിൽവെച്ച പാത്രങ്ങൾ തൊടരുത് എന്ന് അമ്മ നിങ്ങളോട് പറഞ്ഞത് ഓർക്കുന്നുണ്ടോ?

എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കാം?

ആരാണ് ഉത്തരം പറഞ്ഞത്?

വളരെ ശരിയാണ്. അടുപ്പിൽ വച്ച പാത്രങ്ങൾക്ക് ചൂട് അനുഭവപ്പെടുന്നു അല്ലേ.

ലോഹങ്ങൾക്ക് താപം കടത്തിവിടാനുള്ള കഴിവുണ്ട്.

ഈ സവിശേഷതയെ നമ്മൾ താപചാലകത എന്ന് പറയും

അങ്ങനെയെങ്കിൽ ലോഹങ്ങൾ താപചാലകങ്ങൾ ആണെന്ന് നമുക്ക് പറയാമല്ലോ

താപത്തെ കടത്തിവിടാനുള്ള കഴിവ് ഉള്ളതുകൊണ്ടാണ് നമ്മൾ ലോഹത്തെ

Edit with WPS Office

താപചാലകങ്ങൾ എന്ന് പറയുന്നത്.

നേരത്തെ പറഞ്ഞ ഇലക്ട്രിക് വയറുകളിൽ കോപ്പർ ഉപയോഗിക്കുന്നത് നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

ലോഹങ്ങളുടെ എന്ത് പ്രത്യേകതയാവാം ഇവിടെ ഉപയോഗിച്ചത്?

വൈദ്യുതി കടത്തിവിടാനുള്ള പ്രത്യേകത അല്ലേ

അങ്ങനെയെങ്കിൽ നമുക്ക് ലോഹങ്ങളെ വൈദ്യുത ചാലകങ്ങൾ ആണെന്ന് പറയാമല്ലോ?

അമ്മ അറിയാതെ അടുക്കളയിൽ കയറി പാത്രങ്ങൾ തട്ടി വീഴ്ത്തി അമ്മയുടെ കയ്യിൽ നിന്ന് ചീത്ത വാങ്ങിയ അനുഭവങ്ങൾ ഉണ്ടോ?

(ബാക്ക്ഗ്രൗണ്ടിൽ പാത്രങ്ങൾ വീഴുന്ന ശബ്ദം)

എന്തിനാ അമ്മ നിങ്ങളെ ചീത്ത വിളിച്ചിരുന്നത്?

ശരിയാണ് പാത്രം പൊട്ടിയത് കൊണ്ട് ചീത്ത വിളിക്കാം. വേറെ എന്തെങ്കിലും കാരണം ഉണ്ടോ?

ഓഹോ ..ശബ്ദമുണ്ടാക്കിയത് കൊണ്ടാണോ?

പാത്രങ്ങൾ വീഴുമ്പോൾ നല്ല ശബ്ദം ഉണ്ടാകാറുണ്ടല്ലേ?

അതുപോലെ സ്കൂളിലെ മണിയടി ശബ്ദം ഓർക്കുന്നില്ലേ?

അതായത് ലോഹങ്ങളിൽ കട്ടിയുള്ള വസ്തുക്കൾ കൊണ്ട് തട്ടുമ്പോൾ ശബ്ദമുണ്ടാകുന്നു.

ഒരു സവിശേഷത സൊണോറിറ്റി എന്നാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്.

അതായത്, കട്ടിയുള്ള വസ്തുക്കൾകൊണ്ട് ലോഹത്തിൻറെ പ്രതലത്തിൽ തട്ടുമ്പോൾ ശബ്ദം പുറപ്പെടുവിക്കാനുള്ള ലോഹങ്ങളുടെ കഴിവിനെ സൊണോറിറ്റി എന്ന് പറയാം.

ഇന്ന് പഠിച്ച കാര്യങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ് ഒന്നോർത്ത് നോക്കാം

ലോഹങ്ങളെ കുറിച്ചാണ് നമ്മൾ ഇന്ന് പഠിച്ചത്

ലോഹങ്ങളുടെ ചില പൊതു സവിശേഷതകളെക്കുറിച്ചും നമ്മൾ പഠിച്ചു

ആദ്യം നമ്മൾ പഠിച്ചത് കാഠിന്യത്തിനെ കുറിച്ചായിരുന്നു. ഇരുമ്പ്,കോപ്പർ,അലുമിനിയം ഇവയൊക്കെ കാഠിന്യം കാണിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളാണ് പക്ഷേ, സോഡിയം പൊട്ടാസ്യം തുടങ്ങിയവ മൃദു ലോഹങ്ങൾ ആണെന്നും കൂടി നമ്മൾ പഠിച്ചു.

പിന്നെ നമ്മൾ നോക്കിയത് ലോഹദ്യുതി ആണ്, ലോഹങ്ങളെ മുറിക്കുമ്പോൾ പുതുതായി രൂപംകൊള്ളുന്ന പ്രതലം തിളക്കമുള്ളതാകാൻ കാരണം ഈ ലോഹദ്യുതി ആണ്.

ലോഹങ്ങളെ വലിച്ചുനീട്ടി കനംകുറഞ്ഞ കമ്പികൾ ആക്കിമാറ്റുന്ന സവിശേഷതയാണ് ഡക്റ്റിലിറ്റി.

Edit with WPS Office

ലോഹങ്ങളെ അടിച്ചു പരത്തി കനംകുറഞ്ഞ തകിടുകൾ ആക്കിമാറ്റുന്ന സവിശേഷതയാണ് മാലിയബിലിറ്റി.

കട്ടിയുള്ള വസ്തുക്കൾ കൊണ്ട് ലോഹത്തിനന്റെ പ്രതലത്തിൽ തട്ടുമ്പോൾ ശബ്ദം പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന കഴിവിനെയാണ് സൊണോറിറ്റി എന്ന് പറയുന്നത്.

താപം കടത്തിവിടുന്ന ലോഹങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതയാണ് താപചാലകത.

വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുന്ന ലോഹങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതയാണ് വൈദ്യുതചാലകത.

ലോഹങ്ങളെ കുറിച്ചും ലോഹങ്ങളുടെ സവിശേഷതയെ കുറിച്ചും കൂട്ടുകാർക്ക് എല്ലാം മനസ്സിലായില്ലേ.

അടുത്ത ക്ലാസിൽ ലോഹങ്ങളുടെ രാസ പ്രവർത്തനത്തെക്കുറിച്ച് നമുക്ക് ചർച്ച ചെയ്യാം.

നന്ദി നമസ്കാരം

ഓഡിയോ ടെക്സ്റ്റ് 2

ഹലോ കൂട്ടുകാരെ, രസതന്ത്രത്തിൻറെ മറ്റൊരു മനോഹരമായ ക്ലാസിലേക്ക് സ്വാഗതം

കഴിഞ്ഞ ക്ലാസ്സിൽ ലോഹങ്ങളും അവയുടെ ചില പ്രത്യേകതകളും നമ്മൾ പഠിച്ചു

ഇന്ന് ലോഹങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളെ കുറിച്ച് ആണ് നമ്മൾ പഠിക്കാൻ പോകുന്നത്.

കൂട്ടുകാർ അമ്മയോട് ഒരു പുതിയ ആണിയും ഒരു പഴയ ആണിയും ചോദിച്ചു വാങ്ങാമോ?

ഇവ രണ്ടും തൊടുമ്പോൾ എന്തെങ്കിലും വ്യത്യാസം അനുഭവപ്പെടുന്നുണ്ടോ?

പഴയ ആണിതു തുരുമ്പിച്ചിട്ടുണ്ടോ? ആരാണ് ഉത്തരം പറഞ്ഞത്. വളരെ ശരിയാണ് ഇരുമ്പാണി പഴകുമ്പോൾ തുരുമ്പിച്ചു പോകുന്നു.

ചെമ്പ് പാത്രങ്ങളിൽ ക്ലാവ് പിടിച്ചതായി അമ്മ പരാതി പറഞ്ഞത് കേട്ടിട്ടുണ്ടോ?

പക്ഷേ പഴയ സ്വർണമാലയും പുതിയ സ്വർണ മാലയും തമ്മിൽ ഈ വ്യത്യാസം നിങ്ങൾക്ക് അനുഭവിക്കാൻ പറ്റുന്നുണ്ടോ?

എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കാം?

ചില ലോഹങ്ങൾ അന്തരീക്ഷത്തിലെ വായുവും ജലവും ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നത് കൊണ്ടാണ് ഇങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നത്.

ലോഹങ്ങൾ അന്തരീക്ഷവുമായി പ്രവർത്തിച്ചാൽ എന്ത് സംഭവിക്കുന്നത് എന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം

ദിവസങ്ങൾ കഴിയുമ്പോൾ അലൂമിനിയം പാത്രങ്ങളുടെ തിളക്കം നഷ്ടപ്പെടുന്നതും ഇരുമ്പ് തുരുമ്പിക്കുന്നതും ലോഹങ്ങൾ അന്തരീക്ഷവുമായി രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുന്നത് കൊണ്ടാണ്.

Edit with WPS Office

ലോഹങ്ങൾ അന്തരീക്ഷവായുമായി സമ്പർക്കത്തിൽ ഏർപ്പെടുമ്പോൾ വായുവിലെ വിവിധ ഘടകങ്ങളുമായി രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുന്നു.

ഇതിൻറെ ഫലമായി ലോഹ പ്രതലത്തിലെ തിളക്കം നഷ്ടപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു

ഇനി കൂട്ടുകാർക്ക് പറയാമല്ലോ പാത്രങ്ങളുടെ തിളക്കം ദിവസം കഴിയും തോറും കുറഞ്ഞു വരുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന്?

ഇനി ലോഹങ്ങൾ ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു എന്ന് നോക്കാം

അതിനുവേണ്ടി നമുക്ക് ഒരു പരീക്ഷണം ചെയ്യാം. പരീക്ഷണ ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന ശബ്ദം ശ്രദ്ധിച്ച് കേൾക്കണേ,

ഒരു ബീക്കറിൽ മുക്കാൽഭാഗം ജലം എടുക്കുക ഇതിലേക്ക് ഒരു ചെറിയ കഷണം സോഡിയം ഇടുക.

(സോഡിയം ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ശബ്ദം ബാഗ്രൗണ്ടിൽ പ്ലേ ചെയ്യുന്നു)

ആ ശബ്ദം കേട്ടാൽ തന്നെ അറിയാം സോഡിയം ജലവുമായി നന്നായി പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട് അല്ലേ?

അടുത്ത ഒരു ബീക്കറിലേക്ക് നമുക്ക് മഗ്നീഷ്യം ഇട്ടു നോക്കാം.

(Silence)

നേരത്തെ ഉണ്ടായ പോലെ എന്തെങ്കിലും ശബ്ദം മാറ്റമുണ്ടോ?

അതിനർത്ഥം മഗ്നീഷ്യം and തണുത്ത ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല എന്നാണ്.

എങ്കിൽ മഗ്നീഷ്യം ചൂടുള്ള ജലത്തിൽ ഇട്ട് നോക്കിയാലോ

(മഗ്നീഷ്യം ചൂടുള്ള ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന് ശബ്ദം)

മഗ്നീഷ്യം ചൂടുള്ള ജലവും ആയി പ്രവർത്തിച്ചു അല്ലേ

ഇനി ഇതേ പരീക്ഷണം നമുക്ക് കോപ്പറിലും ചെയ്തു നോക്കിയാലോ

ആദ്യം കോപ്പർ തണുത്ത ജലത്തിൽ ഇട്ടു നോക്കാം

(Silence)

എന്തെങ്കിലും മാറ്റം ഉണ്ടോ

ഇല്ലല്ലേ ഇനി ചൂടുള്ള ജലത്തിൽ ഇട്ടു നോക്കിയാലോ

(Silence)

കോപ്പർ തണുത്ത ജലമായോ ചൂടുള്ള ജലവും ആയോ പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല അല്ലേ.

Edit with WPS Office

ചില ലോഹങ്ങൾ അനുകൂല സാഹചര്യങ്ങളിൽ ജലവുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ വാതകം പുറത്തേക്ക് വിടുന്നു

സോഡിയവും ജലവുമായുള്ള പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം ഒന്ന് എഴുതി നോക്കിയാലോ?

$2Na+2H_2O \text{--------}> 2NaOH+H_2$

ലോഹങ്ങളുടെ അന്തരീക്ഷവായുമായുള്ള പ്രവർത്തനവും അതുപോലെ ജലവുമായുള്ള പ്രവർത്തനവും നമ്മൾ കണ്ടു

ഇനി നമ്മൾ നമ്മൾ പഠിക്കാൻ പോകുന്നത് ലോഹങ്ങളുടെ ആസിഡ്മായുള്ള പ്രവർത്തനമാണ്

എല്ലാ ലോഹങ്ങളും ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിക്കില്ല.

നാരങ്ങയും മോരിസും ആസിഡുകൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടെന്ന് കൂട്ടുകാർ പഠിച്ചു ഓർക്കുന്നുണ്ടോ?

അലൂമിനിയം പാത്രത്തിൽ മോര് സൂക്ഷിക്കരുത് എന്നും ഇരുമ്പ് കത്തി കൊണ്ട് നാരങ്ങ മുറിക്കരുതെന്നും പറഞ്ഞുകേട്ടിട്ടുണ്ടോ?

എന്തിനായിരിക്കും അങ്ങനെ പറയുന്നത്?

വളരെ ശരിയാണ് ഇവയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആസിഡ് നമ്മുടെ ലോഹവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നത് കൊണ്ടാണ്.

അലൂമിനിയം, സിങ്ക്, മഗ്നീഷ്യം, അയൺ മുതലായ ലോഹങ്ങൾ ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിക്കുകയും അതിന്റെ ഫലമായി ഹൈഡ്രജൻ വാതകവും ഇതോടൊപ്പം ഒരു ലോഹ സംയുക്തവും ഉണ്ടാകുന്നു.

ഇതിൻറെ രാസസമവാക്യം നമുക്ക് എഴുതി നോക്കിയാലോ

$Zn+2HCl \text{------}> ZnCl_2+H_2$

ലോഹങ്ങളുടെ അന്തരീക്ഷവായു മായുള്ള ജലവുമായുള്ള ആസിഡ് മായുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ നമ്മൾ കണ്ടു.

ഇനി കൂട്ടുകാർക്ക് പറയാമല്ലോ ലോഹം നശിച്ചുപോകാൻ എന്തായിരിക്കും കാരണം എന്ന്?

ലോഹങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനം വഴിയാണ് ലോഹനാശനം സംഭവിക്കുന്നത്.

ഇരുമ്പും മറ്റു പല ലോഹങ്ങളും അന്തരീക്ഷവായുവിലെ വിവിധ ഘടകങ്ങളുമായി രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെട്ടു പുതിയ പദാർത്ഥങ്ങൾ ആയി മാറുന്ന പ്രക്രിയയാണ് ലോഹനാശനം എന്ന് പറയുന്നത്.

ഇത് തടയാൻ കഴിയുമോ?

നിങ്ങളുടെ വീട്ടിലെ ഇരുമ്പ് ജനാല കമ്പികൾക്ക് ഭംഗി കൂട്ടാൻ പെയിൻറ് അടിക്കുന്നത്

Edit with WPS Office

ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ.

ഭംഗി കൂട്ടാൻ മാത്രമാണോ പെയിൻറ് അടിക്കുന്നത്.

അല്ല, പെയിൻറ് അടിക്കുന്നത് വഴി ലോഹങ്ങൾ അന്തരീക്ഷവായുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നത് കുറയ്ക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്.

ഇപ്രകാരം ഇരുമ്പ് തുരുമ്പിക്കുന്നത് നമുക്ക് കുറച്ചുകാലത്തേക്ക് ഒഴിവാക്കാം.

ലോഹങ്ങളുടെ രാസ പ്രവർത്തനത്തെക്കുറിച്ച് എല്ലാവർക്കും മനസ്സിലായില്ലേ.

എങ്കിൽ വീട്ടുകാരുടെ സഹായത്തോടുകൂടി ഒരു പ്രോജക്ട് ചെയ്യാമോ

പ്രൊജക്ടിനായി നമുക്ക് വേണ്ടത് 4 പുതിയ വൃത്തിയുള്ള ഇരുമ്പാണികൾ, അതുപോലെ നാല് ഈർപ്പരഹിതമായ ഗ്ലാസ്, പിന്നെ വേണ്ടത് നീറ്റുകക്ക, സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനി അഥവാ നമ്മുടെ ഉപ്പു ലായനി, പിന്നെ നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് അല്ലെങ്കിൽ വിനാഗിരി .

4 ക്ലാസിലും ഓരോ ഇരുമ്പാണി വീതം ഇടുക.

ഒന്നാമത്തെ ഗ്ലാസിൽ നനഞ്ഞ പഞ്ഞി ഇട്ടശേഷം അന്തരീക്ഷവായുവിൽ തുറന്ന് സൂക്ഷിക്കുക.

രണ്ടാമത്തെ ക്ലാസിൽ ഇരുമ്പാണി കൊപ്പം നീറ്റുകക്ക ഇട്ടു അടച്ച് സൂക്ഷിക്കുക

മൂന്നാമത്തെ ക്ലാസ്സിൽ ഇരുമ്പാണിയും പകുതിയോളം മുങ്ങി കിടക്ക വിധം ഉപ്പുലായനിയും ഒഴിച്ച് സൂക്ഷിക്കുക.

നാലാമത്തെ ക്ലാസിൽ ഇരുമ്പാണി കൊപ്പം നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് അല്ലെങ്കിൽ വിനാഗിരി ഒഴിച്ച് സൂക്ഷിക്കുക.

ഒരാഴ്ചയോളം ക്ലാസ്സുകളിൽ സൂക്ഷിച്ച് അതിനുശേഷം ഇരുമ്പാണികൾ ഉണ്ടായ മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കുക.

പരീക്ഷണം ചെയ്യാൻ മാതാപിതാക്കളുടെ സഹായം തേടാൻ മറക്കല്ലേ.

പരീക്ഷണ ശേഷം മാതാപിതാക്കളോടൊപ്പം ഇരുന്ന് ടെക്സ്റ്റ് പുസ്തകത്തിലെ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടുപിടിക്കാൻ ശ്രമിക്കണം.

ലോഹങ്ങൾ എന്ന പാഠഭാഗം കൂട്ടുകാർക്കെല്ലാം മനസ്സിലായില്ലേ.

അടുത്ത ഒരു പാഠഭാഗം ആയി നമുക്ക് വീണ്ടും കാണാം

നന്ദി നമസ്കാരം.

Edit with WPS Office

പാഠം12

ലായാനികൾ

ഓഡിയോടെക്സ്റ്റ്- 1

ഹലോകൂട്ടുകാരെ

രസതന്ത്രത്തിന്റെമറ്റൊരുമനോഹരമായക്ലാസിലേക്ക്എല്ലാകൂട്ടുകാർക്കുംസ്വാഗതം

ഇന്ന്നമ്മുടെപഠിക്കാൻപോകുന്നത്ലായാനികൾഎന്നപാഠമാണ്.

എല്ലാവരുമൊന്നു ഈ ചിത്രം നോക്കൂ. എത്രതരം നിറങ്ങളാണതിൽ, ഈ പദാർത്ഥങ്ങൾക്കെല്ലാം ഒരുമിച്ച് ഒരു പേര് പറഞ്ഞാലോ?

ലായനികൾ അഥവാ സൊല്യൂഷൻസ്.

നമുക്കൊരു ലായനി നിർമ്മിച്ചുനോക്കിയാലോ...

ഒരു ബീക്കറിൽ കുറച്ച് വെള്ളം എടുത്തിട്ടുണ്ട്. ഇനി ഈ വെള്ളത്തിലേക്ക് ടീച്ചർ എന്താണ് ഇടുന്നതെന്നു എന്നറിയാമോ? ടീച്ചർ ഒരു ക്ലൂ തരാം..

കറിക്കൊക്കെരുചി ഉണ്ടാവാൻ നമ്മൾ കറിയിൽഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു പദാർത്ഥമാണ്...എന്താണത്?

ഉപ്പ്അല്ലേ..ഒരു സ്പൂൺ ഉപ്പ് എടുത്ത്ടീച്ചർ വെള്ളത്തിലേക്ക് ഇടുകയാണ് കേട്ടോ..നന്നായിഇളക്കി ചേർക്കണം ഉപ്പിനെടീച്ചർ കാണുന്നില്ലട്ടോ...അപ്പൊ ഈ വെള്ളം ഉപ്പിനെ ലയിപ്പിച്ചു. ഈ വെള്ളത്തെഅതായത്ജലത്തെ നമുക്ക് ലായകം എന്ന് വിളിക്കാം.

ഇപ്പോൾകിട്ടിയലായിനിയെഎന്തുവിളികാം.. ഉപ്പുലായാനി

ഒരുലായനികൂടെതയ്യാറാക്കി നോക്കിയാലോ...ഒരു ബീക്കറിൽവെള്ളം എടുക്കുക അതിലേക്ക് എന്താണ്ഇടുന്നതെന്നുഅറിയാമോ?

നമ്മുടെ ചായക്ക്മധുരംകിട്ടാൻ ചേർക്കുന്നപദാർത്ഥം എന്താണ്?പഞ്ചസാരഅല്ലേ...പഞ്ചസാരഒരുസ്പൂൺവെള്ളത്തിൽനന്നായിട്ട് ഇളക്കി ലയിപ്പിക്കാം. പഞ്ചസാര ഉപ്പിനേക്കാൾ ലയികാൻ ഇച്ചിരി കൂടി താമസമുണ്ട്.അതുകൊണ്ട് തന്നെ നന്നായിളക്കി ലയിപ്പിക്കാൻശ്രമിക്കുക. ലയിച്ചുകഴിഞ്ഞുഎന്ന്തോന്നുന്നുഅല്ലേ.. ടീച്ചർഒന്നുംതന്നെഅതിൽകാണുന്നില്ല. പഞ്ചസാരയും ഈ വെള്ളത്തിലേക്ക് ലയിച്ചുകഴിഞ്ഞു .ഇതാണ് പഞ്ചസാര ലായനി. പഞ്ചസാരയെലയിപ്പിച്ച ജലത്തെ എന്ത് വിളിക്കാം?ലായകം എന്ന് വിളിക്കാം..

അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ ഈ കുപ്പിയും പഞ്ചസാരയും നമുക്കൊരു പേര് വിളിക്കേണ്ടേ... ജലം എന്ന ലായകത്തിൽ ലയിച്ചുചേർന്ന ഉപ്പിനെയും പഞ്ചസാരയും നമുക്ക് പുതിയ പേര് വിളിക്കാം **ലീനം**.

ലായാനികൾഎന്നു പറഞ്ഞാൽ ഒന്നിലധികം പദാർത്ഥങ്ങൾ അടങ്ങുന്നമിശ്രിതമാണ്.ലായണികളിലെ ഘടകങ്ങളെ ലീനംലായകം എന്നിങ്ങനെ

വേർതിരിച്ച് പറയാം. ലയിച്ചുചേരുന്ന പദാർത്ഥത്തെ ലീനംഎന്നും,ലയിപ്പിക്കുന്ന പദാർത്ഥത്തെ ലായകംഎന്ന് പറയുന്നു.

ലീനവുംലായകവും ഏത് ഭൗതികാവസ്ഥയിലുമാകാം.അതായത്ഖരാവസ്ഥ, ദ്രവാകവസ്ഥ.. കൂടാതെവാതാകവസ്ഥ.

കുറഞ്ഞ അളവിൽ ഉള്ള ഘടകം ലീനമായും കൂടിയ അളവിലുള്ള ഘടകം ലായകയമായും കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. ലീനവും ലായകയവും ചേർന്നതാണ് ലായിനി.

ചില ലായനികൾ പട്ടികയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു ലീനം ലായകം എന്നിവ ഏതെല്ലാം അവസ്ഥകളിൽ ആണെന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞ പട്ടികപ്പെടുത്തുക

പിച്ചളയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന 2 ഘടകം മൂലകങ്ങളാണ് സിങ്കും ചെമ്പും സിങ്ങിനെകൂടുതൽ അളവിൽ എടുത്തിരിക്കുന്ന ചെമ്പിലേക്കാണ് ആണ് പിച്ചളഉണ്ടാക്കുന്നത്. അപ്പോൾ കൂടുതൽ അളവിൽഎടുത്തിരിക്കുന്നത്ആരെയാണ്?..ചെമ്പുഅല്ലേ...അപ്പോൾ ലായകം ചെമ്പുആയിരിക്കും. സിങ്ക്ലീനവും.

പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന അടുത്ത ലായിനി ഏതാണെന്ന് നോക്കിക്കേ... ക്ലാസ്സിന്റെതുടക്കത്തിൽതന്നെ ഉപ്പുലായാനിനിർമ്മിക്കുന്നത് എങ്ങനെയാണെന്ന് കണ്ടതാണ്.അതിലെലീനത്തിന്റെഅവസ്ഥഎന്താണ്ഖരം.
ലായകത്തിന്റെഅവസ്ഥയോദ്രവാകം..

അടുത്തലായാനിഏതാണ്? സോഡാവെള്ളം..
സോഡാവെള്ളംഎല്ലാവരുംകുടിച്ചിട്ടുള്ളതല്ലേ..അതിൽഅടങ്ങിയിരിക്കുന്നഘടകങ്ങൾഏതൊക്കെയാണ്..
കാർബൺഡൈഓക്സൈഡുംജല്ലവും.കാർബൺഡൈഓക്സിസൈഡിനെവെള്ളത്തിൽലായിപ്പിച്ചാണ്സോഡാവെള്ളംഉണ്ടാകുന്നത്.
അപ്പോൾകാർബൺഡൈഓക്സിസൈഡ്ധാതകംഅല്ലേലയിച്ചുചേർന്നത്.അങ്ങനെയെങ്കിൽ ലീനംആരാണ്? കാർബൺഡൈഓക്സ്സൈഡ്..
അതിന്റെഅവസ്ഥയോ?വാതകവസ്ഥഅല്ലേ..

ഇത്രയുംലായാനികൾനിങ്ങൾകണ്ടുവല്ലോ? എന്തെങ്കിലുംബദ്ധംകാണുന്നുണ്ടോ?

മിക്കവാറുംലായാനികളിൽലായകത്തിന്റെയുംലയാനിയുടെയുംഭൗതികാവസ്ഥഒന്ന്തന്നെയായിരിക്കും.

ഒരുപ്രവർത്തനംകൂടിചെയ്ത്നോക്കിയാലോ...

രണ്ട് ഗ്ലാസ്സുകളിൽ ഒരേ അളവിൽ ജലം എടുക്കുക. ഒന്നാമത്തേതിൽ ഒന്നോ രണ്ടോ തരി പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ്ഇടുക.നാലോഅഞ്ചോതരികൾ രണ്ടാമത്തെ ഗ്ലാസിലുംഇടുക.

രണ്ട് ഗ്ലാസുകളിലെയുംലായിനികളിലെ നിറവ്യത്യാസം നിരീക്ഷിക്കുക.

രണ്ട് ലായനികളും തമ്മിൽ നിറത്തിൽ വ്യത്യാസപ്പെടാൻഎന്താണ് കാരണം?

ലീനത്തിന്റെ അളവ് കൂടുതലുള്ള ലായനിക്ക്ഗാഢതകൂടുതലാണെന്നു പറയാം.

ഒരുനിശ്ചിത അളവ് ലായനിയിൽ ലയിച്ചുചേർന്നലീനത്തിന്റെ അളവാണ് ലായനിയുടെ ഗാഢത. ഒരു ലായനിയിൽ ലീനത്തിന്റെ അളവ് കുറവാണെങ്കിൽ അത് നേർത്തലായനിയും കൂടുതലാണെങ്കിൽ ഗാഢലായനിയുമാണ് .

വ്യത്യസ്ത പദാർഥങ്ങൾ ഒരേലായകത്തിൽ ലയിക്കുന്നത് ഒരേ അളവിൽ ആണോ?

ഒരു പ്രവർത്തനം ചെയ്തു നോക്കാം ...

രണ്ടു ബീക്കറുകളിൽ 50 ml വീതം ജലം എടുക്കുക.100 ഗ്രാം വീതം പൊടിച്ച് ഉപ്പും, (സോഡിയം ക്ലോറൈഡ്), അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് എടുക്കുക. ഒരു ബീക്കറിലെ ജലത്തിൽ ഉപ്പുകുറേശ്ശെയായി ലയിപ്പിക്കുക. പ്രവർത്തനം തുടരുക. ഉപ്പിണ്ടും ലയിക്കാത്ത അവസ്ഥ സംജാതമാകുന്നു. പരമാവധിലീനംലയിച്ചുചേർന്ന ഇത്തരം ലായനിയാണ് പൂരിതലായനി. പൂരിതലായനി ഉണ്ടാകുന്നതിനു മുൻപ് ഉള്ള അവസ്ഥയിൽ ലായനിയെ അപൂരിത ലായിനി എന്നുവിളിക്കുന്നു.അപൂരിത ലായനി വീണ്ടുംലീനത്തെലയിപ്പിക്കാൻ കഴിയും .

പാത്രത്തിൽ ബാക്കിയായയകറിയുപ്പിന്റെഅളവ്കണക്കാക്കുകയാണെങ്കിൽ ഉപ്പിന്റെപൂരിത ലായനി തയ്യാറാക്കാൻ വേണ്ടി വന്ന ഉപ്പിനെ അളവ് കണ്ടെത്താമല്ലോ.രണ്ടാമത്തെ ബീക്കറിലേക്ക് അല്പാല്പമായി അമോണിയം ക്ലോറൈഡ്ചേർത്തിളക്കി കൊണ്ട് മേൽ പറഞ്ഞ പരീക്ഷണം ഒന്നുടെചെയ്തുനോക്കാമല്ലോ.അമോണിയംക്ലോറിഡിന്റെപൂരിത ലായനി തയ്യാറാക്കാമല്ലോ?

ഇതിന് വേണ്ടി വന്ന അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് അളവ് ഉപ്പിനേക്കാൾ കൂടുതൽ കുറവായിരിക്കുമോ?

ഒരേസാഹചര്യത്തിൽഒരേലയകത്തിലെപൂരിതലായനിതയ്യാറാകാൻവേണ്ടിവന്നഉപ്പിന്റെയുംഅമ്മോണിയംക്ലോറൈഡിന്റെയുംഅളവ്വ്യത്യസ്തമാണെന്നുബോധ്യമായില്ലേ.

ഒരേനിശ്ചിതതാപനിലയിൽ100 ഗ്രാംലായകത്തെപൂരിതമാക്കാൻആവിശ്യമായലീനത്തിന്റെഗ്രാമിലുള്ളഅളവാണ്ആലീനത്തിന്റെആലയകത്തിലെലേയത്വം.

താപനില വ്യത്യാസപ്പെടും പോൾ ലയിച്ചുചേരുന്ന നീല ത്തിന്റെ അളവ് വ്യത്യാസപ്പെടുമോ?

ഉപ്പയുടെ പൂരിത നായയിൽ അല്പം കൂടി ഉപ്പ് ചേർത്ത് ചൂടാക്കി നോക്കാം.എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് ഈ ലായനിയെ അനക്കാതെ സാധാരണ താപനിലയിലേക്ക്സാവധാനം തണുപ്പിച്ചു നോക്കാം.

ഇത്തരത്തിൽ ഊർജിതമാക്കാൻ ആവശ്യമായതിലുംഅധികം നേരം ലൈൻസ് ചേർന്ന് ലായനിയെ അതിപൂരിത ലായനി എന്നും പറയാം.

മറ്റൊരു പ്രവർത്തനം ചെയ്തു നോക്കിയാലോ?

25ml ജലത്തിൽ കോപ്പർ സൾഫേറ്റിന്റെപൂരിതലായനിതയ്യാറാക്കാം. ഈ ലായനി ചൂടാക്കി കൂടുതൽ ലീനം ചേർത്ത് അതിപൂരിതലായനി ഉണ്ടാക്കാം. ലായനിയെ സാധാരണ താപനിലയിലേക്ക്തണുപ്പിക്കുക. അതിനുശേഷം ഒരു ചെറിയ

കഷണംകോപ്പർ സൾഫേറ്റ്ഒരു നൂലിൽ കെട്ടി ലായനിയിൽ തൂക്കിയിടാം.അല്പസമയത്തിനുശേഷം എന്ത് മാറ്റം ആയിരിക്കും ഉണ്ടാവുക?

ഇതേപോലെ ഒരു ദിവസത്തിനു ശേഷവും മാറ്റങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുക.

അതി പൂരിത ലായനിയിൽ ലീനത്തിന്റെ ഒരു ക്രിസ്റ്റൽ ഇട്ടാൽ കൂടുതലായി ലയിച്ച ലീനം ചെറിയക്രിസ്റ്റൽ വരുന്നതും കാണാം.

വ്യത്യസ്തസ്വഭാവമുള്ളകണികകളാൽ നിർമ്മിതമായപദാർത്ഥങ്ങളെമിശ്രിതങ്ങൾ എന്നുവിളിക്കുന്നു.

പലതരംമിശ്രിതങ്ങൾ നമ്മൾ നിത്യജീവിതത്തിൽ കണ്ടിട്ടുണ്ടാവും. ലായനികൾ എല്ലാംമിശ്രിതങ്ങളാണല്ലോ? എങ്ങിൽ എല്ലാമിശ്രിതങ്ങളുംഒരേസ്വഭാവമുള്ളയാണോ?

മിശ്രതങ്ങളെഅവയുടെസ്വഭാവമനുസരിച്ച്തരംതിരിക്കാൻ കഴിയുമോഎന്ന്നമുക്ക്ഒരുപരീക്ഷണത്തിലൂടെകണ്ടുനോക്കാം.

രണ്ടുബീക്കറുകളിലായിഒരേഅളവിൽ ജലംഎടുക്കുക. ഒന്നാമത്തേതിൽ ഉപ്പുംപൊടിയുംരണ്ടാമത്തേതിൽ മണലുംചേർത്ത്നന്നായിഇളകുക. ബീക്കറുകൾ അൽപ്പസമയംഅനക്കാതെവെക്കുക.

ഒന്നാമത്തെ ബീക്കറിലേക്ക് നോക്കിക്കേ. മിശ്രിതങ്ങളിലെ ഘടകങ്ങളെ നഗ്നനേത്രം കൊണ്ട് കാണാൻ കഴിയുന്നുണ്ടോ?

ഇല്ലാ അല്ലെ. ഉപ്പു ലായാനി രുചിച്ചു നോക്കുകബോൾ ഒരേ ഗുണമാണ് അനുഭവപ്പെടുന്നത്. ഈ കാര്യത്തിൽ ആർക്കേലും സംശയം ഉണ്ടോ?

മിശ്രിതത്തിന്റെ എല്ലാ ഭാഗത്തും ഒരേ അനുപാതത്തിലാണ് ചേർന്നിരിക്കുന്നതെങ്കിൽ ആ മിശ്രിതത്തെ ഏകാത്മ മിശ്രിതം എന്നു പറയുന്നു .ഇതിന് ഉദാഹരണങ്ങൾ പഞ്ചസാര ലായാനി, ഉപ്പു ലായാനി, വായു.

ഇതേപോലെ രണ്ടാമത്തെ ബീക്കറിലേക് നോക്കിക്കേ.ഇവിടെ എന്തെങ്കിലും കാണാൻ കഴിയുണ്ടുണ്ടോ?

ഉണ്ട് അല്ലേ. ഇവയിൽ ഘടകകണങ്ങളെ നഗ്ന നേത്രം കൊണ്ട് വേർ തിരിച്ചു കാണാൻ കഴിയും.ഘടകങ്ങൾ ഒരേ അനുപാതത്തിൽ അല്ല ചേർന്നിരിക്കുന്നത്. ഇത്തരം മിശ്രിതത്തെ ഭിന്നാത്മക മിശ്രിതം എന്നു പറയുന്നു.എന്തൊക്കെയാണ് ഇതിന് ഉദാഹരണം?

ഉപ്പും മണലും, ചെളിവെള്ളം, മണ്ണെണ്ണയും വെള്ളവും ചേർന്ന മിശ്രിതം.

ഒരു പരീക്ഷണം ചെയ്തു നോക്കിയാലോ? 3 ബീക്കറുകളിലായി ഒരേ അളവിൽ ജലം എടുക്കുക. ഒന്നാമത്തേതിൽ പഞ്ചസാര പൊടിയും രണ്ടാമത്തേതിൽ പാലും മൂന്നാമത്തേതിൽ ചോക്ക് പൊടിയും ചേർത്ത് നന്നായി ഇളക്കുക. അൽപസമയം അനക്കാതെ വയ്ക്കുക.

മൂന്നു മിശ്രിതങ്ങളെ സൂക്ഷ്മതയോടെ നിരീക്ഷിച്ചു നോക്കിക്കേ? പദാർത്ഥങ്ങൾ എന്തെങ്കിലും അടിഞ്ഞതായി കാണുന്നുണ്ടോ?കഴിയില്ലഅല്ലെ

ഒന്നാമത്തെ രണ്ടാമത്തെയും ബീക്കറിൽ ഒന്നും അടിഞ്ഞതായി കാണുന്നില്ല അല്ലേ?

മൂന്നാമത്തെ ബീക്കറിൽ പാദർത്ഥം അടിഞ്ഞതായി കാണാൻ കഴിയുന്നു.

അടുത്തതായി ഒരു ടോർച് ഉപയോഗിച്ച് ഒന്നാമത്തെ ബീക്കറിലൂടെ പ്രകാശ രശ്മി കടത്തി വിടുന്നു. അവിടെ നിങ്ങൾക്കു പ്രകാശത്തിന്റെ പാത കാണാൻ സാധിക്കില്ല.

രണ്ടാമത്തെ ബീക്കറിലോ? അതേപോലെ മൂന്നാമത്തെ ബീക്കറിൽ പ്രകാശം കടത്തി വിടുക. പ്രകാശപാത കാണാൻ കഴിയുണ്ടുണ്ടോ?

ഒന്നാമത്തെ ബീക്കറിൽ കണികകളുടെ വലിപ്പം കുറയവതിനാൽ പ്രകാശ രശ്മികൾക്കു വിസരിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്നില്ല അതുകൊണ്ട് പ്രകാശപാത കാണാനും കഴിയുന്നില്ല.

എന്തായിരുന്നു രണ്ടാമത്തെ ബീക്കറിൽ എടുത്തിരുന്നത്? പാലും വെള്ളവും ചേർന്ന മിശ്രിതമാണ് അല്ലേ. അവിടെ കണികളുടെ വലിപ്പം ഒന്നമത്തെ ബീക്കറിലെ കണങ്ങളേക്കാൾ കൂടുതലാണ്. അതുകൊണ്ട് തന്നെ പ്രകാശപാത ദൃശ്യമാണ്.

മൂന്നാമത്തെ ബീക്കറിൽ നമ്മൾ എടുത്തിരുന്നത് ചോക്കും വെള്ളവും ചേർന്ന മിശ്രിതമാണ്. ഇതിലൂടെ പ്രകാശ രശ്മി കടത്തി വിടാം.

പ്രകാശപാത കാണാൻ കഴിയുന്നുണ്ടല്ലേ?

കണികകളുടെ വലിപ്പം കൂടുതൽ ആയതിനാൽ അവയിൽ പതിക്കുന്ന പ്രകാശം ഒട്ടാക്കെ പതിപതിക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. അതുപോലെ തന്നെ അത് ഗുരുത്വകർഷണം കാരണം അവ അടിയുകയും ചെയ്യുന്നു.

അടുത്തതായി നമ്മൾക്കു ഈ മൂന്നു മിശ്രിതങ്ങളെ ഫിൽറ്റർ പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് അരിച്ചു നോക്കിയാലോ?

ഒന്നാമത്തെ ബീക്കറിലും രണ്ടാമത്തെ ബീക്കറിലും കണങ്ങളെ കാണാൻ സാധിച്ചോ? ഇല്ലാ അല്ലേ?

എന്നാൽ മൂന്നാമത്തെ ബീക്കറിലെ മിശ്രിതത്തെ അരിച്ചപ്പോൾ കണങ്ങളെ ഫിൽറ്റർ പേപ്പറിൽ കാണാൻ കഴിഞ്ഞു അല്ലേ?

ഇതിൽ നിന്നും എന്ത് മനസിലാക്കാം?

പഞ്ചസാര പൊടിയും വെള്ളവും ചേർന്ന ലായനിയിൽ പ്രകാശപാത കാണാൻ കഴിയുന്നില്ല, അരിച്ചു മാറ്റാൻ കഴിയുന്നില്ല, അതേപോലെ കണങ്ങളെ നഗ്ന നേത്രം കൊണ്ട് കാണാനും കഴിയുന്നില്ല. ഇത്തരം സവിശേഷതകൾ കാണിക്കുന്ന മിശ്രിതങ്ങളെ യഥാർഥ ലായാനി എന്നു വിളികാം.

രണ്ടാമത്തെ ബീക്കറിൽ, കണങ്ങളെ നഗ്ന നേത്രം കൊണ്ട് കാണാൻ കഴിയില്ല. പ്രകാശപാത ദൃശ്യമാണ്. കണങ്ങളെ ഫിൽറ്ററേഷൻ വഴി അരിച്ചു മാറ്റാനും കഴിയും ഇത്തരം സവിശേഷതകൾ കാണിക്കുന്ന മിശ്രിതങ്ങളെ കൊളോയിഡ്സ് എന്നു പറയാം.

മൂന്നാമത്തെ മിശ്രിതത്തെ നോക്കിയാലോ? കണികകളുടെ വലിപ്പം വളരെ കൂടുതലാണ്, പ്രകാശപാത ദൃശ്യമാണ്, കണങ്ങളെ അരിച്ചു മാറ്റാൻ സാധിക്കും. ഇങ്ങനയുള്ള സവിശേഷതകൾ കാണിക്കുന്ന മിശ്രിതത്തെ സസ്പെൻഷൻ എന്നു പറയാം.

കുട്ടികളെ നിങ്ങൾ കൃത്രിമ പാനീയങ്ങളെപറ്റികേട്ടിട്ടുണ്ടോ?

നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന പല ജ്യൂസുകളും കൊളോയ്ഡ് രൂപത്തിലുള്ള പാനീയങ്ങളാണ് അല്ലെ?

ഇത്തരത്തിലുള്ള ജ്യൂസുകളും പാനീയങ്ങളും ദീർഘകാലം സൂക്ഷിച്ചു വെച്ചാലും ഇവ അടിയുന്നത് ആയിട്ട് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയില്ല. എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കാം?

പല വസ്തുക്കളും പാനീയങ്ങളിൽ ചേർക്കാറുണ്ട് എന്നറിയാമല്ലോ? കണികകൾ അണിയുന്ന തടയാനായി കൃത്രിമ പാനീയങ്ങളിൽ ചേർക്കുന്നവയാണ്സ്റ്റെബിലൈസറുകൾ.

മറ്റെന്തെല്ലാം ആവശ്യങ്ങൾക്ക് കൃത്രിമ പാനീയങ്ങളിൽ രാസവസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട് എന്നറിയാമോ?

അതെ നിറം നൽകാനും,രുചികൂട്ടാനും, സുഗന്ധത്തിനുംമറ്റും പലതരത്തിലുള്ള രാസവസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ടല്ലേ.

ഇവയിൽ പലതും ആരോഗ്യത്തിന് ഹാനികരമായ രാസവസ്തുക്കളാണ്. അങ്ങനെയെങ്കിൽ ഇത്തരത്തിലുള്ള രാസവസ്തുക്കൾ കൃത്രിമ പാനീയങ്ങളിൽ ചേർക്കുന്നത് അപകടകമല്ലേ?കൃത്രിമ പാനീയങ്ങൾ തുടർച്ചയായി ഉപയോഗിക്കുന്നത് ശരീരത്തെഎങ്ങനെയാണ് ബാധിക്കുക എന്ന് നമ്മൾ അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

Edit with WPS Office

ജലം

രസതന്ത്രത്തിന് പുതിയൊരു പാഠഭാഗത്തേക്ക് എല്ലാവർക്കും സ്വാഗതം.

അമൂല്യമായ പ്രകൃതി വിഭവമാണ് ആണ് ജലം .ഭൂമിയിൽ ജീവനു കാരണമായത് ജലത്തിൻറെ സാന്നിദ്ധ്യമാണ്. ജന്തുക്കളുടെയും സസ്യങ്ങളുടെയും ശരീരഭാഗങ്ങളിൽ ഏകദേശം 65% ജലം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു എന്നത് കൗതുകകരം അല്ലേ? പ്രകൃതിയിൽ ഖരം ദ്രാവകം വാതകം എന്നീ മൂന്ന് അവസ്ഥകളിൽ ഇതിൽ കാണപ്പെടുന്ന പദാർത്ഥമാണ് ആണ് ജലം. ജലത്തിൻറെ എന്തെല്ലാം സവിശേഷതകൾ നിങ്ങൾക്കറിയാം? നമുക്കൊന്ന് നോക്കി നോക്കാം...

ജലത്തിൻറെ തിളനില

അടിഭാഗം വട്ടത്തിലും മുകളിലോട്ട് നീണ്ടും ഇരിക്കുന്ന ഏകദേശം ഒരു കുടം പോലെയുള്ള ഉള്ള ഒരു ഫ്ലാസ്കിൽ മുക്കാൽഭാഗം ജലം എടുക്കുക. ജലത്തിൽ മുങ്ങി ഇരിക്കുന്ന രീതിയിൽ ഒരു തെർമോമീറ്റർ ക്രമീകരിക്കുക. തെർമോമീറ്റർ ലെ റീഡിങ് രേഖപ്പെടുത്തുക. ഫ്ലാസ്കിലെ ജലം ചൂടാക്കുക. തെർമോമീറ്ററിൽ താപനില നിശ്ചിത ഇടവേളകളിൽ രേഖപ്പെടുത്തുക .എപ്പോഴാണ് താപനില സ്ഥിരമായി നിൽക്കുന്നത്? താപനില മാറാതെ നിൽക്കുമ്പോൾ ഇപ്പോൾ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് ?അതെ അതെ.... ഈയൊരു താപനിലയാണ് ജലത്തിൻറെ തിളനില എന്ന് വിളിക്കുന്നത്. അത് സാധാരണ അന്തരീക്ഷ മർദ്ദത്തിൽ ഒരു ദ്രാവകം കം തിളക്കുന്ന താപനില ആ ദ്രാവകത്തിന് എൻറെ തിളനില യാണ് ആണ് .ജലത്തിൽ തിളനില 100ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് ആണ്.

എല്ലാവർക്കും പ്രഷർകുക്കർ അറിയില്ലേ ?പ്രഷർകുക്കറിൽ ആഹാരം പാകം ചെയ്യുന്നത് എളുപ്പമാണ് . എന്തായിരിക്കും കാരണം ? മർദ്ദം കൂടുമ്പോൾ ജലത്തിൻറെ തിളനില ഉയരുന്നു. പ്രഷർ കുക്കറിൽ ജലം 120 ഡിഗ്രിസെൽഷ്യസ് ആണ് തിളക്കുന്നത്. അതിനാൽ ഉള്ളിൽ ഉയർന്ന താപനില നിലനിൽക്കുന്നു . ഇനിയിപ്പോൾ മർദ്ദം കുറഞ്ഞാലോ ? ഉയർന്ന പർവ്വത പ്രദേശങ്ങളിൽ ജലം 100 ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് നേക്കാൾ താഴ്ന്ന താപനില തിളക്കും. നമുക്ക് എന്താണ് മനസ്സിലാവുന്നത് ? അത് അന്തരീക്ഷ മർദത്തിൽ സീറോ ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് 100ഡിഗ്രി സെലക്ഷൻ ഇടയിലുള്ള ഉള്ള താപനിലകളിൽ ജലം ദ്രാവകരൂപത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു എന്നാൽ ഹൺഡ്രഡ് ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് വരെയുള്ള ഏതു താപനിലയും ജലം ബാഷ്പമായി മാറുന്നു .ഒരു ദ്രാവകം ബാഷ്പമായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ആണ് ബാഷ്പീകരണം. ജലം ചൂടാക്കിയാൽ എന്നാൽ ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന താപം ഒപ്പം താപനില വർധിപ്പിക്കുന്നതിനും ബാഷ്പീകരണത്തിനും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ജലത്തിൻറെ താപധാരിത

ജലവും വെളിച്ചെണ്ണയും തുല്യം മാസിൽ വെവ്വേറെ ബീക്കറിൽ എടുത്ത് ഒരു വാട്ടർ ബാത്തിൽചൂടാക്കുക. എന്താണ് സംഭവിക്കുക? ജലത്തെയും വെളിച്ചെണ്ണയുടെയും താപനില തെർമോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ച്ച നിശ്ചിത ഇടവേളകളിൽ അളക്കുക .നിശ്ചിതസമയത്തിനുള്ളിൽ ഇതിൽ ഏതിനെ താപനിലയാണ് കൂടുതൽ ഉയരുന്നത് അത് കണ്ടെത്തി നോക്കൂ..... നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചോ ? ഒരു മാസിൽ എടുത്ത ജലത്തിനും വെളിച്ചെണ്ണയ്ക്കും ഒരേ അളവിൽ താപം നൽകിയിട്ടും ജലത്തിൻറെ താപനില പെട്ടെന്ന് ഉയരാതിരിക്കാൻ എന്തായിരിക്കും കാരണം? അതെ മറ്റു പദാർത്ഥങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് ച്ച ഉയർന്ന താപം താങ്ങാനുള്ള കഴിവ് ജലത്തിൽ ഉണ്ട്. ജലത്തിൻറെ ഉയർന്ന താപധാരിത പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്..... ചൂടായ വസ്തുക്കൾ തണുപ്പിക്കാൻ ജലം ഉപയോഗിക്കുന്നത് അല്ലേ കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തൂ....

Edit with WPS Office

ജലത്തിൻറെ ഘനീഭവിക്കൽ

ഫ്രീസറിൽ വെച്ച് ജലം ഉറഞ്ഞു കട്ടിയാകുന്നത് നമുക്ക് പരിചിതമാണ് . താപനില സീറോ ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് ആകുമ്പോഴാണ് ജലം ഐസ് ആയി മാറുന്നത് .ഒരു ദ്രാവകം സാധാരണ അന്തരീക്ഷ മർദത്തിൽ തണുത്തുറഞ്ഞ ഖരം ആയി മാറുന്ന താപനിലയാണ് അതിൻറെ ഖരാങ്കം. ജലത്തിൻറെ ഖരാങ്കം സീറോ ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് ആണ്. ഇനി പറയൂ... ജലത്തിൻ ആണോ ഐസിൻ ആണോ കൂടുതൽ സാന്ദ്രത? ഗ്ലാസ് കൊണ്ട് ഉണ്ടാക്കിയ ഒരു കുപ്പിയിൽ മുക്കാൽ ഭാഗം ജലമെടുത്ത് ജലനിരപ്പ് അടയാളപ്പെടുത്തുക. അതിനുശേഷം അടച്ച് ഫ്രീസറിൽ വയ്ക്കുക. മണിക്കൂറുകൾക്കുശേഷം കുപ്പി പുറത്തെടുത്ത് നിരീക്ഷിക്കുക . ജലം ഘനീഭവിച്ച ഐസ് ആകുമ്പോൾ വ്യാപ്തം കൂടുകയും സാന്ദ്രത കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.

ജലത്തിൻറെ പ്രതലബലം

ചില പ്രാണികൾ ജലോപരിതലത്തിൽ ഓടി നടക്കുന്നത് നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടില്ലേ ?എങ്ങനെയാണ് ....നിങ്ങൾ ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ ? നമുക്കൊരു പരീക്ഷണത്തിലൂടെ തന്നെ മനസ്സിലാക്കാം... ഒരു പാത്രത്തില് ജലമെടുത്ത് അതിനുമുകളിൽ ഒരു ബ്ലേഡ് ശ്രദ്ധയോടെവെക്കുക. ബ്ലേഡ് ജലത്തിൽ താഴ്ന്നു പോകുന്നില്ല .ഇതിനു കാരണം എന്തായിരിക്കും .ഒരു ദ്രാവകത്തിന് തന്മാത്രകൾ തമ്മിൽ പരസ്പരം ആകർഷണം ഉണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് അറിയില്ലേ...... ജലോപരിതലത്തിലെ തന്മാത്രകൾക്ക് മുകളിൽ ബാഷ്പ രൂപത്തിലുള്ള ഉള്ള തന്മാത്രകൾ വളരെ കുറവാണ്. അതിനാൽ വശങ്ങളിലേക്കും ഉള്ളിലേക്ക് ആകർഷണബലം കൂടുതലായിരിക്കും .ഇതുമൂലം ജല ഉപരിതലം വലിഞ്ഞുമുറുകിയ ഒരുപാട പോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇതിനു കാരണമായ സവിശേഷത പ്രതലബലം എന്നറിയപ്പെടുന്നു. പ്രതലബലം ഒരു ദ്രാവകത്തിന്റെ പ്രതല പരപ്പളവ് കുറയ്ക്കുന്ന തരത്തിലാണ് ആണ് അനുഭവപ്പെടുന്നത്. അത് ഒരു നിശ്ചിത മാസ് പദാർത്ഥത്തിന് ഉപരിതലപരപ്പളവ് ഏറ്റവും കുറഞ്ഞിരിക്കുന്നത് അത് ഗോളാകൃതിയിൽ ഇരിക്കുമ്പോഴാണ്. അതുകൊണ്ടാണ് ചെറു തുള്ളികൾ ഗോളാകൃതി പ്രാപിക്കുന്നത്.

ഇത്രയും നേരം നമ്മൾ ചർച്ച ചെയ്തത് ജലത്തിന്റെ ഭൗതികമായ സവിശേഷതകളാണ്. ഇനി നമ്മൾ ചർച്ചചെയ്യാൻ പോകുന്നത് ജലത്തിന്റെ ചില രാസപരമായി സവിശേഷതകളാണ്.

രാസപരമായി ജലം എന്താണ്? എന്തൊക്കെ ചേർന്നാണ് ജലം ഉണ്ടായിരിക്കുന്നത്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

നമുക്കറിയാം ഹൈഡ്രജനും ഓക്സിജനും സംയോജിച്ചാണ് ജലം രൂപംകൊള്ളുന്നത്. അല്ലേ? അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ ഈ ജലത്തെ വിഘടിപ്പിച്ച് നമുക്ക് ഹൈഡ്രജനും ഓക്സിജനും നിർമ്മിക്കാൻ സാധിക്കുമോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

അതുപോലെതന്നെ ഹൈഡ്രജനും ഓക്സിജനും സംയോജിപ്പിച്ച് നമുക്ക് ജലം നിർമ്മിക്കാൻ സാധിക്കുമോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം വഴി ജലത്തെ ഘടകങ്ങളായി വിഘടിപ്പിക്കാം. ഇതിനായി നമുക്കൊരു ജലവോൾട്ടാമീറ്റർ തയ്യാറാക്കണം. സ്റ്റീൽ ആണികളും പ്ലാസ്റ്റിക് ബോട്ടിലുകളും ഇതിനായി ഉപയോഗിക്കാം.

ജലത്തിന്റെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം ഇവിടെ വൈദ്യുതിയുടെ സ്രോതസ്സായി ഉപയോഗിക്കുന്ന സെല്ലിന്റെ പോസ്റ്റീവ്, ആനോട് എന്നും നെഗറ്റീവ്, കാതോട് എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു.

Edit with WPS Office

ഇവയുമായി ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന അതേ പേരിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്. വൈദ്യുതി കടന്നുപോകുന്ന ലായനി ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു. ഇവിടെ ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ആയി ഉപയോഗിക്കുന്ന ജലത്തിൽ ഒന്നോ രണ്ടോ തുള്ളി സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ് ചേർക്കുന്നു. ഇത് ജലത്തിന്റെ വൈദ്യുതചാലകത കൂട്ടാൻ വേണ്ടിയാണ്. വൈദ്യുതി കടന്നു പോകുമ്പോൾ രണ്ട് ഇലക്ട്രോഡുകളിലും കുമിളകൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ഹോഫ്മാൻ ജലവോൾട്ടാമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ജലത്തെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം നടത്തുമ്പോൾ രണ്ട് ഇലക്ട്രോഡുകളിലും ഉണ്ടാകുന്ന വാതകങ്ങളെ ശേഖരിക്കാൻ സാധിക്കും

എരിയുന്ന തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളി ഉപയോഗിച്ച് ഈ വാതകങ്ങളെ തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയും. തീപ്പെട്ടി ആളിക്കത്താൻ സഹായിക്കുന്ന വാതകം ഓക്സിജനാണ്. പോപ്പ് ശബ്ദത്തോടെ കത്തുന്ന വാതകമാവട്ടെ ഹൈഡ്രജൻ.

ഇങ്ങനെയാണ് ജലത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി കടത്തിവിട്ട് ജലത്തിന്റെ ഘടകങ്ങളെ വേർതിരിക്കുന്നത്. ഇവിടെ അൽപം ആസിഡ് ചേർത്ത് ജലമാണ് നമ്മൾ എടുത്തത്. എന്തിനാണ് ആസിഡ് ചേർത്തത്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ആ ശുദ്ധജലം വൈദ്യുതിയെ കടത്തിവിടുന്നില്ല. ജലത്തിന്റെ വൈദ്യുതചാലകത കൂട്ടാൻ വേണ്ടിയാണ് അല്പം ആസിഡ് ചേർക്കുന്നത്.

ബാറ്ററിയുടെ നെഗറ്റീവുമായി ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡിൽ ശേഖരിക്കുന്ന വാതകം ഹൈഡ്രജൻ വാതകമാണ്. എന്നാൽ ബാറ്ററിയുടെ പോസിറ്റീവുമായി ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡിൽ ശേഖരിക്കുന്ന വാതകം ഏതാണ്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ഇവിടെ കൂടുതലായി ഹൈഡ്രജൻ വാതകം ആണ് ഉണ്ടാകുന്നത്. ഈ പരീക്ഷണങ്ങളിൽ ലഭിക്കുന്ന ഹൈഡ്രജന്റെയും ഓക്സിജന്റെയും വ്യാപ്തം 2:1 എന്ന തോതിലായിരിക്കും. എന്തുകൊണ്ടാണ് ഹൈഡ്രജൻ വാതകം കൂടുതൽ ഉണ്ടായതെന്ന് മനസ്സിലായില്ലേ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ഇങ്ങനെ ഹൈഡ്രജനും ഓക്സിജനും സംയോജിപ്പിച്ച് ജലം ഉണ്ടാക്കാനും നമുക്ക് സാധിക്കും.

ഇനി ജലത്തിന്റെ മറ്റൊരു രാസപരമായ പ്രവർത്തനം നോക്കാം.

ജലവും ലോഹങ്ങളുമായുള്ള പ്രവർത്തനം

നിങ്ങൾ മുൻക്ലാസുകളിൽ സോഡിയം ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനം പഠിച്ചിട്ടില്ലേ. എത്ര തീവ്രമായാണ് സോഡിയം തണുത്ത ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതല്ലേ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

അവിടെ ഏതു വാതകമാണ് ഉണ്ടായതെന്ന് ഓർക്കുന്നുണ്ടോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ലോഹങ്ങൾ ജലവുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ വാതകം പുറത്തുവിടുന്നു.

നമ്മൾ ഇവിടെ ചെയ്യാൻ പോകുന്നത് മെഗ്നീഷ്യം ലോഹത്തിന്റെ ജലവുമായുള്ള പ്രവർത്തനമാണ്. ഇവിടെ രണ്ട് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിൽ ഒന്നിൽ തണുത്ത ജലം എടുത്തിട്ടുണ്ട്. മറ്റൊന്നിൽ ചൂടാക്കിയ വെള്ളം ആണ് എടുത്തിരിക്കുന്നത്. അതിലേക്ക് നന്നായി ഉരച്ചു വൃത്തിയാക്കിയ മെഗ്നീഷ്യം ലോഹം

Edit with WPS Office

ഇട്ടു നോക്കാൻ പോകുകയാണ്. മെഗ്നീഷ്യം എങ്ങനെയാണ് തണുത്ത ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കാൻ പോകുന്നതിനെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് ധാരണയുണ്ടോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

മെഗ്നീഷ്യം തണുത്ത ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല. എന്നാൽ നമുക്ക് മെഗ്നീഷ്യം ലോഹത്തെ ചൂടുള്ള വെള്ളത്തിലിട്ടാലോ? പ്രവർത്തിക്കുമോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ആ ധാരാളം കുമിളകൾ വരുന്നു. ഇവിടെ മെഗ്നീഷ്യം ലോഹം ചൂടുള്ള ജലവുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ വാതകം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു. എന്നാൽ ഇരുമ്പ് തണുത്ത ജലവുമായും ചൂടുള്ള ജലവുമായും പ്രവർത്തിക്കുമോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

മെഗ്നീഷ്യം ചൂടുള്ള ജലവുമായും ഇരുമ്പ് നീരാവിയുമായും പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ വാതകം പുറത്തുവിടുന്നു. ചെമ്പ്, വെള്ളി,സ്വർണം,പ്ലാറ്റിനം മുതലായ ലോഹങ്ങൾക്ക് ജലവുമായി പ്രവർത്തനം ഇല്ല.

ജലത്തിന്റെ മറ്റൊരു സവിശേഷത പരിചയപ്പെട്ടാലോ? നിങ്ങൾക്ക് പരിചിതമായ ഒരു സന്ദർഭം പറയാം. മൂന്നു ഗ്ലാസ്സിൽ അല്പം വീതം ജലം എടുക്കുക. ഒന്നിലേക്ക് അല്പം കറിയുപ്പ് ചേർക്കുക, രണ്ടാമത്തേതിൽ കുറച്ച് പഞ്ചസാര, മൂന്നാമത്തേതിൽ ഒന്നോ രണ്ടോ സ്പൂൺ വിനാഗിരി. ഇത് മൂന്നും നന്നായി ഇളക്കിയതിനുശേഷം ഒന്നു രുചിച്ചു നോക്കിയാലോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

എന്താണ് അനുഭവം. ആ...കറിയുപ്പ് ചേർത്ത വെള്ളം ഉപ്പുരസം ഉള്ളതായി മാറി, പഞ്ചസാര ചേർത്ത് വെള്ളമോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ആ... മധുരമല്ലേ..... വിനാഗിരി ചേർത്ത വെള്ളത്തിനു പുളിയുമാണ് ഉണ്ടായത്. ഇതിൽ നിന്നും വെള്ളത്തിന്റെ എന്ത് സവിശേഷതയാണ് നമുക്ക് മനസ്സിലാവുന്നത്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

വെള്ളത്തിലേക്ക് ഏതെങ്കിലും വസ്തു ലയിപ്പിച്ച് ചേർത്താൽ വെള്ളം ആ വസ്തുവിന്റെ സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു.

കൂട്ടുകാരെ ശുദ്ധജലത്തിന്റെ നിറമെന്താണ്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

എന്നാൽ അതിലേക്ക് നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ ആ വസ്തുക്കളുടെ നിറം ജലം സ്വീകരിക്കും. ജലത്തിന്റെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു സവിശേഷതയാണിത്.

ഇനി നമുക്ക് ജലത്തിന്റെ മറ്റൊരു സവിശേഷത ഒരു പരീക്ഷണത്തിലൂടെ പഠിച്ചാലോ? എല്ലാവരും റെഡിയല്ലേ?...

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ഇവിടെ നമ്മൾ മൂന്ന് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിലായി ശുദ്ധജലം എടുക്കുന്നു. ആദ്യത്തെ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിലേക്കു

Edit with WPS Office

അല്പം സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് ചേർക്കുകയാണ്. രണ്ടാമത്തെ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ ശുദ്ധജലം മാത്രമാണ് ഒന്നുംതന്നെ ചേർക്കുന്നില്ല. മൂന്നാമത്തെ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ അല്പം നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് ചേർക്കുന്നു.

ഇനി ഇതിന്റെ സ്വഭാവം നമ്മൾ ഒരു ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് അറിയാൻ വേണ്ടി നോക്കുകയാണ്.

എന്തിനാണ് കുട്ടികളെ നമ്മൾ ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ആസിഡിന്റെയും ആൽക്കലിയുടെയും സ്വഭാവം പരീക്ഷിച്ചറിയുന്നതിനാണ് നാം ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

ആസിഡ് ചേർത്ത ജലത്തിൽ നീല ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ മുക്കിനോക്കിയാലോ? എന്തായിരിക്കും സംഭവിക്കുക?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ആ.... നീല ലിറ്റ്മസ് ചുവന്നനിറമായിമാറി. ഇത് ആസിഡിന്റെ പ്രത്യേകതയാണ്.

സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് ചേർത്ത ജലത്തിൽ ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ മുക്കിയാലോ? എന്തായിരിക്കും സംഭവിക്കുക?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ആ.. ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് നീലനിറമായി മാറി. ഇത് എന്തിന്റെ സവിശേഷതയാണ്?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ഇനി ശുദ്ധജലം എടുത്ത ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിലേക്ക് രണ്ടു ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറും മുക്കിനോക്കിയാലോ? എന്തെങ്കിലും മാറ്റം ഉണ്ടാകുമോ?

(കുട്ടികളുടെ പ്രതികരണം)

ആ... ശുദ്ധജലത്തിനു ആസിഡിന്റെയും ആൽക്കലിയുടെയും സ്വഭാവം ഇല്ല എന്ന് നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കാം. ശുദ്ധജലത്തിന് ആസിഡിന്റെയോ ആൽക്കലിയുടെയോ സ്വഭാവം ഇല്ലാത്തതിനാൽ ജലത്തെ നിർവീര്യ ലായകം എന്ന് വിളിക്കാം.

നിരവധി വസ്തുക്കളെ ലയിപ്പിക്കുന്നതിനാലും വ്യാപകമായി ലായനികൾ തയ്യാറാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാലും ജലം ഒരു സാർവികലായകമാണ്.

മഴവെള്ളം മണ്ണിലൂടെ അരിച്ചിറങ്ങുമ്പോൾ മണ്ണിനും പാറകളിലും അടങ്ങിയ കാൽസ്യ ത്തിന്റെയും മെഗ്നീഷ്യത്തിന്റെയും ലവണങ്ങൾ ജലത്തിൽ ലയിച്ചു ചേരുന്നതു മൂലമാണ് കഠിനജലം ഉണ്ടാകുന്നത്. കാൽസ്യത്തിന്റെയും മെഗ്നീഷ്യത്തിന്റെയും ലവണങ്ങൾ സോപ്പുമായി രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെട്ട് അലിയാത്ത ലവണങ്ങൾ ആയി മാറുന്നതിനാൽ അതിന് ജലത്തിൽ സോപ്പ് എളുപ്പത്തിൽ പതയുന്നില്ല.

സോപ്പ് നന്നായി പതയാത്ത ജലത്തെ കഠിനജലം എന്നു പറയുന്നു. ഇവിടെ ജലത്തിന്റെ കാഠിന്യത്തിനു കാരണം അതിൽ ലയിച്ചുചേർന്ന കാൽസ്യം, മെഗ്നീഷ്യം ലവണങ്ങളാണ്. സോപ്പ് നന്നായി പതയുന്ന ജലത്തെ മൃദുജലം എന്നു വിളിക്കുന്നു.

മൃദുജലം, കഠിനജലം എന്നിവയല്ലാതെ ഘനജലവുമുണ്ടെന്നറിയാമോ? ജലത്തിലുള്ള സാധാരണ

Edit with WPS Office

ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റങ്ങൾക്ക് പകരം ഹൈഡ്രജന്റെ ഐസോടോപ്പായ ഡ്യൂറ്റീരിയം അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ജലമാണ് ഘനജലം. ഇത് ന്യൂക്ലിയാർ റിയാക്ടറുകളിലാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

ഓഡിയോ-1

ജലവും വാതകങ്ങളും

രസതന്ത്രത്തിലെ മറ്റൊരു ക്ലാസ്സിലേക്ക് എല്ലാ കൂട്ടുകാർക്കും സ്വാഗതം

കഴിഞ്ഞ കുറേ ദിവസങ്ങളായി ജലം എന്ന പാഠം ആണ് നമ്മൾ പഠിച്ച വരുന്നത്.

(വെള്ളമൊഴുകുന്ന ബാഗ്രൗണ്ട് മ്യൂസിക്)

ജലം എന്ന പാഠത്തിലെ ജലവും വാതകങ്ങളും എന്ന പുതിയൊരു ടോപ്പിക് ആണ് നമ്മൾ ഇന്ന് പഠിക്കാൻ പോകുന്നത്.

എല്ലാവരും ഒരു ദീർഘനിശ്വാസം എടുക്കൂ.

നമ്മളെല്ലാവരും ശ്വസിക്കുന്ന വാതകം ഏതാണ്?

അന്തരീക്ഷത്തിലെ ഓക്സിജൻ ആണ് നമ്മൾ എല്ലാവരും ശ്വസിക്കുന്നത്.

പക്ഷേ എങ്കിൽ ജലത്തിൽ ജീവിക്കുന്ന ജീവികൾ ഒക്കെ എങ്ങനെയാണ് ശ്വസിക്കുന്നത്.

അവർക്കും ജീവിക്കാൻ ഓക്സിജൻ ആവശ്യമായി വരില്ലേ?

അങ്ങനെയെങ്കിൽ ജലത്തിലെ ജീവികൾക്ക് ആവശ്യമായ ഓക്സിജൻ എങ്ങനെയാണ് അവർക്ക് ലഭിക്കുന്നത്?

അതായത് ജലത്തിലും ഓക്സിജൻ കാണില്ലേ?

ജലത്തിൽ ലയിച്ചു ചേർന്ന ഓക്സിജനാണ് ജലജീവികള് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

നിങ്ങളെല്ലാവരും സോഡാ വെള്ളം കുടിച്ചു നോക്കിയിട്ട് ഉള്ളവരാണോ?

കുപ്പിയുടെ അടപ്പു തുറക്കുമ്പോൾ എന്തെങ്കിലും ശബ്ദം മാറ്റം നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

(സോഡാ കുപ്പി പൊട്ടിക്കുന്ന ശബ്ദം ബാഗ്രൗണ്ടിൽ)

അതെ വളരെ ശരിയാണ് ഒരു വാതകം അതിൽ നിന്ന് പുറത്തുവരുന്നത് ആയിട്ട് ഒരു ശബ്ദം നമുക്ക് കേൾക്കാൻ കഴിയുന്നു.

ഈ സോഡാ വെള്ളത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന വാതകം ഏതാണ് നിങ്ങൾക്കറിയാമോ?

കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് എന്ന വാതകമാണ് സോഡാ വെള്ളത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നത്.

ഇതിൽ നിന്ന് എന്ത് മനസ്സിലാക്കാം ഓക്സിജൻ, കാർബൺഡയോക്സൈഡ് മുതലായ വാതകങ്ങൾ ജലത്തിൽ ലയിക്കും.

Edit with WPS Office

ജലം മലിനീകരിക്കപ്പെട്ട്മ്പോൾ ഈ ഓക്സിജന് എന്തെങ്കിലും മാറ്റം സംഭവിക്കുന്നുണ്ടോ?

തീർച്ചയായിട്ടും മാറ്റം വരും അല്ലേ

അതെന്തു കൊണ്ടായിരിക്കാം നിങ്ങൾ ആലോചിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

പുഴകളിലും കുളങ്ങളിലും തള്ളുന്ന ജൈവമാലിന്യങ്ങൾ അഴുകുന്നത് ജലത്തിൽ ലയിച്ചു ചേർന്ന ഓക്സിജൻ ഉപയോഗിച്ചാണ്.

അപ്പൊ തീർച്ചയായിട്ടും ഓക്സിജന്റെ അളവ് കുറയില്ലേ?

ഓക്സിജന്റെ അളവ് കുറഞ്ഞാൽ ജലജീവികളുടെ അവസ്ഥയെക്കുറിച്ച് ആലോചിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

ശരിയാണ് ഓക്സിജന്റെ അളവ് കുറഞ്ഞു കഴിഞ്ഞാൽ ജലജീവികൾക്ക് ശ്വസിക്കാനാവാതെ നശിച്ചുപോകും.

ഇന്ന് ക്ലാസ്സ് കഴിഞ്ഞു നിങ്ങൾക്ക് ഒരു വർക്കുണ്ട്, നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്തെ ജലസ്രോതസ്സുകൾ ഇത്തരത്തിൽ ഏതെങ്കിലും തരത്തിൽ മലിനീകരിക്കപ്പെട്ട ഉണ്ടോ എന്ന് ഒരു അന്വേഷണം നടത്താമോ?

എല്ലാവരും കൃത്യമായി ചെയ്യാൻ ശ്രദ്ധിക്കുമല്ലോ.

അടുത്ത ക്ലാസിൽ പുതിയൊരു പാഠഭാഗവുമായി വരുന്നതുവരെ എല്ലാവർക്കും നന്ദി നമസ്കാരം.

Edit with WPS Office

ഓഡിയോ-2

രസതന്ത്രത്തിലെ മറ്റൊരു ക്ലാസ്സിലേക്ക് എല്ലാ കൂട്ടുകാർക്കും സ്വാഗതം

കഴിഞ്ഞ കുറേ ദിവസങ്ങളായി ജലം എന്ന പാഠം ആണ് നമ്മൾ പഠിച്ച വരുന്നത്.

ഇന്ന് നമ്മൾ പഠിക്കാൻ പോകുന്നത് ജലമലിനീകരണം എന്ന വിഷയത്തെ കുറിച്ചാണ്.

ജലമലിനീകരണം എന്ന വിഷയത്തെ കുറിച്ച് നിങ്ങൾ ഒരുപാട് കേട്ടിട്ടുണ്ടാകുമല്ലോ?

എങ്ങനെയാണ് ഈ ജലം മലിനീകരിക്കപ്പെടുന്നത്.

ശരിയാണ് ജലസ്രോതസ്സുകളിൽ മാലിന്യങ്ങളുടെ നിക്ഷേപം ജലമലിനീകരണത്തിന് കാരണമാകുന്നുണ്ട്. അതുപോലെ മറ്റു കാരണങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്?

അമിത രാസവള പ്രയോഗം

ഡിറ്റർജന്റുകളുടെ അമിത ഉപയോഗം

ജലത്തിൽ അലിഞ്ഞുചേരുന്ന കീടനാശിനികൾ

മറ്റുകാരണങ്ങൾ നിങ്ങൾ ഒന്ന് അന്വേഷിച്ചു കണ്ടെത്തി നോക്കൂ.

മനുഷ്യൻ നേരിടുന്ന പ്രധാന പ്രശ്നങ്ങളിലൊന്നാണ് കുടിവെള്ളക്ഷാമം നിലവിലുള്ള ജലസ്രോതസ്സുകൾ അനുദിനം മലിനപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഇത് സർവ്വ ജീവജാലങ്ങളുടേയും നിലനിൽപ്പ് അപകടത്തിലാക്കും

ജലമലിനീകരണം തടയുന്നതിനുള്ള മാർഗങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുക എന്നത് ഓരോ വ്യക്തിയുടെയും കടമയല്ലേ?

നിങ്ങളും അത്തരം മാർഗങ്ങൾ സ്വീകരിക്കാൻ തയ്യാറാകില്ലേ?

ജല മലിനീകരണം കുറയ്ക്കാൻ നമുക്ക് എന്തൊക്കെ ചെയ്യാൻ കഴിയും എന്ന് അന്വേഷിച്ച് ഒരു കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കണം.

ജലം എന്ന പാഠം ഇവിടെ അവസാനിക്കുന്നു.

നമസ്കാരം.

Edit with WPS Office

Edit with WPS Office

Unit 17

ഫൈബറുകളും പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളും

ഓഡിയോ-1

പോളിമർ

രസതന്ത്രത്തിന്റെ അതിമനോഹരമായ ഒരു ക്ലാസിലേക്ക് എല്ലാ കൂട്ടുകാർക്കും സ്വാഗതം.

ഇന്ന് നമ്മൾ ഒരു പുതിയ പാഠത്തിലേക്ക് കടക്കുകയാണ് ഫൈബറുകളും പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളും.

എല്ലാവരും പുതിയ ഉടുപ്പും പുതിയ ചെരുപ്പും ഇഷ്ടപ്പെടുന്നവരാണ് അല്ലേ.

എന്നാൽ ഈ ഉടുപ്പും ചെരിപ്പും ഒക്കെ എന്തുകൊണ്ട് ഉണ്ടാക്കിയിരിക്കുന്നത് എന്ന് നിങ്ങൾ ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

ഇവയൊക്കെ രസതന്ത്രത്തിന്റെ സംഭാവനകൾ ആണെന്ന് അറിയാമോ?

പുരാതനകാലം മുതൽക്കേ വസ്ത്ര നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിച്ചുവരുന്ന വസ്തുക്കളാണ് പരുത്തി സിൽക്ക് കമ്പിളി മുതലായവ, അനേകം ലഘു തന്മാത്രകൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന ബൃഹത് തന്മാത്രകൾ ചേർന്നിട്ടാണ് ആണ് ഇത്തരം വസ്തുക്കൾ ഉണ്ടാക്കുന്നത്.

ഇത്തരം ബൃഹത് തന്മാത്രകളെ രസതന്ത്രത്തിൽ നമ്മൾ പോളിമർ എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്.

നമ്മൾ ഇപ്പൊ പറഞ്ഞ പരുത്തി സിൽക്ക് കമ്പിളിയും ഓക്കേ പോളിമറുകൾ കൊണ്ട് ഉണ്ടാക്കിയതാണ്.

അതുപോലെ നമുക്ക് പരിചിതമായ ചകരി, റബ്ബർ മുതലായവയും പോളിമർ എന്ന വിഭാഗത്തിൽ പെടുന്ന തന്മാത്രകൾ കൊണ്ട് നിർമ്മിതമാണ്.

പോളിമറുകളുടെ ലഘു തന്മാത്രകളെ നമ്മൾ മോണോമറുകൾ എന്ന് വിളിക്കും.

ഇത്തരം പോളിമറുകളുടെ അവയുടെ ഭൗതിക സ്വഭാവത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രധാനമായും ഫൈബർ, പ്ലാസ്റ്റിക്, റബ്ബർ

ഇവ മൂന്നും നിങ്ങൾ കേട്ട് പരിചയം ഉള്ള വസ്തുക്കൾ തന്നെയാണല്ലേ.

ഫൈബർനെ കുറിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് എന്തൊക്കെ അറിയാം?

അതെ, ഫൈബർ നൂലുകളെ കുറിച്ച് നിങ്ങൾ കേട്ടിട്ടുണ്ട് അല്ലേ,

ബലമുള്ള നൂലുകൾ നിർമ്മിക്കാൻ അനുയോജ്യമായ പോളിമറുകൾ ആണ് ഫൈബറുകൾ.

അതുപോലെ പ്ലാസ്റ്റിക്കിനെ കുറിച്ച് ഞാൻ കൂടുതലൊന്നും പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ നമുക്ക് എല്ലാവർക്കും അറിയാവുന്ന വസ്തുവാണ് പ്ലാസ്റ്റിക്.

വിവിധ രൂപത്തിൽ വാർത്തെടുക്കാൻ കഴിയുന്ന പോളിമർ ആണ് പ്ളാസ്റ്റിക്.

Edit with WPS Office

നിങ്ങടെ വീട്ടിൽ ഉള്ള കസേരകളും മേശകളും എന്തുകൊണ്ടാണ് ഉണ്ടാക്കിയതെന്ന് ഒന്ന് അന്വേഷിക്കുമോ?

റബ്ബറിനെ കുറിച്ച് കൂട്ടുകാർ കേട്ടിട്ടില്ലേ. റബർ പന്തുകൊണ്ട് എത്ര കളിച്ചത് ആണല്ലേ.

റബ്ബർ പന്തിനുള്ള ഒരു പ്രത്യേകത എന്താണെന്ന് പറയാമോ?

വളരെ ശരിയാണ് ആരാണ് ഉത്തരം പറഞ്ഞത്, റബ്ബർ പന്ത് എറിഞ്ഞു കഴിഞ്ഞാൽ തിരികെ നമ്മുടെ അടുത്ത് തന്നെ വരുന്നു,

ഈ പ്രത്യേകതയെ നമ്മൾ ഇലാസ്തിക സ്വഭാവം എന്നാണ് പറയുന്നത്.

അതായത് ഇലാസ്റ്റിക് സ്വഭാവമുള്ള പോളിമർ ആണ് റബ്ബർ.

നമ്മൾ എന്തൊക്കെ പഠിച്ചു എന്ന് ഒന്നുകൂടി ഒന്ന് ഓർത്തു എടുത്താലോ.

പോളിമറുകളെ കുറിച്ചാണ് നമ്മൾ ഇന്ന് പഠിച്ചത്.

അനേകം ലഘു തന്മാത്രകൾ അഥവാ മോണോറുകൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന ബ്രഹത് തന്മാത്രകളെ ആണ് നമ്മൾ പോളിമറുകൾ എന്ന് പറയുന്നത്.

ഇത്തരം പോളിമറുകൾ കൊണ്ടാണ് നമ്മൾ കാണുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കും ഫൈബറും റബ്ബറും ഒക്കെ ഉണ്ടാക്കിയിരിക്കുന്നത്.

ഇന്നത്തെ ക്ലാസ്സ് എല്ലാ കൂട്ടുകാർക്കും മനസ്സിലായല്ലോ അല്ലേ

അടുത്ത ഒരു ക്ലാസിൽ നമുക്ക് മറ്റൊരു വിഷയം പഠിക്കാം.

നന്ദി നമസ്കാരം

Edit with WPS Office

ഓഡിയോ-2

മനുഷ്യ നിർമ്മിത ഫൈബറുകൾ

ഹലോ കൂട്ടുകാരെ. എല്ലാവരും സുഖമായിരിക്കുന്നോ. കഴിഞ്ഞ ക്ലാസ്സിൽ നമ്മൾ പഠിച്ച കാര്യങ്ങൾ എല്ലാ കൂട്ടുകാർക്കും ഓർമ്മയില്ലേ?

ഇന്ന് നമ്മൾ അതിനെ തുടർച്ചയാണ് പഠിക്കാൻ പോകുന്നത്.

ഫൈബർകളെക്കുറിച്ചും പ്ലാസ്റ്റിക്കുകകളെ കുറിച്ചും റബ്ബർനെക്കുറിച്ചും നമ്മൾ കഴിഞ്ഞ ക്ലാസ്സിൽ ചർച്ച ചെയ്തു.

ഫൈബർ നൂലുകളെ കുറിച്ച് കഴിഞ്ഞദിവസം പറഞ്ഞത് ഓർക്കുന്നുണ്ടോ.

പ്രകൃതിയിലുള്ള ഫൈബറുകൾ ഉദാഹരണമാണ് കോട്ടൺ സിൽക്ക് മറ്റു നാരുകൾ ഒക്കെ,

എന്നാൽ നമ്മുടെ എല്ലാ ആവശ്യങ്ങൾക്കും ഈ പ്രകൃതിദത്ത ഫൈബറുകൾ മതിയാകുന്നില്ല. അവക്കു മേന്മകൾ പലതുണ്ടെങ്കിലും പ്രത്യേക ആവശ്യങ്ങൾക്ക് അഭിലഷണീയമായ ചില ഗുണങ്ങൾ ഉണ്ടാവാറില്ല.

ഈ പരിമിതികൾ ഒക്കെ മറികടക്കാൻ രസതന്ത്ര മാർഗങ്ങളിലൂടെ നിരവധി കൃത്രിമ പോളിമറുകൾ നിർമ്മിച്ച് എടുത്തിട്ടുണ്ട്.

ഇന്ന് വസ്ത്രങ്ങൾ പലതും ഉണ്ടാക്കിയിരിക്കുന്നത് നൈലോൺ ടെറിലീൻ മുതലായ കൃത്രിമ നാരുകൾ കൊണ്ടാണ്.

ഇത്തരം കൃത്രിമ ഫൈബർകളെയാണ് മനുഷ്യനിർമ്മിത ഫൈബറുകൾ എന്നു വിളിക്കുന്നത്.

സാധാരണ പ്രകൃതിദത്ത നൂലുകളിൽ നിന്നും എന്തൊക്കെ വ്യത്യാസം ആയിരിക്കും ഈ കൃത്രിമ നൂലുകൾക്ക് ഉണ്ടാവുക.

ശരിയാണ് ഇത്തരം ജോലികൾക്ക് വില കുറവായിരിക്കും

അതുപോലെ ഒരുപാട് നാൾ ഈടുനിൽക്കും

എളുപ്പത്തിൽ ചുളുങ്ങുന്നില്ല, നനഞ്ഞാൽ വേഗത്തിൽ ഉണങ്ങുന്നു.

പക്ഷേ ഇത്തരം കൃത്രിമ നൂലുകൾക്ക് പരിമിതികളും ഉണ്ടാവില്ലേ?

നിങ്ങൾക്ക് എന്താണ് തോന്നുന്നത്.

അടുത്ത ക്ലാസിലേക്ക് ഉത്തരങ്ങൾ കണ്ടുപിടിച്ചു വരണേ.

നന്ദി നമസ്കാരം.

Edit with WPS Office

തെർമോപ്ലാസ്റ്റിക്കും തെർമോ സെറ്റിംഗ് പ്ലാസ്റ്റിക്കും

എല്ലാ ആവശ്യങ്ങൾക്കും ഒരേ സ്വഭാവമുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് ആണോ ഉപയോഗിക്കാറുള്ളത്

പ്ലംബിങ് ജോലികൾ ചെയ്യുന്നവർ പിവിസി പൈപ്പുകൾ ചൂടാക്കി യും തണുപ്പിച്ചും ഉപയോഗിക്കുന്നത് കണ്ടിട്ടില്ലേ. എന്താണ് ഇത്തരം പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ പ്രത്യേകത പ്രഷർകുക്കറിലെയും അയൺ ബോക്സ്ലേയും കൈപ്പിടി നിർമ്മിക്കാൻ പിവിസി പൈപ്പ് ഉപയോഗിക്കാമോ ഒരു സിപിസി പഴയ സ്വിച്ചുകൾ എന്നിവ ചൂടാക്കി മാറ്റങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചു നോക്കൂ.

ചൂടാക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളെ രണ്ടായി തരംതിരിക്കാം ചൂടാകുമ്പോൾ മൃദുവാകുകയും തണുപ്പിക്കുമ്പോൾ ദൃഢമാവുകയും ചെയ്യുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കാണ് തെർമോപ്ലാസ്റ്റിക് ഈ പ്രവർത്തനം എത്ര പ്രാവശ്യം വേണമെങ്കിലും ആവർത്തിച്ചു നോക്കാം.

നിർമ്മാണ വേളയിൽ ചൂടായ അവസ്ഥയിൽ മൃദുവായിരിക്കുകയും എന്നാൽ തണുപ്പിക്കുമ്പോൾ സ്ഥിരമായി ദൃഢമാവുകയും ചെയ്യുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കാണ് തെർമോ സെറ്റിങ് പ്ലാസ്റ്റിക്. ദൃഢ്യമായി ആയിക്കഴിഞ്ഞാൽ ഇവയെ ചൂടാക്കി വീണ്ടും രൂപ മാറ്റം വരുത്തുവാൻ സാധിക്കുകയില്ല

പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ ചൂടാകുമ്പോൾ ഉള്ള ഇത്തരം വ്യത്യാസത്തിന് കാരണം എന്തായിരിക്കും തെർമോപ്ലാസ്റ്റിക് ചൂടാക്കുമ്പോൾ ഭൗതികമാറ്റം സംഭവിക്കുന്നു. തെർമോ സെറ്റിങ് പ്ലാസ്റ്റിക് ചൂടാക്കുമ്പോൾ ഭൗതികമാറ്റത്തോടൊപ്പം രാസമാറ്റവും സംഭവിക്കുന്നു.

ആദ്യകാലങ്ങളിൽ അത്ഭുത വസ്തുവായി പരിഗണിച്ചിരിക്കുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക് പരക്കെ ഒഴിവാക്കപ്പെടേണ്ട ഒരു വസ്തുവായി മാറിയിരിക്കുന്നു.ലോകവ്യാപകമായി തന്നെ പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളുടെ ഉൽപാദനത്തിനും ഉപയോഗത്തിനും ചില നിയന്ത്രണങ്ങൾ വന്നു കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. നമ്മുടെ രാജ്യത്തും പലസ്ഥലങ്ങളിലും പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ ഉപയോഗം നിരോധിച്ചിട്ടുണ്ട്. ആശുപത്രികളും മൃഗശാലകളും പൊതുസ്ഥലങ്ങളും പ്ലാസ്റ്റിക് വിമുക്തമാക്കാൻ ഉള്ള നടപടികൾ ആവിഷ്കരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇതിന് പ്രധാന കാരണം ഇവയ്ക്ക് മറ്റു വസ്തുക്കളെ പോലെ ജൈവവിഘടനം സംഭവിക്കുന്നില്ല എന്നതാണ്.

ഏതെല്ലാം സന്ദർഭങ്ങളിലാണ് പ്ലാസ്റ്റിക് അപകടകാരിയാക്കുന്നത്

കത്തിക്കുമ്പോൾ അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണത്തിന് കാരണമാകുന്നു

അലക്ഷ്യമായി വലിച്ചെറിയുമ്പോൾ പരിസ്ഥിതി മലിനീകരണത്തിന് കാരണമാകുന്നു.

പ്ലാസ്റ്റിക് മൂലമുള്ള മലിനീകരണം കുറയ്ക്കാൻ എന്തെല്ലാം നിർദേശങ്ങൾ നമുക്ക് ചെയ്യുവാൻ കഴിയും

Edit with WPS Office

ഡിസ്പോസിബിൾ പ്ലാസ്റ്റിക് ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുക

സൽക്കാരവേളകളിൽ ഗ്ലാസ്,സിറാമിക്, സ്റ്റീൽ എന്നിവകൊണ്ടുള്ള പാത്രങ്ങളോ പ്രകൃതിദത്ത വസ്തുക്കളോ ഉപയോഗിക്കുക

പ്ലാസ്റ്റിക് അലങ്കാര വസ്തുക്കൾക്ക് പകരം കടലാസ, തുണി, സസ്യഭാഗങ്ങൾ എന്നിവകൊണ്ടുള്ളവ ഉപയോഗിക്കുക.