Teaching Manual

അടിസ്ഥാനശാസ്ത്രം

ക്ലാസ്സ് VII

Learning Teachers
Malappuram

യൂണിറ്റ് 3 : ആസിഡുകളും ആൽക്കലികളും

മൊഡ്യൂൾ 1 : ആസിഡുകളുടെയും ആൽക്കലികളുടെയും പൊതുസ്വഭാവങ്ങൾ.

പഠനനേട്ടം : - ആസിഡുകളുടെയും ആൽക്കലികളുടെയും സവിശേഷതകൾ കണ്ടെത്തി ഉദാഹരണങ്ങൾ നൽകാൻ കഴിയുന്നു.
- രാസവസ്തുക്കൾ ശ്രദ്ധയോടെ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നു.

ആശയം : - ആസിഡുകൾ നീല ലിറ്റ്മിനെ ചുവപ്പ് ആക്കുന്നു.
- പുളിരുചി ഉള്ളവയാണ്.
- ലോഹങ്ങളുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു.
- കാർബണേറ്റുകളുമായി പ്രവർത്തിച്ച് കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു.
- ആൽക്കലികൾ ചുവപ്പു ലിറ്റ്മസിനെ നീലയാക്കുന്നു.
- വഴുവഴുപ്പ് ഉള്ളവയാണ്.
- കാരരുചി ഉണ്ട്.

പ്രക്രിയാശേഷി : - ആസിഡ്, ആൽക്കലി, ലോഹങ്ങൾ, കാർബണേറ്റുകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷണങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടുന്നു.
- ആസിഡ്, ആൽക്കലി തുടങ്ങിയവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഉപകരണങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നു.

പ്രയോഗമേഖല : ആസിഡ്, ആൽക്കലി, ലോഹങ്ങൾ, കാർബണേറ്റുകൾ എന്നിവയുമയി ബന്ധപ്പെട്ട ആശയങ്ങൾ പുതിയ സന്ദർഭങ്ങളിൽ പ്രയോഗിക്കുന്നു.

സർഗാത്മക മേഖല : അഗ്നിശമനി നിർമിക്കുന്നു. ശാസ്ത്രമാജിക്കുകൾ അവതരിപ്പിക്കുന്നു.

മനോഭാവമേഖല : നേടിയ അറിവുകൾ നിത്യജീവിതത്തിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു.

സാമഗ്രികൾ : ചെമ്പരത്തി, ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ, ആസിഡുകൾ, ആൽക്കലികൾ, ലോഹങ്ങൾ, കാർബണേറ്റികൾ, വിനാഗിരി, അപ്പക്കാരം, വീട്ടിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ആസിഡ്/ആൽക്കലി സ്വഭാവമുള്ള വസ്തുക്കൾ.

ഉൽപന്നം : ആസിഡ്, ആൽക്കലി, ലോഹങ്ങൾ, കാർബണേറ്റുകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ചെയ്ത പരീക്ഷണക്കുറിപ്പുകൾ, നിർമിച്ച ഉപകരണങ്ങൾ.

വിലയിരുത്തൽ : **പ്രക്രിയ-** ആസിഡ്, ആൽക്കലി, ലോഹങ്ങൾ, കാർബണേറ്റുകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ചെയ്ത പരീക്ഷണങ്ങളിലെ പങ്കാളിത്തം, ആസിഡുകളുടെയും ആൽക്കലികളുടെയും സവിശേഷതകൾ കണ്ടെത്തൽ, അഗ്നിശമനി നിർമിക്കൽ, രാസവസ്തുക്കൾ ശ്രദ്ധയോടെ കൈകാര്യം ചെയ്യൽ.

പോർട്ട് ഫോളിയോ - ആസിഡ്, ആൽക്കലി, ലോഹങ്ങൾ, കാർബണേറ്റുകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ചെയ്ത പരീക്ഷണക്കുറിപ്പുകൾ, അഗ്നിശമനി.

സമയം : 9 പിരിയഡ്.

പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ

മുന്നൊരുക്കം
ചാർട്ട് പേപ്പറിൽ NaOH ലായനി ഉപയോഗിച്ച് 'ആസിഡുകളും ആൽക്കലികളും' എന്നെഴുതുന്നു. ഫിനോൾഫ്തലിൻ ലായനി ടൗവ ലിൽ അൽപ്പം ഒഴിക്കുന്നു.

ചാർട്ട് പേപ്പർ ബോർഡിൽ തൂക്കിയിടുന്നു. ടൗവൽ ഉപയോഗിച്ച് ചാർട്ട് പേപ്പർ തുടയ്ക്കുന്നു. ചുവന്ന അക്ഷരങ്ങൾ തെളിഞ്ഞുവരുന്നു. ചർച്ചാസൂചകം നൽകുന്നു.

- ഇത് ഒരദ്ഭുതസിദ്ധിയാണോ?
- വെള്ളത്തിൽ അൽപ്പം തുള്ളിനീലം കലർത്തിയാൽ ഏത് നിറം ലഭിക്കും?
- നിറമില്ലാത്ത രണ്ട് വസ്തുക്കൾ കൂടിച്ചേരുമ്പോൾ ഏതെങ്കിലും നിറം ഉണ്ടാവുന്നത് നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടോ?

  പൊതുചർച്ചയ്ക്കുശേഷം TB പേജ് 38 ലെ 'പൂക്കൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്ന ചെടി' എന്ന പ്രവർത്തനം ചർച്ച ചെയ്യുന്നു. ആവശ്യമുള്ള സാമഗ്രികൾ സംഘടിപ്പിച്ച് പ്രവർത്തനം ഗ്രൂപ്പുകളിൽ പരീക്ഷിക്കുന്നു. ചർച്ചാസൂചകം നൽകുന്നു.

- എപ്പോളാണ് ചെടിയിൽ പൂക്കൾ ഉണ്ടായത്?
- പൂക്കളുടെ നിറം എന്ത്?
- ഏത് വസ്തുക്കൾ കൂടിച്ചേർന്നപ്പോഴാണ് ഈ നിറം ഉണ്ടായത്?

ക്രോഡീകരണം
നാരങ്ങാനീരും ചെമ്പരത്തിയുടെ നീരും ചേർന്നപ്പോഴാണ് ചുവപ്പുനിറം ഉണ്ടായത്.

നാരങ്ങാനീരിനു പകരം മറ്റേതെങ്കിലും ദ്രാവകങ്ങൾ ഈ പ്രർത്തനത്തിന് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുമോ?

ഗ്രൂപ്പുകൾ TB പേജ് 39 ലെ പ്രവർത്തനം 'ചെമ്പരത്തി പേപ്പർ' തയ്യാറാക്കുന്നു. വിവിധ ദ്രാവകങ്ങളിൽ പരിശോധിക്കുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ** - പ്രവർത്തന പങ്കാളിത്തം).

ശേഖരിക്കേണ്ട ദ്രാവകങ്ങൾ
മോര്
വിനാഗിരി
ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളം
സോപ്പുലായനി
ഉപ്പുലായനി
പുളിവെള്ളം
ശുദ്ധജലം
വെളിച്ചെണ്ണ

- കണ്ടെത്തലുകൾ എങ്ങനെ രേഖപ്പെടുത്തും?
- എന്തെല്ലാം വിവരങ്ങളാണ് രേഖപ്പെടുത്തേണ്ടത് ?

  വ്യക്തിഗതമായി ഫോർമാറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നു. ഉചിതമായ ഫോർമാറ്റ് തിരഞ്ഞെടുത്ത് കണ്ടെത്തലുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്നു. അവതരണം. മറ്റ് ഗ്രൂപ്പുകൾ സൂചകത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിലയിരുത്തുന്നു.

വസ്തു	നീല ചെമ്പരത്തിപേപ്പറിന്റെ നിറം
•	
•	
•	
•	
•	

- നേരത്തെ ചെയ്ത പ്രവർത്തനത്തിൽ നാരങ്ങനീരിന് പകരം ഉപയോഗിക്കാവുന്ന വസ്തുക്കൾ ഏതെല്ലാം?
- ഈ വസ്തുക്കളുടെയെല്ലാം രുചിയെന്ത് ?

ചർച്ചയ്ക്കുശേഷം TB പേജ് 40 ലെ ആസിഡ് എന്ന വായനക്കുറിപ്പ് ക്രോഡീകരിക്കുന്നു. ലബോറട്ടറിയിലെ ആസിഡുകൾ (HCl, HNO_3, H_2SO_4) പരിചയപ്പെടുത്തുന്നു. വീര്യം കൂടിയ ആസിഡ്, വീര്യം കുറഞ്ഞ ആസിഡ് എന്നിവയുടെ പട്ടിക തയ്യാറാക്കുന്നു. ആസിഡ് നേർപ്പിക്കുന്നത് ചെയ്തുകാണിക്കുന്നു.
TB പേജ് 40 ലെ 'രാസവസ്തുക്കൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ' ചർച്ചചെയ്യുന്നു. ചാർട്ട്പേപ്പറിൽ എഴുതി ക്ലാസ്സിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു. **LT പഠനനേട്ടം 2, വർക്ക്ഷീറ്റ് 2** വ്യക്തിഗതമായി പൂർത്തിയാക്കുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ -** ആശയങ്ങളുടെ സ്വാംശീകരണം). പൂർത്തിയാക്കിയ വർക്ക് ഷീറ്റ് പോർട്ട്ഫോളിയോയിലേക്ക്.....
നേർപ്പിച്ച ആസിഡ് ഗ്രൂപ്പുകളിൽ നൽകുന്നു. തയ്യാറാക്കിയ ചെമ്പരത്തിപേപ്പർ ആസിഡിൽ പരിശോധിക്കുക. എന്തു നിറമാണ് ലഭിച്ചത് ?
നീല ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ പരിചയപ്പെടുത്തുന്നു. ലൈക്കൺ ചിത്രം പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു. ഗ്രൂപ്പുകളിൽ നീല ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ നൽകുന്നു. ചെമ്പരത്തിപേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷണം നടത്തിയ ദ്രാവകങ്ങളിൽ നീല ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷണം നടത്തുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ -** പ്രവർത്തന പങ്കാളിത്തം). കണ്ടെത്തലുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്നു.

വസ്തു	നീല ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറിന്റെ നിറം
•	
•	
•	
•	
•	

മേശപ്പുറത്ത് മൂന്ന് ഗ്ലാസുകളിൽ മൂന്ന് ദ്രാവകം വെച്ചിരിക്കുന്നു. അതിൽ ഒന്ന് ആസിഡ് ആണ്. ഏത് ഗ്ലാസിലാണ് ആസിഡ് എന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നത് എങ്ങനെ? വ്യക്തിഗതമായി എഴുതുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ -** അറിവിന്റെ പ്രയോഗം).

- ലബോറട്ടറിയിൽ ആസിഡ് ഏതുതരം പാത്രത്തിലാണ് സൂക്ഷിച്ചുവെയ്ക്കുന്നത് ?
- ആസിഡുകൾ സൂക്ഷിച്ചുവെയ്ക്കുന്നതിന് ലോഹപ്പാത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാമോ? എന്തുകൊണ്ട് ?

ഊഹം രേഖപ്പെടുത്തുന്നു. ഗ്രൂപ്പുകളിൽ നേർപ്പിച്ച HCl, HNO_3, H_2SO_4 എന്നിവയും സിങ്ക്, മെഗ്നീഷ്യം, അലൂമിനിയം എന്നിവയും നൽകുന്നു. ഓരോ ആസിഡിലും ഓരോ ലോഹക്കഷണങ്ങൾ ഇടുക. നിരീക്ഷണം എഴുതുക. ഗ്രൂപ്പുകൾ പ്രവർത്തനം ചെയ്യുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ -** പ്രവർത്തന പങ്കാളിത്തം, കൃത്യതയോടെയും സൂക്ഷ്മതയോടെയും പരീക്ഷണം ചെയ്യുന്നു). പരീക്ഷണക്കുറിപ്പ് ശാസ്ത്രവിസ്മയച്ചുമരിലേക്ക്..

പ്രവർത്തനം	നിരീക്ഷണം
• സിങ്ക് കഷണങ്ങൾ ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡിൽ.	വായു കുമിളകൾ ഉണ്ടാവുന്നു.
•	
•	

- എല്ലാ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിലും ഒരേ വാതകമാണോ ഉണ്ടായത് ?
- ഈ വാതകം ഏതാണ് ?

  ഗ്രൂപ്പുകളിൽ വായനക്കുറിപ്പ് നൽകുന്നു. വായനക്കുറിപ്പ് ചർച്ച ചെയ്യുന്നു.
- ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ ഉണ്ടായ വാതകം ഏതായിരിക്കും എന്ന് എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം?

മുന്നൊരുക്കം

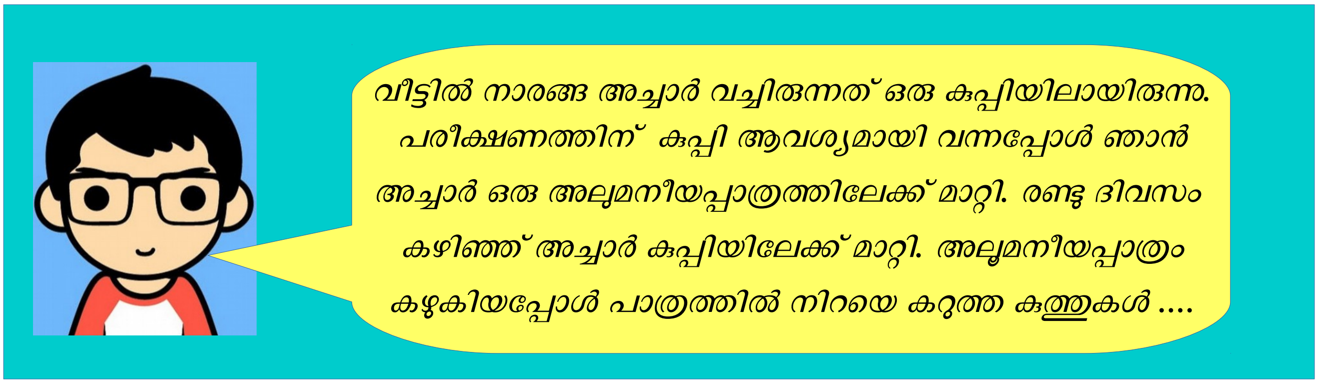
H_2, O_2, CO_2 എന്നീ വാതകങ്ങളെക്കുറിച്ച് ലഘുവിവരണം. കത്തുന്നത്, കത്താൻ സഹായിക്കുന്നത്, തീ കെടുത്തുന്നത് എന്നീ വിവരങ്ങൾ.....

പ്രവർത്തനം വ്യക്തിഗതമായി എഴുതുന്നു. അതരണം. (**വിലയിരുത്തൽ** - പരീക്ഷണം രൂപകൽപ്പന ചെയ്യുന്നു). പരീക്ഷണ രൂപകൽപ്പന ശാസ്ത്രവിസ്മയച്ചുമരിലേക്ക്.. ഗ്രൂപ്പുകൾക്ക് തീപ്പെട്ടി നൽകുന്നു. TB പേജ് 40 ലെ പരീക്ഷണം ചെയ്യുന്നു. ഓരോ ഗ്രൂപ്പും കണ്ടെത്തൽ അവതരിപ്പിക്കുന്നു. TB പേജ് 41 ലെ ക്രോഡീകരണം ചർച്ചചെയ്യുന്നു. രേഖപ്പെടുത്തുന്നു.

- ആസിഡുകൾ സൂക്ഷിച്ചുവെയ്ക്കുന്നതിന് ലോഹപ്പാത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാമോ? എന്തുകൊണ്ട് ?

എഴുതി അവതരിപ്പിക്കുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ** - ആശയങ്ങളുടെ സ്വാംശീകരണം). അനുമോദിന്റെ അനുഭവം ചാർട്ടിൽ എഴുതിയിടുന്നു.

അനുമോദിന്റെ അനുഭവം



അനുമോദിന്റെ ഈ അനുഭവത്തിന് കാരണമെന്ത് ? വ്യക്തിഗതമായി എഴുതുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ** - അറിവിന്റെ പ്രയോഗം).

ഗ്രൂപ്പുകളിൽ നേർപ്പിച്ച HCl, HNO_3, H_2SO_4 എന്നിവയും മുട്ടത്തോട്, മാർബിൾ കഷണങ്ങൾ എന്നിവയും നൽകുന്നു. ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ ആസിഡ് എടുത്ത് മുട്ടത്തോടോ മാർബിളോ ഇടുക.

- എന്താണ് നിരീക്ഷിച്ചത് ?
- ഈ വാതകവും ഹൈഡ്രജൻ ആണോ?
- എങ്ങനെ തിരിച്ചറിയും?

വ്യക്തിഗതമായ പരീക്ഷണം രൂപകൽപ്പന ചെയ്യുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ** - പരീക്ഷണം രൂപകൽപ്പന ചെയ്യൽ). പരീക്ഷണ രൂപകൽപ്പന ശാസ്ത്രവിസ്മയച്ചുമരിലേക്ക്.. TB പേജ് 41 ലെ പരീക്ഷണം ചെയ്യുന്നു. 'കാർബണേറ്റ് ' എന്ന വായനക്കുറിപ്പിന്റെ സഹായത്തോടെ ക്രോഡീകരിക്കുന്നു. അഗ്നിശമനിയുടെ പ്രവർത്തനം ഈ പരീക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി വിശദീകരിക്കുന്നു. അഗ്നിശമനിയുടെ ചിത്രം വീഡിയോ എന്നിവ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു. TB പേജ് 42 ലെ അഗ്നിശമനി നിർമാണം ചെയ്യുന്നു. നിർമിച്ച ഉപകരണം, പ്രവർത്തിക്കുന്ന വിധം എന്നിവ ക്ലാസ്സിൽ അവതരിപ്പിക്കുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ** - ഉപകരണനിർമാണം, ആശയധാരണ). നിർമിച്ച ഉപകരണം പോർട്ട്ഫോളിയോയിലേക്ക്..... ചർച്ചാസൂചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ആസിഡുകളുടെ പൊതുസ്വഭാവം ക്രോഡീകരിക്കുന്നു. TT പേജ് 121 ലെ വർക്കഷീറ്റ് വ്യക്തിഗതമായി പൂർത്തിയാക്കുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ** - ആശയങ്ങളുടെ സ്വാംശീകരണം). പൂർത്തിയാക്കിയ വർക്ക് ഷീറ്റ് പോർട്ട്ഫോളിയോയിലേക്ക്.....

ചർച്ചാസൂചകം

രുചി.

നീല ലിറ്റ്മസിന്റെ നിറം.

ലോഹങ്ങൾ, കാർബണേറ്റുകൾ എന്നിവയുമായുള്ള പ്രവർത്തനം.

- ഇപ്പോൾ നിങ്ങളുടെ കയ്യിലുള്ള ചെമ്പരത്തിപേപ്പർ എല്ലാം നീലയാണോ?
- ചുവപ്പ് പേപ്പർ ലഭിച്ചത് എങ്ങനെ?

വ്യക്തിഗതമായി എഴുതി അതരിപ്പിക്കുന്നു. ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ പരിചയപ്പെടുത്തുന്നു. നേരത്തെ ചെയ്ത പരീക്ഷണങ്ങളിലെല്ലാം നീല ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ ആണല്ലോ ഉപയോഗിച്ചത്. ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറും ചുവന്ന ചെമ്പരത്തിപേപ്പറും ഉപയോഗിച്ച് ഇതേ പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കാം. ഗ്രൂപ്പുകൾ പ്രവർത്തനം ചെയ്യുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ** - പ്രവർത്തന പങ്കാളിത്തം, കൃത്യതയോടെയും സൂക്ഷ്മതയോടെയും പരീക്ഷണം ചെയ്യുന്നു).

വസ്തു	ചുവപ്പ് ചെമ്പരത്തിപേപ്പറിന്റെ നിറം	ചുവപ്പ് ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറിന്റെ നിറം
•		
•		
•		
•		
•		

- ഏതെല്ലാം ദ്രാവകങ്ങളിലാണ് ചുവന്ന ചെമ്പരത്തിപേപ്പർ നീല നിറം കാണിക്കുന്നത്?
- ഏതെല്ലാം ദ്രാവകങ്ങളിലാണ് ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ നീല നിറം കാണിക്കുന്നത്?

CaOH, NaOH, KOH, NH_3OH തുടങ്ങിയ ആൽക്കലികൾ ഗ്രൂപ്പുകളിൽ നൽകുന്നു. ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുന്നു. കണ്ടെത്തലുകൾ എഴുതി അവതരിപ്പിക്കുന്നു. TB പേജ് 43 ലെ ആൽക്കലി എന്ന ആശയം ക്രോഡീകരിക്കുന്നു. **LT പഠനനേട്ടം 1, വർക്ക്ഷീറ്റ് 1** വ്യക്തിഗതമായി പൂർത്തിയാക്കുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ** - ആശയങ്ങളുടെ സ്വാംശീകരണം). പൂർത്തിയാക്കിയ വർക്ക് ഷീറ്റ് പോർട്ട്ഫോളിയോയിലേക്ക്.....

താഴെക്കൊടുത്ത പട്ടിക പരിശോധിക്കു.

വസ്തു	നീല ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറിന്റെ നിറം	ചുവപ്പ് ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറിന്റെ നിറം
A	ചുവപ്പ്	ചുവപ്പ്
B	നീല	നീല
C	നീല	നീല
D	ചുവപ്പ്	ചുവപ്പ്
E	നീല	ചുവപ്പ്

- ആസിഡ് സ്വഭാവമുള്ള വസ്തുക്കൾ ഏതെല്ലാം?
- ആൽക്കലി സ്വഭാവമുള്ള വസ്തുക്കൾ ഏതെല്ലാം?
- ആസിഡ് സ്വഭാവമോ ആൽക്കലി സ്വഭാവമോ ഇല്ലാത്ത വസ്തുക്കൾ ഏതെല്ലാം?

വ്യക്തിഗതമായി പൂർത്തിയാക്കുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ** - ആശയങ്ങളുടെ സ്വാംശീകരണം).

മൊഡ്യൂൾ 2 : സൂചകങ്ങൾ

പഠനനേട്ടം : - ആസിഡുകൾ, ആൽക്കലികൾ എന്നിവയെ തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്ന സൂചകങ്ങൾ കണ്ടെത്തി ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്നു.

ആശയം : - സൂചകമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന സസ്യഭാഗങ്ങൾ.
- ലബോറട്ടറിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന സൂചകങ്ങൾ.

പ്രക്രിയാശേഷി : - ഫിനോൾഫ്‌ തലീൻ, മീഥൈൽ ഓറഞ്ച്‌ എന്നീ സൂചകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച്‌ പരീക്ഷണങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടുന്നു.
- സൂചകമായി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന സസ്യഭാഗങ്ങൾ - നിഗമന രൂപീകരണം.

പ്രയോഗമേഖല : സൂചകങ്ങൾ കണ്ടെത്തുകയും നിർമിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

സർഗാത്മക മേഖല : ആസിഡുകൾ, ആൽക്കലികൾ, സൂചകങ്ങൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച്‌ ശാസ്ത്രമാജിക്കുകൾ അവതരിപ്പിക്കുന്നു.

മനോഭാവമേഖല : നിത്യജീവിതസന്ദർഭങ്ങളിലെ ശാസ്ത്രതത്ത്വം അന്വേഷിക്കുന്നു.

സാമഗ്രികൾ : മഞ്ഞൾ - ബീറ്റ്റൂട്ട് - കാരറ്റ് - റോസ്‌ തുടങ്ങി വിവിധ വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിച്ച്‌ നിർമിച്ച സൂചക പേപ്പറുകൾ, ഫിനോൾഫ്‌ തലീൻ, മീഥൈൽ ഓറഞ്ച്‌, ചുവപ്പ്‌ - നീല ലിറ്റ്മസ്‌ പേപ്പർ, നേർപ്പിച്ച ആസിഡ്‌, ആൽക്കലി, pH പേപ്പർ.

ഉൽപ്പന്നം : ആസിഡ്‌ - ആൽക്കലി - സൂചകങ്ങൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച്‌ ചെയ്ത പരീക്ഷണക്കുറിപ്പുകൾ, നിർമിച്ച സൂചകപേപ്പറുകൾ, പ്രകൃതിയിലെ സൂചകം - പ്രോജക്റ്റ്‌ ഡയറി - റിപ്പോർട്ട്.

വിലയിരുത്തൽ : **പ്രക്രിയ-** സൂചകപേപ്പർ നിർമാണം, ആസിഡ്‌ - ആൽക്കലി - സൂചകങ്ങൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച്‌ ചെയ്ത പരീക്ഷണങ്ങളിലെ പങ്കാളിത്തം.
പോർട്ട് ഫോളിയോ - ആസിഡ്‌ - ആൽക്കലി - സൂചകങ്ങൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ചുള്ള പരീക്ഷണക്കുറിപ്പുകൾ, നിർമിച്ച സൂചകപേപ്പറുകൾ.

സമയം : 4 പിരിയഡ്.

പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ

നേർപ്പിച്ച HCl ഉം NaOH ഉം രണ്ട്‌ ബീക്കറുകളിൽ എടുത്ത്‌ മേശപ്പുറത്ത്‌ വെയ്ക്കുന്നു.

- ഇതിൽ ഒന്ന്‌ ഹൈഡ്രോക്ലോറിക്‌ ആസിഡും മറ്റൊന്ന്‌ കാസ്റ്റിക്‌ സോഡയുമാണ്. എങ്ങനെ ഇവ തിരിച്ചറിയും?

തിരിച്ചറിയാനുള്ള വഴി വ്യക്തിഗതമായി എഴുതി അവതരിപ്പിക്കുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ** - അറിവിന്റെ പ്രയോഗം). പ്രവർത്തനം ചെയ്യുന്നു.

- ആസിഡും ആൽക്കലിയും തിരിച്ചറിയാൻ ഏത്‌ വസ്തുവാണ്‌ ഉപയോഗിച്ചത്‌ ?
- ലിറ്റ്മസ്‌ പേപ്പർ / ചെമ്പരത്തിപേപ്പർ ഉപയോഗിക്കാനുള്ള കാരണമെന്ത്‌ ?

പൊതുചർച്ച, ക്രോഡീകരണം.

- മറ്റേതെങ്കിലും വസ്തുക്കൾ ഇതുപോലെ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുമോ?
- എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും?

ക്ലാസിൽ പൊതുചർച്ച നടത്തുന്നു.

ക്രോഡീകരണം

ആസിഡിലും ആൽക്കലിയിലും വ്യത്യസ്ത നിറങ്ങൾ കാണിക്കുന്നതുകൊണ്ടാണ്‌ ഈ വസ്തുക്കൾ ആസിഡിനെയും ആൽക്കലിയെയും തിരിച്ചറിയാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത്‌.

1 *ഏതൊക്കെ വസ്തുക്കൾ പരിശോധിക്കാം?*

ക്ലാസിൽ പട്ടിക തയ്യാറാക്കുന്നു.

- മാവില
- മഞ്ഞൾ
-

2 *പേപ്പർ തയ്യാറാക്കുന്നത് എങ്ങനെ?*

പ്രവർത്തനം ചർച്ച ചെയ്യുന്നു.

- വെള്ള പേപ്പറിൽ ഉരയ്ക്കുക.
- ഉണക്കുക.
-

3 *ഈ പേപ്പറുകൾക്ക് നിറമാറ്റം ഉണ്ടോ എന്നറിയാൻ ഏതൊക്കെ ദ്രാവകങ്ങളിൽ പരിശോധിക്കാം?*

- ഏതെങ്കിലും ആസിഡ് (വിനാഗിരി, ...)
- ഏതെങ്കിലും ആൽക്കലി (ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളം)

4 *രേഖപ്പെടുത്തൽ എങ്ങനെ?*

- ചെയ്ത പ്രവർത്തനങ്ങൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതണം.
- ഫോർമാറ്റ് തയ്യാറാക്കി നിരീക്ഷണം രേഖപ്പെടുത്തണം.

5 *ഫോർമാറ്റിൽ എന്തെല്ലാം?*

- ചർച്ച ചെയ്ത് ഫോർമാറ്റ് തയ്യാറാക്കണം.
- വസ്തു, ആസിഡിലെ നിറം, ആൽക്കലിയിലെ നിറം എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തണം.

6 *നിരീക്ഷണത്തിൽനിന്ന് കണ്ടെത്തേണ്ടത് എന്ത്?*

-ആസിഡിൽ നിറം മാറ്റം കാണിച്ച വസ്തുക്കൾ

-ആൽക്കലിയിൽ നിറം മാറ്റം കാണിച്ച വസ്തുക്കൾ

7 *നിഗമനം എന്തായിരിക്കും?*

-ആസിഡ് ഗുണമുള്ള വസ്തുക്കളെ തിരിച്ചറിയാൻ ഉപയോഗിക്കാവുന്ന വസ്തുക്കൾ.

-ആൽക്കലി ഗുണമുള്ള വസ്തുക്കളെ തിരിച്ചറിയാൻ ഉപയോഗിക്കാവുന്ന വസ്തുക്കൾ.

8 *റിപ്പോർട്ട് എങ്ങനെ?*

-ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയ വിവരങ്ങൾ ക്രോഡീകരിച്ച് റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കണം.

-ആമുഖം, പ്രവർത്തനവിശകലനം എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തണം.

വിശദമായ ചർച്ചയ്ക്കുശേഷം പ്രോജക്റ്റ് വ്യക്തിഗതമായി ഏറ്റെടുക്കുന്നു. പ്രോജക്റ്റ് പൂർത്തിയാക്കി റിപ്പോർട്ട് ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ** - പ്രോജക്റ്റ് ഡയറി, പ്രോജക്റ്റ് റിപ്പോർട്ട്, പരീക്ഷണം രൂപകൽപ്പന ചെയ്യൽ, പ്രസക്തമായ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കൽ, രേഖപ്പെടുത്തൽ,....) പ്രോജക്റ്റ് റിപ്പോർട്ട് പോർട്ട്ഫോളിയോയിലേക്ക്.....

പ്രവർത്തനം

മൂന്ന് ഗ്ലാസുകളെടുത്ത് ഒരു ഗ്ലാസിൽ കാസ്റ്റിക് സോഡലായനിയും രണ്ടാമത്തെ ഗ്ലാസിൽ അല്പം ഫിനോൾഫ് തലിനും മൂന്നാമത്തെ ഗ്ലാസിൽ രണ്ടു മൂന്ന് തുള്ളി ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡും എടുക്കുക. മൂന്ന് ഗ്ലാസുകളും ക്ലാസിൽ മേശപ്പുറത്ത് വെയ്ക്കുക. ഒന്നാമത്തെ ഗ്ലാസിലെ കാസ്റ്റിക് സോഡലായനി രണ്ടാമത്തെ ഗ്ലാസിലേക്ക് ഒഴിക്കുക. ദ്രാവകം പിങ്ക് നിറമാവുന്നു. മൂന്നാമത്തെ ഗ്ലാസിലേക്ക് ഒഴിക്കുക. ദ്രാവകത്തിന് നിറമില്ലാതാവുന്നു..

- ഇവിടെ നടന്ന പ്രവർത്തനം എന്തായിരിക്കും?

വ്യക്തിഗതമായി ഊഹിക്കുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ -** യുക്തിസഹമായ ഊഹം.) ഗ്രൂപ്പുകളിൽ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകൾ, നേർപ്പിച്ച നേർപ്പിച്ച HCl, NaOH, ഫിനോൾഫ്തലീൻ, മീഥൈൽ ഓറഞ്ച്, ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറുകൾ എന്നിവ

നൽകുന്നു. ഓരോ വസ്തുവും ആസിഡിലും ആൽക്കലിയിലും എന്ത് നിറം കാണിക്കുന്നു എന്ന് പരിശോധിക്കുക. ഓരോ ഗ്രൂപ്പും പരീക്ഷണം ചെയ്ത് കണ്ടെത്തലുകൾ അവതരിപ്പിക്കുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ -** പ്രവർത്തനപങ്കാളിത്തം.) നേരത്തെ ചെയ്ത പ്രവർത്തനം എന്തായിരിക്കും എന്ന് ചർച്ച ചെയ്യുന്നു. TB പേജ് 44 ലെ സൂചകം എന്ന വായനക്കുറിപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ക്രോഡീകരിക്കുന്നു. TB പേജ് 45 ലെ വർക്ക്ഷീറ്റ് വ്യക്തിഗതമായി പൂർത്തിയാക്കുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ -** ആശയങ്ങളുടെ സ്വാംശീകരണം.) ആസിഡ്, ആൽക്കലി, സൂചകം എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് എന്തെല്ലാം മാജിക്കുകൾ ചെയ്യാം? ശാസ്ത്രക്ലബ്ബിൽ മാജിക് അവതരിപ്പിക്കാനാവശ്യമായ മുന്നൊരുക്കങ്ങൾ ചെയ്യുന്നു. ശാസ്ത്രക്ലബ്ബിൽ അവതരിപ്പിക്കുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ -** ശാസ്ത്രസർഗാത്മകത.) മാജിക് കുറിപ്പുകൾ ശാസ്ത്രവിസ്മയച്ചുമരിലേക്ക്..

നേരിയ ആസിഡ് സ്വഭാവമോ ആൽക്കലി സ്വഭാവമോ ഉള്ളവയാണ് അധികവസ്തുക്കളും. എന്നാൽ ഇതുവരെ ഉപയോഗിച്ച സൂചകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഇത് തിരിച്ചറിയാൻ പ്രയാസമാണ്. pH പേപ്പർ പരിചയപ്പെടുത്തുന്നു. ടാപ്പിലെ ജലം, സ്കൂൾമുറ്റത്തെ മണ്ണ് എന്നിവ ശേഖരിച്ച് pH പരിശോധിക്കുന്നു. കണ്ടെത്തൽ അവതരിപ്പിക്കുന്നു. TT പേജ് 124 ലെ വർക്ക്ഷീറ്റ് , **LT പഠനനേട്ടം 1- വർക്ക്ഷീറ്റ് 1, LT പഠനനേട്ടം 3- വർക്ക്ഷീറ്റ് 3** എന്നിവ വ്യക്തിഗതമായി പൂർത്തിയാക്കുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ -** ആശയങ്ങളുടെ സ്വാംശീകരണം). പൂർത്തിയാക്കിയ വർക്ക് ഷീറ്റുകൾ പോർട്ട്ഫോളിയോയിലേക്ക്.....

മൊഡ്യൂൾ 3 : നിർവീരീകരണം

പഠനനേട്ടം : - നിർവീരീകരണം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന നിത്യജീവിത സന്ദർഭങ്ങൾ കണ്ടെത്താൻ കഴിയുന്നു.
- സോപ്പ് നിർമിച്ച് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്നു.

ആശയം : - നിർവീരീകരണം, ആസിഡ് - ആൽക്കലി എന്നിവയുടെ ഉപയോഗം, സോപ്പ് നിർമാണം.

പ്രക്രിയാശേഷി : - നിർവീരീകരണപ്രവർത്തനത്തിൽ ചരങ്ങളെ നിയന്ത്രിച്ച് പരീക്ഷണങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടുന്നു.
- ബ്യൂററ്റ് പോലുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നു.

പ്രയോഗമേഖല : സോപ്പ് നിർമിക്കുന്നു.

സർഗാത്മക മേഖല : ഉപകരണങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിലും ചരങ്ങളെ നിയന്ത്രിച്ച് പരീക്ഷണങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടുന്നതിലും മികവ് പുലർത്തുന്നു.

മനോഭാവമേഖല : വീട്ടിൽ സോപ്പ് നിർമിച്ച് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

സാമഗ്രികൾ : ഫിനോൾഫ് തലീൻ, നേർപ്പിച്ച ആസിഡ്, ആൽക്കലി, പിപ്പറ്റ്, ബ്യൂററ്റ്, കോണിക്കൽ ഫ്ലാസ്ക്, സോപ്പ്കിറ്റ്, മോൾഡ്, ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ.

ഉൽപന്നം : ആസിഡ് - ആൽക്കലി എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ചെയ്ത നിർവീരീകരണപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പരീക്ഷണക്കുറിപ്പുകൾ, നിർമിച്ച സോപ്പ്.

വിലയിരുത്തൽ : **പ്രക്രിയ-** നിർവീരീകരണപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പരീക്ഷണങ്ങളിലെ പങ്കാളിത്തം. സോപ്പ് നിർമാണം.
പോർട്ട് ഫോളിയോ - നിർവീരീകരണപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പരീക്ഷണക്കുറിപ്പുകൾ, നിർമിച്ച സോപ്പ്.

സമയം : 4 പിരിയഡ്.

പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ

"ചില ഉറുമ്പുകൾ കടിക്കുമ്പോൾ നല്ല വേദന തോന്നാറില്ലേ? അപ്പോൾ അല്പം സോപ്പ് കടിയേറ്റ ഭാഗത്ത് തേച്ചാൽ മതി."

ബോർഡിൽ എഴുതിയിടുന്നു. പൊതുവായി ചർച്ച ചെയ്യുന്നു.
ചർച്ചാസൂചകം നൽകുന്നു.

- ഉറുമ്പ് കടിക്കുമ്പോൾ വേദന ഉണ്ടാവാൻ കാരണമെന്ത് ?
- സോപ്പ് ഏത് സ്വഭാവമുള്ള പദാർഥമാണ് ?
- ആസിഡും ആൽക്കലിയും കൂടിച്ചേരുമ്പോൾ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് ?

വ്യക്തിഗതമായി രേഖപ്പെടുത്തി അവതരിപ്പിക്കുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ -** മുന്നറിവിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഊഹിക്കാനുള്ള കഴിവ്.) നേർപ്പിച്ച HCl, നേർപ്പിച്ച NaOH, നീല-ചുവപ്പ് ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ എന്നിവ ഗ്രൂപ്പിൽ നൽകുന്നു. ആസിഡിലും ആൽക്കലിയിലും ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറുകളുടെ നിറം പരിശോധിക്കുന്നു. TB പേജ് 45 ലെ പ്രവർത്തനം (നിർവീരീകരണം) ടീച്ചർ ചെയ്തുകാണിക്കുന്നു. കോണിക്കൽ ഫ്ലാസ്കിലെ മിശ്രിതത്തിൽ ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറുകളുടെ നിറം ഓരോ ഗ്രൂപ്പും പരിശോധിക്കുന്നു. കണ്ടെത്തലുകൾ എഴുതുന്നു. പരീക്ഷണം ഗ്രൂപ്പുകളിൽ ചെയ്യുന്നു. കുറിപ്പ് എഴുതി അവതരിപ്പിക്കുന്നു.(**വിലയിരുത്തൽ -** ചരങ്ങളെ നിയന്ത്രിച്ച് പരീക്ഷണങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടുന്നു, ഉപകരണങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നു.) TB പേജ് 46 ലെ നിർവീരീകരണം എന്ന ആശയം ചർച്ചചെയ്യുന്നു. രേഖപ്പെടുത്തുന്നു.

- ഉറുമ്പ് കടിച്ചാൽ അല്പം സോപ്പ് കടിയേറ്റ ഭാഗത്ത് തേച്ചാൽ മതി. എന്തുകൊണ്ട്?
- മാർബിൾ തറയിൽ അല്പം മോര് തുവിപ്പോയി. എന്തുചെയ്യും?
- ചേന മുറിച്ചപ്പോൾ കൈയിൽ ചൊറിച്ചിലുണ്ടായി. ചൊറിച്ചിൽ മാറാൻ എന്തു ചെയ്യണം?

(വിലയിരുത്തൽ - അറിവിന്റെ പ്രയോഗം.) TB പേജ് 47 ലെ ആസിഡ് - ആൽക്കലി എന്നിവയുടെ ഉപയോഗം ചർച്ചചെയ്യുന്നു. രേഖപ്പെടുത്തുന്നു. സോപ്പ് കിറ്റിലെ എല്ലാ വസ്തുക്കളും പരിചയപ്പെടുത്തുന്നു. ക്ലാസിൽ സോപ്പ് നിർമിക്കുന്നു. (TB പേജ് 48) സോപ്പ് നിർമാണം ശാസ്ത്രക്ലബ്ബിൽ.... TT പേജ് 125 ലെ വർക്കഷീറ്റ് , **LT പഠനനേട്ടം 4 - വർക്ക്ഷീറ്റ് 4, LT പഠനനേട്ടം 5 - വർക്ക്ഷീറ്റ് 5** എന്നിവ വ്യക്തിഗതമായി പൂർത്തിയാക്കുന്നു. (**വിലയിരുത്തൽ -** ആശയങ്ങളുടെ സ്വാംശീകരണം).
പൂർത്തിയാക്കിയ വർക്ക് ഷീറ്റുകൾ പോർട്ട്ഫോളിയോയിലേക്ക്.. സോപ്പ്നിർമാണം ശാസ്ത്രവിസ്മയച്ചമരിലേക്ക്..

യൂണിറ്റ് വിലയിരുത്തൽ

പ്രവർത്തനം 1

i. വീട്ടിൽ പുളി സൂക്ഷിച്ചുവെക്കാൻ ഒരു പാത്രം വാങ്ങണം. താഴെ സൂചിപ്പിച്ച പാത്രങ്ങളിൽ ഏതാണ് നിങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക?

a. സ്റ്റീൽപാത്രം **b.** കളിമൺപാത്രം **c.** അലൂമനീയപ്പാത്രം **d.** ചെമ്പുപാത്രം (1)

ii. എന്തുകൊണ്ടാണ് മറ്റുപാത്രങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കാതിരുന്നത് ? (2)

iii. നിത്യജീവിതത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ആസിഡ് സ്വഭാവമുള്ള നാല് വസ്തുക്കളുടെ പേരെഴുതുക. (2)

പ്രവർത്തനം 2

സയൻസ് ക്ലബ്ബിൽ അവതരിപ്പിച്ച ഒരു മാജിക്....

ഫിനോൾഫ്തലീൻ തേച്ചുപിടിപ്പിച്ച ഒരു ടൗവൽ ഉപയോഗിച്ച് വെള്ളപേപ്പർ തുടച്ചപ്പോൾ അതിൽ പിങ്ക് പൂക്കൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടു.

i. വെള്ളപേപ്പറിൽ ആദ്യം പൂവ് വരച്ചത് താഴെ സൂചിപ്പിച്ചവയിൽ ഏത് ദ്രാവകം ഉപയോഗിച്ച് ആയിരിക്കാം?

a. നാരങ്ങനീര് **b.** മീഥൈൽഓറഞ്ച് **c.** പാൽ **d.** ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളം (1)

ii. ഈ ദ്രാവകം ഏതു സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു? പകരം ഉപയോഗിക്കാവുന്ന മറ്റ് രണ്ട് ദ്രാവകങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക. (3)

iii. ഫിനോൾഫ്തലിന് പകരം മീഥൈൽ ഓറഞ്ച് ആണ് ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിൽ പൂവിന്റെ നിറം എന്തായിരിക്കും?

പ്രവർത്തനം 3

പട്ടിക പരിശോധിക്കൂ.

വസ്തു	നിറം	ആസിഡിലെ നിറം	ആൽക്കലിയിലെ നിറം
A	നീല	ചുവപ്പ്	നീല
B	പച്ച	പച്ച	പച്ച
C	ചുവപ്പ്	ചുവപ്പ്	നീല
D	ഓറഞ്ച്	ഇളം പിങ്ക്	ഇളം മഞ്ഞ

i. സൂചകമായി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന വസ്തുക്കൾ ഏവ? എന്തുകൊണ്ട് ? (3)

ii. മല്ലികപ്പൂവ് സൂചകമാണോ എന്നറിയാൻ എന്തെല്ലാം പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്യണം? (2)

പ്രവർത്തനം 4

i. താഴെ സൂചിപ്പിച്ചവയിൽ pH 12 വരാൻ സാധ്യതയുള്ള വസ്തു ഏത് ?

a. സോപ്പ് **b.** തക്കാളി **c.** പാൽ **d.** സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ് (1)

ii. മേശപ്പുറത്ത് വീര്യം കൂടിയ ആസിഡ് അൽപം തുവിപ്പോയി. എന്തുചെയ്യും? എന്തുകൊണ്ട് ? (4)