ആസിഡുകളും ബേസുകളും

T SREELAL

NSS UPS UPPADA

Learning teachers KERALA

ആസിഡുകളും ബേസുകളും

ആസിഡുകളുടെയും
ബേസുകളുടെയും
മാന്ത്രിക
ലോകത്തിലൂടെ
സഞ്ചരിക്കാം

മാജിക്കിനുപിന്നിലെ രഹസ്യം

- ജിനുവിന്റെ ഡയറി വായിച്ചില്ലേ?
- എന്താണ് ഈ പരീക്ഷണത്തിന് പിന്നിലെ രഹസ്യം?

03.07.24
ബുധൻ

കുട്ടികളിൽ കൗതുകമുണർത്തുന്ന എന്തെങ്കിലും ശാസ്ത്രപരീക്ഷണവുമായാണ് സയൻസ്ടീച്ചർ മിക്ക ദിവസങ്ങളിലും ക്ലാസിൽ വരുന്നത്. സുതാര്യമായ രണ്ട് ഗ്ലാസ് ടംബ്ലറുമായാണ് ഇന്ന് ടീച്ചർ ക്ലാസിലെത്തിയത്. ഒരു ടംബ്ലറിൽ പിങ്ക് നിറമുള്ള ഒരു ദ്രാവകമുണ്ടായിരുന്നു. രണ്ടാമത്തെ ടംബ്ലർ ഒഴിഞ്ഞതായിരുന്നു. രണ്ട് ടംബ്ലറും ടീച്ചർ മേശപ്പുറത്ത് വച്ചു. ആദ്യത്തെ ടംബ്ലറിലെ പിങ്ക് നിറമുള്ള ദ്രാവകം ഒഴിഞ്ഞ ഗ്ലാസ് ടംബ്ലറിലേക്ക് പകരാൻ ടീച്ചർ എന്നോട് ആവശ്യപ്പെട്ടു. ഞാൻ ടീച്ചർ പറഞ്ഞതുപോലെ ചെയ്തു. പിന്നീട് നടന്നത് അത്ഭുതമായിരുന്നു ! രണ്ടാമത്തെ ടംബ്ലറിലേക്ക് പകർത്തിയ ആ പിങ്ക് ദ്രാവകം മഞ്ഞനിറമായി മാറി ! നല്ലൊരു മാജിക്ക് കണ്ട ത്രില്ലിലായിരുന്നു ഞങ്ങൾ.

പരീക്ഷണം

- ഗ്ലാസ് ടംബ്ളറുകൾ ഡെസ്കിൽ നിരത്തി വയ്ക്കുക
- വിനാഗിരി ,പുളിവെള്ളം,ഉപ്പുലായനി, ചാരം കലക്കിയ വെള്ളം, നാരങ്ങാനീര് ,അപ്പക്കാരലായനി എന്നിവ പ്രത്യേകം ഗ്ലാസുകളിൽ രണ്ടോ മൂന്നോ തുള്ളി വീതം ചേർക്കുക
- അര ഗ്ലാസ് വീതം പതിമുക വെള്ളം ഒഴിക്കുക
- ഏതെല്ലാം ദ്രാവകങ്ങളാണ് പതിമുക വെള്ളത്തിന് മഞ്ഞ നിറം നൽകിയത്

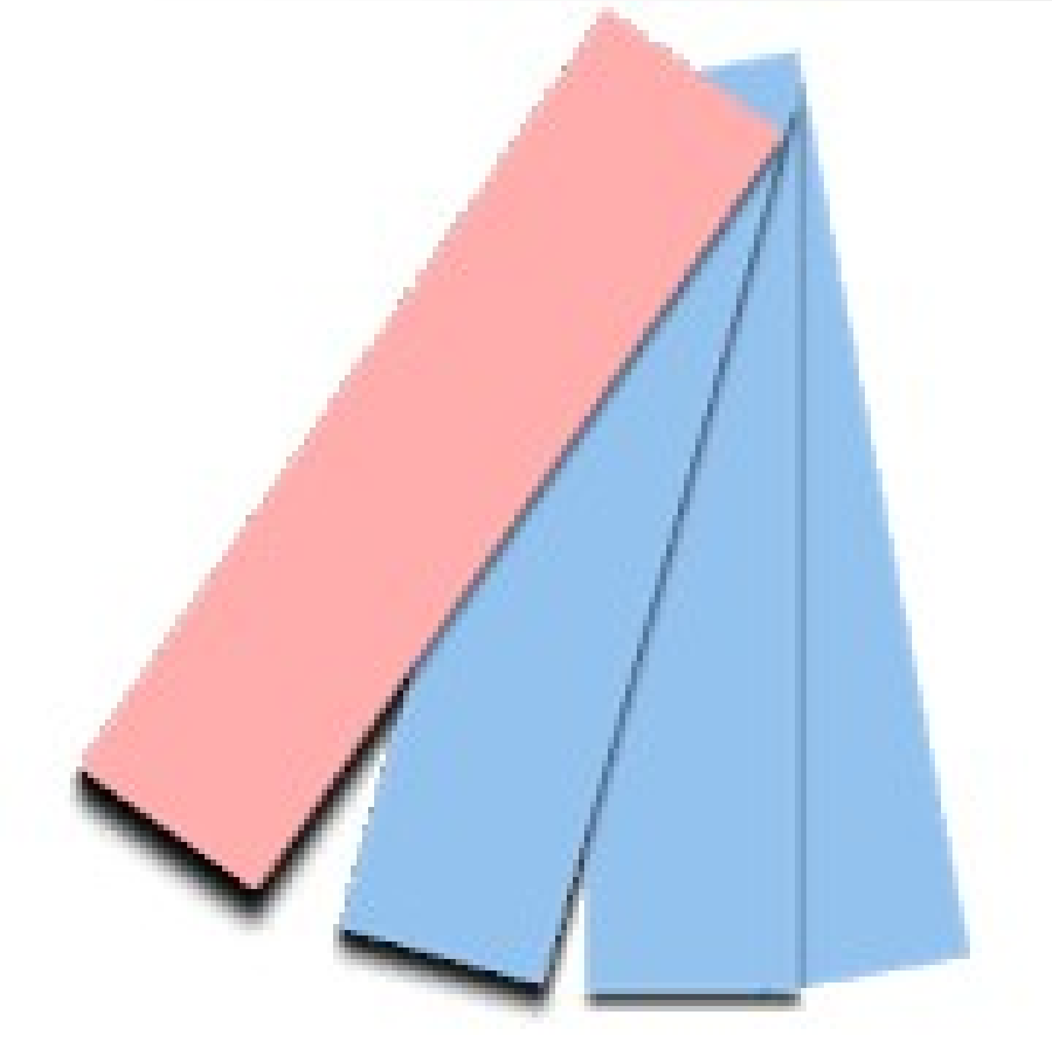
വെള്ളത്തിന് മഞ്ഞനിറം നൽകിയ പദാർത്ഥങ്ങളുടെ പൊതുവായ രുചി എന്താണ്

പുളി രുചിക്കു കാരണം

ഇവയുടെ പുളി രുചിക്കു കാരണം അതിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ചില ആസിഡുകളാണ്

ലിറ്റ്മസ്

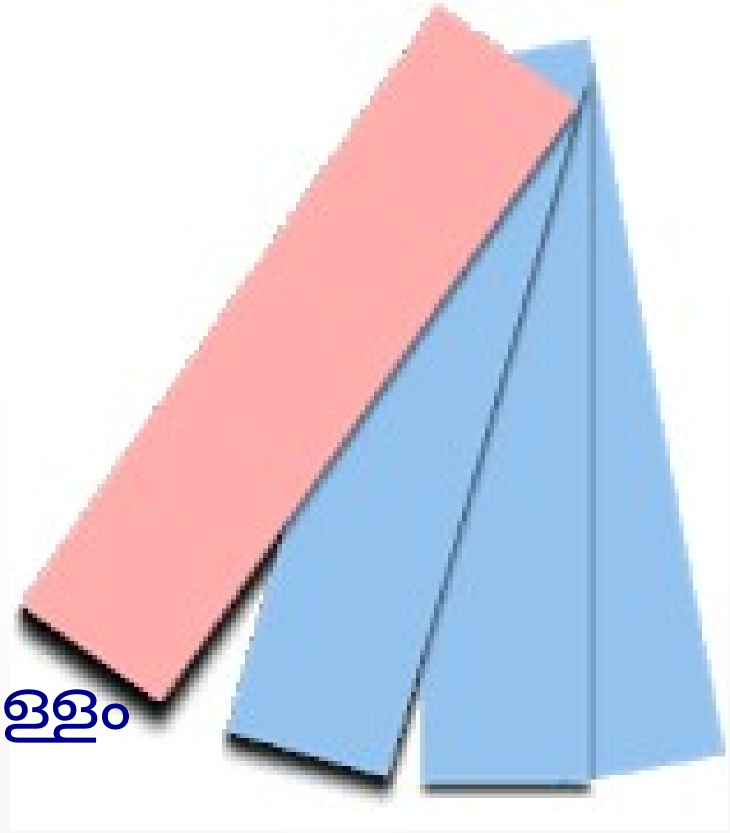
- മരങ്ങളിലും പാറകളിലും മറ്റും പറ്റിപ്പിടിച്ചു വളരുന്ന സസ്യവിഭാഗമായ ചിലയിനം ലൈക്കണുകളുടെ സത്തിൽ നിന്ന് നിർമ്മിക്കുന്ന ചായമാണ് ലിറ്റ്മസ്
- ഇത് നിറംമാറ്റം വഴി പദാർത്ഥങ്ങളുടെ സ്വഭാവം തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്നു
- ഇവയുടെ സത്ത് കടലാസിൽ പുരട്ടി ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറും വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച് ലിറ്റ്മസ് ലായനിയും ഉണ്ടാക്കുന്നു



പരീക്ഷണം

- ചുവന്ന ലിറ്റ്മസും നീല ലിറ്റ്മസും എടുക്കുക
- താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ദ്രാവകങ്ങളിൽ ഇട്ട് നിറംമാറ്റം നിരീക്ഷിച്ച് പട്ടികപ്പെടുത്തുക

സോപ്പ് വെള്ളം
നാരങ്ങാനീര്
അപ്പക്കാരലായനി
ചുണ്ണാമ്പ് വെള്ളം
വിനാഗിരി
മോര്
പുളിവെള്ളം
ചാരം കലക്കിയ വെള്ളം



നിരീക്ഷണഫലം

ദ്രാവകം	നിറംമാറ്റം	
	നീല ലിറ്റ്മസിൽ	ചുവന്ന ലിറ്റ്മസിൽ
സോപ്പ് വെള്ളം	നീല	നീല
നാരങ്ങാനീര്	ചുവപ്പ്	ചുവപ്പ്
അപ്പക്കാരലായനി	നീല	നീല
ചുണ്ണാമ്പ് വെള്ളം	നീല	നീല
വിനാഗിരി	ചുവപ്പ്	ചുവപ്പ്
മോര്	ചുവപ്പ്	ചുവപ്പ്
പുളിവെള്ളം	ചുവപ്പ്	ചുവപ്പ്
ചാരം കലക്കിയ വെള്ളം	നീല	നീല

നീലലിറ്റ്മസിനെ ചുവപ്പാക്കുന്ന പദാർഥങ്ങൾ ആസിഡുകൾ ആണ്

ചുവപ്പ് ലിറ്റ്മസിനെ നീലയാക്കുന്ന പദാർഥങ്ങളാണ് ബേസുകൾ

ലിറ്റ്മസിനു പകരം

- ഒരു വെള്ള കടലാസിന്റെ ഇരുവശത്തും ചുവന്ന ചെമ്പരത്തിപ്പൂവ് നന്നായി ഉരച്ചുപിടിപ്പിക്കുക നീലനിറം ലഭിക്കും. ഈ പേപ്പർ ഉണക്കിയെടുത്ത് മുറിച്ച് നീല ലിറ്റ്മസിന് പകരം ഉപയോഗിക്കാം.

- ഇത് ആസിഡ് സ്വഭാവമുള്ള ഏതെങ്കിലും ദ്രാവകത്തിൽ മുക്കിയാൽ ചുവപ്പു നിറമായി മാറും. ഉണക്കിയെടുത്താൽ ചുവപ്പ് ലിറ്റ്മസിനു പകരം ഉപയോഗിക്കാം.

സൂചകങ്ങൾ

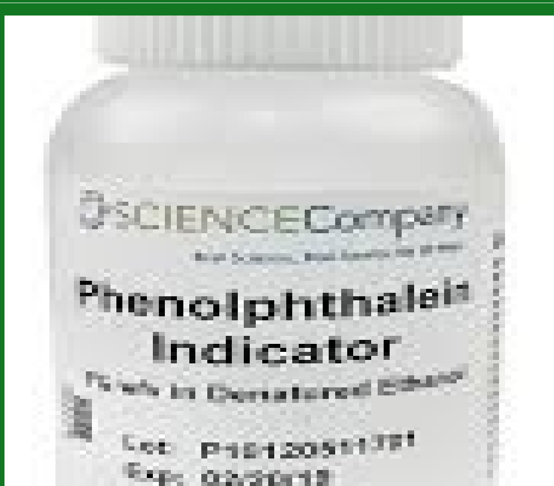
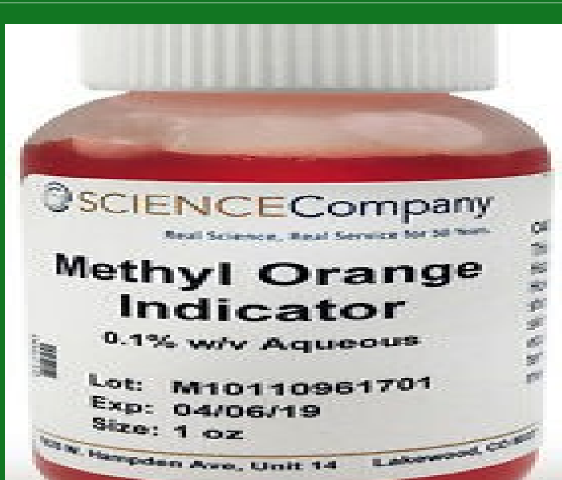
- നിറം മാറ്റത്തിലൂടെ ആസിഡിനേയും ബേസിനേയും തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്ന പദാർഥങ്ങളാണ് സൂചകങ്ങൾ. ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ ഒരു സൂചകമാണ്.

<u>ലബോറട്ടറി സൂചകങ്ങൾ</u>

- ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറുകൾക്ക് പുറമേ ലബോറട്ടറിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന രണ്ട് സൂചകങ്ങളാണ് ഫിനോഫ്താലീനും മീഥൈൽ ഓറഞ്ചും

ഫിനോഫ്താലീനും മീഥൈൽ ഓറഞ്ചിനും ആസിഡിലും ബേസിലും ഉള്ള നിറംമാറ്റം പരീക്ഷണത്തിലൂടെ കണ്ടെത്തുക.

പട്ടികപ്പെടുത്താം ...

സൂചകം	ആസിഡിലെ നിറം	ബേസിലെ നിറം
		
		

സോപ്പ് വെള്ളവും അപ്പക്കാരലായനിയും

സോപ്പിന്റെ രുചി എന്താണ്?
അപ്പക്കാരത്തിന്റെ രുചിയോ...?
ഇവയുടെ രുചി ഒരേ പോലെയാണ് ഇവയ്ക്ക് കാരരുചിയാണ്.

സോപ്പ് വെള്ളത്തിലും അപ്പക്കാരലായനിയിലും വിരലുകൾ മുക്കി കൂട്ടിയുരച്ചു നോക്കൂ.. വഴു വഴുപ്പ് അനുഭവപ്പെടുന്നില്ലേ?

ബേസുകൾക്ക് കാര രുചിയാണുള്ളത്
അവയ്ക്ക് വഴുവഴുപ്പും ഉണ്ടായിരിക്കും

ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളിലെ ആസിഡുകൾ

- പുളി രുചിയുള്ള ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളിലെല്ലാം ചില ആസിഡുകൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. മിക്ക പഴങ്ങളിലും ഒന്നിലധികം ആസിഡുകൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.
- ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആസിഡുകൾ വീര്യം കുറഞ്ഞവയാണ്.

ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളിലെ ആസിഡുകൾ

ഭക്ഷ്യവസ്തു	അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന പ്രധാനആസിഡ്
മോര്, തൈര്	ലാക്റ്റിക്ക് ആസിഡ്
വിനാഗിരി	അസറ്റിക് ആസിഡ്
നാരങ്ങ	സിട്രിക് ആസിഡ്
വാളൻപുളി	ടാർടാറിക് ആസിഡ്
ആപ്പിൾ	മാലിക് ആസിഡ്
നെല്ലിക്ക	അസ്കോർബിക്ആസിഡ്
തക്കാളി	ഓക്സാലിക് ആസിഡ്

മാറ്റത്തിന് പിന്നിൽ

- പാലിൽ നിന്ന് ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന തൈരിന് പുളിരുചി ഉണ്ടാകുന്നതിന്റെ കാരണം എന്താണ്?
- തൈരിൽ ലാക്ടോബാസിലസ് എന്ന ബാക്ടീരിയ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഉറയൊഴിക്കുന്ന തൈരിലെ ഈ ബാക്ടീരിയ പാലിൽ നിന്ന് പോഷണം നടത്തുന്നതിന്റെ ഫലമായി ലാക്റ്റിക് ആസിഡ് ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ ആസിഡ് ആണ് തൈരിന് പുളിരുചി നൽകുന്നത്

ലബോറട്ടറികളിലെ ആസിഡുകളും ബേസുകളും

ലബോറട്ടറികളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന പല ആസിഡുകളും ബേസുകളും വീര്യം കൂടിയവയാണ്

ആസിഡുകൾ	ബേസുകൾ
• ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ്	• കാൽസ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് (ചുണ്ണാമ്പ്)
• നൈട്രിക് ആസിഡ്	• സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് (കാസ്റ്റിക് സോഡ)
• സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ്	• പൊട്ടാസ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് (കാസ്റ്റിക് പൊട്ടാഷ്)
• അസെറ്റിക്ക് ആസിഡ്	

രാസവസ്തുക്കൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

ശരീരഭാഗങ്ങളിൽ വീഴാതെ ശ്രദ്ധിക്കണം

കൈകൊണ്ടു തൊടരുത്

മണത്തു നോക്കാൻ പാടില്ല

രുചിച്ചു നോക്കരുത്

കുപ്പിയിൽ നിന്ന് എടുക്കാൻ ഡ്രോപ്പർ ഉപയോഗിക്കണം

ടെസ്റ്റ്ട്യൂബ് പിടിക്കാൻ ഹോൾഡർ ഉപയോഗിക്കണം

ആസിഡ് വീണാൽ

വീര്യം കൂടിയ ആസിഡുകൾ ജലാംശം വലിച്ചെടുക്കുകയും ചൂട് പുറത്തുവിടുകയും ചെയ്യും. ഇതാണ് ആസിഡ് കൊണ്ട് പൊള്ളലേൽക്കാൻ കാരണം

തണുത്ത വെള്ളം ദീർഘനേരം ഒഴിക്കുക എന്നതാണ് പ്രഥമ ശുശ്രൂഷ. പൊള്ളൽ ഗുരുതരം ആണെങ്കിൽ വൈദ്യസഹായം ലഭ്യമാക്കണം

ഉറുമ്പ് കടിക്കുമ്പോൾ...

ഉറുമ്പ് കടിക്കുമ്പോൾ അല്പം
ഫോർമിക് ആസിഡ്
നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ പ്രവേ
ശിക്കുന്നു.ഇതാണ് ഉറുമ്പ് കടിക്കു
മ്പോൾ ഉള്ള വേദനയ്ക്ക് കാരണം.

ആസിഡ് ശരീരത്തിനുള്ളിലും

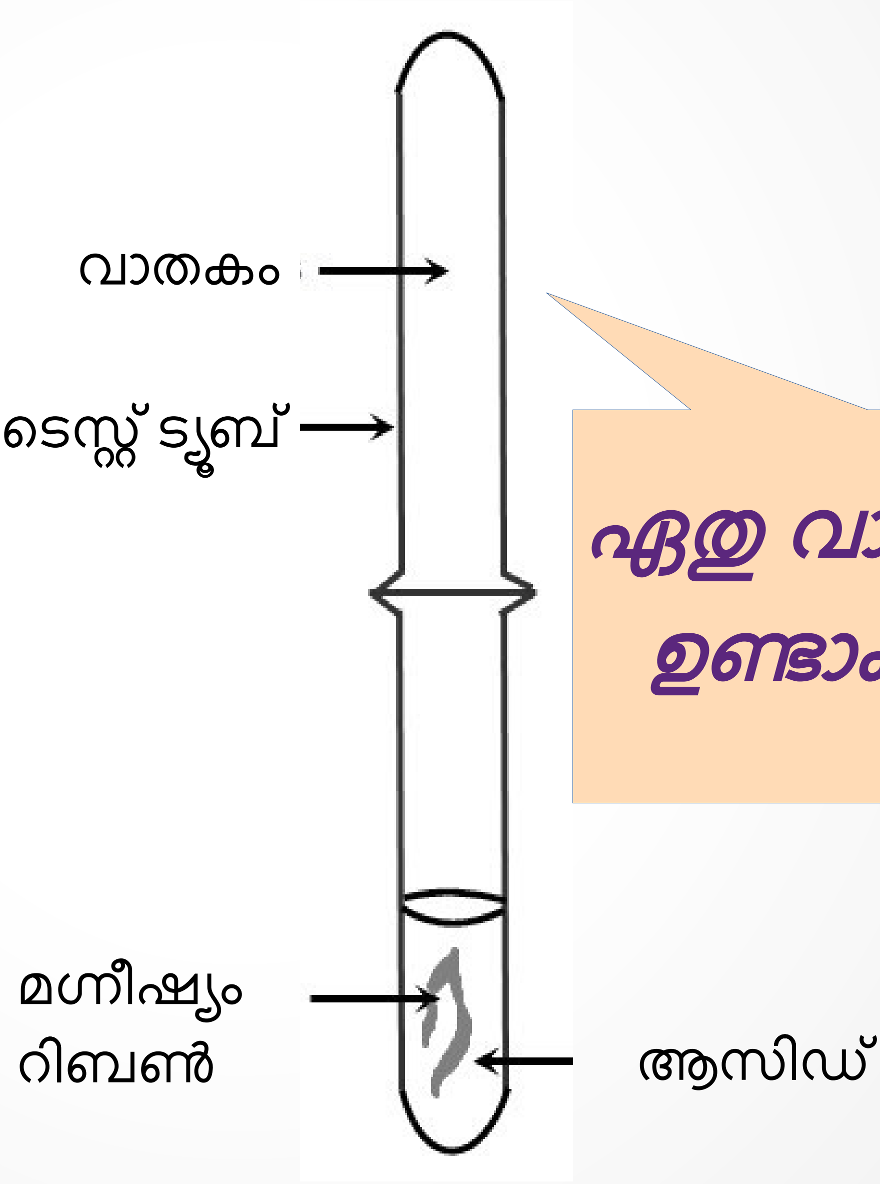
ദഹനത്തെ സഹായിക്കാനായി ആമാശയത്തിൽ ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നുണ്ട്. അളവ് കൂടിയാൽ അത് അസിഡിറ്റിക്ക് കാരണമാകും. അന്റാസിഡുകൾ എന്നറിയപ്പെടുന്ന മരുന്നുകളാണ് ഇതിന് പരിഹാരം.

പരീക്ഷണം

ഒരു ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ അല്പം ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് എടുത്ത് അതിലേക്ക് മഗ്നീഷ്യം റിബണിന്റെ ഏതാനും കഷണങ്ങൾ ഇടുക.

എന്താണ് കാണുന്നത് ?

ആസിഡിൽ നിന്നും കുമിളകൾ ഉയരുന്നത് കാണുന്നില്ലേ ?

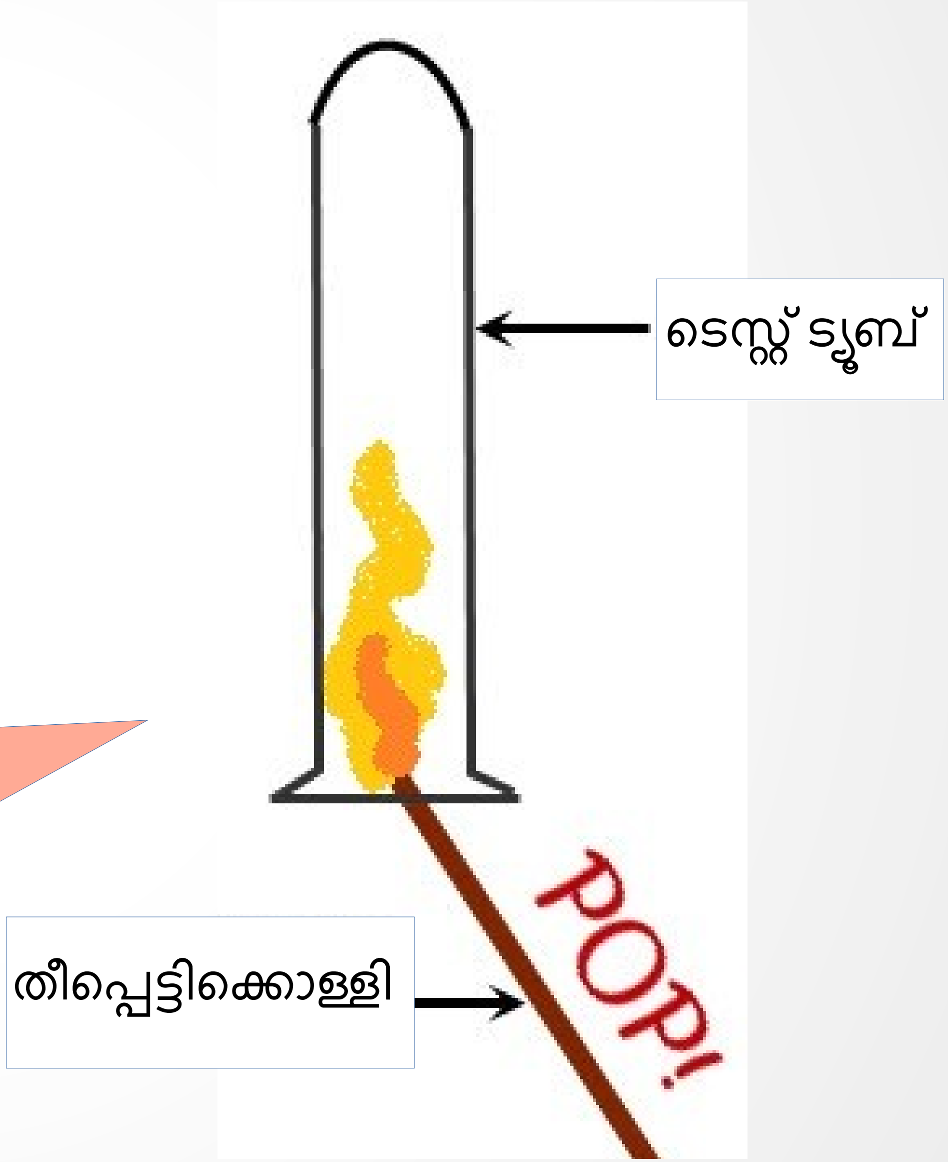


ഏതു വാതകമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത് ?

പരീക്ഷണം

- ഒരു കത്തുന്ന തീപ്പെട്ടിക്കൊള്ളി മുകളിലെ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിന്റെ വായ് ഭാഗത്ത് കാണിക്കുക.
- എന്താണ് കാണുന്നത് ?

ഒരു പൊട്ടൽ ശബ്ദത്തോടെ കത്തിയ വാതകം ഏതാണ്?



കത്തുന്ന വാതകം

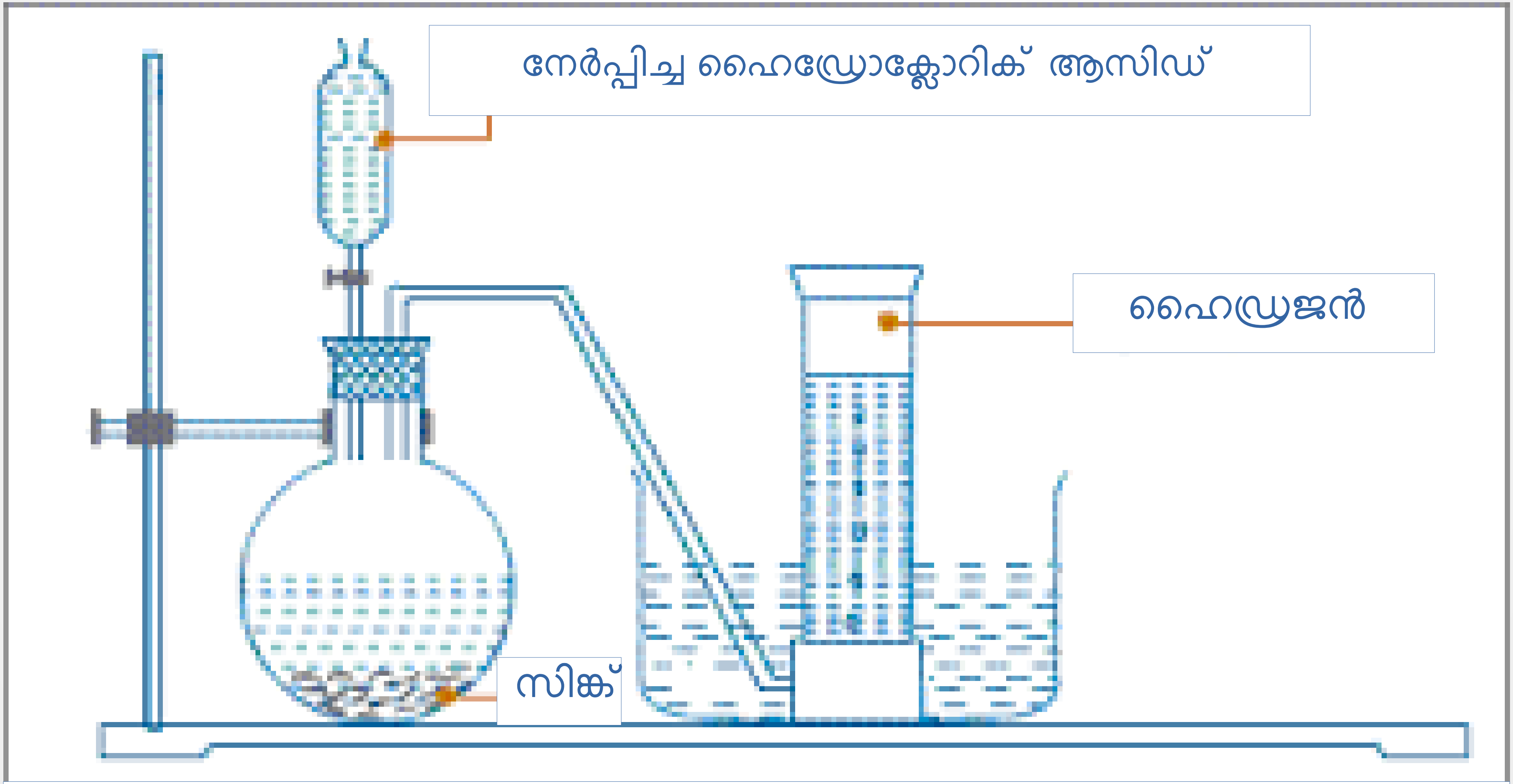
ആസിഡുകൾ ലോഹങ്ങളുമായി പ്രതിപ്രവർത്തിച്ച്
ഹൈഡ്രജൻ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു.
ഹൈഡ്രജൻ കത്തുന്ന വാതകം ആണ്

ഹൈഡ്രജൻ

ജലം ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നത്
എന്നാണ് ഹൈഡ്രജൻ എന്ന
പദത്തിന്റെ അർഥം.
ഹൈഡ്രജൻ ഓക്സിജനുമായി
പ്രവർത്തിച്ചാൽ ജലം ഉണ്ടാകും

ഹൈഡ്രജൻ ആദ്യമായി തിരിച്ചറിഞ്ഞത്
ബ്രിട്ടീഷ് ശാസ്ത്രജ്ഞനായ
ഹെൻറി കാവൻഡിഷ് ആണ് .

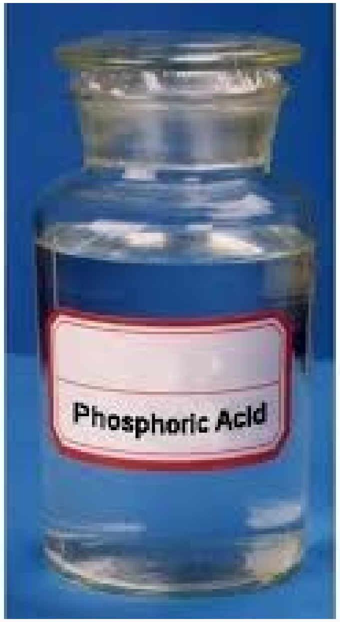
ഹൈഡ്രജൻ നിർമ്മിക്കാം



നേർപ്പിച്ച ആസിഡും സിങ്കും ഉപയോഗിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ നിർമ്മിക്കുന്ന രീതി

ആസിഡുകളുടെ പൊതു സവിശേഷതകൾ

- പുളിരുചി
- നീല ലിറ്റ്മസിനെ ചുവപ്പാക്കുന്നു
- ലോഹങ്ങളുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു



ബേസുകളുടെ പൊതു സവിശേഷതകൾ

- *കാരരുചി*
- *ചുവന്ന ലിറ്റ്മസിനെ നീലയാക്കുന്നു*
- *വഴവഴപ്പ് ഉണ്ടായിരിക്കും*

കണ്ടെത്തൂ ....

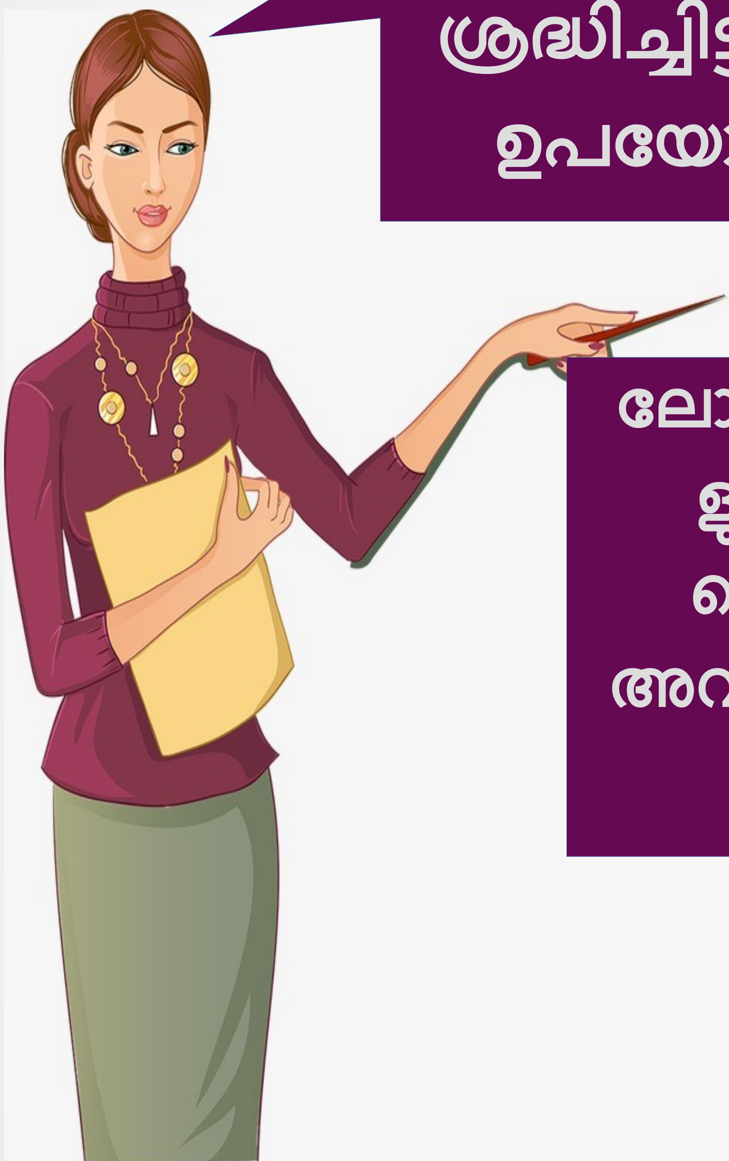
ആസിഡുകളുടെ കുപ്പിയും അടപ്പും ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ? അവയ്ക്ക് ലോഹ അടപ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കാത്തത് എന്തുകൊണ്ടാണ്?

....

....

....

നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം പരിശോധിക്കുക..



ആസിഡുകളുടെ കുപ്പിയും അടപ്പും ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ? അവയ്ക്ക് ലോഹ അടപ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കാത്തത് എന്തുകൊണ്ടാണ് ?

ലോഹ അടപ്പുകൾ ആസിഡുക ളുമായി പ്രതിപ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ ഉണ്ടാകാനും അവ വേഗം നശിച്ചു പോകാനും ഇടയുണ്ട് .

കണ്ടെത്തു ....

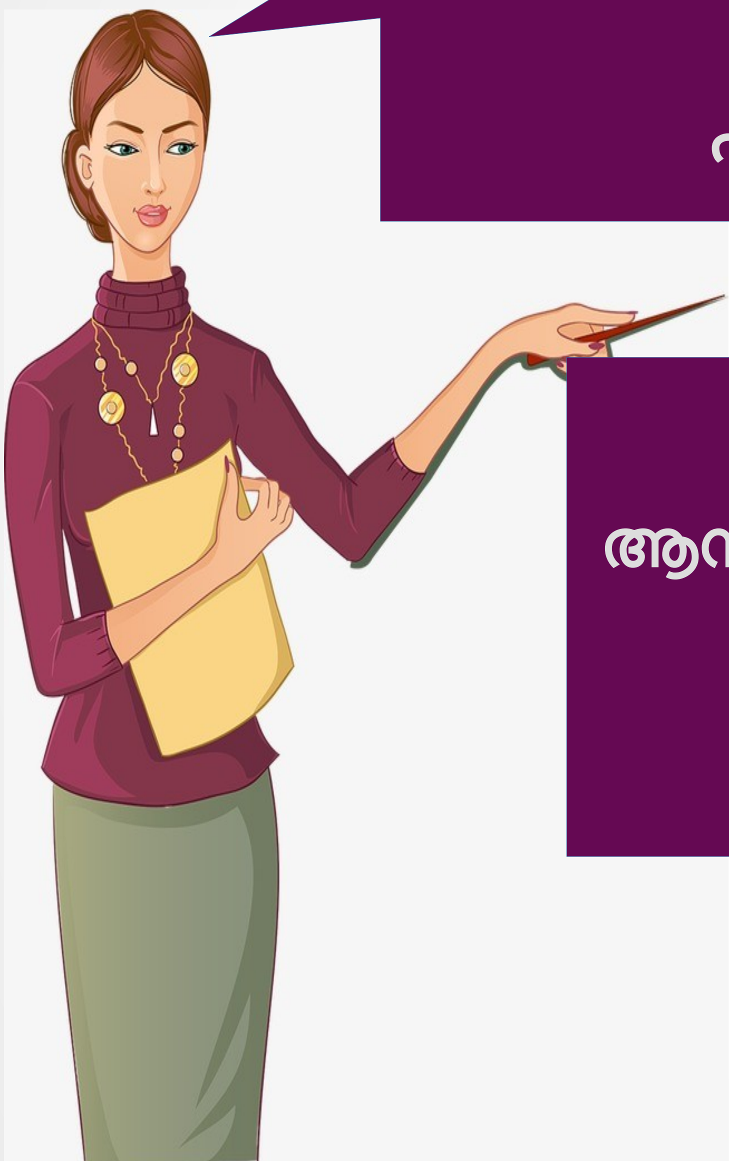
അച്ചാറുകൾ ലോഹ പാത്രങ്ങളിൽ സൂക്ഷിക്കാത്തത് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കാം..?

....

....

....

നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം പരിശോധിക്കുക..



അച്ചാറുകൾ ലോഹ പാത്രങ്ങളിൽ
സൂക്ഷിക്കാത്തത്
എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കാം..?

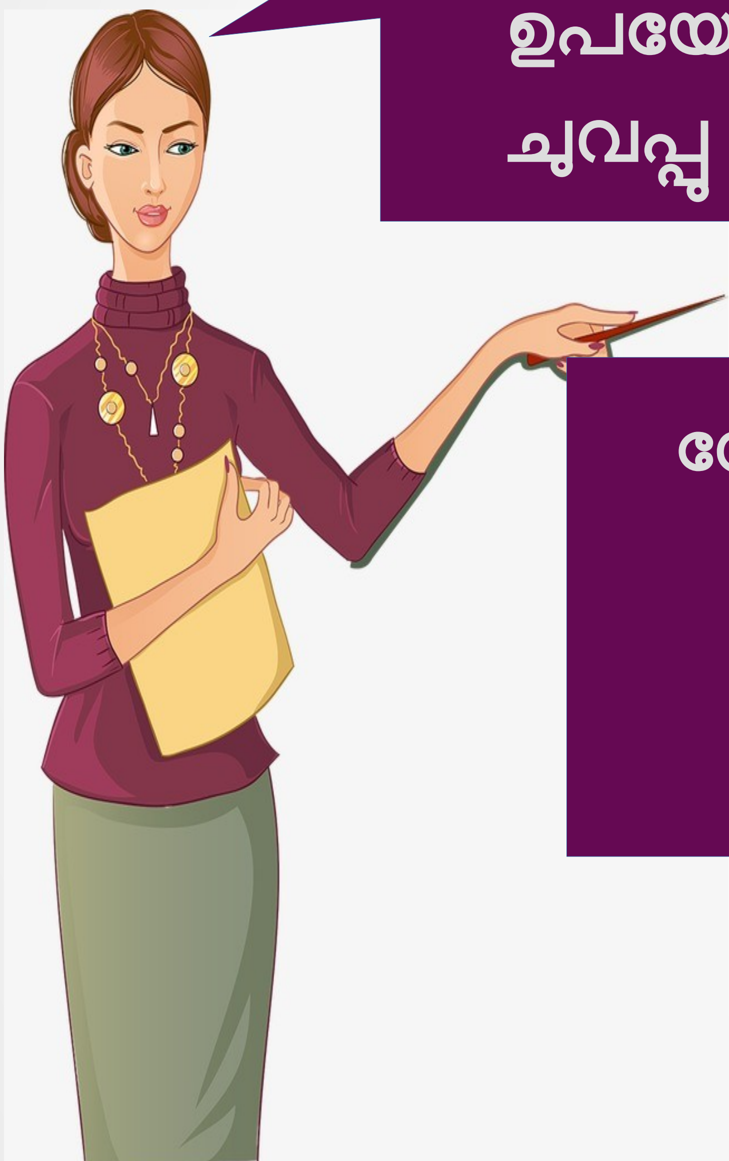
അച്ചാറുകൾ
ആസിഡ് സ്വഭാവമുള്ളവയാണ്.
അവ ലോഹവുമായി
പ്രതി പ്രവർത്തിക്കും.

കണ്ടെത്തൂ ....

മഞ്ഞൾ പുരണ്ട വസ്ത്രങ്ങൾ സോപ്പ്
ഉപയോഗിച്ച് കഴുകുമ്പോൾ ആ ഭാഗത്ത്
ചുവപ്പ് നിറം കാണുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്?

....
....
....
....

ഉത്തരം പരിശോധിക്കുക..



മഞ്ഞൾ പുരണ്ട വസ്ത്രങ്ങൾ സോപ്പ്
ഉപയോഗിച്ച് കഴുകുമ്പോൾ ആ ഭാഗത്ത്
ചുവപ്പു നിറം കാണുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്?

സോപ്പുവെള്ളം **ബേസിന്റെ**
ഗുണമുള്ളതാണ്.
ബേസിൽ മഞ്ഞളിന്റെ
നിറം ചുവപ്പാണ്.

ആസിഡുകളുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ

ആസിഡ്	ഉപയോഗം
അസറ്റിക് ആസിഡ്	ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ കേടുവരാതെ സൂക്ഷിക്കാൻ
ഫോർമിക് ആസിഡ്	റബ്ബർപാൽ ഉറയൊഴിക്കാൻ
സിട്രിക് ആസിഡ്	പാനീയങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ
സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ്	മോട്ടോർ വാഹനങ്ങളുടെ ബാറ്ററിയിലും രാസവള നിർമ്മാണത്തിനും
നൈട്രിക് ആസിഡ്	രാസവളം, പെയിന്റ്, ചായങ്ങൾ എന്നിവ നിർമ്മിക്കാൻ
ടാനിക് ആസിഡ്	തുകൽ, മഷി എന്നിവ നിർമ്മിക്കാൻ
കാർബോണിക് ആസിഡ്	ശരീരത്തിനുള്ളിൽ ഓക്സിജൻ ചംക്രമണം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ

ബേസുകളുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ

ബേസുകൾ	ഉപയോഗങ്ങൾ
കാൽസ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ്	ഗ്ലാസ് നിർമ്മാണം, മണ്ണിൻറെ അസിഡിറ്റി കുറയ്ക്കാൻ
സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ്	സോപ്പ്, പേപ്പർ, റയോൺ എന്നിവ ഉണ്ടാക്കാൻ
പൊട്ടാസ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ്	സോഫ്റ്റ് സോപ്പ് ഉണ്ടാക്കാൻ
അലുമിനിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് മഗ്നീഷ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ്	മരുന്നുകളിൽ

സോപ്പ് നിർമ്മാണം

- സാമഗ്രികൾ : കാസ്റ്റിക് സോഡ -180 ഗ്രാം, വെളിച്ചെണ്ണ -1കിലോഗ്രാം, സോഡിയം സിലിക്കേറ്റ് - 100 ഗ്രാം, സ്റ്റോൺ പൗഡർ- 100 ഗ്രാം.
- ഒരു സ്റ്റീൽ പാത്രത്തിൽ വെള്ളമെടുത്ത് കാസ്റ്റിക് സോഡാ അതിൽ ലയിപ്പിച്ചു ചേർക്കുക. ചൂട് പുറത്തുവരും. തണുത്ത ശേഷം ഈ ലായനി വെളിച്ചെണ്ണയിലേക്ക് സാവധാനം ഒഴിച്ച് ഇളക്കുക.
- കാഠിന്യവും അളവും വർധിക്കുന്നതിനായി സ്റ്റോൺ പൗഡറും സോഡിയം സിലിക്കേറ്റും ചേർക്കുക.
- നിറവും മണവും ലഭിക്കുന്നതിനായി സുഗന്ധ ദ്രവ്യങ്ങളും നിറവും ചേർക്കാം.
- മിശ്രിതം മോഡിൽ ഒഴിച്ച് വെക്കുക.3/4 ദിവസത്തിനകം സോപ്പ് ആയി മാറും. രണ്ടാഴ്ചയ്ക്കു ശേഷം ഉപയോഗിക്കാം.

പരീക്ഷണം

- വ്യത്യസ്ത സസ്യങ്ങളുടെ വിവിധ ഭാഗങ്ങൾ ശേഖരിക്കുക.അവ ഒരു വെള്ളപേപ്പറിൽ ഉരച്ചെടുത്ത് ചെമ്പരത്തി പേപ്പർ തയ്യാറാക്കിയത് പോലെയുള്ള പേപ്പറുകൾ തയ്യാറാക്കുക.
- (മഞ്ഞൾ, മാവില, റോസാപ്പൂവ്, ബീറ്റ്റൂട്ട്, കാരറ്റ് തുടങ്ങിയവ ഉപയോഗിക്കാം.)
- ഈ പേപ്പറുകൾ ആസിഡിലും ബേസിലും ഇട്ട് ഓരോന്നിലും ഉണ്ടായ നിറം മാറ്റം പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

നിരീക്ഷണപ്പട്ടിക

പദാർത്ഥം	ആസിഡിലെ നിറം	ബേസിലെ നിറം
മഞ്ഞൾ	....	....
മാവില	....	....
....	....	....
....	....	....

ആസിഡുകളെയും ബേസുകളെയും തിരിച്ചറിയാൻ ഏതൊക്കെ വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിക്കാം ?