വിവാദം

പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ കത്തിക്കുമ്പോൾ

പ്ലാസ്റ്റിക് മാലിന്യം നിർമാർജനം ചെയ്യാൻ സുരക്ഷിതമായ ഒരു മാർഗവും ലോകത്ത് കണ്ടെത്തിയിട്ടില്ല. അന്താരാഷ്ട്ര ഉടമ്പടികളും തമിഴ്നാട്ടിലെതന്നെ മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡും പ്ലാസ്റ്റിക് കത്തിക്കുന്നത് നിരുത്സാഹപ്പെടുത്തുകയാണ്. പ്ലാസ്റ്റിക് കത്തിച്ച് നശിപ്പിക്കുകയാണ് വേണ്ടതെന്ന് നമ്മുടെ മലിനീകരണ നിയന്ത്രണബോർഡ് പ്രചാരണം നടത്തുന്നതിനെക്കുറിച്ച് 34-ാം ലക്കത്തിൽ ആഴ്ചപ്പതിപ്പ് റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തിരുന്നു. പ്ലാസ്റ്റിക് കത്തിക്കുന്നത് പരിസ്ഥിതിക്ക് എത്ര ഹാനികരമാണെന്ന് വിശദീകരിച്ചുകൊണ്ട് പ്ലാസ്റ്റിക് കത്തിക്കാൻ ഉദ്ബോധിപ്പിക്കുന്നവരുടെ താത്പര്യങ്ങൾ തുറന്നുകാട്ടുകയാണ് ലേഖകൻ.

ഷിബു കെ. നായർ

നമ്മുടെ ചുറ്റുപാടിൽ കുന്നുകൂടുന്ന മാലിന്യങ്ങളിൽ ഭാരംകൊണ്ട് ചെറുതാണെങ്കിലും പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ ഉണ്ടാക്കിവെക്കുന്ന പൊല്ലാപ്പുകൾ വളരെ വലുതാണ്. നമ്മുടെ സാമ്പത്തിക-ആരോഗ്യ-പാരിസ്ഥിതിക-സാംസ്കാരിക രംഗങ്ങളിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് മാലിന്യമുണ്ടാക്കിയിട്ടുള്ള ആഘാതം വളരെ വലുതാണെന്ന് ഇന്ന് സാമാന്യജനങ്ങൾപോലും തിരിച്ചറിയുന്നു. ലോകത്തുള്ള സകല നഗര ഖരമാലിന്യ നിർമാർജനത്തെയും അസാധ്യവും അപകടം പിടിച്ചതുമാക്കി മാറ്റിയത് പ്ലാസ്റ്റിക് മാലിന്യങ്ങളാണ്. കഴിഞ്ഞ ഒരു ദശകത്തിനപ്പുറം പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളുണ്ടാക്കിവെക്കുന്ന പ്രശ്നങ്ങളെയും നിവാരണ മാർഗങ്ങളെയുംകുറിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യാത്ത ഇടങ്ങൾ ലോകത്ത് വളരെ അപൂർവമായിരിക്കും. കടൽത്തറയുടെ അഗാധതയിലോ ഭൂവൽക്കത്തിന്റെ ആഴങ്ങളിലോ മാത്രം ഉണ്ടായിരുന്ന പെട്രോളിയത്തിൽനിന്ന് രൂപംകൊണ്ട ഈ വസ്തു എന്തുകൊണ്ട് ഇത്രയേറെ ചർച്ചകൾക്കു വിധേയമായി എന്നു ചിന്തിക്കുമ്പോഴേ പ്രശ്നത്തിന്റെ വ്യാപ്തി നമുക്കു ബോധ്യമാവുകയുള്ളൂ.

പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളെ സുരക്ഷിതമായി നിർമാർജനം ചെയ്യാനുള്ള ഒരു സങ്കേതവും ലോകത്തിലിതേവരെ കണ്ടെത്തിയിട്ടില്ല എന്ന സത്യം ഉപഭോക്താക്കളെയും ഗവൺമെന്റുകളെയുമെന്നപോലെ ഉത്പാദകരെയും ഇപ്പോൾ പരിഭ്രാന്തിയിലാഴ്ത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഇരുമ്പിനെ സ്വർണമാക്കാനുള്ള വിദ്യ അന്വേഷിച്ചുനടന്ന പുരാതന ആൽക്കെമിസ്റ്റുകളെപ്പോലെ ശുഭപ്രതീക്ഷയിലാണ് ലോകം. ഇന്നല്ലെങ്കിൽ നാളെ ഒരു സാങ്കേതികവിദ്യ ഉരുത്തിരിയുമെന്നും അത് പ്ലാസ്റ്റിക്കുമായി ബന്ധപ്പെട്ട എല്ലാ പ്രശ്നങ്ങളെയും പരിഹരിക്കുമെന്നും അതുവരെയും ഇന്നുള്ളതുപോലെയോ അതിൽക്കൂടുതലോ ആയി പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളെ നിർലോപം ഉപയോഗിക്കാമെന്നുമുള്ള ഈ ശുഭപ്രതീക്ഷയുടെ മൊത്തക്കച്ചവടക്കാർ ഇന്നും പെട്രോകെമിക്കൽ വ്യവസായികൾതന്നെയാണ്. ഇല്ലെങ്കിൽ ലോകമെമ്പാടും സർക്കാരുകളെ പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങളുടെ ഉപയോഗം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനോ നിരോധിക്കുന്നതിനോ ഉള്ള കടുത്ത തീരുമാനങ്ങളെടുപ്പിക്കുന്നതിലേക്ക് നയിപ്പിക്കും എന്ന് അവർക്ക് നല്ല ബോധ്യമുണ്ട്. ഈ ശുഭപ്രതീക്ഷ നിലനിർത്തേണ്ടത് അവരുടെ വ്യാപാര താത്പര്യമായതിനാൽ അത് നിർബാധം നടത്തിവരുന്നുമുണ്ട്.

ഒരുകാലത്തും നശിച്ചുപോകില്ല എന്ന പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള സത്യം പരസ്യവാചകമാക്കി വിപണി പിടിച്ചടക്കിയ പെട്രോകെമിക്കൽ വ്യവസായികൾക്ക് ഇന്ന് അത് തിരുത്തിപ്പറയാനാവാത്തവിധം ജനങ്ങൾക്കിടയിൽ ഉറച്ചുപോയതുകൊണ്ട്, പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളെ നിർമാർജനം ചെയ്യാനുള്ള മറ്റു വഴികളെക്കുറിച്ചാണിപ്പോൾ ചർച്ചകളൊക്കെയും. കുഴിച്ചിട്ടാൽ പ്രശ്നം വഷളാകുമെന്ന് വ്യവസായികൾക്കെന്നപോലെ ജനങ്ങൾക്കും ഇന്നറിയാം. പ്ലാസ്റ്റിക് നിർമാർജനത്തിന് ചെലവു കുറഞ്ഞതും എളുപ്പവുമായ രീതി കത്തിച്ചുകളയലാണെന്നുള്ള ആശയത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ഇന്ന് അതിനുള്ള പ്രചാരവേലയുമായി ഇക്കൂട്ടർ രംഗത്തെത്തിയിട്ടുള്ളത്. അതിനു കൂട്ടായി ശാസ്ത്രത്തെ വ്യഭിചരിക്കുന്ന കുറേ ശാസ്ത്രജ്ഞരും.

പ്ലാസ്റ്റിക് കത്തിച്ചാലുണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നങ്ങളെക്കുറിച്ചു മനസ്സിലാക്കുന്നതിന് ആ ▶

ദ്യം എന്തൊക്കെയാണ് പ്ലാസ്റ്റിക്കിലുള്ളത് എന്നു മനസ്സിലാക്കണം. പെട്രോളിയത്തിൽനിന്ന് ഉണ്ടായിട്ടുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് സാങ്കേതികമായി കാർബൺ, ഹൈഡ്രജൻ, ഓക്സിജൻ എന്നിവയാൽ നിർമിതമാണ്. കാർബൺ, ഹൈഡ്രജൻ, ഓക്സിജൻ എന്നിവ കൂടാതെ മറ്റുചില ഘടകങ്ങൾകൂടി ഇതിന്റെ തന്മാത്രയിലുണ്ടാകാം. ഉദാഹരണമായി പി.വി.സി. പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളിലെ ക്ലോറിൻ, നൈലോണിലെ നൈട്രജൻ, ടെഫ്ലോണിലെ ഫ്ലൂറിൻ എന്നിങ്ങനെ. എന്നാൽ ഇവിടെ പ്ലാസ്റ്റിക് എന്ന പദം വിവക്ഷിക്കുന്നത് പോളിമറൈസേഷൻ സംഭവിച്ചുകഴിഞ്ഞ പ്ലാസ്റ്റിക് എന്ന മൂലപദാർഥമാണ്. അല്ലാതെ പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നമല്ല. ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നമുണ്ടാകണമെങ്കിൽ ഇനിയും ചില പദാർഥങ്ങൾകൂടി വേണം. അവയാണ് പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങൾക്ക് വഴക്കം, ദൃഢത, നിറം, മണം, ആകൃതി എന്നിവയൊക്കെയും നല്കുന്നത്.

ആന്റി സ്റ്റാറ്റിക് ഏജന്റുകൾ: മിക്കവാറുമുള്ള എല്ലാ പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങളിലും അമൈനുകൾ, അമൈഡുകൾ, അമോണിയം സാൾട്ടുകൾ, ആൽക്കെയ്ൽ സൾഫേറ്റുകൾ, ആൽക്കെയ്ൽ ഫോസ്ഫേറ്റുകൾ എന്നിവ ആന്റിസ്റ്റാറ്റിക് ഏജന്റുകൾ ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്.

ആന്റി ഓക്സിഡന്റുകൾ: ഡൈഫിനൈൽ അമൈൻ, ഫിനൈൽ ബീറ്റാ നാഫ്തലമൈൻ, മീതെയ്ലെനെബിസ്, തുടങ്ങിയവ ആന്റി ഓക്സിഡന്റുകളായി പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ബയോസൈഡുകൾ: പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങളെ പ്രാണികളിൽനിന്ന് അകറ്റിനിർത്തുന്നതിനായി കീടനാശിനികളായി പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങളിൽ ചേരുവയായി പ്രത്യേകിച്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പുകൾ, ഭൂമിക്കടിയിൽ കുഴിച്ചിടുന്ന കേബിളുകൾ, ടാങ്കുകൾ എന്നിവയിൽ ചേർക്കുന്നുണ്ട്. അവ സിങ്ക് ബോറേറ്റ്, ഓർഗാനോ മെർക്കുറി സംയുക്തങ്ങൾ, ക്ലോറോഫിനോളുകൾ, ഹൈഡ്രോക്സി ക്വിനോലിനുകൾ തുടങ്ങിയ വിഷങ്ങൾ.

ബ്ലോയിങ് ഏജന്റുകൾ: പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങളിൽ നൈട്രജന്റെയോ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിന്റെയോ ബാഷ്പമോ വാതകങ്ങളോ, ക്ലോറോഫ്ലൂറോ കാർബണുകളോ പത സൃഷ്ടിക്കാനായി ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. ഇതിന്റെ നല്ലൊരു ശതമാനവും പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങളിൽത്തന്നെ അവശേഷിക്കുന്നു.

ക്യൂറിങ് ഏജന്റുകൾ: ഹൈഡ്രോപെറോക്സൈഡുകൾ, ഡൈൽ ആൽകെയ്ൽ -ഡൈ ആരൈൽ പെറോക്സൈഡുകൾ, റെഡോക്സ് സാൾട്ടുകൾ എന്നിവ പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പാദനത്തിന് വ്യാപകമായി ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു.

കപ്ലിങ് ഏജന്റുകൾ: പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങളിലെ വിവിധ ഘടകങ്ങളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിനു വേണ്ടി മെർകാപ്റ്റോപ്രോപൈൽ ട്രൈമെതോക്സൈസിലേൻ, വിനൈൽ മതോക്സൈസിലേൻ, അമിനോപ്രോപൈൽ ട്രൈമതോക്സൈസിലേൻ, ടൈറ്റാനിയവും സിങ്കോണിയവും അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ഓർഗാനോമെറ്റലുകളും ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്.

ചായം: തയോ ഇൻഡിഗോ, ഹൈഡ്രോക്സിബിസ് ബെൻസീൻ, റോഡോമൈൻ ബി തുടങ്ങിയവ വർണവസ്തുക്കളായും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ഫില്ലറുകൾ: ലോഹങ്ങളും കാർബൺ ബ്ലാക്കും ഫില്ലറുകളായി മിക്കവാറുമുള്ള എല്ലാ പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങളിലും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

ജ്വലനപ്രതിരോധികൾ: ടെട്രാബ്രോമോഫ്താലിക് അൺഹൈഡ്രൈഡ്, ടെട്രാബ്രോമോബിസ്ഫിനോൾ എ., പെൻറാബ്രോമോഡൈഫിനൈൽ ഈതർ, ഹെക്സാബ്രോമോസൈക്ലോഡികേൻ, ഒക്ടോബ്രോമോഡൈഫിനൈൽ ഈതർ, ഡെക്കാബ്രോമോഡൈഫിനൈൽ ഈതർ, ലോഹ ഓക്സൈഡുകൾ, കാർബണേറ്റുകൾ, ഹൈഡ്രോക്സൈഡുകൾ എന്നിവ പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങൾ വേഗം തീപിടിക്കുന്നതു തടയാനായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. ചില പോളി പ്രൊപിലീൻ പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളുടെ ഭാരത്തിന്റെ നാല്പതു ശതമാനവും കാരിബാഗുകളും പാക്കേജിങ് കവറുകളും നിർമിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന ലോ ഡെൻസിറ്റി പോളിഎഥിലീൻ പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളുടെ ഭാരത്തിന്റെ ഇരുപതു ശതമാനവും ഇത്തരത്തിലുള്ള ജ്വലനപ്രതിരോധ രാസവസ്തുക്കളാണ്.

ഹീറ്റ് സ്റ്റെബിലൈസറുകൾ: ലെഡ് സാൾട്ടുകൾ പി.വി.സി. പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളിൽ ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു. ബേരിയം ഫിനേറ്റ്, കാഡ്മിയം ലാറേറ്റ്, ഡൈ ഒക്ടിൽറ്റിൻ ഡൈ ലാറേറ്റ്, ഡൈബ്യൂട്ടിൽറ്റിൻ ഡൈ ലാറേറ്റ് എന്നിവയും പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളിൽ താപ സമീകാരികളായി ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു. ഏറ്റവും കൂടുതൽ അളവ് ഹീറ്റ് സ്റ്റെബിലൈസറുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് പി.വി.സി. പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളിലാണ്.

പിഗ്മെന്റുകൾ: ലോഹ ഓക്സൈഡുകൾ (ടൈറ്റാനിയം ഡയോക്സൈഡ്), ലോഹ ക്രോമേറ്റുകൾ (സിങ്ക് ക്രോമേറ്റ്), നിക്കൽ, ചെമ്പ് തുടങ്ങിയവയെല്ലാം പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങളുടെ ഘടകമാണ്.

പ്ലാസ്റ്റിസൈസറുകൾ: പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾക്ക് വഴക്കവും മൃദുത്വവും നല്കുന്നത് ഈ വസ്തുക്കളാണ്. ഡൈ-എൻ-ബ്യൂട്ടെയ്ൽ താലേറ്റ്, ഡൈ-2-ഈഥൈൽ ഹെക്സൈൽ താലേറ്റ്, ഡൈ ഒക്ടൈൽ സെബാകേറ്റ് എന്നിവയാണ് പ്രധാനപ്പെട്ട പ്ലാസ്റ്റിസൈസറുകൾ. പ്ലാസ്റ്റിസൈസറുകളുടെ അളവ് കൂടുന്തോറും പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളുടെ മൃദുത്വവും വഴക്കവും കൂടും. തൊണ്ണൂറ്റഞ്ച് ശതമാനം പ്ലാസ്റ്റിസൈസറുകളും പി.വി.സി. പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളിലാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. നല്ല വഴക്കമുള്ള ചില പി.വി.സി. പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളുടെ മൊത്തം ഭാരത്തിന്റെ അമ്പതു ശതമാനം വരെയും പ്ലാസ്റ്റിസൈസറുകളായിരിക്കും.

സ്ലിപ് പ്രൊമോട്ടേഴ്സ്: പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾക്ക് വഴുവഴുപ്പ് നല്കുന്നതിനായി മെഴുക്, സിങ്ക് സ്റ്റെറേറ്റുകൾ, ഫാറ്റി ആസിഡുകൾ, എസ്റ്ററുകൾ എന്നിവയും ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്.

പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളുടെ ജ്വലനം

കാർബണും ഹൈഡ്രജനും മാത്രം അടങ്ങിയിട്ടുള്ള പോളിമറുകൾ (ഉദാഹരണത്തിന് പോളി എഥിലീൻ) കത്തുമ്പോൾ പ്രധാനമായും കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡും വെള്ളവുമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്. എന്നാൽ ഏറ്റവും കർശനമായ നിയന്ത്രിത സാഹചര്യങ്ങളിലായാൽക്കൂടിയും ഇവയുടെ ജ്വലനഫലമായി പോളിസൈക്ലിക് അരോമാറ്റിക് ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുണ്ടാകുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന് നാഫ്തലീൻ, ബെൻസോപൈറീൻ, ഫിനാന്ത്രീൻ, പ്യൂറീൻ തുടങ്ങിയവ. ഇവ മാരകവിഷങ്ങളാണെന്നു മാത്രമല്ല, സ്ഥാവരവും (ദീർഘകാലം നിലനില്ക്കുന്നത്) ജീവികളിൽ അടിഞ്ഞുകൂടി (ബയോ അക്യുമുലേഷൻ) കുഴപ്പങ്ങളുണ്ടാക്കാൻ കഴിവുള്ളവയുമാണ്. കാർബണും ഹൈഡ്രജനും ക്ലോറിനും അടങ്ങിയിട്ടുള്ള പോളിമറുകൾ (ഉദാഹരണത്തിന് പി.വി.സി.) കത്തുമ്പോൾ പ്രധാനമായും കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡും വെള്ളവും ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡും ഉണ്ടാകുന്നു. എന്നാൽ ഏറ്റവും കർശനമായ നിയന്ത്രിത സാഹചര്യങ്ങളിലായാൽ കൂടിയും ഇവയുടെ ജ്വലനഫലമായി പോളിസൈക്ലിക് അരോമാറ്റിക് ഹൈഡ്രോ കാർബണുകൾക്കു പുറമേ ഡയോക്സിനുകളും (2, 3, 7, 8 ടെട്രാക്ലോറോ ഡൈ ബെൻസോ- പി.- ഡയോക്സിൻ) ഫ്യൂറാനുകളും (2, 3, 7, 8 ടെട്രാക്ലോറോ ഡൈ ബെൻസോഫ്യൂറാൻ) ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ ഓർഗാനോ ക്ലോറിൻ വിഷങ്ങൾ മാര

പ്ലാസ്റ്റിക് കത്തുമ്പോൾ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡും വെള്ളവും മാത്രം ഉണ്ടാകുന്നു എന്ന വാദത്തെ മുഖവിലയ്ക്കെടുക്കുകയാണെങ്കിൽ; നമുക്കറിയാം കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് നിറമോ മണമോ ഇല്ലാത്ത ഒരു വാതകമാണ്. വെള്ളമാകട്ടെ നിറമോ മണമോ രുചിയോ ഇല്ലാത്ത ദ്രാവകമാണ്. അപ്പോൾ പിന്നെ പ്ലാസ്റ്റിക് കത്തുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്നതും നമ്മുടെയൊക്കെ വസ്ത്രങ്ങളിലും ശരീരത്തിലും തങ്ങി നിൽക്കുന്നതുമായ രൂക്ഷഗന്ധവും പുകച്ചുരുളുകളുടെ ഇരുണ്ടനിറവും എന്താണ്?

കവും, ദീർഘകാലം ജീവി വർഗങ്ങളിൽ ജനിതക തകരാറുകളടക്കം മാരകമായ രോഗങ്ങൾക്കും ജീവനാശത്തിനിടയാക്കുന്നവയുമാണ്.

വളരെ സങ്കീർണങ്ങളായ നിരവധി പദാർഥങ്ങളുടെ ഒരു മിശ്രിതമാണ് പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ. ആൻറിമണി, ആർസെനിക്, ബേരിയം, കാഡ്മിയം, ചെമ്പ്, ലെഡ്, മെർക്കുറി, നിക്കൽ, ടിൻ, ടൈറ്റാനിയം, സിർകോണിയം തുടങ്ങിയ ലോഹങ്ങളും പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളുടെ ചേരുവകളാണ്. ജ്വലനസമയത്ത് ഈ ലോഹങ്ങൾ നശിക്കുകയില്ല. ഇവ പുകയിലലിഞ്ഞ് അന്തരീക്ഷത്തിലേക്കും ചാരത്തിലൂടെ മണ്ണിലേക്കും വ്യാപിക്കുന്നു. കൂടാതെ ഈ ലോഹങ്ങൾ ജ്വലനസമയത്ത് രാസത്വരകങ്ങളായി വർത്തിച്ച് ഡയോക്സിനുകൾ, ഫ്യൂറാനുകൾ തുടങ്ങിയ മാരകങ്ങളും രാസവിഷങ്ങളുമായ നിരവധി പദാർഥങ്ങളുടെ സൃഷ്ടിക്കിടയാക്കുന്നു.

കാർബണിനും ഹൈഡ്രജനും പുറമേ നിരവധി അലോഹങ്ങളും പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളിലടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. അവയുടെ വൈവിധ്യം കൂടുന്തോറും അത്രയധികം പുറത്തറിയപ്പെടാത്ത നിരവധി സ്ഥാവര, മാരക രാസവിഷങ്ങൾ പുറത്തുവരുന്നതിൻെറ അളവും കൂടും. ഉദാഹരണത്തിന് ബ്രോമിൻ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള താപവിരോധികൾ ചേർന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ കത്തുമ്പോൾ പോളി ബ്രോമിനേറ്റഡ് ഡയോക്സിനുകളും ഫ്യൂറാനുകളും ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ പദാർഥങ്ങൾ അടങ്ങിയിട്ടുള്ളപി.വി.സി. പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളുടെ അപൂർണ ജ്വലനം ശേഷിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള വസ്തുക്കളിൽ പോളി ക്ലോറിനേറ്റഡ് ഡയോക്സിനുകളും ഫ്യൂറാനുകളും ബ്രോമോ ക്രോമോ ഡയോക്സിനുകളും ഫ്യൂറാനുകളും കാണപ്പെടുന്നു.

പ്ലാസ്റ്റിക് കത്തുമ്പോൾ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡും വെള്ളവും മാത്രം ഉണ്ടാകുന്നു എന്ന വാദത്തെ മുഖവിലയ്ക്കെടുക്കുകയാണെങ്കിൽ; നമുക്കറിയാം കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് നിറമോ മണമോ ഇല്ലാത്ത ഒരു വാതകമാണ്. വെള്ളമാകട്ടെ നിറമോ മണമോ രുചിയോ ഇല്ലാത്ത ദ്രാവകമാണ്. അപ്പോൾ പിന്നെ പ്ലാസ്റ്റിക് കത്തുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്നതും നമ്മുടെയൊക്കെ വസ്ത്രങ്ങളിലും ശരീരത്തിലും തങ്ങി നിൽക്കുന്നതുമായ രൂക്ഷഗന്ധവും പുകച്ചുരുളുകളുടെ ഇരുണ്ടനിറവും എന്താണ്? അമേരിക്കയിൽ ഓരോ വർഷവും ഉണ്ടാകുന്ന തീപ്പിടിത്തങ്ങളിൽ 5000 പേർ വീതം കൊല്ലപ്പെടുന്നുണ്ട്. ഇതിൽ ഭൂരിഭാഗം പേരുടെയും മരണത്തിനിടയാക്കുന്നത് പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങളിൽനിന്നുണ്ടാകുന്ന വിഷവാതകമാണെന്ന് കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. നമ്മുടെ നാട്ടിലും പ്ലാസ്റ്റിക് കൂനകളിൽ ഉണ്ടായ തീപ്പിടിത്തം മൂലം ആളുകൾ ബോധരഹിതരായിവീണ സംഭവങ്ങൾ ഈ അടുത്തകാലത്തുണ്ടായിട്ടുണ്ട്.

ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങൾ

പ്ലാസ്റ്റിക് ജ്വലനം പുറത്തുവിടുന്ന മാരക വിഷങ്ങളിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടവയാണ് ഡയോക്സിനുകളും ഫ്യൂറാനുകളും. ഇവ സ്ഥാവര കാർബണിക രാസമാലിന്യങ്ങളാണ്. ഇവ ഏതൊരു ജീവിയുടെയും രോഗപ്രതിരോധവ്യവസ്ഥ, അന്തഃസ്രാവവ്യവസ്ഥ (ഹോർമോൺ വ്യവസ്ഥ) പ്രത്യുത്പാദനവ്യവസ്ഥ എന്നീ അടിസ്ഥാനവ്യവസ്ഥകളെ തകിടം മറിക്കുന്നതായി പഠനങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ക്ലോറിൻ കലർന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളുടെ ജ്വലനം മാത്രമേ ഡയോക്സിനുകളുടെ സൃഷ്ടിക്കിടവരുത്തുന്നുള്ളൂ എന്ന വാദമാണുള്ളത്. എന്നാൽ മറ്റു പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ കത്തുമ്പോൾ ക്ലോറിൻെറയോ, ചില ലോഹങ്ങളുടെയോ സാന്നിദ്ധ്യവും ഡയോക്സിനുകളുടെ സൃഷ്ടിക്കിടയാക്കുന്നുണ്ട്. (ഉദാഹരണത്തിന് ഉപ്പിൻെറ അംശം, പ്ലാസ്റ്റിക് വയറുകൾ കത്തിക്കുമ്പോൾ അവയ്ക്കുള്ളിലെ ചെമ്പുകമ്പിയുടെ സാന്നിദ്ധ്യം തുടങ്ങിയവ). കൂടാതെ നാം നിത്യജീവിതത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന പല ഉത്പന്നങ്ങളും (സോപ്പ്, ഡിറ്റർജൻറുകൾ, ലോഷനുകൾ, ഉപ്പ്, എണ്ണകൾ, ടൂത്ത് പേസ്റ്റ്, മരുന്നുകൾ, സൗന്ദര്യവർധക രാസവസ്തുക്കൾ, കീടനാശിനികൾ, ബ്ലീച്ചിങ് പൗഡർ തുടങ്ങിയ ഒട്ടേറെ രാസവസ്തുക്കൾ ഇന്ന് പ്ലാസ്റ്റിക് കവറുകളിലോ ബോട്ടിലുകളിലോ ആണ് വരുന്നത്. ഉപയോഗശേഷം വലിച്ചെറിയപ്പെടുന്ന ഇത്തരം കവറുകളിലും ബോട്ടിലുകളിലും ഇവയുടെ അവക്ഷിപ്തം ഉണ്ടായിരിക്കുകയും ചെയ്യും. പിന്നീട് ഇവ മാലിന്യക്കൂമ്പാരത്തിലെത്തിപ്പെടുകയും ജ്വലനത്തിനു വിധേയമാവുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ എന്തൊക്കെ രാസവിഷങ്ങളാണ് പുറത്തേക്കുവരിക എന്നും അവ എന്തൊക്കെ ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങളുണ്ടാക്കുമെന്നും ഊഹിക്കാൻ പോലും കഴിയില്ല.

കൂടാതെ നമ്മുടെ നാട്ടിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങൾ ശരിയാവണ്ണം ലേബൽ ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടില്ല. അതുകൊണ്ടുതന്നെ പി.വി.സി., പോളി പ്രോപിലീൻ, പോളി സ്റ്റൈറീൻ, പോളി എഥിലീൻ, പോളി യൂറത്തിൻ തുടങ്ങിയ വിവിധ തരം പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളെ തിരിച്ചറിയാൻ യാതൊരു നിർവാഹവുമില്ല. വിദേശങ്ങളിൽ നിരോധിക്കപ്പെട്ട പല ചേരുവകളും പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളും നമ്മുടെ നാട്ടിൽ യഥേഷ്ടം ഉപയോഗിക്കുന്നുമുണ്ട്. ഉദാഹരണത്തിന് പി.വി.സി. കൊണ്ടുള്ള കളിപ്പാട്ടങ്ങൾ, ചിലയിനം താലേറ്റുകൾ എന്നിവ.

പ്ലാസ്റ്റിക് കത്തിക്കുന്നതുമൂലം പുറത്തുവരുന്ന വ്യത്യസ്തങ്ങളായ വിഷപദാർഥങ്ങൾ ശ്വസനത്തിലൂടെയും ഭക്ഷണത്തിലൂടെയും വെള്ളത്തിലൂടെയും ചർമത്തിലൂടെയുമൊക്കെ ശരീരത്തിലേക്ക് കടക്കുന്നു. വളരെ ചെറിയ ആളവിൽ പോലും മാരകമായ ഫലമുളവാക്കാൻ കഴിവുള്ള ഈ രാസവിഷങ്ങൾ കാരണം ഉണ്ടാകാവുന്ന ചില ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങളിവയാണ്.

കാൻസറുകൾ (അന്നനാളം, വയർ, ശ്വാസകോശങ്ങൾ, കരൾ എന്നിവയെ ബാധിക്കുന്ന കാൻസറുകൾ), നാഡീവികസനത്തിലുള്ള വൈകല്യങ്ങൾ (ഏകോപനപ്രവർത്തനങ്ങളിലുണ്ടാകുന്ന തകരാറുകൾ, ശ്രദ്ധകേന്ദ്രീകരിക്കാനുള്ള ശേഷിയില്ലായ്മ, വിഷാദരോഗങ്ങൾ, മാനസിക പ്രശ്നങ്ങൾ, ഹൈപ്പർ ആക്ടീവ് ആവുക), രോഗപ്രതിരോധശേഷിയിലുണ്ടാകുന്ന തകരാറുകൾ, കേന്ദ്ര നാഡീവ്യൂഹ സംവിധാനത്തിനുണ്ടാകുന്ന തകരാറുകൾ, ത്വഗ്രോഗങ്ങൾ, ഹോർമോൺ തകരാറുകൾ (തൈറോയ്ഡ്, ടെസ്റ്റോസ്റ്റിറോൺ, ഈസ്ട്രജൻ എന്നീ ഹോർമോണുകളെ തകരാറിലാക്കുന്ന ഇത് പുരുഷന്മാരിൽ സ്ത്രൈണതയും സ്ത്രീകളിൽ പൗരുഷവും ഉണ്ടാക്കുന്നു.), പ്രത്യുത്പാദനത്തകരാറുകൾ (വന്ധ്യത, സ്ത്രീ പുരുഷാനുപാതത്തിലുണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനങ്ങൾ, സ്തനവളർച്ചയിലുണ്ടാകുന്ന തകരാറുകൾ, വൃഷണങ്ങളുടെ വളർച്ചയിലുണ്ടാകുന്ന തകരാറുകൾ, പുംബീജങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിലുണ്ടാകുന്ന കുറവ്, പെൺകുട്ടികൾ വളരെ നേരത്തെ പ്രായപൂർത്തിയാകൽ, ആൺകുഞ്ഞുങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിലുണ്ടാകുന്ന കുറവ്), ജ ▶

നനവൈകല്യങ്ങൾ, എൻഡോമെട്രിയോസിസ്, കരൾ രോഗങ്ങൾ, വൃക്കയെ ബാധിക്കുന്ന രോഗങ്ങൾ, ആസ്ത്മ, ശ്വാസകോശ രോഗങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ.

പ്രൊഫസർ ജമീദു കാതിമ (ഡീൻ ഓഫ് ഫാക്കൽറ്റി ഓഫ് മെക്കാനിക്കൽ ആൻഡ് കെമിക്കൽ എഞ്ചിനിയറിങ്, ഡാർ എസ് സലാം യൂണിവേഴ്സിറ്റി) 2006 ഏപ്രിൽ ദി ഗാർഡിയൻ പത്രത്തിനനുവദിച്ച അഭിമുഖത്തിൽ ഇപ്രകാരം അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. "ഒരു വ്യക്തിയുടെ ലൈംഗികസ്വഭാവത്തെ മാറ്റിമറിക്കാൻ (ആണുങ്ങൾ സ്ത്രൈണസ്വഭാവം കാണിക്കുന്നതിനും സ്ത്രീകൾ പുരുഷസ്വഭാവം കാണിക്കുന്നതിനും) ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് ബാഗ് കത്തിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന പുകക്ക് കഴിയും; പ്രത്യേകിച്ച് നവജാത ശിശുക്കളിൽ. കൂടാതെ കാൻസർ, ആസ്ത്മ, വന്ധ്യത, അലർജികൾ തുടങ്ങിയവയ്ക്കും ഇതിടയാക്കുന്നു." ഇംഗ്ലണ്ടിലും വെയിൽസിലും ഇറ്റലിയിലും നടന്ന പഠനങ്ങളുടെ ഫലങ്ങളെ ഉദ്ധരിച്ചുകൊണ്ടാണ് അദ്ദേഹം ഇങ്ങനെ അഭിപ്രായപ്പെട്ടത്. ഇൻറർനാഷണൽ പോപ്സ് എലിമിനേഷൻ നെറ്റ് വർക്കിൻെറ [International POPs (Persistent Organic Pollutants) Elimination network] കോ-ചെയർ കൂടിയാണ് പ്രൊഫസർ കാതിമ.

പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങൾ

ഇത് മനുഷ്യരെ മാത്രമല്ല എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളെയും ബാധിക്കുന്നു. കൂടാതെ ജ്വലനഫലമായുണ്ടാകുന്ന രാസമാലിന്യങ്ങളടങ്ങിയ ചാരം ഭൂമിയിൽ വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുകയും ദീർഘകാലം ആവാസവ്യവസ്ഥകളെ തകരാറിലാക്കുകയും ജീവൻെറ നിലനിൽപ്പ് അപകടത്തിലാക്കുകയും ചെയ്യും.

നിയമപ്രശ്നങ്ങൾ

ഇന്ത്യയിൽ 2000-ത്തിൽ നിലവിൽവന്ന നഗരഖരമാലിന്യങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള നിയമമനുസരിച്ച് നഗരഖരമാലിന്യങ്ങൾ കത്തിക്കാൻ പാടില്ല പ്രത്യേകിച്ച് പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളെ. ഈ നിയമമനുസരിച്ച് പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ വേർതിരിച്ച് പരമാവധി പുനഃചംക്രമണത്തിനയയ്ക്കണമെന്ന് അനുശാസിക്കുന്നു. കേരളത്തിൽ ഗ്രാമീണമേഖലയിലെ ഖരമാലിന്യ നിർമാർജനത്തിനായി നിലവിൽ വന്ന ക്ലീൻ കേരളാ മിഷനും ഇതേ നയമാണുള്ളത്. തമിഴ്നാട്ടിൽ മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡിൻെറ നേതൃത്വത്തിൽ കത്തിക്കൽ തടയാനുള്ള വ്യാപകശ്രമം നടക്കുമ്പോൾ ഈ നിയമം കേരളത്തിൽ നടപ്പിലാക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു ഏജൻസി കൂടിയായ നമ്മുടെ മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡ് എന്തടിസ്ഥാനത്തിലാണ് പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ കത്തിക്കാമെന്നു പറയുന്നത്!

ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങളുടെ നിയന്ത്രണത്തിനായി നിലവിൽ വന്നിട്ടുള്ള, ഇന്ത്യകൂടി പങ്കാളിയായിട്ടുള്ള അന്താരാഷ്ട്ര ഉടമ്പടികളുടെ ലംഘനമാവും പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ കത്തിക്കുന്നതിലൂടെ ഉണ്ടാവുക. പ്രത്യേകിച്ച് ഓരോ രാജ്യങ്ങളും കാർബൺ പുറത്തുവിടുന്നത് നിയന്ത്രിച്ച് മറ്റുരാജ്യങ്ങളുമായി കാർബൺ ട്രേഡ് നടത്തി സാമ്പത്തിക ലാഭം ഉണ്ടാക്കുന്ന ഇക്കാലത്ത് അതിന് നേതൃത്വം നൽകേണ്ട ഉത്തരവാദപ്പെട്ട ഉദ്യോഗസ്ഥർതന്നെ വൻതോതിൽ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളുടെ കത്തിക്കൽ പ്രക്രിയയെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നത് വിചിത്രമായിരിക്കുന്നു.

ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങളുടെ നിയന്ത്രണത്തിനായി നിലവിൽ വന്നിട്ടുള്ള, ഇന്ത്യകൂടി പങ്കാളിയായിട്ടുള്ള അന്താരാഷ്ട്ര ഉടമ്പടികളുടെ ലംഘനമാവും പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ കത്തിക്കുന്നതിലൂടെ ഉണ്ടാവുക. ഓരോ രാജ്യങ്ങളും കാർബൺ പുറത്തുവിടുന്നത് നിയന്ത്രിച്ച് മറ്റുരാജ്യങ്ങളുമായി കാർബൺ ട്രേഡ് നടത്തി സാമ്പത്തിക ലാഭം ഉണ്ടാക്കുന്ന ഇക്കാലത്ത് അതിന് നേതൃത്വം നൽകേണ്ട ഉത്തരവാദപ്പെട്ട ഉദ്യോഗസ്ഥർതന്നെ വൻതോതിൽ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളുടെ കത്തിക്കൽ പ്രക്രിയയെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നത് വിചിത്രമായിരിക്കുന്നു.

സ്ഥാവര കാർബണിക രാസമാലിന്യങ്ങളെ ഭൂമിയിൽനിന്ന് ഉന്മൂലനം ചെയ്യാനുള്ള അന്താരാഷ്ട്ര ഉടമ്പടിയായ പോപ്സ് ട്രീറ്റി (സ്റ്റോക്ക് ഹോം കൺവെൻഷൻ) 2001-ൽ നിലവിൽ വന്നു. ഇന്ത്യയും ഈ ഉടമ്പടിയിൽ ഒപ്പുവെച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈ ഉടമ്പടി പ്രകാരം ഓരോ രാജ്യവും സ്ഥാവര കാർബണിക രാസമാലിന്യങ്ങളുടെ അളവ് നിയന്ത്രിച്ച് പൂർണമായും ഇല്ലാതാക്കേണ്ടതാണ്. ഇതിനുവേണ്ട പണവും ഓരോ രാജ്യത്തിനും നൽകിക്കഴിഞ്ഞു. ഡയോക്സിനുകളും ഫ്യൂറനുകളും അനൈച്ഛികമായി ഉണ്ടാകുന്ന ഉപോത്പന്നങ്ങളാകയാൽ അവയുടെ നിയന്ത്രണത്തിനുവേണ്ടി പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധകൊടുക്കേണ്ടതുമാണ്. ഇതൊക്കെ നടപ്പിലാക്കേണ്ടത് ഇന്ത്യാ ഗവൺമെൻറിൻെറ ബാധ്യതയുമാണ്. ഇതിനുത്തരവാദപ്പെട്ട സ്ഥാപനങ്ങളാണ് മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡുകളും പരിസ്ഥിതി വനം വന്യജീവി വകുപ്പും. ഓരോ രാജ്യത്തിൻെറയും സ്ഥാവര കാർബണിക രാസമാലിന്യങ്ങളുടെ അളവ് അന്താരാഷ്ട്രതലത്തിൽ നിരീക്ഷിക്കാനും നടപടികളെടുക്കാനുമുള്ള സംവിധാനങ്ങളുമുണ്ട്. അങ്ങനെ വരുമ്പോൾ നഗര ഖരമാലിന്യങ്ങളുടെ കത്തിക്കൽ നിരോധിക്കേണ്ടിവരും. ഡയോക്സിനുകളുടെയും ഫ്യൂറാനുകളുടെയുമടക്കം അളവ് ക്രമാതീതമാകുമ്പോൾ പോപ്സ് ട്രീറ്റി പ്രകാരം അടിയന്തര നടപടികളെടുക്കാൻ ഇന്ത്യയും നിർബന്ധിതമാവും. മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡിലെ ചില ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ വിവരക്കേട് വിശ്വസിക്കുന്ന ജനം പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ കത്തിച്ചുതുടങ്ങുകയാണെങ്കിൽ അത് നിലവിലുള്ള ഖരമാലിന്യ നിർമാർജന നിയമത്തിൻെറ ലംഘനവും അന്താരാഷ്ട്ര ഉടമ്പടിയുടെ ലംഘനവുമാകും. അങ്ങനെ വ്യവസായങ്ങൾ പുറന്തള്ളുന്നതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ പോപ്സ് മാലിന്യങ്ങൾ (ലോകത്ത് ഉണ്ടാകുന്ന ഡയോക്സിനുകളുടെ അറുപതു ശതമാനവും മാലിന്യങ്ങൾ കത്തിക്കുമ്പോഴാണുണ്ടാകുന്നത്) അന്തരീക്ഷത്തിലേക്കെത്തിച്ചേരുമ്പോൾ പരിഹാര നടപടിയായി പെട്ടെന്ന് പോപ്സ് മാലിന്യങ്ങളുടെ അളവു കുറയ്ക്കാനുള്ള എളുപ്പവഴി കേരളത്തിലാണെങ്കിൽ പ്രത്യേകിച്ച് ഏലൂരിലുള്ള നിരവധി വ്യവസായങ്ങൾ അടച്ചുപൂട്ടുക എന്നതായിരിക്കും. അതിന് ഗവൺമെൻറ് നിർബന്ധിതമാവും. അത് ഒരുപാടുപേരുടെ തൊഴിൽ നഷ്ടമാകുന്നതിൽ കലാശിക്കും.

പ്ലാസ്റ്റിക് മാലിന്യങ്ങളുടെ ഉത്തരവാദിത്വം അതിൻെറ ഉത്പാദകർക്കുതന്നെ നൽകുന്ന നിയമങ്ങളും നിയന്ത്രണങ്ങളും കൊണ്ടുവരികയും ഇന്ന് പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങൾക്ക് ലഭിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന വിവിധ ഇളവുകൾ എടുത്തുകളയുകയും മറ്റു രാജ്യങ്ങളിലെ (ടാൻസാനിയ)പോലെ പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പന്നങ്ങൾക്കു 100 ശതമാനം നികുതി ഏർപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ നമ്മുടെ നാട്ടിലും പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളുടെ അനാവശ്യ ഉപയോഗവും ദുരുപയോഗവും ധൂർത്തും തടയാം. എന്നുമാത്രവുമല്ല ഒരുപാട് തൊഴിലവസരങ്ങളും ഉണ്ടാക്കാം. വളരെ പരിമിതവും അമൂല്യവും പുനരുജ്ജീവനത്തിനു സാധ്യവുമല്ലാത്ത പെട്രോളിയത്തിൻെറ അഞ്ചുശതമാനത്തിലധികം ഇന്ന് പ്ലാസ്റ്റിക് ഉത്പാദനത്തിനുവേണ്ടിയാണുപയോഗിക്കുന്നത്. ഈ ധൂർത്ത് ഇനിയും നമുക്കു വേണോ? ■

Reference:

Pat Costner PhD. Estimating Releases and Prioritizing Sources - December 2005 IPEN

Pat Costner Ph.D. Burning Plastics: Impacts on Human Health and the Environment - Aug 2004.

Emission Scenario Document on Plastic Additives - OECD 2004.

National Research Council, 2000. Waste Incineration and Public Health, Washington D.C: National Academy Press.

Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs)

Municipal Solid Waste Management and Handling Rules (India) 2000

Rachel's Hazardous Waste News # 216 January 16, 1991

The Hindu Online Edition Jan 14, 2006

Gaskill, J.R. Smoke hazards from burning plastics 11/1974 Smithsonian/NASA ADS Physics Abstract Service