ധാതുസമ്പത്തു്

72726

Script by Ministry of Labour & Employment, Govt. of India, New Delhi.

553

പരിഭാഷകൻ: എം. ഗോപാലകൃഷ്ണൻ

Published by Shri Quader Nowaz, Director, Central Board for workers' Education, 200 Institute Road, Dharampeth Extension, Nagpur and Printed at St. Martin Porres Press, Angamaly.
Malayalam copies 2000,
August 1966.

ആമുഖം

തൊഴിലാളികളുടെ അവകാശങ്ങളെപ്പററിയും കടമകളെപ്പററിയും അവരെ കൂടുതൽ ബോധവാന്മാരാക്കുന്നതിനും, അവരുടെ പ്രയത്നം കൂടുതൽ മേന്മയുള്ളതും പ്രയോജനകരവുമാക്കിത്തീർക്കുന്നതിനും, പൊതുവെ തൊഴിലാളികളുടെ ക്ഷേമത്തിനുതന്നെയും അവക്കുവേണ്ടിയുള്ള ഒരു വിദ്യാഭ്യാസപദ്ധതി ആവശ്യമാണു്. കേന്ദ്ര തൊഴിലാളി വിദ്യാഭ്യാസബോർഡ് എന്നു പേരുള്ള അർദ്ധസ്വയംഭരണസ്ഥാപനമാണു് ഇപ്രകാരം ഒരു പദ്ധതി ഇൻഡ്യയിൽ നടപ്പാക്കുന്നതിന്റെ ചുമതല വഹിക്കുന്നതു്. ഈ പദ്ധതിയുടെ ആദ്യാവട്ടം "എഡ്യൂക്കേഷൻ ആഫീസറന്മാർ" എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഉന്നതനിലവാരത്തിലുള്ള അദ്ധ്യാപകന്മാരെ പരിശീലിപ്പിക്കുകയാണു്. അവർ വ്യവസായശാലകളിൽനിന്നു തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെടുന്ന തൊഴിലാളികൾക്കു തൊഴിലാളി-അദ്ധ്യാപകപരിശീലനം നൽകുന്നു. തൊഴിലാളി-അദ്ധ്യാപകർ പരിശീലനം പൂർത്തിയാക്കിയശേഷം സ്വന്തം വ്യവസായശാലകളിലേക്കു മടങ്ങിച്ചെന്നു സാധാരണ തൊഴിലാളികൾക്കുവേണ്ടി ക്ലാസ്സുകൾ നടത്തുന്നു. ഈ പ്രാഥമികകേന്ദ്രങ്ങൾ 'യൂണിററ് ലവൽക്ലാസുകൾ' എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

ട്രേഡ്യൂണിയൻ സംബന്ധമായ വിഷയങ്ങളെക്കുറിച്ചും മററും സാധാരണ തൊഴിലാളികൾക്കു വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കത്തക്കവിധത്തിലുള്ള പ്രസിദ്ധീകരണങ്ങൾ വളരെ കുറച്ചു മാത്രമെയുള്ളു. ഈ കുറവു പരിഹരിക്കുന്നതിനു വിദ്യാഭ്യാസം, തൊഴിലാളിപ്രസ്ഥാനം, വ്യവസായബന്ധം എന്നീ രംഗങ്ങളിൽ വൈദഗ്ദ്ധ്യം നേടിയിട്ടുള്ളവരുടെ സഹായം കേന്ദ്രതൊഴിലാളി വിദ്യാഭ്യാസബോർഡ് ആവശ്യപ്പെടുകയും അതിന്റെ ഫലമായി പ്രധാനപ്പെട്ട പല വിഷയങ്ങളെപ്പററിയും ചില പ്രസിദ്ധീകരണങ്ങൾ തയ്യാറാവുകയും ചെയ്തു. പ്രാദേശികഭാഷകളിലേക്കു വിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന അത്തരം ലഘുലേഖനങ്ങളിൽ ഒന്നിന്റെ മലയാള പരിഭാഷയാണിതു്.

ധാതുസമ്പത്ത്

ഒരു രാഷ്ട്രത്തിന്റെ പ്രകൃതിസമ്പത്തിൽ അതിപ്രധാനമായ ഒരു ഭാഗം ധാതുക്കളാണ്. അവ വ്യവസായങ്ങൾക്ക് അസംസ്കൃതപദാർത്ഥങ്ങളായും, പ്രധാന ഊർജ്ജോൽപാദന ഉപാധിയായും തീരുന്നു. അതുകൊണ്ടു വിവിധ അസംസ്കൃതധാതുക്കളുടെ സമൃദ്ധമായ ലഭ്യത ഒരു രാഷ്ട്രത്തിനു മുതൽക്കൂട്ടാണ്.

ഇന്നറിയപ്പെട്ടിടത്തോളമുള്ള ഇന്ത്യയുടെ ധാതുസമ്പത്തിൽ വ്യാവസായികവികസനത്തിന് ഉപയോഗമുള്ള നാനാതരം ധാതുക്കൾ പര്യാപ്തമായ തോതിൽ ഉൾപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. അടിസ്ഥാന വ്യവസായങ്ങൾക്ക് അവശ്യം ആവശ്യമായ കൽക്കരി, ഇരുമ്പയിര് എന്നീ ധാതുക്കളുടെ കാര്യത്തിലും മാംഗനീസ്, അഭ്രം എന്നിവയുടെ കാര്യത്തിലും നിക്ഷേപങ്ങൾ സമൃദ്ധമാണ്. അലുമിനിയം, ചുണ്ണാമ്പുകല്ല്, റിഫ്രാക്ടറികൾ, ഉരസാമാനങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയ്ക്കാവശ്യമായ അസംസ്കൃതധാതുക്കൾ എന്നിവയുടെ നിക്ഷേപം സാമാന്യം പര്യാപ്തമാണെന്നു കണക്കാക്കാവുന്നതാണ്. ടൈററാനിയം, തോറിയം (തോറിയം ആററംശക്ത്യുൽപാദനത്തിൽ പ്രധാനമാണ്) എന്നിവയിൽ നമുക്കു സമൃദ്ധമായ നിക്ഷേപങ്ങളുണ്ട്. എന്നാൽ ചെമ്പ്, കാരീയം, നാകം, ഗന്ധകം എന്നിവയുടെ നിക്ഷേപം വളരെ അപര്യാപ്തമാണ്. വെളുത്തീയം, നിക്കൽ, കോബാൾട്ട്, മളിബ്ഡീനം എന്നിവയുടെ നിക്ഷേപങ്ങൾ ഇനിയും കണ്ടുപിടിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

കല്ലുരി, ഇരുമ്പയിർ, മാംഗനീസ്, ഇൽമനൈററ്, കിയാനൈറ്റ്, അഭ്രം എന്നിവ രാഷ്ട്രസമ്പത്തിൽ അവയ്ക്കുള്ള പ്രാധാന്യത്തിനനുസൃതമായ അളവിൽത്തന്നെ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. ഇവയിൽ മാംഗനീസ്, അഭ്രം, കിയാനൈററ്, ഇൽമനൈററ് എന്നീ ഉൽപന്നങ്ങൾ മുഴുവനുമോ, ഭൂരിഭാഗമോ കയററുമതി ചെയ്യുകയാണ്.

ധാതുക്കളെ സൌകര്യത്തിനുവേണ്ടി മൂന്നു വിഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചിട്ടുണ്ട്:

1 ഇന്ധനങ്ങൾ

2 ലോഹധാതുക്കൾ

3 അലോഹധാതുക്കൾ

I ഇന്ധനങ്ങൾ

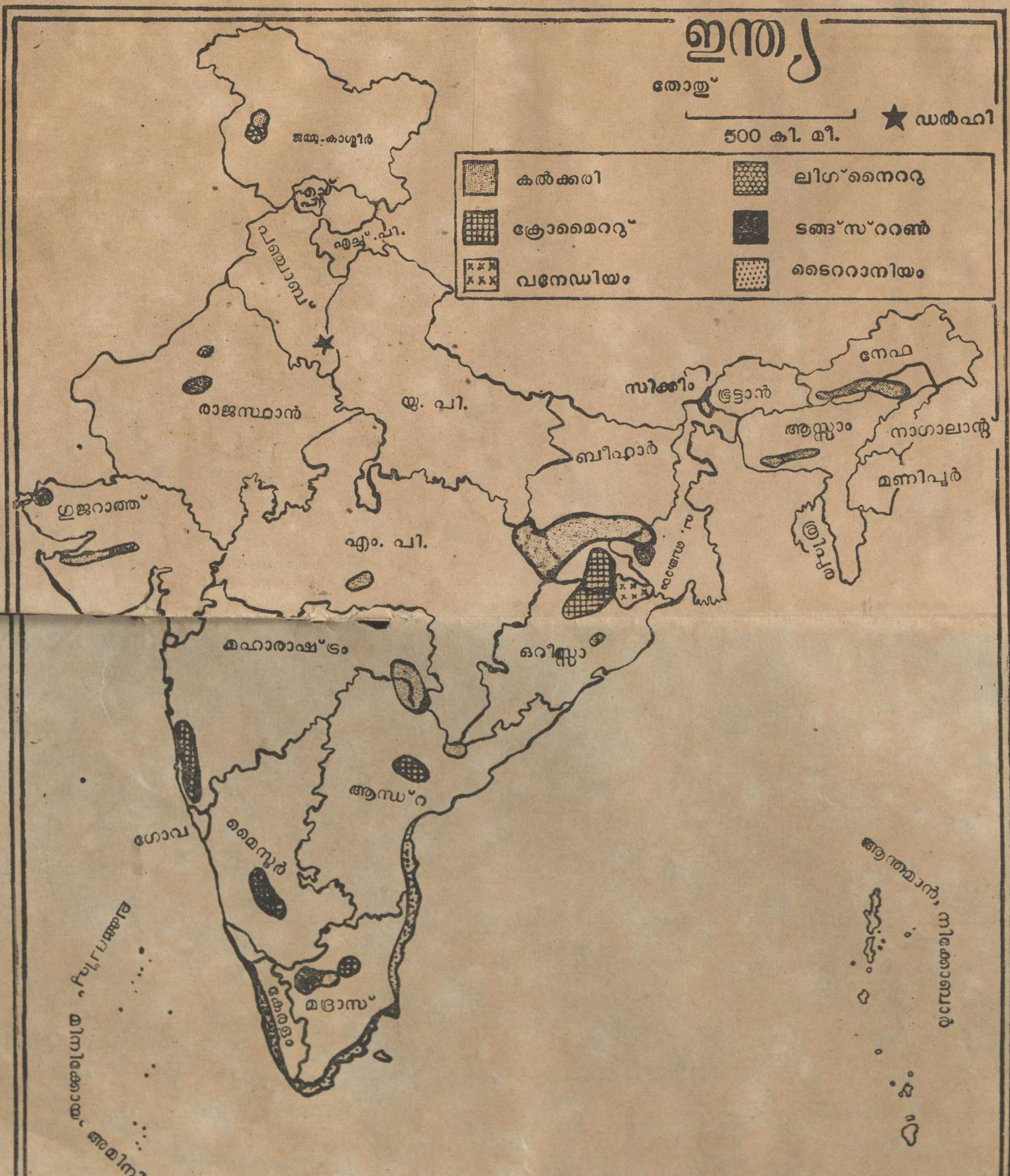
(എ) **കൽക്കരി:**–ഇന്ത്യയിൽ ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ധാതുക്കളിൽ ഏറ്റവും പ്രധാനമായതു കൽക്കരിയാണ്. നാനാവ്യവസായങ്ങളിലായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഊർജ്ജത്തിൻെറ 75 ०/०വും കൽക്കരിയിൽനിന്നാണ് ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നതു്. 1961ലെ ധാതു ഉൽപാദനത്തിൻെറ 70%വും കൽക്കരിയായിരുന്നു. കൽക്കരി ഉൽപാദനത്തിൽ കോമൺവെൽത്തു രാഷ്ട്രങ്ങളിൽ രണ്ടാം സ്ഥാനവും, ലോകരാഷ്ട്രങ്ങളിൽ ഒമ്പതാം സ്ഥാനവുമാണ് ഇന്ത്യയ്ക്കുള്ളതു്.

ഗോണ്ട്വാനാ, ടെർഷ്യാറി കാലങ്ങളിൽ ഭൂഗർഭത്തിൽ രൂപംകൊണ്ടതാണു കൽക്കരി. ഒരടിയോ അതിൽ കൂടുതലോ ഘനമുള്ള മടക്കുകളായി ഏതാണ്ട രണ്ടായിരം അടി ആഴംവരെ കാണുന്ന കൽക്കരിനിക്ഷേപം ഉദ്ദേശ്യം 120,000 മില്യൻ ടൺ ഉണ്ടാകുമെന്നാണു കണക്കാക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതു്. അളവുകൊണ്ട് ഈ നിക്ഷേപങ്ങൾ ആവശ്യത്തിലധികമുണ്ടെന്നു തോന്നാമെങ്കിലും മേന്മയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വീക്ഷിക്കുന്നതായാൽ നില അത്ര മെച്ചമൊന്നുമല്ല. ഉയർന്നതരം കൽക്കരിനിക്ഷേപം വളരെ അധികമൊന്നുമില്ല. ഇരുമ്പുൽപാദനത്തിനു് അവശ്യം ആവശ്യമായ കോക്കിംഗുകോൾ വളരെ പരിമിതമാണ്. ലോഹോൽപാദനത്തിനാവശ്യമായ കൽക്കരി ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള കമ്മിററി (1950) കോക്കിംഗ്കോളിൻെറ ആദ്യകാലനിക്ഷേപം ഏതാണ്ട് 2500 മില്യൺ ടൺ ആണെന്നു കണക്കാക്കി

യിട്ടുണ്ട്. [ഇതിൽ ഏതാണ്ട് 1250 മില്യൺ ടൺ തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ട ഇനങ്ങളും, 1500 മില്യൺ ടൺ ഒന്നും രണ്ടും തരത്തിൽ പെട്ടവയുമാണ്.] ഖനനത്തിനുള്ള ആധുനിക മാർഗ്ഗങ്ങളുപയോഗിച്ച് എടുക്കാവുന്ന കൽക്കരിയുടെ അളവ് 75% എന്നു കണക്കാക്കിയാൽ കുഴിച്ചെടുക്കാവുന്ന കൽക്കരിയുടെ നിക്ഷേപം 1600 മില്യൺ ടൺ ഉണ്ടാകുമെന്നു കരുതുന്നു. അടുത്ത കാലത്തുണ്ടായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ കൂടുതൽ നിക്ഷേപങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ടെങ്കിലും കോക്കിംഗ്കോളിൻെറ നിക്ഷേപത്തിൽ വലിയ മാററമൊന്നും വന്നിട്ടില്ല. രാഷ്ട്രത്തിലെ ഇരുമ്പയിർനിക്ഷേപത്തിൻെറ സുലഭതയുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ കോക്കിംഗ്കോളിന്റെ നിക്ഷേപം തുലോം ചെറുതാണ്. ഇതു ലഭ്യമായ നിക്ഷേപങ്ങളുടെ സൂക്ഷ്മമായ വിനിയോഗത്തേയും കൽക്കരിസംരക്ഷണത്തിനു വേണ്ട നടപടികളെടുക്കേണ്ടതിനേയും ആവശ്യമാക്കിത്തീർക്കുന്നു. അതായതു ഖനനത്തിലും ഉപയോഗത്തിലും ഉണ്ടാകുന്ന നാശനഷ്ടങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുകയും ശക്തിയേറിയതും ദുർബലവുമായ കൽക്കരികൾ തമ്മിൽ കൂട്ടിക്കലർത്തുന്നതിൽ ശ്രദ്ധിക്കുകയുംവേണം.

റാണിഗഞ്ച് (പശ്ചിമബംഗാൾ) ജാറിയാ, ബൊക്കാറൊ, കാരാൻപുര (ബീഹാർ) എന്നിവയാണ് ഏററവും പ്രധാനപ്പെട്ട കൽക്കരിഖനിപ്രദേശങ്ങൾ. രാഷ്ട്രത്തിലെ മൊത്തം ഉൽപാദനത്തിൻെറ 80% ജാറിയാ, റാണിഗഞ്ച് എന്നീ പ്രദേശങ്ങളുടെ സംഭാവനയാണ്. കോക്കിംഗ്കോൾ പ്രധാനമായും ജാറിയാ, ഗിരിഢി, റാണിഗഞ്ച്, ബൊക്കാറൊ, കാരാൻപുര എന്നിവിടങ്ങളിൽനിന്നാണ വരുന്നതു്. ഗിരിഢിയിലെ ഉൽപാദനം അളവിൽ വളരെ കുറവാണെങ്കിലും അതു ഗുണത്തിൽ വളരെ മെച്ചമേറിയതാണ്.

കൽക്കരി ഉള്ളതായി കാണാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുള്ളതും ഖനനം ചെയ്യുന്നതുമായ മററു സംസ്ഥാനങ്ങൾ മദ്ധ്യപ്രദേശം, ഒറീസ്സാ, ആന്ധ്റപ്രദേശം, മദ്രാസ്, ആസ്സാം, ജമ്മു-കാശ്മീർ എന്നിവയാണ്. കൽക്കരിയെ സംബന്ധിച്ച ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട ഒരു പ്രധാന വസ്തുത അതു രാഷ്ട്രത്തിൻെറ ഏതെങ്കിലുമൊരു ചെറിയ ഭാഗത്തുമാത്രം കേന്ദ്രീകരിക്കപ്പെട്ടപ്പോൾ അതിനുള്ള ആവശ്യം രാഷ്ട്രത്തിൻെറ എല്ലാഭാഗത്തുനിന്നും ഉണ്ടാകുന്നു എന്നുള്ളതാണ്. അതുകൊണ്ടു കൽക്കരി റെയിൽവഴിയും മററുമായി വളരെ ദൂരം



ഇന്ത്യ
തോതു്
500 കി. മീ.
ഡൽഹി
കൽക്കരി
ലിഗ്നൈററു
ക്രോമൈററു്
ടങ്ങ്സ്ററൺ
വനേഡിയം
ടൈററാനിയം
ജമ്മു-കാശ്മീർ
പഞ്ചാബ്
എച്ച്. പി.
രാജസ്ഥാൻ
യു. പി.
ഗുജറാത്ത്
എം. പി.
ബീഹാർ
സിക്കിം
ഭൂട്ടാൻ
നേഫ
ആസ്സാം
നാഗാലാൻ്റ്
മണിപ്പൂർ
ത്രിപുര
പ. ബംഗാൾ
ഒറീസ്സാ
മഹാരാഷ്ട്രം
ആന്ധ്ര
ഗോവ
മൈസൂർ
മദ്രാസ്
കേരളം
ലക്ഷദ്വീപ്
മിനിക്കോയ്
അമിനി
ആന്തമാൻ, നിക്കോബാർ

വാഹനങ്ങളിൽ കയററിക്കൊണ്ടുപോകേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. തൽഫലമായി ദക്ഷിണേന്ത്യയിലോ പശ്ചിമേന്ത്യയിലോ ഉള്ള ഉപഭോക്താവ് കൽക്കരിക്ക് അതിൻെറ ഉൽപാദനകേന്ദ്രത്തിലുള്ള വിലയേക്കാൾ കൂടുതൽ കടത്തുകൂലിയായി നൽകേണ്ടിവരുന്നു.

1963 ലെ കൽക്കരി ഉൽപാദനം 66.92 മില്യൺ ടൺ ആയിരുന്നു. മൂന്നാം പദ്ധതിയുടെ അവസാനവർഷത്തെ പ്രതീക്ഷിക്കുന്ന ഉൽപാദനം 97 മില്യൺ ടൺ ആണ്.

(ബി) ലിഗ്നൈററു്:- ഒരു താഴ്ന്നതരം കൽക്കരിയായ ലിഗ്നൈററു് മദിരാശിയിലെ നെയ്‌വേലി, രാജസ്ഥാനിലെ പലാനാ, ഗുജറാത്തിലെ കച്ച്, കാശ്മീരിലെ നിച്ചാഹോം എന്നിവടങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നു.

നെയ്‌വേലി ലിഗ്നൈററു്

നെയ്‌വേലിയിൽ ലിഗ്നൈററു് ഖനനത്തിനായി തിരഞ്ഞെടുത്തിട്ടുള്ള ചെറിയ ഭാഗത്തെ നിക്ഷേപം ഏതാണ്ടു് 250 മില്യൺ ടൺആണു്. എന്നാൽ അവിടെ സൂചിപ്പിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതും പ്രതീക്ഷിക്കുന്നതുമായ നിക്ഷേപം ഏതാണ്ടു് 2000 മില്യൺ ടൺആയി കണക്കാക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഇന്നു നെയ്‌വേലിയിലെ ഇൻറഗ്രേറഡ് ലിഗ്നൈററ് പദ്ധതി ഒരാണ്ടിൽ 3.5 മില്യൺ ടൺ ലിഗ്നൈററു് ഖനനം ചെയ്യാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്നുണ്ടു്. ഇതു് 250 മെഗാവാട്ടു് തർമൽപവർ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനും, രാസവളം നിർമ്മിക്കുന്നതിനും, ഗാർഹികാവശ്യങ്ങൾക്കു് ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനു ലിഗ്നൈററു പാകപ്പെടുത്തിയെടുക്കുന്നതിനും വേണ്ടി ഉപയോഗിക്കുന്നതാണു്. മൂന്നാം പഞ്ചവത്സരപദ്ധതിയിൽ ഉൽപാദനലക്ഷ്യം 4.8 മില്യൺ ടൺ ആയി നിശ്ചയിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഉൽപാദനത്തിലുണ്ടാകുന്ന ഈ വർദ്ധനവു് 150 മെഗാവാട്ടു്കൂടി തർമൽപവർ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നതിനായി ഉദ്ദേശിച്ചിട്ടുള്ളതാണു്.

ലിഗ്നൈററിൻെറ നിക്ഷേപം പലാനയിൽ 22 മില്യൺ ടൺ ഉണ്ടെന്നു തെളിഞ്ഞിട്ടുണ്ടു്. എന്നാൽ കാശ്മീരിൽ 20 മില്യൺ ടൺ ഉണ്ടെന്നു കണക്കാക്കിയിട്ടുണ്ടെങ്കിലും ഇതിൽ 5 മില്യൺ ടൺ തെളിഞ്ഞിട്ടുണ്ടു്. കച്ചിലെ ഉമാർസാർപ്രദേശത്തു ചെറിയ നിക്ഷേപങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ടു്. കുറഞ്ഞതോതിൽ ലിഗ്നൈററു് കുഴിച്ചെടുക്കാൻ തുടങ്ങിയിട്ടുള്ള പലാനയൊഴിച്ചു് മററുള്ളിടത്തു് എല്ലാംതന്നെയുള്ള ലിഗ്നൈററു് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള പദ്ധതികൾ ഇനിയും വിശദമായി ആസൂത്രണം ചെയ്യേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

(സി) എണ്ണ:- ഊർജ്ജോൽപാദനത്തിൽ ധാതുഎണ്ണകൾ അടുത്തകാലത്തു് കൽക്കരിക്കു് ഒരു പ്രധാന മത്സരിയായിതീർന്നിട്ടുണ്ടു്. അടുത്തകാലംവരെ ഇന്ത്യയിലെ എണ്ണയുടെ ലഭ്യത വളരെ മോശമാണെന്നാണു കണക്കാക്കിയിരുന്നതു്. രാഷ്ട്രത്തിൻെറ കഴിവുകൾ മുഴവനായി വെളിച്ചത്തു കൊണ്ടുവന്നിരുന്നില്ല എന്നതാണു് ഒരു പരിധിവരെ ഇതിനുള്ള കാരണം. ആസ്സാമിലെ ഡിഗ്ബോയ് എണ്ണപ്പാടത്തുനിന്നും ലഭിച്ചിരുന്നതും അതിൻെറ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ശുദ്ധിചെയ്യപ്പെട്ടിരുന്നതുമായ വളരെ കുറഞ്ഞതോതിലുള്ള എണ്ണയുല്പാദനത്തിനുപുറമേ രാഷ്ട്രത്തിനാവശ്യമായ എണ്ണഉൽപന്നങ്ങൾ മുഴവൻതന്നെ വിദേശത്തുനിന്നും ഇറക്കുമതി ചെയ്യുകയായിരുന്നു. കഴിഞ്ഞ പത്തു കൊല്ലത്തിനിടയ്ക്കു് ധാതുഎണ്ണയുടെ കാര്യത്തിൽ രണ്ടു പ്രധാന സംഭവവികാസങ്ങൾ ഉണ്ടായിട്ടുണ്ടു്. ഒന്നാമതായി ഇറക്കുമതിചെയ്യുന്ന ക്രൂഡു് ഓയിൽ ശുദ്ധീകരിക്കുന്നതിനു് ബോംബെയിൽ രണ്ടും വിശാഖപട്ടണത്തു് ഒന്നുംകൂടി ആകെ മൂന്നു് ശുദ്ധീകരണശാലകൾ സ്ഥാപിക്കുകയുണ്ടായി. രണ്ടാമതു് എണ്ണ കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനും ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നതിനുംവേണ്ടി ഓയിൽ ആൻറു് നാച്ചുറൽ ഗ്യാസ് കമ്മീഷൻ സ്ഥാപിക്കുകയുണ്ടായി. തീരപ്രദേശത്തു സ്ഥാപിച്ച മൂന്നു റിഫൈനറികൾ ഇറക്കുമതി ചെയ്യുന്ന ക്രൂഡ്ഓയിലിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണു പ്രവർത്തിക്കുന്നതെങ്കിലും അവ നമ്മുടെ രാഷ്ട്രത്തിനു് ആവശ്യമായ ഇറക്കുമതിചെയ്യുന്ന എണ്ണയ്ക്കുവേണ്ടി ചിലവാക്കുന്ന വിദേശനാണ്യത്തിൽ ഗണ്യമായ കുറവു വരുത്തിയിട്ടുണ്ടു്. ക്രൂഡ്ഓയിലിനു് ശുദ്ധിചെയ്ത എണ്ണയെക്കാൾ വില താരതമ്യേന കുറവാണെന്നതാണു് ഇതിനു കാരണം.

ആസ്സാം, ത്രിപുര, മണിപ്പൂർ, പശ്ചിമബംഗാൾ, ഗംഗാതടം, പഞ്ചാബ്, രാജസ്ഥാൻ, ജമ്മുകാഷ്മീർ, ഗുജറാത്തു്, ആന്തമാൻ നിക്കോബാർ ദ്വീപുകൾ, ആന്ധ്രയുടെ തീരപ്രദേശം, മദ്രാസ്, കേരളം എന്നിവിടങ്ങളിൽപ്പെട്ട ഏകദേശം 400000 ചതുരശ്രമൈൽ സ്ഥലത്തു് എണ്ണയുള്ളതായി കണക്കാക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടു്. എന്നാൽ ഈ സ്ഥലങ്ങളിൽ എവിടെയെല്ലാമാണു യഥാർത്ഥത്തിൽ എണ്ണയുള്ളതെന്നു വിശദമായ പരിശോധനകൾകൊണ്ടും ഖനനംകൊണ്ടുംമാത്രമേ തെളിയിക്കാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ. ഈ ജോലിയാണു് ഇന്നു് ഇന്ത്യയിൽ ഓയിൽ ആൻറു് നാച്ചുറൽ ഗ്യാസ് കമ്മീഷൻ ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതു്.

ഇന്ത്യ
തോത്
600 കി.മീ.
എണ്ണയുള്ള പ്രദേശങ്ങൾ

ഇൻഡ്യയിലെ ഭൂഗർഭനിരീക്ഷകന്മാരും അതേത്തുടർന്ന് ഓയിൽ ആൻറ് നാച്ചുറൽ ഗ്യാസ് കമ്മീഷനും നടത്തിയ വിശദമായ അന്വേഷണത്തിൻെറ ഫലമായി ഗുജറാത്തിലെ ആങ്ക്ലേശർ എന്ന സ്ഥലത്ത് എണ്ണയുള്ളതായി കണ്ടുപിടിക്കുകയും കാംബെയിൽ ഒരു ഗ്യാസ്ഫീൽഡ് കണ്ടെത്തുകയും ചെയ്തു. ആങ്ക്ലേശർ എണ്ണപ്പാടത്തുനിന്നും 1961 ആഗസ്റ്റ് മാസത്തിൽ പ്രതിദിനം 600 ടൺ എന്ന തോതിൽ ആരംഭിച്ച എണ്ണ ഉല്പാദനം ഇന്ന് പ്രതിദിനം 2200 ടൺ ആയി വർദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈ പാടത്തുനിന്നുള്ള ഉല്പാദനം ബറോഡയ്ക്കടുത്ത് നിർമ്മാണത്തിലിരിക്കുന്ന കൊയാലി ശുദ്ധീകരണശാലയ്ക്കു നല്കാൻവേണ്ടിയാണെങ്കിലും ഇന്ന് അത് ബോംബേതീരത്തുള്ള ശുദ്ധീകരണശാലകൾക്കാണു നല്കുന്നത്. അവരുടെ ആവശ്യത്തെ അതു ഭാഗികമായി നിറവേററുന്നുണ്ട്.

അപ്പർ ആസ്സാമിൽ ആസ്സാം ഓയിൽ കമ്പനി നടത്തിയ അന്വേഷണങ്ങൾ നാഹാർകട്ടിയ –ഹുഗ്രിജാൻ, മൊറാൻ എന്നീ സ്ഥലങ്ങളിൽ ഗണ്യമായ തോതിൽ എണ്ണയുള്ളതായി കണ്ടുപിടിച്ചു. ഈ കണ്ടുപിടുത്തങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി പ്രസ്തുത നിക്ഷേപം എടുക്കുന്നതിനും ഗൌഹാത്തിയിലും ബറോണിയിലും പൊതുമേഖലയിൽ സ്ഥാപിക്കാൻ നിശ്ചയിച്ചിട്ടുള്ള ശുദ്ധീകരണശാലകളിലേക്ക് ക്രൂഡോയിൽ അയയ്ക്കുന്നതിനുമായി ഓയിൽ ഇന്ത്യാ ലിമിററഡ് എന്ന ഒരു കമ്പനി രൂപീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈ രണ്ടു ശുദ്ധീകരണശാലകളും പ്രവൃത്തി ആരംഭിക്കുമ്പോൾ ഓയിൽ ഇന്ത്യയുടെ വാഷിക ഉല്പാദനം 2. 75 മില്യൺ ടൺ ക്രൂഡോയിൽ ആയിരിക്കുമെന്നു പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു. ഈ രണ്ടു ശുദ്ധീകരണശാലകളിലേക്കും ക്രൂഡോയിൽ എത്തിക്കുന്നതിനായി 720 മൈൽ നീളത്തിൽ ക്രൂഡോയിൽ പൈപ്പുകൾ ഇട്ടിട്ടുണ്ട്. കമ്പനി ഇപ്പോൾ അവക്ക് അനുമതി ലഭിച്ചിട്ടുള്ളതനുസരിച്ച് അപ്പർ ആസ്സാമിലെ ചില പ്രദേശത്ത് എണ്ണയുണ്ടോ എന്ന അന്വേഷണത്തിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുകയാണ്.

മൂന്നാം 'പഞ്ചവത്സരപദ്ധതിയിൽ 1965– 66 കാലത്ത് 6.5 മില്യൺ ടൺ ക്രൂഡോയിൽ വാഷിക ഉല്പാദനത്തോതു് ഉണ്ടാകുമെന്നു പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു. ഇതിൽ 2. 75 മില്യൺ ടൺ ഓയിൽ

ഇന്ത്യയിൽനിന്നും, ഏതാണ്ട് 3മുതൽ 3.5വരെ മില്യൺ ടൺ ഓയിൽ ആൻറ് നാച്ചുറൽ ഗ്യാസ് കമ്മീഷൻ പ്രദേശത്തുനിന്നും ബാക്കി ആസ്സാം ഓയിൽ കമ്പനിയിൽനിന്നുമായിട്ടാണു പ്രതീക്ഷിക്കുന്നതു്.

പെട്രോളിയം ഉല്പന്നങ്ങളുടെ ആവശ്യം വളരെ വേഗം വദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണു്. മൂന്നാം പദ്ധതി 1965-66ൽ ഏതാണ്ട് 12 മില്യൺ ടൺ ആവശ്യമായി വരുമെന്നാണു് ആദ്യം കണക്കാക്കിയിരുന്നതു്. എന്നാൽ ഇതു പിന്നീട്ട വദ്ധിച്ചതോതിൽ പുതുക്കുകയുണ്ടായി. ഈ പുതുക്കിയ കണക്കിൻെറ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ആവശ്യം നിറവേററുന്നതിനു താഴെ പറയുന്ന തീരുമാനങ്ങൾ എടുത്തു:-

(എ) ബറോണി, കൊയാലി എന്നീ ശുദ്ധീകരണശാലകളുടെ ഉല്പദനശേഷി ഓരോ മില്യൺ ടണ്ണായും ഗൌഹാതിയുടേതു് 0.5 മില്യൺ ടണ്ണായും വദ്ധിപ്പിക്കുക;

ബി) ബോംബെയിലെ തീരപ്രദേശശുദ്ധീകരണശാലകൾക്കു് 0.4 മില്യൺ ടൺ തോതിൽ വികസനാനുമതി നൽകുക. ഇതു പൂത്തിയാകുമ്പോൾ സ്വകാര്യമേഖലയിൽ നിലവിലുള്ള ശുദ്ധീകരണശാലകളുടെ മൊത്തം ഉൽപാദനശേഷി 7. 75 മില്യൺ ടൺ ആയിത്തീരും;

(സി) ഇറക്കുമതി ചെയ്യുന്ന ക്രൂഡോയിലിനെ ആശ്രയിച്ച് ഏകദേശം 2. 5 മില്യൺ ടൺ ഉൽപാദനശേഷിയോടുകൂടി കൊച്ചിയിൽ ഒരു പുതിയ ശുദ്ധീകരണശാല സ്ഥാപിക്കുക. ഈ പരിപാടികളെല്ലാം പൂത്തിയാകുമ്പോൾ ഏതാണ്ട്

17. 25 മില്യൺ ടൺ എണ്ണ ശുദ്ധീകരിക്കാനുള്ള കഴിവു രാഷ്ട്രത്തിനുണ്ടായിരിക്കുന്നതാണ്.

II ലോഹധാതുക്കൾ:

ലോഹധാതുക്കളെ താഴെ പറയുംപ്രകാരം സൌകര്യപ്രദമായ മൂന്നു പ്രധാന വിഭാഗങ്ങളിലായി പരിഗണിക്കാവുന്നതാണ്.

(എ) ഇരുമ്പുമയമുള്ള ലോഹങ്ങൾ

(ബി) ഇരുമ്പുമയമില്ലാത്ത ലോഹങ്ങൾ

(സി) അമൂല്യലോഹങ്ങൾ.

(എ) ഇരുമ്പുമയമുള്ള ലോഹങ്ങൾ

ഈ വിഭാഗത്തിൽ ഇരുമ്പ്, മാംഗനീസ്, ക്രോമിയം, വനേഡിയം, മളിബ്ഡീനം, നിക്കൽ, ടങ്ങ്സ്റ്റൺ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നു.

(i) ഇരുമ്പയിര്:

ഇന്ത്യയിൽ സമൃദ്ധമായ ഇരുമ്പയിർനിക്ഷേപമുണ്ട്. 6400 മില്യൺ ടൺ തെളിയിക്കപ്പെട്ടതും, സൂചന ലഭിച്ചതുമായ

നിക്ഷേപവും, 21000 മില്യൺ ടൺ സാദ്ധ്യതയുള്ള നിക്ഷേപവും ഉള്ള ഇന്ത്യ ലോകത്തിലെ ആകെ നിക്ഷേപത്തിൻെറ നാലിലൊന്നോളം നിക്ഷേപമുള്ള ഏററവും വലിയ ഏകരാജ്യമാണെന്നു കണക്കാക്കാം. എന്നാലും ഈ ധാതു ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന രാജ്യമെന്ന നിലയ്ക്കു് ഇന്ത്യയ്ക്കു് അപ്രധാനമായ ഒരു സ്ഥാനം മാത്രമേയുള്ളൂ. 1960 ലെ ലോകത്തിലെ ഇരുമ്പയിർ ഉല്പാദനത്തിൽ ഇന്ത്യയുടെ പങ്കു കേവലം 2% മാത്രമായിരുന്നു. പക്ഷേ ഉരുക്കു് ഉൽപാദനത്തിനുള്ള വികസനപദ്ധതികളും ഈ ധാതുവിൻെറ കയററുമതിയിൽ കഴിഞ്ഞ കുറച്ചുകാലത്തിനകത്തുണ്ടായ വികസനവും 1957 നും 1961 നും ഇടയ്ക്കു് ഇരുമ്പയിർ ഉല്പാദനം ഇരട്ടിയാക്കി വദ്ധിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടു്. 1957 ൽ 5.2 മില്യൺ ടൺ ആയിരുന്നതു് 1961 ൽ ഏകദേശം 12 .3 മില്യൺ ടൺ ആയി വദ്ധിച്ചു. ഉരുക്കുല്പാദനത്തിനുള്ള കഴിവിലും, കയററുമതി വ്യാപാരത്തിലും വർദ്ധനവുണ്ടാകുമ്പോൾ ഇൻഡ്യയുടെ ഇരുമ്പയിർ ഉൽപാദനനില വരുംകാലങ്ങളിൽ സാരമായി മെച്ചപ്പെടുന്നതാണു്.

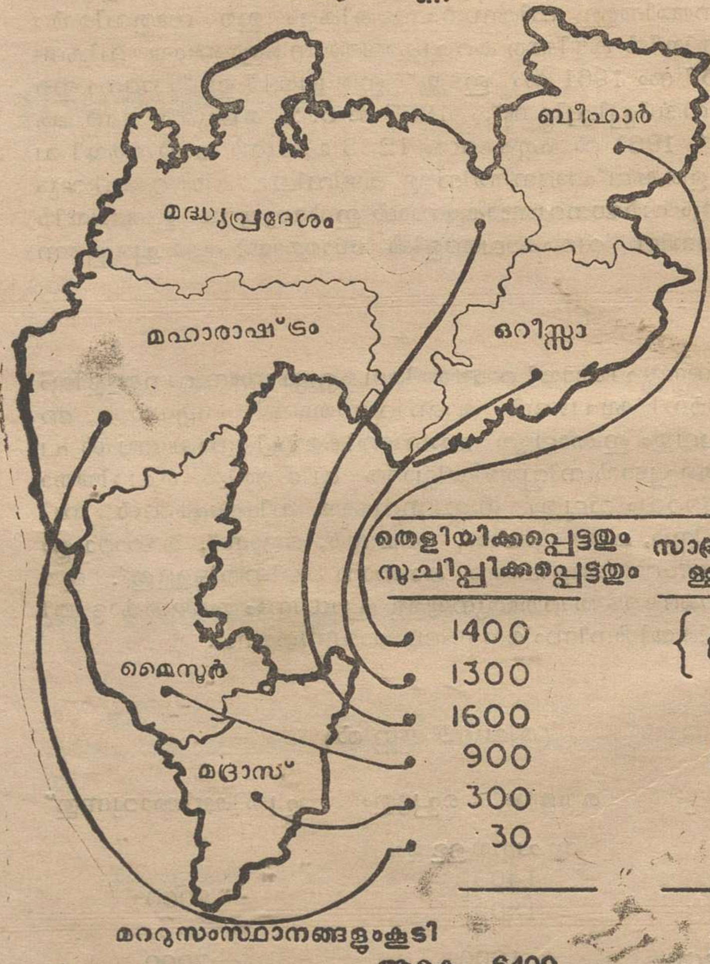
ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായി രാഷ്ട്രത്തിലെ എല്ലാ സംസ്ഥാനങ്ങളിലും ഇരുമ്പയിർനിക്ഷേപങ്ങൾ കാണാവുന്നതാണു്. എന്നാൽ അവയിൽ പലതും ഇക്കാലത്തു സാമ്പത്തികമായി നോക്കുമ്പോൾ പരിഗണിക്കപ്പെടാൻ നിവൃത്തിയില്ലാത്ത വിധത്തിൽ ചെറിയതാണു്. ഏററവും വല്യതും സമ്പന്നവുമായ നിക്ഷേപങ്ങൾ ബീഹാർ, ഒറീസ്സാ, മദ്ധ്യപ്രദേശം, മൈസൂർ, മദ്രാസ്, മഹാരാഷ്ട്രം എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിലാണു കാണാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുള്ളതു്. ഈ സംസ്ഥാനങ്ങളുടെ താരതമ്യേനയുള്ള പ്രാധാന്യം താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള പട്ടികയിൽനിന്നും മനസ്സിലാക്കാവുന്നതാണു്:-

(മില്യൺ ടണ്ണിൽ)

	തെളിയിക്കപ്പെട്ടതും സൂചനയുള്ളതും.	പ്രതീക്ഷിക്കാവുന്നതു്
ബീഹാർ	1400	8000 (ബീഹാർ, ഒറീസ്സ)
ഒറീസ്സ	1300	
മദ്ധ്യപ്രദേശം	1600	7000
മൈസൂർ	900	2300

ഇരുമ്പയിർ നിക്ഷേപങ്ങൾ

മില്യൺ ടണ്ണിൽ



തെളിയിക്കപ്പെട്ടതും സൂചിപ്പിക്കപ്പെട്ടതും	സാദ്ധ്യതയുള്ളത്
1400	8000
1300	
1600	7000
900	2300
300	1000
30	300
മററുസംസ്ഥാനങ്ങളുംകൂടി ആകെ 6400	21000

മദ്രാസ്	300	1000
മഹാരാഷ്ട്രം	30	300
മററു സംസ്ഥാനങ്ങളും		
കൂട്ടി ആകെ.	6400	21000

ഇന്ത്യയിലെ ഇരുമ്പയിർനിക്ഷേപത്തെ അതിൻെറ ഉത്ഭവ സ്ഥാനങ്ങളനുസരിച്ചു മൂന്നു പ്രധാന ഗ്രൂപ്പുകളായി തിരിക്കാവുന്നതാണ്.

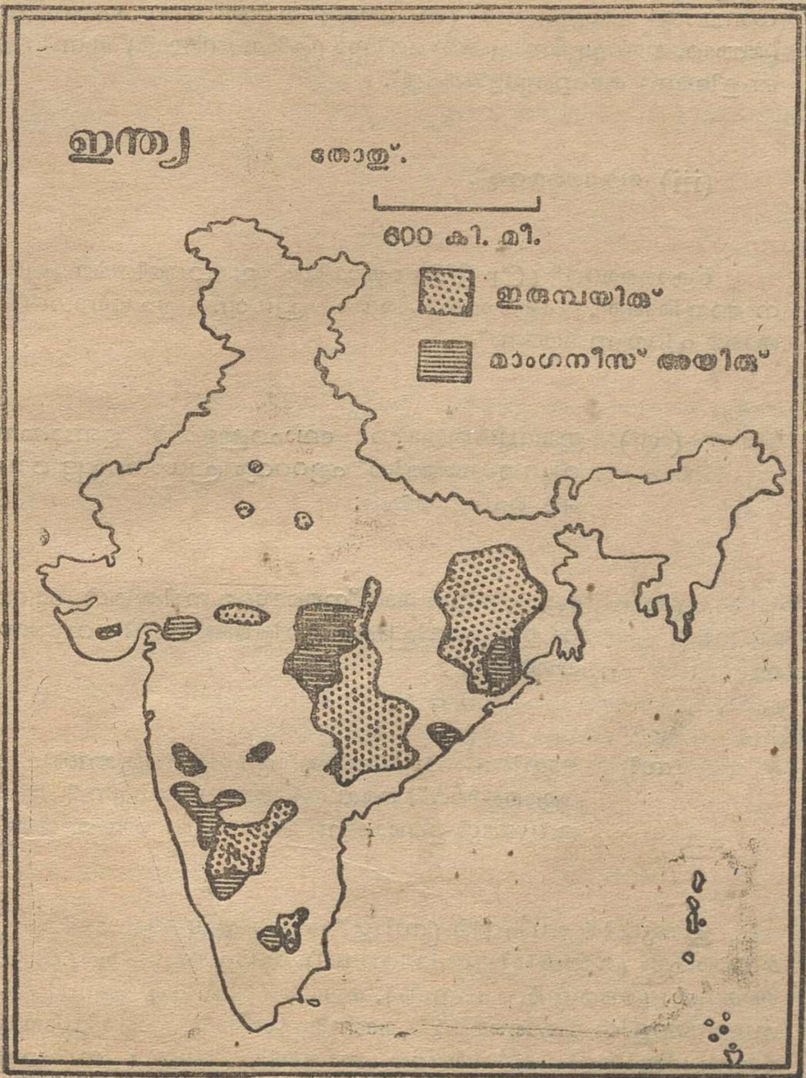
ഒന്നാമത്തേതും അതിപ്രധാനവുമായ ഗ്രൂപ്പ് ബീഹാർ (സിംഗ്ഭൂം), ഒറീസ്സാ (ബോണായ്, കിയോൺജാർ, മായൂർഭഞ്ച്) മദ്ധ്യപ്രദേശം(ഡല്ലി രാജാറാ, ബേലാഡില, റാവ്ഘട്ട്) മൈസൂർ (ബെല്ലാറി, ചിത്തൽദ്രുഗ്ഗ്) എന്നീ സ്ഥലങ്ങളിൽ ഉള്ളവയാണ്. ഇവിടെ പുരാതനമായ പാറകളിൽ രൂപംകൊണ്ടിട്ടുള്ള ഇരുമ്പയിർ കാമ്പ്രിയൻകാലഘട്ടത്തിനു മുമ്പുള്ളതാണെന്നു കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. ഈ അയിരു പ്രധാനമായി ഹെമാറൈററുകളാണ്. അവ സിലിക്ക ഒഴിവാക്കിക്കൊണ്ടു പാറകളിൽ ഉണ്ടായിട്ടുള്ള ഇരുമ്പുശകലങ്ങളിൽനിന്നും രൂപംകൊണ്ടിട്ടുള്ളവയാണ്. ഈ നിക്ഷേപങ്ങളിലധികവും ഉപരിതലത്തിൽ ഏകദേശം 60% ഇരുമ്പോടുകൂടിയ ഉയർന്നതരം അയിരുകളാണ്. ഇവയിൽ താഴ്ന്ന തരം ഇരുമ്പും ധാരാളമായി കൂടിച്ചേർന്നതായി കാണുന്നുണ്ട്. മെറാമോർഫിസത്തിന് (ചൂടിനും സമ്മർദ്ദത്തിനും വിധേയമായി ഉണ്ടാകുന്ന പരിണാമം) വിധേയമായതുകൊണ്ട് ഈ ഹെമാറൈററുകൾ മാഗ്നറൈററുകളായി മാറിയിട്ടുള്ളതാണ്. ഉദാഹരണം: മദ്രാസിലെ സേലം തൃശ്ശിനാപ്പിള്ളി എന്നിവിടങ്ങളിലും, മൈസൂറിൻെറ ദക്ഷിണഭാഗങ്ങളിലും കാണുന്ന അയിരുകൾ. ഈ അയിരുകൾ പൊതുവെ 35 മുതൽ 40% വരെ ഇരുമ്പുൾക്കൊള്ളുന്ന താഴ്ന്നതരത്തിൽ പെട്ടവയാണെങ്കിലും അവ സമാഹരണത്തിന് അധീനമാക്കാവുന്നതാണ്. ഇരുമ്പിനുപുറമേ വനേഡിയം, ടൈറേറനിയം എന്നിവ കൂടിയുള്ളതിനാൽ ചില മാഗ്നറൈററു് നിക്ഷേപങ്ങൾ വളരെ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു. ഉദാഹരണം: വനേഡിയവും ടൈറേറനിയവും ഇരുമ്പും ഉള്ള മായൂർഭഞ്ചിലെ മാഗ്നറൈററ് വിലപിടിച്ച വനേഡിയം ലഭിക്കാവുന്ന ഒന്നാണ്.

രണ്ടാമത്തെ ഗ്രൂപ്പിൽ ലിമോണൈറേറാ ഇരുമ്പിൻെറ (ഹൈഡ്രേററഡ് ഓക്സൈഡ്) സിഡറൈറേറാ (അയേൺ കാർബണേററ്) കലന്ന ഇരുമ്പയിരിൻെറ കിട്ടങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നു. ഉദാഹരണം: ബംഗാളിൻെറയും ബീഹാറിൻെറയും കിഴക്കൻ ഭാഗത്തുള്ള കല്ക്കരിഖനികളിൽ കാണുന്ന ഇരുമ്പയിർ.

അലൂമിനിയവും മാംഗനീസുമായി യോജിച്ചതും ഇരുമ്പിൻെറ ഹൈഡ്രേററഡ് ഓക്സൈഡിനാൽ സമാഹരിച്ചതുമായിത്തീരുന്ന ഉപരിതലത്തിലുള്ള ഇരുമ്പു കലന്ന പാറകളിൽ മാററമുണ്ടായി രൂപംകൊണ്ട ലാററിററിക് അയിരുകൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നതാണു മൂന്നാമത്തേ ഗ്രൂപ്പ്. ഓക്സൈഡുകൾ സമാഹരിക്കുന്നതിനെ ആശ്രയിച്ചു ലാററൈററുകൾ ഫെറൂജിനസ്സോ മാംഗനിഫറസ്സോ, അലൂമിനസ്സോ ആയിരിക്കാവുന്നതാണു്. ലാററിററിക് ഇരുമ്പയിരുകൾ ഇരുമ്പിൻെറ അംശം കുറഞ്ഞവയാണ്. അതിൽ ഉദ്ദേശ്യം 25 മുതൽ 30% വരെ മാത്രമേ ഇരുമ്പുള്ളു. ഇക്കാരണത്താൽ ഇരുമ്പെട്ടക്കാനുള്ള ഉദ്ഗമസ്ഥാനമെന്ന നിലയ്ക്കു് ഇവ ഇന്ത്യയിൽ അടുത്ത കുറേക്കാലത്തേക്കു് ആരുടേയും ശ്രദ്ധ ആകർഷിക്കുമെന്നു തോന്നുന്നില്ല.

(ii) മാംഗനീസ് അയിര്.

ഉരുക്കുനിർമ്മാണത്തിൽ ഒഴിച്ചുകൂടാൻ വയ്യാത്ത ഒരു ലോഹമാണ് ഇത്. ലോകത്തിലെ മാംഗനീസ്അയിർ ഉല്പാദനത്തിൽ മൂന്നാം സ്ഥാനം ഇന്ത്യയ്ക്കുണ്ട്. ഇന്ത്യയിലെ മാംഗനീസ് അയിരിൻെറ കട്ടിയും കട്ടപ്പവും, എളുപ്പത്തിൽ പരിണാമവിധേയമാക്കാമെന്നതും മററു മത്സരിക്കുന്ന രാഷ്ട്രങ്ങളിലേതിൽനിന്നും ഇന്ത്യൻ മാംഗനീസ്അയിരിനെ ഉൽകൃഷ്ടമാക്കിത്തീർക്കുന്ന ചില പ്രത്യേകതകളാണ്. ഇന്ത്യയിൽനിന്നും കയററുമതി ചെയ്യപ്പെട്ടുന്നവയിൽ ഒരു പ്രധാന ഇനം മാംഗനീസ്അയിരാണ്. എന്നാൽ ബ്രസീൽ, ഘാന തുടങ്ങിയ രാജ്യങ്ങളിൽനിന്നും ഉണ്ടാകുന്ന വർദ്ധിച്ച മത്സരവും ലോകമാംഗനീസ് കമ്പോളത്തിലേക്കു് യു. എസ്സ്. എസ്സ്. ആറിൻെറ പ്രവേശനവും ഇന്ത്യയിൽനിന്നുമുള്ള കയററുമതിയുടെ തോതിനെ സാരമായി ബാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.


ഇന്ത്യ
തോതു്.
600 കി. മീ.
ഇരുമ്പയിര്
മാംഗനീസ് അയിര്

രാഷ്ട്രത്തിലെ മൊത്തം മാംഗനീസ് അയിർ നിക്ഷേപം ഉദ്ദേശ്യം 180 മില്യൺ ടൺ ഉണ്ടാകുമെന്നും അതിൽ ഏകദേശം 49 മില്യൺ ടൺ 45% മാംഗനീസ് ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ഉയന്ന തരത്തിൽപ്പെട്ടതാണെന്നും കണക്കാക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. നിക്ഷേപങ്ങൾ പ്രധാനമായും മദ്ധ്യപ്രദേശം (ബാലഘട്ട് ചിന്ത്വാര) മഹാരാഷ്ട്രം (ഭന്താര, നാഗപ്പൂർജില്ലകൾ) ഒറീസ്സാ (കിയോൺജാർ) എന്നിവിടങ്ങളിലാണ കാണപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതു്.

(iii) ക്രോമൈററു്.

ക്രോമൈററു് ($Cr\ 2^{\circ}3$) ക്രോമിയം ലോഹത്തിൻെറ പ്രധാന അയിരാണു്. ക്രോമൈററിൻെറ പ്രധാന ഉപയോഗങ്ങൾ താഴെ പറയുന്നവയാണു്.

(എ) ഇരുമ്പുൾക്കൊണ്ട ലോഹക്കൂട്ടുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന വ്യവസായത്തിനു് ഏററവും പ്രധാനപ്പെട്ട ഒന്നാണ ഫെറോക്രോം;

(ബി) ക്രോം, ക്രോം മാഗ്നസൈററുബ്രിക്കുകൾ എന്നിവ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന റിഫ്രാക്ററി വ്യവസായങ്ങൾക്കു്;

(സി) ടാനിങ്ങു് ഡൈയിംഗു് മുതലായവക്കാവശ്യമായ ക്രോമൈററു്, ഡൈക്രോമൈററു് എന്നീ രാസദ്രവ്യങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന രാസവ്യവസായങ്ങൾക്കു്.

ഇന്ത്യയിൽ ബീഹാർ (സിംഗ്ഭൂം), ഒറീസ്സാ (കിയോൺജാർ), മഹാരാഷ്ട്രം (രത്നഗിരി സവന്തവാഡി), ആന്ധ്രാപ്രദേശം (കൃഷ്ണ), മൈസൂർ, (മൈസൂർ, ഹസ്സൻ), മദ്രാസ് (സേലം) എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ ക്രോമൈററു് കാണപ്പെടുന്നുണ്ടു്. ഒറീസ്സായിൽ മെററലർജിക്കൽ ഗ്രേഡിലുള്ള അയിരും, ആന്ധ്രാ, ബീഹാർ, മൈസൂർ എന്നിവിടങ്ങളിൽ റിഫ്രാക്ടറി, കെമിക്കൽ എന്നിവയു

ടെ ഗ്രേഡിലുള്ള അയിരും ആണ് ഉള്ളതു്. കണ്ടെത്തിയിട്ടുള്ളതും ഉണ്ടെന്നുദ്ദേശിക്കുന്നതുമായ നിക്ഷേപം 4.8 മില്യൺ ടൺ ഉണ്ടെന്നു കണക്കാക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

കഴിഞ്ഞ പതിനഞ്ചു വർഷത്തിൽ ക്രോമൈററിൻെറ ഉല്പാദനം 20000 ടണ്ണിനും 100000 ടണ്ണിനും ഇടയ്ക്കാണ്. 1961 ലെ ഉല്പാദനം 46000 ടണ്ണായിരുന്നു. ഉല്പാദനത്തിൻെറ ഭൂരിഭാഗവും കയററുമതി ചെയ്യപ്പെട്ടു.

(iv) വനേഡിയം.

ഹൈസ്പീഡ് കട്ടിംഗ്സ്റ്റീൽ, ഡൈസ്റ്റീൽ തുടങ്ങിയ പ്രത്യേകതരം ഉരുക്ക് ഉണ്ടാക്കുന്നതിനു് ആവശ്യമായ ഫെറോവനേഡിയം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനാണു വനേഡിയം പ്രധാനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നതു്.

വനേഡിയം ഉള്ള മാഗ്നറൈററു് ഒറീസ്സായിലെ മായൂർഭഞ്ച് ജില്ലയിലാണു കാണപ്പെടുന്നതു്. ഇവിടെ 1.5 മുതൽ 2.5% വരെ വനേഡിയം പെൻേറാക്സൈഡുള്ള വനേഡിയം അയിരു് 2.2 മില്യൺ ടൺ ഉണ്ടാകുമെന്നു കണക്കാക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഈ അയിരിൽനിന്നും വനേഡിയം എടുക്കുന്നതിനു ചില വിഷമംപിടിച്ച പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടായിട്ടുള്ളതിനാൽ ഈ നിക്ഷേപങ്ങൾ ഇതുവരെ വികസിപ്പിക്കപ്പെട്ടിട്ടില്ല.

(v) ടങ്സ്റ്റൺ

ഹൈസ്പീഡു് ടൂൾസ്റ്റീൽ, ആയുധസാമഗ്രികൾക്ക് ആവശ്യമായ ഉരുക്ക്, ഇലക്ട്രിക്വ്യവസായത്തിൽ ഇലക്ട്രിക് ബൾ

ബുകളുടെ ഫിലമെൻറുണ്ടാക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ലോഹം, എന്നിങ്ങനെ ചില പ്രത്യേകതരം ഉരുക്കുകളുടെ നിർമ്മാണത്തിന്ന് ടങ്ങ്സ്റ്റൺ ഉപയോഗിക്കുന്നു. വോൾഫ്രാം എന്ന പ്രധാന ടങ്ങ്സ്റ്റൺ അയിർ രാജസ്ഥാനിലെ ജോഡ്പൂർ ജില്ലയിൽപ്പെട്ട ഡിഗാന പ്രദേശത്തും പശ്ചിമ ബംഗാളിലെ ബാംഗ്റാ ജില്ലയിൽപ്പെട്ട ചെണ്ഡപാതപ്രദേശത്തുമാണു കാണപ്പെടുന്നതു്.

(vi) മളിബ്ഡിനം

പ്രത്യേകതരം ഉരുക്കുല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിന്ന് ആവശ്യമായ മറെറാരു ലോഹമാണ് മളിബ്ഡീനം. ഇതിൻെറ നിക്ഷേപം ഇൻഡ്യയിൽ പ്രവർത്തിക്കത്തക്ക തോതിലില്ല.

(vii) ടൈററാനിയം

ഉരുക്കിൻെറ ലക്ഷണങ്ങൾ എല്ലാം ഉള്ളതാണെങ്കിലും അതിനേക്കാൾ വളരെ ഘനം കുറഞ്ഞ ലോഹമാണ ടൈററാനിയം. ഭാവിയിൽ വളരെ പ്രാധാന്യമർഹിച്ചേക്കാവുന്ന ഒരു ലോഹമാണ് ഇതു്.

ടൈററാനിയം ലഭിക്കുന്ന ഒരു പ്രധാന അയിരു് ഇൽമനൈററ് (ഇരുമ്പിൻേറയും ടൈററാനിയത്തിൻേറയും ഒരു ഓക്സൈഡ്) ആണ്. ഇതു ടൈററാനിയം വൈററു് എന്ന ഉയന്തരം വെള്ളച്ചായം ഉണ്ടാക്കുന്നതിന്ന് ഇന്നു് ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇൻഡ്യയിൽ കേരളത്തിൻെറ തീരപ്രദേശങ്ങളിൽ ഒരു പരിധി വരേയും ഇൽമനൈററു് നിക്ഷേപങ്ങൾ ഉണ്ട്. ഇതു് ഏകദേശം 350 മില്യൺ ടൺ ഉണ്ടു് എന്നു കണക്കാക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഇൽമനൈററിൻെറ ഉല്പാദനം അടുത്തകാലത്തു 3 ലക്ഷം ടൺ ഉണ്ടായിരുന്നതു് 1961 ൽ 174000 ടണ്ണായി കുറഞ്ഞു. വെളുത്ത

ടൈറ്റാനിയം പിഗ്മെൻറായി മാറുന്ന കുറച്ചു കഴിച്ചു ബാക്കിയുള്ള മൊത്തം ഉൽപാദനത്തിനു വിദേശകമ്പോളങ്ങൾ കണ്ടു പിടിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

(viii) നിക്കൽ

സ്റ്റെയിൻലസ് സ്റ്റീൽ, വൈദ്യുതപ്രവാഹനിയന്ത്രണത്തിനു പയോഗിക്കുന്ന ലോഹസങ്കരങ്ങൾ, ഉയർന്ന ചൂടിലും ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ലോഹസങ്കരങ്ങൾ, നാണയലോഹങ്ങൾ തുടങ്ങിയ ഇരുമ്പു കലർന്നതോ, കലരാത്തതോ ആയ ലോഹക്കൂട്ടുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിനു നിക്കൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇൻഡ്യയിൽ എങ്ങുംതന്നെ നിക്കൽനിക്ഷേപം കണ്ടെത്തിയിട്ടില്ല.

(ബി) ഇരുമ്പുമയമില്ലാത്ത ലോഹങ്ങൾ

ചെമ്പ്, ഈയ്യം, നാകം, അലൂമിനിയം എന്നിവയാണ് ഈ വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട പ്രധാന ലോഹങ്ങൾ.

(i) ചെമ്പ്

ഒരു നല്ല വൈദ്യുതവാഹിനി എന്ന നിലയ്ക്കു ചെമ്പിനു വൈദ്യുത വ്യവസായത്തിൽ വിപുലമായ ഉപയോഗമുണ്ട്. പുറമേ ഗാർഹിക ഉപകരണങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിനും ഇതു് ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്.

നമ്മുടെ ആവശ്യങ്ങളുടെ ഒരു ചെറിയ ഭാഗംമാത്രം നിറവേററുവാൻ കഴിയുന്നത്ര ചെമ്പുമാത്രമേ ഇൻഡ്യയിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നുള്ളു. ഇതു ബീഹാറിലെ സിംഗ്ഭും ജില്ലയിലെ ഗാട്ട്സിലാ പ്രദേശത്തുനിന്നുമാണു വരുന്നതു്. രാഷ്ട്രത്തിൻെറ പലഭാഗത്തും ചെമ്പു് അയിർ ഉള്ളതായി അറിയപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടെങ്കിലും ബീഹാറിലെ സിംഗ്ഭുംജില്ലയിലും ഖേത്രി പ്രദേശത്തും ആണു പ്രധാനമായി നിക്ഷേപങ്ങൾ ഉള്ളതായി കണ്ടിട്ടുള്ളതു്. ഖേത്രിപ്രദേശത്തു് 1% ചെമ്പു് ഉൾക്കൊള്ളുന്ന 35 മില്യൺ ടൺ അയിരുനിക്ഷേപവും സിംഗ്ഭൂമിലെ റോംസിദ്ധേശ്വർ പ്രദേശത്തു് 0.8% ചെമ്പും ഉൾക്കൊള്ളുന്ന 20 മില്യൺ ടൺ ചെമ്പു് അയിരും ഉള്ളതായി തെളിഞ്ഞിട്ടുണ്ടു്. ഖേത്രിയിലെ നിക്ഷേപങ്ങൾ പ്രതിവർഷം 21000 ടൺ വൈദ്യുതാവശ്യത്തിനുള്ള ചെമ്പുൽപാദിപ്പിക്കത്തക്ക വിധത്തിൽ വികസിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടു്. സിംഗ്ഭുംജില്ലയിലെ ഗാട്ട്സിലാപ്രദേശത്തെ ചെമ്പയിർനിക്ഷേപങ്ങളിൽ പ്രവത്തിക്കുന്ന ഇൻഡ്യൻ കോപ്പർ കോർപറേഷൻെറ ഉൽപാദനശേഷി വർദ്ധിപ്പിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണു്.

(ii) കാരിയവും നാകവും

കാരീയവും നാകവും പല സ്ഥലത്തും ഉള്ളതായി അറിയാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ടെങ്കിലും രാജസ്ഥാനിലെ ഉദയപ്പൂർ ജില്ലയിൽ പെട്ട സാവാർ പ്രദേശത്തെ നിക്ഷേപമാണു് ഏററവും പ്രധാനമായ പ്രവത്തനസാദ്ധ്യതയുള്ള നിക്ഷേപം. സാവാറിൻെറ മദ്ധ്യഭാഗത്തുള്ള മോച്ചിയാ മാഗ്രാ കുന്നുകളിലെ നിക്ഷേപങ്ങൾ 7% നാകവും കാരീയവും കലർന്ന 8 മുതൽ 10 വരെ മില്യൺ ടൺ ഉണ്ടാകുമെന്നു കണക്കാക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ബലേറിയ കുന്നുകളിൽ ഏതാണ്ടു് 10 മില്യൺ ടൺ നിക്ഷേപമുണ്ടെന്നാണു കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നതു്. ഈ നിക്ഷേപങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ബീഹാറിൽ ഒരു കാരീയ ശുദ്ധീകരണസ്ഥാപനം അടുത്തുതന്നെ ആരംഭിക്കുന്നതാണു്.

(iii) അലൂമിനിയം

അലൂമിനിയത്തിൻെറ പ്രധാന അയിരു് ബോക്സൈററാണു്. അലൂമിനിയം എന്ന ലോഹം ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള അസംസ്കൃതപദാൎത്ഥം എന്നതിനുപുറമേ റിഫ്രാക്റ്ററികൾ, ഹൈ അലൂമിനാസിമിൻറു്, ആലം എന്നിവയുടെ ഉൽപാദനത്തിനും മണ്ണെണ്ണ ശുദ്ധീകരിക്കുന്നതിനും ഇതു് ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ടു്. അലൂമിനിയം എന്ന ലോഹം അതിൻെറ ഘനക്കുറവു്, തുക്കവുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോഴുള്ള വർദ്ധിച്ച ശക്തി, ദ്രവിക്കാതിരിക്കൽ, ഒരു ഉയർന്നതരം ആലക്തിക വാഹിനി എന്നീ കാരണങ്ങളാൽ വീട്ടുപകരണങ്ങൾക്കും, ആലക്തിക വാഹിനിനിൎമ്മാണത്തിനും, വിമാനവ്യവസായത്തിനാവശ്യമായ ഘനംകുറഞ്ഞ ലോഹക്കൂട്ടുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

രാഷ്ട്രത്തിൽ വ്യാപകമായ തോതിൽ ബോക്സൈററു് നിക്ഷേപങ്ങളുണ്ടു്. അവയിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടവ ബീഹാർ, ജമ്മു, മദ്ധ്യപ്രദേശം, മഹാരാഷ്ട്രം, മദ്രാസ്, ഗുജറാത്തു് എന്നിവിടങ്ങളിലാണു്. ആകെ 272 മില്യൺ ടൺ നിക്ഷേപമുള്ളതായി കണക്കാക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടു്. ഇതിൽ ഏകദേശം 73 മില്യൺ ടൺ ഉയർന്നതരം ബോക്സൈററു് ഉണ്ടാകും.

കഴിഞ്ഞ 5 വർഷത്തിനിടക്കു് ബോക്സൈററു് ഉൽപാദനത്തിൽ അതിവേഗം വർദ്ധനവുണ്ടായിട്ടുണ്ടു്. 1957 ൽ 110000 ടൺ ആയിരുന്നതു് 1961 ൽ 476000 ടൺ ആയി വർദ്ധിച്ചു. ഇതിനനുസരിച്ചു് അലൂമിനിയം ഉൽപാദനത്തിൽ 8000 ടണ്ണിൽ നിന്നും 18000 ടണ്ണായി വർദ്ധനവുണ്ടായി.

(സി) അമൂല്യലോഹങ്ങൾ

യു. എസ്സ്. എ; യു. എസ്സ്. എസ്സ്. ആർ; ദക്ഷിണാഫ്രിക്കാ എന്നീ രാജ്യങ്ങളുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ സ്വൎണ്ണനിക്ഷേ

പത്തിൻെറ കാര്യത്തിൽ ഇന്ത്യയ്ക്ക് അത്ര ഉയർന്ന സ്ഥാനമൊന്നുമില്ല. വെള്ളിനിക്ഷേപം വളരെ കുറവാണ്.

(i) സ്വർണ്ണം

ലോകത്തിലെ മിക്ക രാഷ്ട്രങ്ങളിലും കടലാസുനാണയത്തിനു പിൻബലമായും, അന്തർദ്ദേശിയ വ്യാപാരതുലനത്തിനും ഗവമ്മേണ്ടുകൾ സ്വർണ്ണം ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ഇന്ത്യയിലാകട്ടെ ഒരു നല്ല അളവിൽ സ്വർണ്ണം ആഭരണങ്ങൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

കോളാർ സ്വർണ്ണഖനിയും, റെയിച്ചൂർജില്ലയിലെ ഹട്ടിഖനികളുമാണു സ്വർണ്ണം ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രധാന മാർഗ്ഗങ്ങൾ. കോളാർഖനികളിലെ സ്വർണ്ണനിക്ഷേപം ഒരു ടണ്ണിന് ശരാശരി 10.9 ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ ഉദ്ദേശ്യം 3.8 മില്യൺ ടൺ ആണെന്നു കണക്കാക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഹട്ടിയിലേത് ഒരു ടണ്ണിനു ശരാശരി 9 ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ ഉദ്ദേശ്യം 300000 ടൺ ഉണ്ടാകുമെന്നു കരുതുന്നു.

കഴിഞ്ഞ രണ്ടു കൊല്ലക്കാലത്ത് 5.9 കോടി ഉറുപ്പിക വിലയ്ക്കുള്ള ഉദ്ദേശ്യം 4900 ഗ്രാം സ്വർണ്ണം ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്.

(ii) വെള്ളി

നാണയങ്ങൾ, ആഭരണങ്ങൾ, വെള്ളിപ്പാത്രങ്ങൾ എന്നിവ ഉണ്ടാക്കുന്നതിനാണ് ഇന്ത്യയിൽ വെള്ളി പ്രധാനമായും ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

മുൻകാലങ്ങളിൽ പല സ്ഥലത്തും വെള്ളി ഉള്ളതായി കണ്ടിട്ടുണ്ടെങ്കിലും ഇന്ത്യയിൽ ഇന്നു വെള്ളിഖനികളില്ല. ഏതാണ്ടു് 12 ലക്ഷം ഉറുപ്പിക വിലവരുന്നതും 1961 ൽ ഉൽപാദിപ്പിച്ചതുമായ 5900 കി. ഗ്രാം വെള്ളി മുഴുവൻതന്നെ ബീഹാറിലെ ടണ്ഡുവിൽ കാരീയം ശുദ്ധിചെയ്യപ്പോഴും, കോളാറിലും ഹട്ടിയിലും സ്വർണ്ണം ശുദ്ധിചെയ്യപ്പോഴും ഉപോൽപന്നമായി കിട്ടിയതാണു്. അതിൽ അധികഭാഗവും കാരീയം ശുദ്ധിചെയ്യപ്പോൾ കിട്ടിയതാണു്. ആഭ്യന്തരമായ ഉൽപാദനത്തിലുള്ള കുറവു് ഒരു പരിധിവരെ ഇറക്കുമതികൊണ്ടു പരിഹരിക്കുന്നുണ്ടു്.

72726

111 അലോഹധാതുക്കൾ

അതിപ്രധാനങ്ങളായ അലോഹധാതുക്കളുടെ കാര്യത്തിൽ ഇൻഡ്യയുടെ നില ചുരുക്കത്തിൽ താഴെ പറയുംപ്രകാരമാണ്.

(1) കൽച്ചുണ്ണാമ്പ് (ലൈംസ്റ്റോൺ)

കാൽസിയത്തിൻെറ കാർബണേററായ കൽച്ചുണ്ണാമ്പ് സിമൻറ്, ഉരുക്ക്, കാസ്റ്റിക്സോഡാ, സോഡആഷ്. കാൽസിയം കാർബൈഡ്, ബ്ളീച്ചിംഗ്പൌഡർ മുതലായവയുടെ ഉല്പാദനത്തിനുള്ള ഒരു പ്രധാന അസംസ്കൃത പദാർത്ഥമാണ്. പഞ്ചസാരവ്യവസായത്തിലും, പേപ്പർവ്യവസായത്തിലും കെട്ടിടനിർമ്മാണത്തിനും ഇതു് ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. വ്യവസായ വികസനത്തോടൊപ്പം ക്രമാനുഗതമായി ലൈംസ്റ്റോണിൻെറ ഉല്പാദനവും വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. 1952-ൽഏകദേശം 3മില്യൺ ടൺ ആയിരുന്നതു് 1961ൽ 14 മില്യൺ ടണ്ണിൽ കൂടുതലായിവർദ്ധിക്കുകയുണ്ടായി. മൊത്തം ഉല്പാദനത്തിൻെറ 16% ഉല്പാദിപ്പിച്ച മദ്ധ്യപ്രദേശിനാണ് ഒന്നാംസ്ഥാനമുള്ളതു്. ഒറീസ്സയിൽ 15%വും മദ്രാസിൽ 13%വും രാജസ്ഥാനിൽ 12%വും മഹാരാഷ്ട്രയിൽ 7%വും എന്നീതോതിലാണ് ഉല്പാദനം ഉണ്ടായിട്ടുള്ളതു്. വ്യവസായമണ്ഡലത്തിൽ ആകെ ഉല്പാദനത്തിൻെറ 75%ത്തിലധികം സിമൻറു വ്യവസായവും 16%ത്തോളം ഉരുക്കു വ്യവസായവുമാണ് ഇതു് ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയതു്.

ലൈംസ്റ്റോൺ രാഷ്ട്രത്തിലെ എല്ലാ സംസ്ഥാനങ്ങളിലും കാണപ്പെടുന്നുണ്ട്. രാഷ്ട്രത്തിലെ മൊത്തം ലൈംസ്റ്റോൺ നിക്ഷേപം എത്രയെന്നു കണക്കാക്കപ്പെട്ടിട്ടില്ലെങ്കിലും ലഭ്യമായേക്കാവുന്ന ലൈംസ്റ്റോൺ ആയിരക്കണക്കിനു മില്യൺ ടൺ ഉണ്ടാകുമെന്നു കരുതുന്നു.

(11) ചുണ്ണാമ്പുകല്ല് (ജിപ്സം)

കാൽസിയത്തിന്റെ സൽഫേറ്റായ ജിപ്സത്തിനു നാനാവിധ ഉപയോഗങ്ങളുണ്ട്.

(എ) അമോണിയം സൽഫേറ്റുവളം, പ്ലാസ്റ്റർ ഓഫ് പാരീസ്, സാധാരണ പ്ലാസ്റ്ററുകൾ എന്നിവയുടെ നിർമ്മാണത്തിനും; (ബി) പോർട്ട്ലാന്റ്സിമിന്റ് ഉറയ്ക്കുന്നതിന്റെ സമയം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു പ്രതിരോധകമായും; (സി) കടലാസ്സ്, ചായങ്ങൾ, റബ്ബർ, തുണി എന്നീ വ്യവസായങ്ങളിൽ "ഫില്ലർ" ആയും കൃഷിയിൽ മണ്ണു പാകപ്പെടുത്തുന്നതിനും ഇതു് ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്.

ഇന്ഡ്യയിലെ പലഭാഗങ്ങളിലും ജിപ്സം കാണപ്പെടുന്നുണ്ടെങ്കിലും രാജസ്ഥാനിലാണ് അതിന്റെ കൂടുതൽ നിക്ഷേപം ഉള്ളതു്. നാഗപ്പൂരിൽ 813 മില്യൺ ടണ്ണും ബിക്കാനീറിൽ 80 മില്യൺ ടണ്ണും, ജോദ്പൂരിൽ 39 മില്യൺ ടണ്ണും മദ്രാസിലെ തിരുച്ചിറപ്പള്ളിയിൽ 15മില്യൺ ടണ്ണും, ജമ്മു–കാശ്മീരിൽ 10 മില്യൺ ടണ്ണും, ഗുജറാത്തിൽ 7മില്യൺ ടണ്ണും ഉണ്ട്. രാഷ്ട്രത്തിലെ മൊത്തം നിക്ഷേപം ഏതാണ്ട് 1000മില്യൺ ടൺ ഉണ്ടെന്നു കണക്കാക്കാം. രാജസ്ഥാനിലെ അറിയപ്പെട്ടിടത്തോളം ഉള്ള ജിപ്സം നിക്ഷേപം കുറെ ശതമാനം മണ്ണുമായി കലന്നിട്ടുള്ളതാണ്. ഇതിനുപുറമെ, ഉയന്ന തരവും തഴ്ന്ന തരവും കൂടികലർന്ന ജിപ്സം നിക്ഷേപം ധാരാളമായിട്ടുണ്ട്, അതുകൊണ്ട് ഇന്നു് താഴ്ന്ന തരങ്ങളുടെ മേന്മ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കേണ്ടതാവശ്യമായിത്തീർന്നിരിക്കുന്നു.

ഇപ്പോഴത്തെ (1961) ഉല്പാദനം ഏതാണ്ട് ഒരു മില്യൺ ടൺ ആണ്. അതിൽ 790000 ടൺ രാജസ്ഥാനിലും 75000 ടൺ മദ്രാസിലുമാണ് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നത്. ആകെ ഉല്പാദനത്തിന്റെ 60% ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന രാസവളനിർമ്മാണ വ്യവസായമാണ് ജിപ്സം ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്രധാന വ്യവസായം. സിമന്റു വ്യവസായം ഏതാണ്ട് 30% ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്.

(iii) അഭ്രം

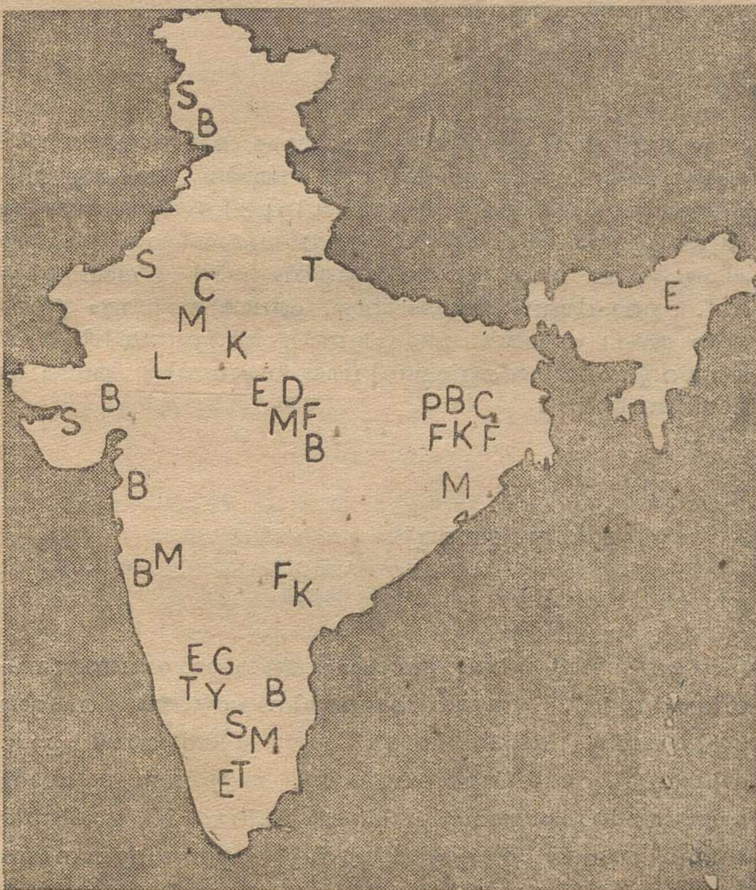
വൈദ്യുതവ്യവസായത്തിൽ അതിപ്രാധാന്യമുള്ള ഒരു വസ്തുവാകുന്നു അഭ്രം. ഇന്ന് ആ വ്യവസായം ഒരു വർദ്ധകമായ തോതിൽ ഇതു് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്. വൈദ്യുതവ്യവസായത്തിൽ ഇൻസുലേഷന് ഉപയോഗിക്കുന്ന സ്വാഭാവികമോ കൃത്രിമമോ ആയ യാതോരു പദാർത്ഥത്തിനും അഭ്രത്തിനുള്ള ഗുണവിശേഷങ്ങളില്ലാത്തതിനാലാണ് അതിന് ഇത്രയും പ്രാധാന്യമുണ്ടായതു്. ലോകത്തിൽ എല്ലായിടത്തും അഭ്രം കാണുന്നുണ്ടെങ്കിലും "ബ്ളോക്ക് മൈക്ക്" ഉണ്ടാകുന്നതിനുള്ള വലിയ കട്ടകൾ സമൃദ്ധമായി ചുരുക്കം ചില രാജ്യങ്ങളിലേ ഉള്ളൂ. അവയിൽ ഇന്ത്യയ്ക്കു് ഒരു പ്രമുഖസ്ഥാനം ഉണ്ട്. അടുത്തകാലംവരെ മേന്മയേറിയ അഭ്രം ഉണ്ടാകുന്ന ഏകരാജ്യം ഇന്ത്യയായിരുന്നു. എന്നാൽ കുറച്ചു കൊല്ലങ്ങളായി ബ്രസീൽ, ആംഗോള, ദക്ഷിണാഫ്രിക്കാ എന്നീ രാജ്യങ്ങളും രംഗത്തിറങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. യു. എസ്സ്. എ. വൻതോതിൽ അഭ്രം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും അതു കേവലം തുണ്ടുകൾ മാത്രമാണ്. അതിന്റെ അതീവപ്രാധാന്യംകൊണ്ട് അതിനു പകരമായി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന കൃത്രിമവസ്തുക്കളുടെ ഉല്പാദനം വികസിപ്പിക്കുന്നതിനു കൂടുതൽ ശ്രദ്ധ ചെലുത്തുന്നുണ്ട്. പ്രകൃതിദത്തമായ അഭ്രത്തിനു പകരമായി സാർവത്രികമായി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ഒരു പദാർത്ഥം ഇതുവരെ കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടില്ലെങ്കിലും ചില കൃത്രിമപദാർത്ഥംകൊണ്ടു ചില മണ്ഡലങ്ങളിൽ പരിമിതമായ തോതിൽ പ്രകൃതിദത്തമായ അഭ്രത്തെ മാററുന്നതിനു സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ബീഹാർ (ഹസാരിബാഗ്), രാജസ്ഥാൻ (ദിൽവാറ), ആന്ധ്രാപ്രദേശം (നെല്ലൂർ) എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ അ

ഇന്ത്യ

600 കി. മീ.

C : ചെമ്പ്
B : ബോക്സൈറ്റ്
M : കൽച്ചുണ്ണാമ്പ്
K : അഭ്രം
D : വജ്രം
F : ഗന്ധകം
Y : പൈറൈറ്റ്
L : കാരീയവും നാകവും
G : സ്വർണ്ണം
S : ചുണ്ണാമ്പുകല്ല് (ജിപ്സം)
T : മാഗ്നസൈറ്റ്
E : കൊറുൺഡവും എമറിയും



ഭ്രം ഉണ്ടാകുന്നുണ്ട്. 1961 ൽ ബീഹാറിലെ അസംസ്കൃത അഭ്രത്തിന്റെ ഉല്പാദനം 2.4 കോടി രൂപ വിലവരുന്ന 28000 ടണ്ണായിരുന്നു. ഉല്പാദനം മുഴുവൻതന്നെ കയററിഅയയ്ക്കപ്പെടുന്നതുകൊണ്ടു വിദേശനാണ്യസമ്പാദനത്തിൽ അഭ്രത്തിനു് ഒരു വിലയേറിയ സ്ഥാനമുണ്ട്. 1961 ൽ കയററിഅയയ്ക്കപ്പെട്ട അഭ്രത്തിന്റെ വില ഏകദേശം 9.8 കോടി രൂപയാണ്.

(iv) റിഫ്രാക്ടറികൾ

വർദ്ധിച്ച ചൂട്ട തട്ടിയാലും അവയുടെ രാസസങ്കലനത്തിലോ ആകൃതിയിലോ യാതൊരു മാററവും വരാത്ത വസ്തുക്കളാണു റിഫ്രാക്ടറികൾ. അതുകൊണ്ടു വർദ്ധിച്ച ചൂടിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ചൂളകളുടെയും മററും ഉള്ളിൽ ആവരണമായി ഇതു് ഉപയോഗിക്കുന്നു. പല ധാതുക്കളും റിഫ്രാക്ടറികളായി ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. ഉദാഹരണം: ക്രോമൈററും, ബോക്സൈററും (ഇവ ഇതിനു മുൻപു പരാമർശിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്). മററുള്ളവയിൽ മാഗ്നസൈററു്, ഫയർക്ളെ എന്നിവയെ സംബന്ധിച്ചു തുടർന്നു പരാമർശിക്കുന്നതാണ്.

(v) മാഗ്നസൈററു്

മഗ്നീഷ്യത്തിന്റെ ഒരുതരം അംഗാരാമ്ലലവണമാണു മാഗ്നസൈററു്. ഉരുക്കുനിർമ്മാണത്തിനാവശ്യമായ റിഫ്രാക്ടറി ബ്രിക്കുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിനാണ് ഇതു പ്രധാനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നതു്. മാഗ്നസൈററിന്റെ അത്രതന്നെ പ്രാധാന്യമില്ലാത്ത മറെറാരുപയോഗം ചിലതരം സിമെൻറു് ഓക്സിക്ലോറൈഡ് അഥവാ സോറൽസിമെൻറു് എന്നതിന്റെ നിർമ്മാണത്തിലാണ്.

മദ്രാസ് (സേലം), മൈസൂർ, ഉത്തർപ്രദേശം (അൽമോറാ) എന്നിവിടങ്ങളിൽ മാഗ്നസൈററു കാണപ്പെടുന്നു. ഏകദേശം 119 മില്യൺ ടൺ നിക്ഷേപമുണ്ടെന്നാണു കണക്കാക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതു്. പ്രധാനമായും മദിരാശിയിൽനിന്നാവരുന്ന ഇന്നത്തെ ഉല്പാദനത്തിന്റെ തോതു് 210000 ടണ്ണാണു്. മാഗ്നസൈററുകൊണ്ടു ചുരുങ്ങിയ തോതിലുള്ള കയററുമതിവ്യാപാരവും നടക്കുന്നുണ്ടു്.

(vi) ഫയർക്ലെ

ഫയർക്ലെ നിക്ഷേപങ്ങൾ രാഷ്ട്രത്തിൽ വ്യാപകമായ തോതിലുണ്ടെങ്കിലും ഇന്നറിയപ്പെട്ടതിൽ ഏററവും നല്ല നിക്ഷേപങ്ങൾ ബീഹാർ, ബങ്കാൾ, മദ്ധ്യപ്രദേശം, ആന്ധ്റാ പ്രദേശം എന്നിവിടങ്ങളിലെ കൽക്കരിഖനികളിലാണു്. ഇവിടെ ഫയർക്ലെ കട്ടകൾ കൽക്കരിയുടെ അടിയിലായി കാണപ്പെടുന്നു. ആകെയുള്ള നിക്ഷേപങ്ങളെത്രമാത്രമുണ്ടെന്നു കണക്കാക്കപ്പെട്ടിട്ടില്ലെങ്കിലും അതു ഗണ്യമായ തോതിലുണ്ടാകുമെന്നു പ്രതീക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു. ഇപ്പോഴത്തെ ഉല്പാദനം ഏകദേശം 270000 ടണ്ണാണു്.

(vii) ഉരസ്സാമാനങ്ങൾ.

ഉരസ്സാമാനങ്ങൾ പ്രകൃത്യാലുള്ളതോ കൃത്രിമമായുണ്ടാക്കിയതോ ആയ പദാൎത്ഥങ്ങളാണു്. അവയുടെ കാഠിന്യംകൊണ്ടോ, ഉരംകൊണ്ടോ പദാൎത്ഥങ്ങളുടെ ഉപരിതലങ്ങൾ ഉരസ്സുന്നതിനോ, മിനുക്കുന്നതിനോ, വൃത്തിയാക്കുന്നതിനോ അവ ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു. പാറകളും, ധാതുക്കളും ഉരസ്സാമാനങ്ങളായി ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ടു്. ഉരസ്സാമാനങ്ങളായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്രധാന ധാതുക്കൾ വജ്രം, കൊറുൺഡം, എമറി, ഗാർനററ്, വിവിധതരം സിലിക്ക എന്നിവയാണു്.

(എ) വജ്രം.

ഇന്ത്യയുടെ പല ഭാഗങ്ങളിലും ലഭ്യമാണെന്നു പറയപ്പെടുന്നുണ്ടെങ്കിലും വജ്രം കുറഞ്ഞതോതിലെങ്കിലും ലഭിക്കുന്നതു മ

ദ്ധ്യ പ്രദേശിലെ പന്ന എന്ന ഒരേയൊരു സ്ഥലത്തുനിന്നുമാണ്. ഉല്പാദനം ഒരു വഷത്തിൻ ഏകദേശം 1300 കാരറ്റോളമുണ്ട്. ഇതിൽ രത്നങ്ങളാണ് പ്രാധാന്യമുള്ളതു്. ഒരു ഉരസ്സാമാനമെന്ന വ്യാവസായിക ഉപയോഗത്തിനുപുറമെ (അതു താരതമ്യേന കുറവാണ്) ഇന്ത്യയിൽ അതു രത്നക്കല്ലുകളായാണു വിലമതിക്കപ്പെടുന്നതു്.

(ബി) കൊറുൺഡവും എമറിയും.

വജ്രം കഴിഞ്ഞാൽ അടുത്തതായി അറിയപ്പെട്ടിട്ടുള്ള ഏററവും കാഠിന്യമുള്ള ഒരു പ്രകൃതിദത്ത ധാതു കൊറുൺഡമാണ്. ചിലതരം കൊറുൺഡം നിറമുള്ളതും നിമ്മലമായതുമായതിനാൽ അവയെ രത്നങ്ങളായി വിലമതിക്കാറുണ്ട്. ഉദാഹരണം: മാണിക്യം, ഇന്ദ്രനീലം എന്നിവ. കൊറുൺഡത്തിൻെറയും അയേൺ ഓക്സൈഡിൻെറയും പ്രകൃത്യാലുള്ള ഒരു സങ്കലിതമായ എമറി കൊറുൺഡത്തേക്കാൾ കൂടുതൽ സാധാരണമായി ഒരു ഉരസ്സാമാനമെന്ന നിലയ്ക്കു് ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു. ഏതായാലും ഇന്നു ചില പ്രത്യേക സാധനങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുന്നതിനു പ്രകൃതിദത്തമായ ഈ പദാത്ഥങ്ങൾക്കു പ്രാധാന്യം നല്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും കൃത്രിമ ഉരസ്സാമാനങ്ങളായ സിലിക്കോൺ കാർബൈഡു്, ഫ്യൂസ്ഡ് അലൂമിന, എന്നിവ പ്രകൃതിദത്തമായ കൊറുൺഡം എമറി എന്നിവയുടെ സ്ഥാനം കരസ്ഥമാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

ഇന്ത്യയിൽ ആസ്സാം (സോണാപഹാർ) മദ്ധ്യപ്രദേശം (പിപ്രാ) എന്നിവിടങ്ങളിലാണു പ്രധാനമായും ഇവയുണ്ടാകുന്നതു്. മദ്രാസ് (സേലം), മൈസൂർ (ഹസ്സൻ- മൈസൂർ), എന്നിവിടങ്ങളിലും കുറേശ്ശെ നിക്ഷേപങ്ങളുണ്ട്. 1961 ലെ ഉല്പാദനം ഏകദേശം 330 ടൺ ഉണ്ടായിരുന്നു. ഇതിൽ മൂന്നിൽ രണ്ടുഭാഗം മൈസൂറിൽനിന്നും ബാക്കി ഭൂരിഭാഗവും മദ്ധ്യപ്രദേശിൽനിന്നുമാണു വന്നതു്.

(viii) ഗന്ധകം

ഗന്ധകത്തിൻെറ ഉപയോഗം വളരെ വ്യാപകവും പ്രധാനവുമായതുകൊണ്ട് ഒരു രാഷ്ട്രം ഗന്ധകം ഉപയോഗിക്കുന്നു എ

ന്നതു് ആ രാഷ്ട്രത്തിന്റെ വ്യാവസായികവികസനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനസൂചികയായി ചിലർ കണക്കാക്കുന്നു. കുറെ കൊല്ലങ്ങളായി രാസവളനിർമ്മാണവ്യവസായമാണു് ഗന്ധകം (സൾഫ്യൂറിക്ആസിഡിന്റെ രൂപത്തിൽ) ഏററവും കൂടുതൽ ഉപയോഗിക്കുന്നതു്. എന്നാൽ തുണി, കടലാസ്സു്, ഉരുക്കു്, അലൂമിനിയം, പഞ്ചസാര തുടങ്ങിയ ഒട്ടുവളരെ വ്യവസായങ്ങളും അതു് ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ടു്.

ഗന്ധകം ലഭിക്കുന്നതു് (എ) പ്രകൃതിദത്തമായ ഗന്ധകം അതായതു് ഗന്ധകരൂപത്തിൽത്തന്നെ പ്രകൃതിയിൽ ഉണ്ടാകുന്നതു് (ബി) പൈറൈററിസ് (സി) സൾഫൈഡു്റോസ്റ്റേഴ്സ്, പെട്രോളിയം ശുദ്ധീകരണം എന്നിവയുടെ ഉപോൽപന്നം എന്നീതരങ്ങളിലാണു്.

ഇന്ത്യയിൽ ആദായകരമായി ലഭിക്കാവുന്ന പ്രകൃതിദത്തമായ ഗന്ധകം ഇല്ല. രാഷ്ട്രത്തിന്റെ ആവശ്യം അധികവും ഇറക്കുമതികൊണ്ടാണു നടത്തുന്നതു്. 1961 ൽ 3 കോടി ഉറുപ്പികവിലയ്ക്കുള്ള 191000 ടൺ ഇറക്കുമതിചെയ്തു. ഏതായാലും ബിഹാറിൽ (അംജോർ, ഷഹാദബാദ്ജില്ല) സാമാന്യം പ്രധാനമായ പൈറൈററിസ് നിക്ഷേപം കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ടു്. അതേതാണ്ടു് 390 മില്യൺ ടൺ ലഭ്യതയുള്ളതാണെന്നു കണക്കാക്കപ്പെട്ടുന്നു. ഇവിടെയുള്ള ഈ നിക്ഷേപങ്ങൾ വികസിപ്പിച്ചു് പൈറൈററിസ് ഖനനംചെയ്തു സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡിന്റെ നിർമ്മാണത്തിനു് ഉപയോഗിക്കേണ്ടതാണു്.

ബിഹാറിനുപുറമേ മൈസൂറിൽ ചിത്തൽദ്രൂഗ്ഗിലും പൈറൈററിസ് ഉണ്ടു്. അവിടെ ഏതാണ്ടു് 2 മില്യൺ ടൺ നിക്ഷേപമുണ്ടെന്നു തെളിഞ്ഞിട്ടുണ്ടു്. ചെമ്പു്, ലെഡ്സൾഫൈഡ് എന്നിവ വറുക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ഗന്ധകവാതകങ്ങൾ ഇ

പ്പോൾ നഷ്ടപ്പെട്ടുപോകുകയാണ്. എന്നാൽ സമീപ ഭാവിയിൽ അവ ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ കഴിയുമെന്നു പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

(ix) മററു ധാതുക്കൾ

മുകളിൽപറഞ്ഞ ധാതുക്കൾക്കുപുറമേ ഇന്ത്യയിൽ ഗണ്യമായ തോതിൽ യൂറേനിയം നിക്ഷേപവും, വലിയ തോതിൽ തോറിയം നിക്ഷേപവും ഉണ്ട്. ഇവ ആററംശക്തിയുൽപാദനത്തിനു പ്രധാനങ്ങളാണ്.

ധാതു ഉൽപാദനം

1954 ൽ ഒരു ചെറിയ ഇടിവുണ്ടായതൊഴിച്ചാൽ 1951 മുതൽ ഇന്ത്യയിലെ ധാതു ഉൽപാദനത്തിന്റെ മൊത്തവില തുടർച്ചയായി ഉയരുന്ന പ്രവണതയാണു കാണിച്ചിട്ടുള്ളതു്. 1951 ൽ 85.2 കോടി രൂപയായിരുന്നതു് 1961 ൽ 176.4 കോടി രൂപയായി വർദ്ധിച്ചു. 1961ലെ വിലയിൽ 117.3 കോടി രൂപ കൽക്കരിയും, 18.1 കോടിരൂപ ഇരുമ്പുമയമുള്ള ധാതുക്കളും, 10.3 കോടി രൂപ ഇരുമ്പുമയമില്ലാത്ത ധാതുക്കളും, 30.7 കോടി രൂപ അലോഹധാതുക്കളുമാണു സംഭാവന ചെയ്തതു്. ധാതു ഉൽപാദനത്തിലുള്ള ഈ പുരോഗമനപ്രവണത ധാതു ഉൽപാദനസൂചികയിലെ വർദ്ധനവിൽ പ്രതിഫലിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടു്. 1951 അടിസ്ഥാന വർഷമാക്കിക്കൊണ്ടു് 1961 ആയപ്പോഴേക്കും സൂചിക 135.1 ആയി വർദ്ധിച്ചു. 1948ലെ ആറ്റമിക് എനർജി നിയമത്തിൽ നിർദ്ദേശിച്ച ധാതുക്കൾ, പെട്രോളിയം, പ്രകൃതിവാതകങ്ങൾ എന്നിവ ഒഴിവാക്കിക്കൊണ്ടു ഖനനംകൊണ്ടും കുഴിച്ചെടുക്കൽകൊണ്ടും മാത്രം ലഭിച്ച ഉൽപന്നങ്ങളുടെ വില 1961 ൽ എല്ലാ വ്യവസായങ്ങളിൽനിന്നുമുണ്ടായ ആകെ ദേശീയവരുമാനത്തിന്റെ 0.99% ഉണ്ടായിരുന്നു. യു. എസ്സ്. എ. യിൽ ഇതു് 1.32%വും, ജപ്പാനിൽ 1.79%വും, കാനഡയിൽ 5.76%വും, ആസ്ത്രേലിയയിൽ 2.6% ആണു്.

1962 ൽ വിവിധ ഖനികളിൽ ജോലിക്കേർപ്പെട്ടത്തിയിരുന്ന തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം അനുബന്ധത്തിൽ കൊടുത്തിട്ടുണ്ടു്.

അനുബന്ധം

സംസ്ഥാനാടിസ്ഥാനത്തിലും ധാതു അടിസ്ഥാനത്തിലും ഖനികളുടേയും തൊഴിലിലേപ്പെട്ടത്തപ്പെട്ട ആളുകളുടേയും വിതരണം 1962 ൽ. (തൊഴിൽസ്ഥലമനുസരിച്ച്)

സംസ്ഥാനത്തിൻെറ പേരുകൾ/ ധാതു	ഖനികളുടെ എണ്ണം	ഭൂഗർഭത്തിൽ	ഓപ്പൺ കാസ്റ്റ് വർക്കിംഗ്. പുരുഷന്മാർ	സ്ത്രീകൾ	ഉപരിതലം പുരുഷന്മാർ	സ്ത്രീകൾ	ആകെ
1	2	3	4	5	6	7	8
ആന്ധ്രപ്രദേശം							
കൽക്കരി	17	14956	—	—	3277	218	18451
അപ്പറൈറ്റ്	1	—	42	22	7	—	71
ആസ്ബസ്റ്റോസ്	5	117	—	—	42	131	290
ബാറൈറ്റ്സ്	61	97	838	437	68	133	1573
കാൽസൈറ്റ്	2	—	54	—	4	—	58
ചീനക്കളിമണ്ണ്	4	—	46	10	7	—	63

ഗ്രാഫൈറ്റ്	3	—	20	9	4	6	39
ഇരുമ്പയിര്	27	—	1265	709	323	74	2371
ലൈംസ്റ്റോൺ	10	—	659	52	202	7	920
മാംഗനീസ്	36	6	1351	521	106	146	2133
അഭ്രം	59	2305	171	88	1268	1693	5525
കാവി	4	—	42	10	9	—	61
സ്ഫടികക്കൽ	3	—	41	—	4	33	78
സിലിക്ക	1	—	6	4	2	—	12
സ്ലേറ്റ്	2	—	8	—	—	—	8
സ്റ്റീറൈറ്റ്	6	10	153	71	5	23	292
കല്ല്	4	—	106	17	1	—	124
വെർമിക്യുലൈറ്റ്	1	—	11	11	—	—	22
വൈറ്റ്ക്ലേ	6	—	123	21	11	6	161
ആകെ	253	17521	4939	19[illegible]2	5340	2470	32252

ആസ്സാം							
കൽക്കരി	12	2624	737	2	1130	67	4560
കൽച്ചുണ്ണാമ്പ്	1	—	178	33	68	5	284
എണ്ണ	4	—	—	—	3292	5	3297
സില്ലിമാനൈററ്	1	—	—	—	183	5	188
ആകെ	18	2624	915	35	4673	82	8329
ബീഹാർ							
കൽക്കരി	514	109482	32727	13435	47406	12885	215935
ആസ്ബസ്റ്റോസ്	2	—	25	32	3	—	60
ബോക്സൈററ്	10	—	687	13	213	43	956
ചീനക്കളിമണ്ണ്	27	—	895	1164	1292	625	3976
ക്രോമൈററ്	4	356	—	—	62	120	538
ചെമ്പ്	3	2749	—	—	1123	57	3929

ഡോളോമൈററ്	4	—	105	34	4	—	143
ഫെൽസ്പാർ	2	—	20	—	5	—	25
ഫയർക്ലെ	22	—	433	198	77	30	738
ഗ്രാഫൈററ്	4	—	108	64	9	3	184
ചരൽ	1	—	48	42	2	—	92
ഇരുമ്പയിര്	36	—	8630	3889	3383	1012	16914
ഇരുമ്പുപൈറൈററിസ്	2	—	—	—	32	—	32
കയാനൈററ്	9	—	424	61	437	226	1148
ലാററൈററ്	2	—	23	—	2	44	69
ലൈംസ്റ്റോൺ	28	6	5255	1126	1178	69	7634
മാംഗനീസ്	3	—	88	57	8	10	163
അഭ്രം	471	10675	445	14	2873	41	14048
ഫോസ്ഫാററിക്നോഡ്യൂൾസ്	5	—	227	16	8	—	251
സ്ഫടികക്കൽ	5	—	312	182	139	25	658
സാൻഡ്സ്റ്റോൺ	1	—	25	18	94	61	198

സിലിക്ക	5	—	124	57	26	17	224
സ്ലേററ്	5	—	66	—	5	—	71
സ്റ്റീറൈററ്	4	—	48	15	1	—	64
കല്ല്	57	—	1644	96	1476	806	4022
വൈററ്ക്ലെ	1	—	83	114	178	55	430
ആകെ	1227	123268	52442	20627	60036	16129	272502
ഡൽഹി							
ചീനക്കളിമണ്ണ്	6	—	126	—	3	—	129
ഗുജറാത്ത്							
ബോക്സൈററ്	16	—	1009	650	68	—	1727
കാൽസൈററ്	5	33	3	3	4	—	43
ചീനക്കളിമണ്ണ്	3	—	310	200	140	76	726
കളിമണ്ണ്	1	—	7	—	1	—	8
ഡോളോമൈററ്	3	—	199	49	4	—	252

ഫയർക്ലെ	6	—	12	—	50	45	107
ജിപ്സം	1	—	7	—	3	—	10
ലൈംസ്റ്റോൺ	6	—	1570	601	251	42	2464
മാംഗനീസ്	3	16	316	—	472	14	818
സ്റ്റീറൈറ്ററ്	1	—	17	—	—	—	17
കല്ല്	12	—	447	99	253	45	844
ആകെ	57	49	3897	1602	1246	222	7016
ഹിമാചലപ്രദേശം							
ഉപ്പ്	2	46	2	—	65	5	118
കേരളം							
ചീനക്കളിമണ്ണ്	6	15	231	241	261	29	777
സ്ഫടികക്കൽ	1	—	29	—	4	—	33
ആകെ	7	15	260	241	265	29	810

മദ്ധ്യപ്രദേശം

കൽക്കരി	56	27995	1828	491	13316	2177	45807
ബോക്സൈററ്	10	—	358	171	19	2	550
കളിമണ്ണ്	4	—	65	59	3	—	127
കൊറുണ്ഡം	2	—	31	—	8	—	39
വജ്റം	5	—	332	144	137	31	644
ഡോളോമൈററ്	10	—	1806	1381	384	51	3622
ഫയർക്ലെ	14	—	384	260	5	—	649
ഫെൽസ്പാർ	1	—	143	154	16	—	313
ഇരുമ്പയിരു്	2	—	776	186	1511	87	2560
ഇരുമ്പിന്റെ റെഡ്ഓക്സൈഡ്	1	—	7	2	—	—	9
ലൈംസ്റ്റോൺ	84	101	6315	2462	938	79	9895
മാംഗനീസ്	75	735	2617	2759	1594	655	8360

അഭ്രം	1	—	10	9	—	—	19
കാവി	27	477	—	14	213	182	886
സ്ഫടികക്കല്ല്	3	—	20	11	131	57	219
സിലിക്ക	1	—	42	—	5	39	86
സ്റ്റീറൈററ്	1	—	29	26	4	—	59
സാൻറ്സ്റ്റോൺ	1	—	6	—	—	—	6
കല്ല്	3	—	11	2	—	—	13
വൈററ്ക്ലെ	5	26	64	65	26	32	213
ആകെ	306	29334	14844	8196	18310	3392	74076

മദ്രാസ്

കൽക്കരി	1	—	1228	—	569	—	1797
ബോക്സൈററ്	1	—	6	3	5	—	14

കൊറുണ്ഡം	1	—	35	18	6	2	61
ഫയർക്ലെ	2	—	60	32	—	—	92
ഗ്രാനൈററ്	2	—	42	51	—	—	93
ജിപ്സം	30	—	1414	995	58	—	2468
ലൈംസ്റ്റോൺ	11	—	2131	912	192	35	3207
മാഗ്നസൈററ്	7	—	4541	1223	99	1385	7248
അഭ്രം	3	60	—	—	9	8	77
സ്ഫടികക്കൽ	1	—	13	50	—	—	63
കല്ല്	6	24	662	410	223	409	1728
വൈററ്ക്ലെ	1	—	41	—	1	—	42
ആകെ	66	84	10173	3695	1162	183	16953

മഹാരാഷ്ട്രം

കൽക്കരി	9	4479	—	—	1701	216	6396
കളിമണ്ണ്	1	—	6	9	1	—	16
ക്രോമൈറ്റ്	2	—	29	44	4	11	88
ഡോളോമൈറ്റ്	3	—	24	19	14	19	76
ഇരുമ്പയിര്	8	—	984	172	104	10	1270
ലൈംസ്റ്റോൺ	2	—	35	10	12	1	58
മാംഗനീസ്	80	85	2919	2503	1195	605	7307
സിലിക്ക	5	—	143	15	22	—	180
കല്ല്	33	—	418	93	71	17	599
വൈറ്റ്ക്ലേ	2	—	13	15	2	—	30
ആകെ	145	4564	4517	2880	3126	879	16020
മൈസൂർ							
ബോക്സൈറ്റ്	1	—	36	—	1	—	37

കളിമണ്ണ്	1	—	14	14	22	2	52
ചീനക്കളിമണ്ണ്	5	—	85	25	105	22	237
ക്രോമൈററ്	1	45	—	—	37	31	113
കൊറുൺഡം	1	—	3	2	—	—	5
കൊളോമൈററ്	1	—	33	14	3	—	50
ഫെൽസ്പാർ	1	—	34	—	1	—	35
ഫയർക്ലെ	1	—	20	12	—	—	32
സ്വർണ്ണം	4	9946	—	—	5809	642	16397
ഗ്രാഫൈററ്	1	—	20	12	2	—	34
ഇരുമ്പയിര്	97	264	4079	1348	1023	494	7208
ഇരുമ്പുപൈറൈററിസ്	1	36	—	—	8	4	48
ഇരുമ്പിന്റെ റെഡ്ഓക്സൈഡ്	2	—	20	4	10	19	53
ലൈംസ്റ്റോൺ	10	—	3574	2334	245	12	6165

മാഗ്നറൈറ്റ്	2	—	117	17	44	69	247
മാംഗനീസ്	73	—	5371	3770	828	176	10145
സ്ഫടികക്കല്ല്	3	—	137	128	7	—	272
സ്റ്റീറൈററ്	4	—	61	25	17	—	103
ആകെ	209	10291	13604	7705	8162	1471	41233
ഒറീസ്സാ							
കല്ക്കരി	7	4133	451	—	1896	108	6588
ആസ്ബെസ്റ്റോസ്	1	—	9	7	—	—	16
ചീനക്കളിമണ്ണ്	5	—	269	452	146	134	1001
ക്രോമൈററ്	6	—	652	371	189	98	1310
ഡോളോമൈററ്	3	—	492	423	220	105	1240
ഫയർക്ലെ	2	—	248	120	249	87	740
ഗ്രാഫൈററ്	9	—	159	17	8	7	191

ഇരുമ്പയിര്	47	—	9527	4766	4376	615	19284
ലൈംസ്റ്റോൺ	5	—	6629	4809	3365	970	15773
മാംഗനീസ്	43	—	3911	2769	1731	1565	9976
അഭ്രം	2	—	55	31	1	—	87
ആകെ	135	4133	22402	13675	12181	3689	56170

പഞ്ചാബ്

ചീനക്കളിമണ്ണ്	2	17	20	—	1	--	38
ലൈംസ്റ്റോൺ	1	—	147	—	244	6	397
ഏണ്ണ	1	—	—	—	229	—	229
സ്ലേററ്	14	25	1097	—	24	—	1146
ആകെ	18	42	1264	—	498	6	1810

രാജസ്ഥാൻ

കൽക്കരി	1	315	—	—	266	55	636
ആസ്ബെസ്റ്റോസ്	10	19	143	55	29	—	246
ബാറൈററ്സ്	2	—	11	1	—	—	12
കാൽസൈററ്	3	—	54	6	1	—	61
ഡോളോമൈററ്	1	—	2	—	—	—	2
മരതകക്കല്ല്	4	14	40	8	16	2	80
ഫെൽസ്പാർ	6	—	82	39	—	6	127
ഫ്ളോറൈററ്	1	—	20	28	—	—	48
ജലേനയും സ്ഫാളറൈററും	1	484	—	—	548	13	1045
ഗാർനൈററ്	8	—	96	48	7	3	154
ജിപ്സം	8	—	1420	112	465	103	2100
ഇരുമ്പയിര്	6	—	435	64	15	3	517
ലൈംസ്റ്റോൺ	13	—	3369	1301	274	5	4949

മാംഗനീസ്	4	—	173	66	—	—	239
അഭ്രം	147	3024	1128	56	1816	249	6273
സ്ഫടികക്കല്ല്	6	—	53	19	15	8	95
സാൻറ്സ്റ്റോൺ	2	...	112	13	2	—	127
സിലിക്ക	7	—	102	57	12	—	171
സ്ലേററ്	1	—	45	—	—	—	45
സ്റ്റീറൈററ്	47	—	1960	424	167	35	2586
കല്ല്	3	—	57	—	5	—	62
വൈററ്ക്ലേ	1	—	13	6	—	—	19
ആകെ	282	3856	9315	2309	3638	482	19594
ഉത്തർപ്രദേശം							
ജിപ്സം	1	—	2	—	1	—	3
ലൈംസ്റ്റോൺ	20	—	2292	—	136	—	2428
ആകെ	21	—	2294	—	137	—	2431

പശ്ചിമബംഗാൾ

കല്ക്കരി	234	80993	11179	1804	31775	6988	132739
ബാറൈററ്സ്	1	—	13	—	2	—	15
ചീനക്കളിമണ്ണ്	4	—	283	30	165	98	576
ഡോളോമൈററ്	1	—	57	—	2	8	67
ഫയർക്ലെ	11	—	184	24	20	—	228
ലൈംസ്റ്റോൺ	8	—	169	3	45	49	262
അഭ്രം	2	48	8	—	7	—	63
കല്ല്	3	—	417	13	353	50	833
ആകെ	264	81041	12310	1874	32369	7189	134783
ഇന്ത്യായൂണിയൻ	3016	276868	153358	64905	151211	37884	684226

KOTTAYAM PUBLIC LIBRARY
KOTTAYAM

Cl. No. M 553 Acc. No 72726

This book should be returned on or before the date last stamped below.

-5 JUN 1984

31 JAN 1998

M 553 72726

ഗോപാലകൃഷ്ണൻ എം

ധാതുസമ്പത്ത്