
စက်မှုလုပ်ငန်းသုံး ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်-
ကာဗွန်နိုတ်ပါဝင်မှုကို
တိုက်ထရီမက်ထရစ်နည်းလမ်းဖြင့်တိုင်းတာရှာဖွေခြင်း



စက်မှုလုပ်ငန်းသုံး ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်- ကာဗွန်နိတ်ပါဝင်မှုကို တိုက်ထရီမက်ထရစ်နည်းလမ်းဖြင့်တိုင်းတာရှာဖွေခြင်း

၁။ အသုံးပြုခြင်းနယ်ပယ်နှင့်အတိုင်းအတာ

ဤအပြည်ပြည်ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းသည် စက်မှုလုပ်ငန်းသုံး ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်၏ ကာဗွန်နိတ်ပါဝင်မှုကို တိုင်းတာရှာဖွေရန်အတွက် ထိုက်ထရီမက်ထရစ်နည်းတစ်ခုအား သတ်မှတ်ထားသည်။

ဤနည်းလမ်းကို ကာဗွန်နိတ်(CO₂)ပါဝင်မှု ၀.၀၁% (ဒြပ်ထု/ဒြပ်ထု) အထက်ရှိသော ပစ္စည်းများအတွက် အသုံးပြုနိုင်သည်။

ကြိုတင်စမ်းသပ်မှုတစ်ခုဖြင့် ရွေးချယ်ထားသော အခြေအနေသုံးခုအား မှန်းဆသုံးသပ်ထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

၁.၁။ ဆာလဖိဒ်နှင့်ကလိုရိတ် နှစ်ခုလုံးမပါဝင်သော ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်

၁.၂။ ဆာလဖိဒ်ပါဝင်သော ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်

၁.၃။ ကလိုရိတ်ပါဝင်သော ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်

၂။ ရည်ညွှန်းကိုးကားချက်

စက်မှုလုပ်ငန်းသုံး ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်၊ ISO 3195 - နမူနာ ပြင်ဆင်ခြင်း - စမ်းသပ်နမူနာ - သတ်မှတ်ထားသည့် တိုင်းတာရှာဖွေခြင်းဆောင်ရွက်ရန် အဓိကပျော်ရည်ပြင်ဆင်ခြင်း

၃။ ကြိုတင်စမ်းသပ်ခြင်း

၃.၁။ စည်းကမ်းဥပဒေသ/အခြေခံသဘောတရား

အငွေ့ထဲတွင် လက်အက်ဆီတိတ် စက္ကူစတစ်နှင့် မီသိုင်းအောရင်းပါဝင်သော အက်ဆစ် အခြေအနေရှိသည့် စမ်းသပ်နမူနာတစ်ခုကို ဆူပွက်စေခြင်း၊ ဆာလဖိဒ်ပါရှိခြင်းသည် စက္ကူကို မည်းစေပြီး ကလိုရိတ်ပါရှိခြင်းသည် မီသိုင်းအောရင်းကို အရောင်ချွတ်ပေးသည်။

၃.၂။ ဓါတ်စမ်းပစ္စည်းများ

ဓါတ်ခွဲစမ်းသပ်မှုပြုလုပ်စဉ်အတွင်း၌ စမ်းသပ်မှုပြုလုပ်နိုင်သည့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် မပါသောပေါင်းခံရေ (သို့မဟုတ်) ယင်းနှင့်သန့်စင်မှုညီမျှသည့် ရေတစ်မျိုးတည်းနှင့် ဓါတ်ခွဲဓါတ်စမ်းပစ္စည်း အဆင့်ရှိသည့် ဓါတ်စမ်းပစ္စည်းများကိုသာ အသုံးပြုရမည်။

၃.၂.၁။ ပြင်းအား 6 N နီးပါးရှိသော ဟိုက်ဒြိုကလိုရစ်အက်ဆစ်ပျော်ရည်

၃.၂.၂။ ၀.၅ ဂရမ်/လီတာ ရှိသော မီသိုင်းအောရင်းပျော်ရည်

၃.၂.၃။ ၁၅ မီလီမီတာ x ၈၀ မီလီမီတာ အရွယ်အစားခန့် ဖြတ်ထားသော လက်အက်ဆီ တိတ်စက္ကူ

၃.၃။ စမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်

စမ်းသပ်မှုမှာ ၂၀ ဂရမ်ခန့်ကို ၃၀၀ မီလီမီတာ ကွန်နီကယ်ဖန်ဘူးထဲထည့်ပါ။ ရေ ၁၅၀ မီလီမီတာ နှင့် မိသိုင်းအော်ရင်းပျော်ရည် (၃.၂.၂) ၃စက် ထည့်ပါ။ ဟိုက်ဒြိုကလိုရစ် အက်ဆစ်ပျော်ရည် (၃.၂.၁) နှင့် ဓါတ်ပြယ်စေပြီးနောက် ဤအက်ဆစ်ကို ၅ မီလီမီတာထက် ပိုထည့်ပါ။

လက်အက်ဆီတိတ်စက္ကူစ (၃.၂.၃)ကို ကွန်နီကယ်ဖန်ဘူး၏ လည်ပင်းအတွင်းနား၌ ထားပါ။ ထိုစက္ကူစကို ဖန်ဘူး၏အပြင်ဘက်တွင် တွန့်ခေါက်ထားပါ။

ပျော်ရည်ကို ၅ မိနစ်ကြာဆူပွက်စေပါ။ ထို့နောက် အောက်ဖော်ပြပါဇယားအရ လိုက်နာရမည့် စမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်ကို ရွေးချယ်ပါ။

ပုံစံသွင်ပြင်		ဆောင်ရွက်ရန်ကိစ္စ၏နံပါတ်	စမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်
ပျော်ရည်	စက္ကူ		
အနီ	အဖြူ	၁.၁	စကားရပ် ၄
အနီ	အမည်း	၁.၂	စကားရပ် ၅
အရောင်မဲ့	အဖြူ	၁.၃	စကားရပ် ၆

၄။ ဆာလဖိဒ်နှင့်ကလိုရိုက် နှစ်ခုလုံး မပါဝင်သော ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြိုဆိုဒ်

၄.၁။ စည်းကမ်းဥပဒေသ/အခြေခံသဘောတရား

အက်ဆစ်သဘာဝရှိစေခြင်းနှင့် အပူပေးခြင်းဖြင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို လွတ်ထွက်စေခြင်း၊ ဓါတ်ငွေ့စီးဆင်းမှုထဲတွင် ပို့ဆောင်ခြင်းနှင့် ပိုလျှံနေသော ဘေရီယမ်ဟိုက်ဒြိုဆိုဒ် ပျော်ရည်စုပ်ယူခြင်း၊ သိုင်မိုပက်သလင်းအညွှန်းပစ္စည်းအဖြစ် ပါရှိသည့် စံထုထည်ရှိ ဟိုက်ဒြိုကလိုရစ်အက်ဆစ်ပျော်ရည်နှင့် ပိုလျှံနေသော ဘေရီယမ်ဟိုက်ဒြိုဆိုဒ်အား တိုက်ကြေးရှင်း ပြုလုပ်ခြင်း

၄.၂။ ဓါတ်စမ်းပစ္စည်းများ

၃.၂ တွင်ပါရှိသည့် ဓါတ်စမ်းပစ္စည်းများနှင့်

၄.၂.၁။ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်မပါရှိသောလေ သို့မဟုတ် နိုက်ထရိုဂျင်

၄.၂.၂။ ပြင်းအား ၀.၁ N နီးပါးရှိ ဘေရီယမ်ဟိုက်ဒြိုဆိုဒ်ပျော်ရည်

ဘေရီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ် အောက်တာဟိုက်ဒြိတ် [Ba (OH)₂. 8H₂O] ၁၅.၀ ဂရမ်ခန့် အလေးချိန် ချိန်ပါ။ ရေတွင်ဖျော်ပြီး ၁၀၀၀ မီလီလီတာ အမှတ်အသားပါ ထုထည်တိုင်းဖန်ဘူးထဲသို့ ပြောင်းထည့်ပါ။ အမှတ်အသားရောက်သည်အထိ အားပျောစေရန် ပြုလုပ်ပြီး ရောနှောပါ။ အသုံးမပြုခင် အနည်ကျနေသော ဘေရီယမ်ကာဗွန်နိတ်ကို အနည်ထိုင်စေရန် ထားပါ။

၄.၂.၃။ ပြင်းအား ၀.၁ N ဟိုက်ဒြိုကလိုရစ်အက်ဆစ် စံထုထည်ရှိသော ပျော်ရည်

၄.၂.၄။ ပြင်းအား ၉၅% (ထုထည်/ထုထည်) အီသနောတွင် ဖျော်ထားသည့် ၅ ဂရမ်/ လီတာ သိုင်မိုပက်သလင်း ပျော်ရည်

၄.၃။ ပစ္စည်းကိရိယာတန်ဆာပလာ

သာမန်ခါတ်ခွဲခန်း ပစ္စည်းကိရိယာတန်ဆာပလာနှင့်

၄.၃.၁။ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် လွှတ်ထုတ်ခြင်း၊ စုပ်ယူခြင်းနှင့် တိုက်ကြေးရှင်း ပြုလုပ်ခြင်းအတွက် ပစ္စည်းကိရိယာတန်ဆာပလာများ

ရိုးရိုးပစ္စည်းကိရိယာတန်ဆာပလာ ပုံစံနမူနာတစ်ခုအတွက် ပုံကိုကြည့်ပါ။ ယင်းတွင် ပါဝင်သည့်အရာ များမှာ -

- A ၅၀၀ မီလီလီတာပမာဏဆန့်သော ဖန်ဘူး
- B ၁၀၀ မီလီလီတာ ပမာဏဆန့်သော Separating funnel
- C₁ } ၂၀% (ခြပ်ထု/ခြပ်ထု) ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်ပျော်ရည်ပါဝင်သော
- C₂ } ဒရပ်ဆဲလ်ပုံစံ ခါတ်ငွေ့သန့်စင်ပုလင်း
- C₃ } ဘေရီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ် ပြည့်ဝပျော်ရည် ပါဝင်သော ဒရပ်ဆဲလ်ပုံစံ ခါတ်ငွေ့သန့်စင်ပုလင်း
- D ဝက်အူရစ်သဏ္ဍာန်ရှိသော condenser
- E Absorption vessel
- F အနည်းဆုံး ၇၀ စင်တီမီတာအရှည်ရှိသော Absorption coil
- G ၀.၁ မီလီလီတာ အမှတ်အသားစီ စိတ်ပိုင်းထားသော ၅၀ မီလီလီတာ ဗျူရက်
- H V-bore အဆိုရှင်
- I } နိုက်ထရိုဂျင် သို့မဟုတ် လေ (၄.၂.၁)အတွက် ဝင်ပေါက်နှင့်
- J } ထွက်ပေါက်

၄.၄။ စမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်

၄.၄.၁။ စမ်းသပ်မှုအပိုင်း

အဖုံးပါပြီး အလေးချိန် ချိန်ထားသည့် ဖန်ပုလင်းတစ်ခုထဲတွင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်လွှတ်ထုတ်မှု ၅၀ မီလီဂရမ် ထက်ပိုခြင်းမရှိဘဲ ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြော ဆိုဒ် ၂၅ ဂရမ်ထက်မများသော အစိုင်အခဲ သို့မဟုတ် အရည် စမ်းသပ်နမူနာ ဖြစ်ထုပမာဏကို သွေဖည်မှုအနည်းဆုံး ၀.၀၁ ဂရမ် ရသည် အထိချိန်ပါ။

၄.၄.၂။ အလွတ်စမ်းသပ်မှု

တိုင်းတာရှာဖွေခြင်းပြုလုပ်ပြီးနောက် (၄.၄.၃) တွင် ဖော်ပြထားသော အောက်ပါစမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်အတိုင်း အလွတ်စမ်းသပ်မှုတစ်ခု ဆောင်ရွက်ပါ။ တူညီသည့် ပစ္စည်းကိရိယာတန်ဆာပလာများအား အသုံးပြုပါ။ သို့သော် စမ်းသပ်အပိုင်းကို ချန်ထားပါ။

၄.၄.၃။ တိုင်းတာရှာဖွေခြင်း

၄.၄.၃.၁။ တစ်စက္ကန့်လျှင် ပူဖောင်းအမြှုပ် ၅ ခုနှုန်းဖြင့် ပစ္စည်းကိရိယာတန်ဆာပလာ (၄.၃.၁)အတွင်း သို့ နိုက်ထရိုဂျင် သို့မဟုတ် လေကို ၁၀ မိနစ် ဖြတ်သန်းပါ။

၄.၄.၃.၂။ ဓါတ်ငွေ့စီးဆင်းမှုကိုရပ်ပါ။ ထို့နောက် အသီးသီးထည့်ပါ -

-၉၀ မီလီလီတာနီးပါးရှိသည့် ဟိုက်ဒြိုကလိုရစ်အက်ဆစ်ပျော်ရည် (၃.၂.၁) ကို separating funnel (B) ထဲသို့

-စမ်းသပ်မှုအပိုင်း (၄.၄.၁)၊ ရေ ၁၅၀ မီလီလီတာနှင့် မီသိုင်းအောရင်းပျော်ရည် (၃.၂.၂) ၃စက်တို့ကို ဖန်ဘူး(A) ထဲသို့

-ဘေရီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်ပျော်ရည် (၄.၂.၂) ၅၀.၀၀ မီလီလီတာ နှင့် သိုင်မိုပက်သလင်းပျော်ရည် (၄.၂.၄) ၃ စက်ကို absorption vessel (E) ထဲသို့ ထည့်ပါ။

၄.၄.၃.၃။ ပစ္စည်းကိရိယာကိုပိတ်ပါ။ condenser (D) ကို ဖြတ်၍ ရေစီး ဆင်းမှုကို စတင်လုပ်ဆောင်ပါ။ အက်ဆစ်ကို အညွှန်းပစ္စည်း အနီရောင်ပြောင်းသည်အထိ ကတော့(B) မှ ဖန်ဘူး (A) ထဲသို့ ညင်သာစွာ စီးဆင်းအောင်ပြုလုပ်ပါ။ ထို့နောက် ၅ မီလီလီတာ နီးပါးရှိ သည့် အက်ဆစ်ကို အဆိုရှင်(H) အပေါ်တွင် အနည်းဆုံးအရည် မီလီလီတာ အနည်းငယ်ထွက်စေရန် ထပ်ထည့်ပါ။

၄.၄.၃.၄။ ဓါတ်ငွေ့ကိုတစ်စက္ကန့်လျှင် ပူဖောင်းအမြှုပ် (၂) ခုနှုန်းဖြင့် ၁၀မိနစ်ကြာ ပုံမှန်စီးဆင်းစေပါသည်။ ထို့နောက် ဤစီးဆင်းမှုကို မရပ်တန့်စေဘဲ ဖန်ဘူး(A)ရှိ ပါဝင်ပစ္စည်းများကို ဆူပွက်ခြင်းဖြစ်စေရန် အပူပေးပြီး ဆူပွက်ခြင်းကို မိနစ် ၂၀ ကြာထိန်းထားပါ။ မီးပိတ်ပြီး ဓါတ်ငွေ့စီးဆင်းနှုန်းကို တစ်စက္ကန့်လျှင် ပူဖောင်းအမြှုပ် ၅ခု နှုန်းသို့ တိုးမြှင့်ပါ။ vessel(E) ရှိ ပိုလျှံသော

ဘေရီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်ပေါက်ရည် နှင့် ဗျူရက်(G) မှ စံထုထည် အတိုင်းအတာရှိသော ဟိုက်ဒြိုကလိုရစ် အက်ဆစ်ပေါက်ရည် (၄.၂.၃) နှင့် အညွှန်းပစ္စည်း အပြာရောင်မှ အရောင်မဲ့ ပြောင်းသည်အထိ တိုက်ကြိတ်ရှင်း ပြု လုပ်ပါ။

၄.၅။ ရလဒ်များဖော်ပြခြင်း

ကာဗွန်နိုတ်ပါဝင်မှုကို ဖော်မြူလာမှရရှိပြီး ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(CO₂)၏ ဒြပ်ထု ရာခိုင်နှုန်း တစ်ခုအဖြစ်ဖော်ပြသည်။

$$(V_0 - V_1) \times T \times \frac{100}{m} \times 0.022 = \frac{2.2 (V_0 - V_1) T}{m}$$

ယင်းတွင်

V₀ သည် အလွတ်စမ်းသပ်မှုအတွက် အသုံးပြုသော စံထုထည်အတိုင်းအတာရှိ ဟိုက်ဒြိုကလိုရစ်အက်ဆစ်ပေါက်ရည် (၄.၂.၃) ၏ထုထည် (မီလီလီတာ) ဖြစ်သည်။

V₁ သည် တိုင်းတာရှာဖွေခြင်းအတွက် အသုံးပြုသော စံထုထည်အတိုင်းအတာရှိ ဟိုက်ဒြိုကလိုရစ် အက်ဆစ်ပေါက်ရည် (၄.၂.၃) ၏ထုထည် (မီလီလီတာ) ဖြစ်သည်။

T သည် စံထုထည်အတိုင်းအတာရှိ ဟိုက်ဒြိုကလိုရစ်အက်ဆစ်ပေါက်ရည် (၄.၂.၃) ၏ ပြင်းအားအမှန် ဖြစ်ပြီး normality အဖြစ် ဖော်ပြသည်။

m သည် စမ်းသပ်အပိုင်း (၄.၄.၁) ၏ဒြပ်ထု (ဂရမ်) ဖြစ်သည်။

၀.၀၂၂ သည် ပြင်းအား 1N စံထုထည်အတိုင်းအတာရှိ ဟိုက်ဒြိုကလိုရစ်အက်ဆစ် ပေါက်ရည် ၁ မီလီလီတာနှင့် တူညီသည့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၏ ဒြပ်ထု (ဂရမ်) ဖြစ်သည်။

၅။ ဆာလဖိဒ်ပါဝင်သည့် ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်

ဆာလဖိဒ်ပါဝင်သော ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ် အခြေအနေတွင် ဓာတ်ဖြစ်ပစ္စည်းများကို အက်ဆစ်သဘာဝရှိစေခြင်းသည် အမှန်တန်ဖိုးထက်ပိုလျှံသော ရလဒ်တစ်ခုကိုပေးသည့် ဘေရီယမ် ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်ပေါက်ရည်ထဲတွင် စုပ်ယူထားသောဟိုက်ဒြိုဂျင်ဆာလဖိဒ်အား လွတ်ထွက်စေသကဲ့သို့ တစ်ချိန်တည်း၌ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကိုလည်း လွတ်ထွက်စေပါသည်။ ထို့ကြောင့် စမ်းသပ်အပိုင်း၏ ကြိုတင်ပြုပြင်မှု တစ်ခုလိုအပ်သည်။

နည်းလမ်းကို ၁ကီလိုဂရမ်တွင် ပါဝင်သော ဆိုဒီယမ်ဆာလဖိဒ်အဖြစ် ဖော်ပြပြီး ဆာလဖိဒ် ၁ ဂရမ် အထိပါဝင်သော ဓာတ်ဖြစ်ပစ္စည်းများ၌ အသုံးပြုနိုင်သည်။

၅.၁။ ဥပဒေသ/အခြေခံသဘောတရား

ဟိုက်ဒြိုဂျင်ပါအောက်ဆိုဒ်ဖြင့် ဆာလဖိဒ်အား ဓါတ်တိုးခြင်းနှင့် အက်ဆစ်သဘာဝ ရှိအောင် မပြုလုပ်မီ စမ်းသပ်မှုနာအား ဆူပွက်စေခြင်း။

စကားရပ်(၄)တွင် သတ်မှတ်ထားသော နည်းလမ်းအရ တိုင်းတာရှာဖွေခြင်း။

၅.၂။ ဓါတ်စမ်းပစ္စည်းများ

၃.၂ နှင့် ၄.၂ တွင်ဖော်ပြပါရှိသော ဓါတ်စမ်းပစ္စည်းများ

၅.၂.၁။ ဟိုက်ဒြိုဂျင်ပါအောက်ဆိုဒ်၊ ၃၀% (m/m) ပျော်ရည်

၅.၂။ ပစ္စည်းကိရိယာတန်ဆာပလာ

၅.၄။ စမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်

အောက်ဖော်ပြပါ ပြုပြင်မွမ်းမံခြင်းများကိုအသုံးပြုသည့် (၄.၄.၃)တွင် သတ်မှတ်ထားသော စမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်များကို လိုက်နာပါ -

- ၄.၄.၃.၂ တွင် : ဖန်ဘူး (A) တွင် စမ်းသပ်မှုအပိုင်း (၄.၄.၁) ကို ထားရှိပါ။ ထို့နောက် ရေ ၁၅၀ မီလီလီတာ နှင့် ဟိုက်ဒြိုဂျင်ပါအောက်ဆိုဒ် ပျော်ရည် (၅.၂.၁) ၅ စက်ထည့်ပါ။
- ၄.၄.၃.၃ တွင်: အက်ဆစ်ကို ဖန်ဘူး (A) အတွင်းသို့ လောင်းမချမီ ဖန်ဘူးအတွင်းရှိ ပါဝင်ပစ္စည်းများကို ဓါတ်ငွေ့စီးဆင်းမှု အခြေအနေတွင် ၅ မိနစ် ဆူပွက်စေပါ။ ထို့နောက် အအေးခံပြီး မိသိုင်းအေးရင်းပျော်ရည် (၃.၂.၂) ၃စက် ထည့်ပါ။

၅.၅။ ရလဒ်များဖော်ပြခြင်း

၄.၅ ကိုကြည့်ပါ။

၆။ ကလိုရိတ်ပါဝင်သော ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြိုဆိုဒ်

ကလိုရိတ်ပါဝင်သော ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြိုဆိုဒ် အခြေအနေတွင် ဓာတ်ဖြစ်ပစ္စည်းများကို အက်ဆစ်သဘာဝရှိစေခြင်းသည် အမှန်တန်ဖိုးထက်ပိုလျှံသော ရလဒ်တစ်ခုကိုပေးသည့် ဘေရီယမ်ဟိုက်ဒြိုဆိုဒ်ပျော်ရည်ထဲတွင် စုပ်ယူထားသော ကလိုရင်းအား လွတ်ထွက်စေသကဲ့သို့ တစ်ချိန်တည်း၌ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကိုလည်း လွတ်ထွက်စေပါသည်။ ထို့ကြောင့် စမ်းသပ်အပိုင်း၏ ကြိုတင်ပြုပြင်မှုတစ်ခု လိုအပ်သည်။

နည်းလမ်းကို ၁ကီလိုဂရမ်တွင် ပါဝင်သော ဆိုဒီယမ်ကလိုရိတ်အဖြစ်ဖော်ပြပြီး ကလိုရိတ် ၂ ဂရမ် အထိ ပါဝင်သော ဓာတ်ဖြစ်ပစ္စည်းများ၌ အသုံးပြုနိုင်သည်။

၆.၁။ စည်းကမ်းဥပဒေ/အခြေခံသဘောတရား

ကလိုရိတ်ကို ကလိုရိဒ်သို့ ဓါတ်လျော့ခြင်းကို အိုင်းရင်း (III) ဆာလဖိတ် ပေါင်းထည့်ခြင်းဖြင့် ဦးစွာပြုလုပ်ပါ။

စကားရပ် (၄)တွင် သတ်မှတ်ထားသော နည်းလမ်းအရ တိုင်းတာရှာဖွေခြင်း။

၆.၂ ဓါတ်စမ်းပစ္စည်းများ

၃.၂ နှင့် ၄.၂ တွင် ဖော်ပြပါရှိသော ဓါတ်စမ်းပစ္စည်းများနှင့်

၆.၂.၁။ အိုင်းရင်း (II) ဆာလဖိတ်ဟက်တာဟိုက်ဒြိတ် ($FeSO_{4.7}H_2O$) ၂၈ ဂရမ်နှင့် ၁၀၀ မီလီလီတာတွင် ဟိုက်ဒြိုကလိုရစ်အက်ဆစ်ပျော်ရည် (၃.၂.၁) ၄ စက် ပါဝင်သော အိုင်းရင်း (II) ဆာလဖိတ်ပျော်ရည်

၆.၃။ ပစ္စည်းကိရိယာတန်ဆာပလာ

၄.၃ ကိုကြည့်ပါ။

၆.၄။ စမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်

အောက်ဖော်ပြပါ ပြုပြင်မွမ်းမံခြင်းများကို အသုံးပြုသည့် (၄.၄.၃)တွင် သတ်မှတ် ထားသော စမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်များကို လိုက်နာပါ။

- ၄.၄.၃.၂ တွင် : ဖန်ဘူး(A)တွင် စမ်းသပ်မှုအပိုင်း(၄.၄.၁)ကို ထားရှိပါ။ ရေ ၁၅၀ မီလီလီတာ၊ မီသိုင်းအောရင်းပျော်ရည်(၃.၂.၂) ၃ စက်နှင့် အိုင်းရင်း (III) ဆာလဖိတ်ပျော်ရည် (၆.၂.၁) ၅ မီလီလီတာ ထည့်ပြီးနောက် ရောနှောပါ။

6.5 Expression of results

၄. ၅ ကိုကြည့်ပါ။

၇။ စမ်းသပ်ခြင်းအစီရင်ခံစာ

စမ်းသပ်ခြင်းအစီရင်ခံစာတွင် အောက်ပါအကြောင်းအရာများပါဝင်ရမည် -

- (က) အသုံးပြုသောနည်း၏ ရည်ညွှန်းကိုးကားချက်၊
- (ခ) ရလဒ်များနှင့် အသုံးပြုဖော်ပြနည်း၊
- (ဂ) တိုင်းတာရှာဖွေမှုပြုလုပ်စဉ်အတွင်း မှတ်သားထားသော မည်သည့် အစဉ်အလာ မဟုတ်သော ထူးခြားချက်မဆို၊

(ဃ) ဤအပြည်ပြည်ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း မပါဝင်သော သို့မဟုတ် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း များကို ရည်ညွှန်းကိုးကားချက်ပြုလုပ်ထားသော သို့မဟုတ် ရွေးချယ်ခွင့်ရှိသည်ဟု မှတ်ယူထားသော မည်သည့် လုပ်ဆောင်ချက်မဆို။

ISO 3196-1975 (E)

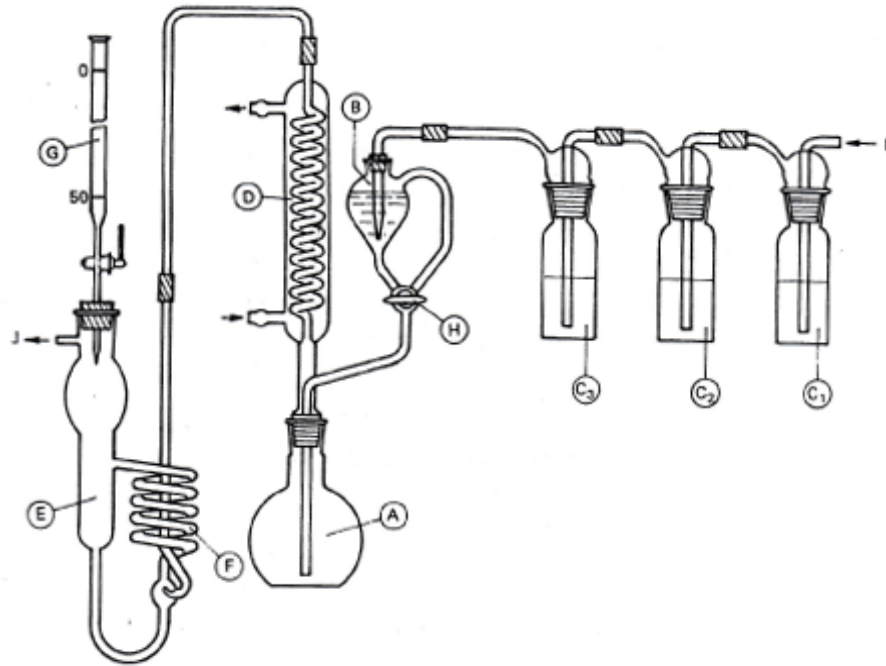


Figure- Typical apparatus for the Determination of carbonates
by the barium hydroxide titrimetric method