မြန်မာစံချိန်စံညွှန်း(မူကြမ်း)

DMMS ISO 5993:1979

စက်မှုလုပ်ငန်းသုံး ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်တွင် မာကျူရီ (ပြဒါး) ပါဝင်မှုကို Flameless atomic absorption spectrometric method ဖြင့် တိုင်းတာရှာဖွေခြင်း

MMS

© ISO 1979

© DRI 2019

စက်မှုလုပ်ငန်းသုံး ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်တွင် မာကျူရီ (ပြဒါး) ပါဝင်မှုကို Flameless atomic absorption spectrometric method ဖြင့် တိုင်းတာ ရှာဖွေခြင်း

၁။ အသုံးပြုခြင်းနယ်ပယ်နှင့် အတိုင်းအတာ

ဤအပြည်ပြည်ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းသည် စက်မှုလုပ်ငန်းသုံး ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်တွင် မာကျူရီ (ပြဒါး) ပါဝင်မှုကို တိုင်းတာရှာဖွေခြင်းအတွက် Flameless atomic absorption spectrometric method တစ်ခုကို သတ်မှတ်ထားသည်။

ဤနည်းကို မာကျူရီ (Hg) ပါဝင်မှု ၀.၀၂ မီလီဂရမ်/ကီလိုဂရမ်ထက်များသည့် အရည် သို့မဟုတ် အစိုင်အခဲဓာတ်ဖြစ် ပစ္စည်းများတွင် အသုံးပြုနိုင်သည်။

မှတ်စု

ISO 5992 တွင် သတ်မှတ်ထားသည့် မာကျူရီ ပါဝင်မှုကို တိုင်းတာရှာဖွေခြင်းအတွက် အခြား Dithizone photometric method ကို Flameless atomic absorption equipment မရရှိနိုင်သည့် ဓာတ်ခွဲခန်းများတွင် အသုံးပြုရန် ရည်ရွယ်ထားသည်။

၂။ ရည်ညွှန်းကိုးကားချက်များ

ISO 3195 စက်မှုလုပ်ငန်းသုံး ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ် - နမူနာပြင်ဆင်ခြင်း- စမ်းသပ်နမူနာ - သတ်မှတ်ထားသည့် တိုင်းတာရှာဖွေခြင်းများဆောင်ရွက်ရန် အဓိကပျော်ရည် ပြင်ဆင်ခြင်း

ISO 5790 စက်မှုလုပ်ငန်းသုံး inorganic ဓာတုပစ္စည်းထုတ်ကုန်များ - ကလိုရိုဒ် ပါဝင်မှုကို တိုင်းတာရှာဖွေခြင်းအတွက် အထွေထွေနည်း - Mercurimetric method

ISO 5992 စက်မှုလုပ်ငန်းသုံး ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ် - မာကျူရီပါဝင်မှု တိုင်းတာရှာဖွေခြင်း - Dithizone photometric method

၃။ စည်းကမ်းဥပဒေသ/ အခြေခံသဘောတရား

စမ်းသပ်အပိုင်းတစ်ခုတွင် ပါဝင်သောမာကျူရီကို ဆာလ်ဖျူရစ်အက်စစ်ပါရှိသည့် ပိုတက်ဆီယမ်ပါမင်ဂနိတ်ဖြင့် မာကျူရီ (II) အိုင်ယွန်း သို့ ဓာတ်တိုးခြင်း၊ ဟိုက်ဒြောဆိုင်း အမိုနီယမ်ကလိုရိုဒ်ဖြင့် ပိုလျှံသော ဓာတ်တိုးပစ္စည်းကို ဓာတ်လျှော့ခြင်း၊ တင်း (II) ကလိုရိုဒ် ဖြင့် မာကျူရီ (II) အိုင်းယွန်း ကို မာကျူရီသို့ လျှော့ချခြင်း၊ လေ သို့မဟုတ် နိုက်ထရိုဂျင်ထဲတွင် မာကျူရီကို ပို့ဆောင်ခြင်းနှင့် measuring cell တစ်ခုမှ ဓာတ်ငွေ့အရောအနှောကို

မူပိုင်ခွင့်ရှိပါသည်
For Public Comment Only

ဖြတ်သန်းစေခြင်း၊ Atomic absorption spectrometer တစ်ခုကို အသုံးပြုပြီး လှိုင်းအလျား ၂၅၃.၇ nm ၌ စုပ်ယူမှုကို တိုင်းတာခြင်း၊

၄။ ဓာတ်စမ်းပစ္စည်းများ

ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်မှုပြုလုပ်စဉ်အတွင်း မာကျူရီပါဝင်မှုအနိမ့်ဆုံးရှိသည့် ဓာတ်ခွဲအဆင့် ဓာတ်စမ်းပစ္စည်းများနှင့် ပေါင်းခံရေ သို့မဟုတ် စမ်းသပ်မှုပြုလုပ်နိုင်သည့် သန့်စင်သည့်ရေကိုသာ အသုံးပြုပါ။

၄.၁။ ဆလင်ဒါ တစ်ခုတွင်ရှိ နိုက်ထရိုဂျင်

၄.၂။ ၄၈၀ ဂရမ်/လီတာ နီးပါး ဆာလဖျူရစ်အက်စစ် ပျော်ရည်

၄.၃။ ၄၀ ဂရမ်/လီတာ ပိုတက်ဆီယမ်ပါမင်ဂနိတ် ပျော်ရည်

၄.၄။ ၁၀၀ ဂရမ် /လီတာ ဟိုက်ဒြောဆိုင်းအမိုနီယမ်ကလိုရိုဒ်(NH_2OH . HCL) ပျော်ရည်

၄.၅။ ဟိုက်ဒြိုကလိုရစ်အက်စစ်တွင်ဖျော်ထားသည့် ၁၀၀ ဂရမ် /လီတာ တင်း (II) ကလိုရိုဒ် ပျော်ရည်၊ တင်း (II) ကလိုရိုဒ်ဒိုင်ဟိုက်ဒရိတ် ($SnCl_2$.$2H_2O$) ၂၅ ဂရမ်ကို သိပ်သည်းဆ ၁.၁၉ ဂရမ်/မီလီလီတာနီးပါး ဟိုက်ဒြိုကလိုရစ်အက်စစ်ပျော်ရည်ပူ ၅၀ မီလီလီတာတွင် ဖျော်ပါ။ ပျော်ရည်ကို ၂၅၀ မီလီလီတာ အမှတ်အသား ထုထည်တိုင်း ဖန်ဘူးထဲသို့ ပြောင်းထည့်ပြီး ရေနှင့် အမှတ်အသားထိအောင် ပြင်းအားပျော့စေပြီး ရောနှောပါ။ ဤပျော်ရည်ကို ဖန်ဘူးတစ်ခုထဲသို့ ပြောင်းထည့်ပြီး နိုက်ထရိုဂျင် (၄.၁) ပူဖောင်းတို့ဖြင့် ၅မိနစ်ကြာ စေ့စပ်သေချာစွာသန့်စင်ပါ။ ထို့နောက် တင်းသတ္တုအတုံးအခဲ အနည်းငယ်ကို ပျော်ရည်တည်မြဲစေခြင်းအား အထောက်အကူဖြစ်စေရန် ထည့်ပါ။ နောက်ကျိလာသည့်အခါ စွန့်ပစ်ပါ။

၄.၆။ ၂.၅ ဂရမ်/ လီတာ ပါ အိုင်အိုဒင်းပျော်ရည်၊ အိုင်အိုဒင်း ၂.၅ ဂရမ်နှင့် ပိုတက်ဆီယမ်အိုင်အိုဒိုဒ် ၃၀ ဂရမ်ကို ရေတွင်ဖျော်ပါ။ ၁၀၀၀ မီလီလီတာ အမှတ်အသားပါ ထုထည်တိုင်း ဖန်ဘူးတွင် အမှတ်အသား ရောက်သည်ထိ ပြင်းအားပျော့စေပြီး ရောနှောပါ။

၄.၇။ ၁ လီတာတွင် မာကျူရီ ၁၀၀၀ ဂရမ်ရှိသည့် အလားတူစံ မာကျူရီပျော်ရည်၊ မာကျူရီ (II) ကလိုရိုဒ် ($HgCL_2$) ၁.၃၅၄ ဂရမ် ကို သိပ်သည်းဆ ၁.၁၉ ဂရမ်/ မီလီ လီတာရှိ ၃၈ ရာခိုင်နှုန်း (ဒြပ်ထု/ဒြပ်ထု)နီးပါး ဟိုက်ဒြိုကလိုရစ် အက်ဆစ် ၂၅ မီလီ လီတာတွင် ဖျော်ပါ။ ပျော်ရည်ကို ၁၀၀၀ မီလီလီတာအမှတ်အသားပါ ထုထည်တိုင်း ဖန်ဘူးထဲသို့ ပြောင်းထည့်ပြီး အမှတ်အသားရောက်သည်ထိ ပြင်းအားပျော့စေပြီး ရောနှောပါ။

ဤပျော်ရည်ကို အေးပြီးမှောင်သောနေရာတွင် သိုလှောင်ထားပါ။ ၂ လကြာပြီးနောက် အသစ်ပြန် ဖျော်ပါ။

ဤ စံပျော်ရည် ၁ မီလီလီတာတွင် မာကျူရီ (Hg) ၁ မီလီဂရမ် ပါဝင်သည်။

မူပိုင်ခွင့်ရှိပါသည်
For Public Comment Only

၄.၈။ ၁ လီတာတွင် မာကျူရီ ၁ မီလီဂရမ်နှင့် ၀.၁ မီလီဂရမ် ရှိသည့် အလားတူ မာကျူရီ စံပျော်ရည်များ၊ သိပ်သည်းဆ ၁၁ ဂရမ်/လီတာနီးပါး ဟိုက်ဒြိုကလိုရစ်အက်စစ်ပျော်ရည် နှင့် စံပျော်ရည် (၄.၇)ကို ဆက်တိုက်ပြင်းအား ပျော့စေခြင်းဖြင့် ဤပျော်ရည်များကို နေ့ချင်း သုံးပြင်ဆင်ပါ။ ဖန်ဘူးတွင် အငွေ့ပျံခြင်း သို့မဟုတ် ဆွဲကပ်ခြင်းမှ မာကျူရီ ဆုံးရှုံးမှုရှိခြင်းကြောင့် ထိုပျော်ရည်များ၏ ပြင်းအားများ ပြောင်းလဲနိုင်၍ ဤပျော်ရည်များကို လတ်ဆတ်စွာ ပြင်ဆင်သင့်သည်။

ဤစံပျော်ရည်များ ၁ မီလီလီတာတိုင်းတွင် မာကျူရီ ၁ မိုက်ခရိုဂရမ်နှင့် ၀.၁ မိုကခရိုဂရမ် အသီးသီးပါဝင်သည်။

မှတ်စု

စွန့်ပစ်ရေ ညစ်ညမ်းခြင်းမှကာကွယ်ရန်အလို့ငှာ မာကျူရီဆားများပါဝင်သည့် ပျော်ရည်များကို စုဆောင်းပါ။ ပြီးနောက် ISO 5790 ၏ annex B တွင် ပေးထားသည့် ညွှန်ကြားချက်အတိုင်း မာကျူရီကို ဖယ်ရှားပါ။

၅။ ကိရိယာတန်ဆာပလာ

ဓာတ်ပစ္စည်းများနှင့် နမူနာများအတွက် အသုံးပြုသော ဖန်ဘူးများအပါအဝင် ဤတိုင်းတာရှာဖွေခြင်းအတွက် ယခင်ကအသုံးမပြုခဲ့ဖူးသော ဖန်ထည် သို့မဟုတ် ဖန်ထည်အသစ်များအားလုံးကို အောက်ပါအတိုင်း ဆေးကြောရမည့်အပြင် လုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခုပြီးနောက် ရေနှင့်ကျင်းပါ -

- အကယ်၍ နံရံများ၌ အမဲဆီကပ်သကဲ့သို့ ဖြစ်နေလျှင် ဆပ်ပြာ၊ ဘရပ်ရှ် (ဝက်မှင်ဘီး) တို့ နှင့် ဆေးကြောရမည်။
- သိပ်သည်းဆ ၁.၄၂ ဂရမ်/မီလီလီတာ နီးပါး နိုက်ထရစ်အက်စစ်ပျော်ရည် နှင့် ဆေးကြောရမည်။
- ဆေးကြောသည့်အချိန်၌ ပြင်ဆင်ထားသည့် ၁၀၀ ဂရမ်/လီတာနီးပါး ဆာလ်ဖျူရစ်အက်ဆစ်ပျော်ရည် ထုထည် ၄ ဆနှင့် ပိုတက်ဆီယမ်ပါမင်ဂနိတ် ပျော်ရည် (၄.၃) ထုထည် ၁ ဆပါရှိသည့် အရောအနှောနှင့် ဆေးကြောပါ။

အမှန်အတိုင်းရှာဖွေခြင်းများအတွက် အသုံးမပြုခင် ကျေနပ်ဖွယ်ရလဒ်များ ရရှိသည့်တိုင်အောင် မာကျူရီစံပျော်ရည်များ အသုံးပြုပြီး မာကျူရီအကြိုတိုင်းတာရှာဖွေခြင်းများ ဆောင်ရွက်သည့်အတွက်ကြောင့် ဖန်ထည်များကို ဆေးကြောရခြင်း ဖြစ်သည်။ ထို့နောက် ထိုဖန်ထည်အချို့ကို မာကျူရီ တိုင်းတာရှာဖွေခြင်းများအတွက်သာ အသုံးပြုပါ။

For Public Comment Only

အကာအကွယ်မဲ့ ဆက်တန်း တိုင်းတာခြင်းစနစ်တစ်ခု (၉.၁ ကြည့်ပါ) ပါဝင်သည့် ရိုးရိုးကိရိယာ တန်ဆာပလာတစ်ခုကို ပုံတွင် ပြထားသည်။

ထိုအရာတွင် အောက်ပါအမျိုးအမည်များပါဝင်သည်။

၅.၁။ ဖိအားနိမ့် မာကျူရီအငွေ့ပါမီးလုံး သို့မဟုတ် အခေါင်းပေါက်ပါသည့် ကက်သုတ်မီးလုံး တပ်ဆင်ထားသည့် Atomic Absorption Spectrometer

မှတ်စု

၁။ အကယ်၍ တစ်သမတ်တည်း အသုံးပြုလျှင် မာကျူရီပါ အခေါင်းပေါက်ပါရှိသည့် ကက်သုတ်မီးလုံးများသည် နှိုင်းယှဉ်ရသည့် သက်တမ်းတိုတစ်ခု ရှိကြသည်။ အကြောင်းမှာမူ လျှပ်စစ်ဓာတ်ပင်ရင်းနှင့် ချိတ်ဆက်တပ်ဆင်မထားသော စက်ကိရိယာများအတွက် ဖိအားနိမ့် မာကျူရီမီးလုံးကို ပို၍စျေးနည်းသည့် အခြားတစ်မျိုး အဖြစ် ရွေးချယ်အသုံးပြုနိုင်သည်။

၂။ သင့်လျော်သော မာကျူရီအငွေ့ပါ တိုင်းတာသည့် ပစ္စည်းတစ်ခုကို atomic absorption spectrometer အစား အခြားကိရိယာတစ်ခုအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်သည်။

၅.၂။ တုန့်ပြန်မှုမြန် မှတ်တမ်းတင် စက်ကိရိယာ သို့မဟုတ် သွေဖည်မှု အမြင့်ဆုံးပြဒိုင်ခွက်၊

၅.၃။ လှိုင်းအလျား ၂၅၃.၇ နာနိုမီတာခန့်၌ ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည် ဖြတ်သန်းနိုင်သော မျက်နှာပြင်နှင့် အသုံးပြုသော ရောင်စဉ်တိုင်းကိရိယာအတွက် သင့်လျော်သည့်အလျား (ဥပမာ ၁ စင်တီမီတာ သို့မဟုတ် ၁၀ စင်တီမီတာ) ရှိပြီး တိုင်းတာပစ္စည်းထည့်သည့် ဆဲလ်၊ စုခဲခြင်းမဖြစ်စေရန် ဆဲလ်ပါသည့် ဝိုင်းကာထားသောအရာကို အနည်းငယ် အပူပေးနိုင်သည် (လျှပ်စစ်မီးလုံး သို့မဟုတ် မြန်နှုန်းဗို့အား စီးဆင်းနေသည့် တောက်ပသော အပူပေး ကိရိယာတစ်ခု စသည်တို့အားဖြင့်)။

၅.၄။ ထုထည် ၆၀ မီလီလီတာ ဖော်ပြသည့် အမှတ်အသားနှင့် အဖျားနှစ်ထားသည့် ပြွန်နှင့် အံကိုက်တပ်ဆင်ထားသော ၁၀၀ မီလီလီတာနီးပါး ထည့်နိုင်သည့် ဓာတ်ငွေ့သုံးဆေးကြောပုလင်းများ။ ပုလင်းများအားလုံးကို တူညီသည့် စကေးအမှတ်အသားများပြသော ဂရပ်ရသည်ထိ စစ်ဆေးပါ။

၅.၅။ ၁၀၀ မီလီလီတာနီးပါး ထည့်နိုင်သည့် Safety flask ။ အချို့သော flask အသုံးပြုမှုကို စိတ်ကြိုက်ရွေးချယ်ခွင့် ရှိသည်။

၅.၆။ အဖွင့်အပိတ်ဗား တပ်ဆင်ထားသည့် ပြွန်ချောင်းလေးချောင်းပါ အဆို့ရှင်

၅.၇။ **အပ်ချောင်းပုံဗား**

၅.၈။ **ဖိအားပြကိရိယာ**

For Public comment Only

၅.၉။ ၁ နာရီလျှင် ၀ မှ ၁၅၀ လီတာကြား စီးဆင်းနှုန်းကို တိုင်းတာနိုင်သည့် စီးဆင်းနှုန်းတိုင်းကိရိယာ၊

၅.၁၀။ မာကျူရီအငွေ့ပါ မီးခိုးထုတ်ပြွန်မှထွက်သည့် ဓာတ်ငွေ့များသန့်စင်ရန် iodine ပျော်ရည် (၄.၆) ပါဝင်သည့် စုပ်ယူပစ္စည်း

၆။ နမူနာပြင်ဆင်ခြင်း

၆.၁ နှင့် ၆.၂ တွင် သတ်မှတ်ထားသည့် ထပ်ဆောင်းကြိုတင်ကာကွယ်မှုများကို သတိပြုပြီး ISO 3195 တွင် သတ်မှတ်ထားသော စမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပြုလုပ်ပါ။

၆.၁။ အရည်ဓာတ်ဖြစ်ပစ္စည်းများ

အရည်ဓာတ်ဖြစ်ပစ္စည်းများတွင် မာကျူရီသတ္တု၏သေးငယ်သော အမှုန်များပါဝင်နိုင်သောကြောင့် ၁ လီတာခန့် ပမာဏရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းနမူနာအား ကိုယ်စားပြုနမူနာ ဖြစ်ရန် ငြိမ်သက်ခြင်းမရှိ လှုပ်ရှားနေသည့် နေရာမှယူပါ။ စမ်းသပ်နမူနာကို ဓာတ်ခွဲခန်းနမူနာ မှ ချက်ချင်း ယူပါ။ ၇.၁.၁ တွင် သတ်မှတ်ထားသည့် စမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်ကို ပြုလုပ်ပြီး ချက်ချင်းဓာတ်တိုးစေပါ။ အငွေ့ပျံခြင်း သို့မဟုတ် ဆွဲကပ်ခြင်းမှ တစ်ဆင့် မာကျူရီ ဆုံးရှုံးမှုကို ရှောင်ရှားရန် ၇.၄.၁.၁ အတိုင်း ပြုလုပ်ပါ။

၆.၂။ အစိုင်အခဲဓာတ်ဖြစ်ပစ္စည်းများ

အစိုင်အခဲဓာတ်ဖြစ် ပစ္စည်းများသည် မည်သည့် အငွေ့ပျံလွယ်သော မာကျူရီကိုမဆို ဖယ်ရှားထားပြီး ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်ပျော်ရည် အငွေ့ပျံစေခြင်းဖြင့် ရရှိထားသော ဓာတ်ဖြစ်ပစ္စည်းများ ဖြစ်သောကြောင့် ထိုအစိုင်အခဲဓာတ်ဖြစ်ပစ္စည်းများ နမူနာ ပြင်ဆင်ရာတွင် သီးခြားအခက်အခဲ မပါဝင်ပါ။ မာကျူရီဆုံးရှုံးမှု ရှောင်ရှားရန် အလို့ငှာ ကြိုတင်ကာကွယ်မှုဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်တစ်ခုတည်းသာ တိုင်းတာရာဖွေမှုအတွက် ပြင်ဆင်ထားသော စမ်းသပ်ပျော်ရည်ကို ချက်ချင်းဓာတ်တိုးစေခြင်း ဖြစ်သည်။

စမ်းသပ်အပိုင်းကိုယူ၍ သန့်စင်ပြီးနောက် ၇.၁.၂ နှင့် ၇.၄.၁.၂ တွင် သတ်မှတ်ထားသည့် စမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်အတိုင်းပြုလုပ်ပါ။

၇။ စမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်

သတိပေးခြင်း - အန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရေးအတွက် တိုင်းတာသည့်ဆဲလ် (၅.၃) ထဲ၌ ကျန်ရှိသော ဓာတ်ငွေ့များကို အိုင်အိုဒင်းပျော်ရည် (၄.၆) ပါရှိသည့် စုပ်ယူပစ္စည်း (၅.၁၀) မှ တစ်ဆင့် ဖြတ်သန်း စေရမည်။

၇.၁။ စမ်းသပ်အပိုင်း

၇.၁.၁။ အရည်နမူနာပစ္စည်းများ

မူပိုင်ခွင့်ရှိပါသည်
For Public Comment Only

ပိုတက်ဆီယမ်ပါမင်ဂနိတ်ပျော်ရည် (၄.၃) ၁၀ မီလီလီတာပါရှိသည့် ၁၀၀ မီလီလီတာ ထည့်ဝင်နိုင်သည့် polyethylene ဖန်ဘူးကို သွေ့ဖည်မှု အနီးစပ်ဆုံး ၀.၁ ဂရမ် ရသည်ထိ ချိန်ပါ။ ထိုအရာ (အရည်ပစ္စည်းများ) ကို ပြင်ဆင်ပြီးနောက် (၆.၁ ကိုကြည့်ပါ) စမ်းသပ်နမူနာ (၆.၁) ၅၀ မီလီလီတာ နီးပါးကို ဖန်ဘူးထဲသို့ ချက်ချင်းပြောင်း ထည့်ပါ။ ဖန်ဘူးနှင့် ပါ၀င်ပစ္စည်းများကို သွေ့ဖည်မှု အနီးစပ်ဆုံး ၀.၁ ဂရမ်ရသည်ထိ ထပ်မံချိန်ပါ (၉.၂ကိုကြည့်ပါ) ။ ၇.၄.၁.၁ တွင် သတ်မှတ်ထားသည့် စမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်ကို ချက်ချင်းပြုလုပ်ပါ ။ (၉.၃ ကို ကြည့်ပါ)။

၇.၁.၂။ အစိုင်အခဲနမူနာပစ္စည်းများ

စမ်းသပ်နမူနာ ၂၀ ဂရမ်ခန့် ကို ၄၀၀ မီလီလီတာဘီကာတွင်ထည့်ပြီး သွေ့ဖည်မှု အနီးစပ်ဆုံး ၀.၁ ဂရမ်ရသည်အထိ ချိန်ပါ။

၇.၄.၁.၂ တွင် သတ်မှတ်ထားသည့် စမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်ကို ချက်ချင်းပြုလုပ်ပါ။

၇.၂။ အလွတ်စမ်းသပ်မှု

တိုင်းတာရာဖွေမှုသဖွယ် တစ်ချိန်တည်း၌ အလွတ်စမ်းသပ်မှုကို ပြုလုပ်ဆောင်ရွက်ရာတွင် နမူနာပြုလုပ်ခြင်းနှင့် တိုင်းတာရာဖွေခြင်းအတွက် အသုံးပြုသော ဓာတ်စမ်းပစ္စည်းအားလုံး၏ တူညီသော ပမာဏများအတိုင်း အသုံးပြုပြီး ၊ တူညီသောစမ်းသပ်မှု အစီအစဉ်များအတိုင်း လိုက်နာလုပ်ဆောင်ရမည်။ သို့သော် စမ်းသပ်အပိုင်းကို ချန်လှပ်ထားပါ။

၇.၃။ Calibration Graphs ကို ပြင်ဆင်ခြင်း

စံနှင့်ကိုက်ညီသော ပျော်ရည်ပါ၀င်မှု၏ အစဉ်လိုက်ရှိနေသည့် အရာစုနှစ်ခုအတွက် Calibration Graphs ကို ပြင်ဆင်ပါ။

- ၀ မှ ၁ မိုက်ခရိုဂရမ် အလေးချိန်ရှိသည့် မာကျူရီ
- ၀ မှ ၁၀ မိုက်ခရိုဂရမ် အလေးချိန်ရှိသည့် မာကျူရီ

၇.၃.၁။ စံနှင့်ကိုက်ညီသောပျော်ရည်ကိုပြင်ဆင်ခြင်း

၁၀၀ မီလီလီတာရှိသော ဘီကာခွက် (၁၂) လုံးပါသော အစဉ်လိုက်ရှိနေသည့် အရာစု ၁ ခုစီ အတွင်းသို့ ရေ ၄၀ မီလီလီတာ၊ ဆာလဖျူရစ် အက်ဆစ်ပျော်ရည် (၄.၂) ၁မီလီလီတာ၊ ပိုတက်ဆီယမ်ပါမင်ဂနိတ်ပျော်ရည် (၄.၃) ၁မီလီလီတာ နှင့် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း သင့်လျော်သော စံမာကျူရီ ပျော်ရည် (၄.၈) ၏ ထုထည်များကို ထည့်ပါ။

For Public Comment Only

Calibration Curve	စံမာကျူရီပျော်ရည် (၄.၈)		မာကျူရီ၏ တူညီသော ဒြပ်ထု
µg Hg (မိုက်ခရိုဂရမ် မာကျူရီ)	ပြင်းအား mg/l (မီလီဂရမ်/လီတာ)	ml (မီလီလီတာ)	µg (မိုက်ခရိုဂရမ်)
၀ မှ ၁.၀	၀.၁	၀*	၀
	၀.၁	၂.၀	၀.၂
	၀.၁	၄.၀	၀.၄
	၀.၁	၆.၀	၀.၆
	၀.၁	၈.၀	၀.၈
	၀.၁	၁၀.၀	၁.၀
၀ မှ ၁၀.၀	၁. ၀	၀*	၀
	၁. ၀	၂.၀	၂.၀
	၁. ၀	၄.၀	၄.၀
	၁. ၀	၆.၀	၆.၀
	၁. ၀	၈.၀	၈.၀
	၁. ၀	၁၀.၀	၁၀.၀

* Calibration blank solution

ဘီကာခွက်တစ်ခွက်စီကို ဖန်အကြည်ပြားဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားပြီး စက္ကန့်အနည်းငယ်ကြာ ဆူပွက်အောင် ပြုလုပ်၍ အအေးခံပါ။

၇.၃.၂။ **Spectrometric measurements**

ရေ ၆ မီလီလီတာ ပါဝင်သော ဓာတ်ငွေ့ဆေးကြောသည့် ပုလင်း (၅.၄) တစ်လုံး ကို လျှပ်စီးကြောင်း ဖြတ်သန်းသည့် ကိရိယာ (Circuit) နှင့် ဆက်သွယ်လိုက်ပါ။ ဓာတ်ငွေ့စီးဆင်းသည့်နှုန်း (လေ သို့မဟုတ် နိုက်ထရိုဂျင် (၄.၁)) ကို တစ်နာရီလျှင် ၆၀ လီတာခန့်နှုန်းဖြင့် စီးဆင်းအောင် ကိရိယာကို ချိန်ညှိပါ။

For Public Comment Only

စံနှင့်ကိုက်ညီသော ပျော်ရည်တစ်ခုစီကို အောက်ပါအတိုင်း သီးခြားပြုပြင်ပြီး ကြားဖြတ်လုပ်ဆောင်မှု မရှိအောင် ပြုလုပ်ပါ။

ဟိုက်ဒရိုဇိုင် အမိုနီယမ်ကလိုရိုဒ်ပျော်ရည် (၄.၄) ကို ပါမင်ဂနိတ် အရောင်မရှိ သည်အထိ တစ်စက်ပြီးတစ်စက် ထည့်ခြင်းဖြင့် ပိုလျှံနေသော ပါမင်ဂနိတ် အားလျှော့ချပေးပါ။ ပျော်ရည်ကို ဓာတ်ငွေ့ဆေးကြောသည့် ပုလင်း (၅.၄) တစ်ပုလင်းထဲသို့ ပြောင်းထည့်ပြီး ၆၀ မီလီလီတာအထိ ရေရော၍ အားပျော့အောင် ပြုလုပ်ပါ။ ဓာတ်ငွေ့စီးဆင်းမှုကို ပြောင်းလဲလိုက်ပြီး ရေပါဝင်သော ဓာတ်ငွေ့ဆေးကြောသည့် ပုလင်းကို စံနှင့်ကိုက်ညီသောပျော်ရည် ပါဝင်သည့်ပုလင်းနှင့် အစားထိုး လိုက်ပါ။ တင်း (II) ကလိုရိုဒ် ပျော်ရည် (၄.၅) ၂ မီလီလီတာ ကိုထည့်ပါ။ ထို့နောက် ဓာတ်ငွေ့ဆေးကြောသည့် ပုလင်းကို ချက်ချင်းပိတ်လိုက်ပြီး ပါဝင်သောပစ္စည်းများ ရောနှော စေရန် ပုလင်းကို လှုပ်ပါ။ တင်း (II) ကလိုရိုဒ်ကို စတင်အသုံးပြုပြီးနောက် ဓာတ်ငွေ့စီးဆင်းမှုကို စက္ကန့် ၃၀ တိတိ ပြန်လည်ပြုလုပ်ပါ။ မှတ်သားထားသည့် Chart ပေါ်ရှိ peaks ကို တိုင်းပါ။ သို့မဟုတ် ဖော်ပြထားသော အမြင့်ဆုံးသွေဖည်မှုကို မှတ်သားပါ။ လိုအပ်ပါက တန်ဖိုးများကို absorbances အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပါ။

၇.၃.၃။ **ဂရပ်ရေးဆွဲခြင်း**

တိုင်းတာထားသော absorbance နှင့် ကိုက်ညီပြီး စံနှင့်ကိုက်ညီသည့် ပျော်ရည်တွင် မိုက်ခရိုဂရမ်ဖြင့် ဖော်ပြသော မာကျူရီဒြပ်ထုများ ၀ မှ ၁.၀ မိုက်ခရို ဂရမ်အထိနှင့် ၀ မှ ၁၀ မိုက်ခရိုဂရမ်အထိ တို့ကို X ဝင်ရိုးတွင် လည်းကောင်း၊ calibration blank solution (၇.၃.၁ ဇယားမှ "0" term) အတွက် တိုင်းတာထားသော တန်ဖိုးပိုနည်းသည့် ထုထည်တို့ကို Y ဝင်ရိုးတွင် လည်းကောင်း ထားပြီး ဂရပ်နှစ်ခု ဆွဲပါ။

၇.၄။ **တိုင်းတာရှာဖွေခြင်း**

၇.၄.၁။ **စမ်းသပ်ပျော်ရည်ပြင်ဆင်ခြင်း**

၇.၄.၁.၁။ **အရည်နမူနာပစ္စည်းများ**

စမ်းသပ်အပိုင်း (၇.၁.၁) ကို ၆၀၀ မီလီလီတာဆန့်သော ဘီကာခွက်တစ်ခု ထဲသို့ ပြောင်းထည့်လိုက်ပြီး ရေအနီးစပ်ဆုံး ၁၅၀ မီလီလီတာခန့်ကို ပေါင်းထည့်၍ အအေးခံပါ။ ၎င်းနောက်စမ်းသပ် ဖန်ဘူးနံရံတွင် တွယ်ကပ်နေသော မည်သို့သော မန်ဂနိတ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ် အနည်များကိုမဆို အရည်ပျော်သွားစေရန်အလို့ငှာ ဟိုက်ဒရိုဇိုင်အမိုနီယမ် ကလိုရိုဒ်ပျော်ရည် (၄.၄) နှစ်စက်ပေါင်း ထည့်ထားသော ဆာလဖျူရစ်အက်ဆစ်ပျော်ရည် (၄.၂) ၂၅ မီလီလီတာကို အသုံးပြု၍ စမ်းသပ်အပိုင်းပါရှိသော စမ်းသပ်ဖန်ဘူးကို ဆေးချပါ။ ဤဆေးချထားသော ပျော်ရည်ကို ၆၀၀ မီလီလီတာ ဘီကာခွက်အတွင်းသို့ ဖြေးညှင်းစွာဖြင့် ဂရုတစိုက် လောင်းထည့် ပြီး အဆက်မပြတ် မွှေပေးပါ။

For Public Comment Only

ထို့နောက် ထပ်မံ၍ ဆာလဖျူရစ်အက်ဆစ်ပျော်ရည် (၄.၂) ၁၅၀ မီလီလီတာကို ဖြေးညှင်းစွာ ဂရုတစိုက်လောင်းထည့်ပြီး အဆက်မပြတ်မွှေ၍ ဘီကာကို ဖန်ပြားအကြည်ဖြင့် ဖုံးအုပ်ကာ ၁၀ မိနစ်ခန့် ဆူပွက်အောင်ထားပါ။

အခန်းအပူချိန်တွင် အအေးခံထားပြီး ပါမင်ဂနိတ်အရောင် မရှိသည်အထိ ဟိုက်ဒရိုဇိုင် အမိုနီယမ်ကလိုရိုဒ်ပျော်ရည် (၄.၄) ကို တစ်စက်ပြီးတစ်စက် ထည့်ပါ။ ထို့နောက် ဤပျော်ရည် ၀.၅ မီလီလီတာထက် ပိုလျှံသောပမာဏကို ထပ်ထည့်ပါ။ ၅၀၀ မီလီလီတာ အမှတ်အသားပါ ထုထည်တိုင်း ဖန်ဘူးထဲသို့ ဘီကာခွက်တွင် ပါ၀င်သည့် ပစ္စည်းများကို ပြောင်းထည့်လိုက်ပါ။ ထို့နောက် အမှတ်အသား အထိရောက်အောင် ရေရော၍ အားပျော့အောင် ပြုလုပ်ကာ ရောနှောပြီး ၇.၄.၂ တွင် သတ်မှတ်ထားသော စမ်းသပ်မှု အစီအစဉ်အတိုင်း ချက်ချင်းလိုက်နာ ဆောင်ရွက်ပါ။

၇.၄.၁.၂။ **အခဲနမူနာပစ္စည်းများ**

ဘီကာခွက်ထဲတွင် စမ်းသပ်အပိုင်း (၇.၁.၂) ကို အောက်ပါအတိုင်း ပြုပြင်မှု ပြုလုပ်ပါ။

ရေ ၁၀၀ မီလီလီတာတွင်ဖျော်ပြီး အခန်းအပူချိန်တွင် အအေးခံပါ။ ထို့နောက် ပိုတက်ဆီယမ်ပါမင် ဂနိတ်ပျော်ရည် (၄.၃) ၅ မီလီလီတာ ကို ပေါင်းထည့်၍ ဂရုတစိုက်ဖြင့် ဖြည်းညှင်းစွာ အဆက်မပြတ်မွှေပေးပြီး ဆာလဖျူရစ်အက်ဆစ် ပျော်ရည် (၄.၂) ၈၅ မီလီလီတာကို ပေါင်းထည့်ပါ။ ထို့နောက် ဘီကာခွက်ကို ဖန်ကြည်ပြားဖြင့် ဖုံးအုပ်ပြီး ၁၀ မိနစ်ခန့် ဆူပွက်အောင် ထားပါ။

အခန်းအပူချိန်တွင် အအေးခံပြီး ဟိုက်ဒရိုဇိုင်အမိုနီယမ်ကလိုရိုဒ်ပျော်ရည် (၄.၄) အား ပါမင်ဂနိတ်အရောင်မရှိသည် အထိ တစ်စက်ပြီးတစ်စက် ပေါင်းထည့်ပါ။ ထို့နောက် ဘီကာခွက်နံရံတွင် စွဲကပ်နေသော မည်သည့် မန်ဂနိစ်ဟိုက်ဒြောဆိုဒ်အနည်များကိုမဆို အရည်ပျော်သွားစေရန် ဤပျော်ရည် ၀.၂၅ မီလီလီတာထက် ပိုလျှံသော ပမာဏကို ပေါင်းထည့်ပါ။ ထို့နောက် ၂၅၀ မီလီလီတာ အမှတ်အသားပါ ထုထည်တိုင်းဖန်ဘူးထဲသို့ ပြောင်းထည့်ပါ။ အမှတ်အသားအထိရောက်အောင် ရေရော၍ အားပျော့စေပြီး ရောနှော၍ ၇.၄.၂ တွင် သတ်မှတ်ထားသော စမ်းသပ်မှု အစီအစဉ်အတိုင်း ချက်ချင်းလိုက်နာ ဆောင်ရွက်ပါ။

၇.၄.၂။ **Spectrometric measurement**

ဓာတ်ငွေ့ဆေးကြောသည့် ပုလင်းများ (၅.၄) ထဲမှ ပုလင်းတစ်ပုလင်း အတွင်းသို့ မာကျူရီ ၁၀ မိုက်ခရိုဂရမ်အောက် ပါရှိပြီး ၆၀ မီလီလီတာ ထက်မပိုသော စမ်းသပ်ပျော်ရည် (၇.၄.၁) ၏ နမူနာအစိတ်အပိုင်းတစ်ခု ကိုထည့်ပါ။ လိုအပ်ပါက ၆၀ မီလီလီတာအထိ ရေရော၍ အားပျော့ရန် ပြုလုပ်ပါ။

For Public Comment Only

၇.၃.၂ ၏ ပထမစာပိုဒ်တွင် သတ်မှတ်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ကိရိယာများကို ချိန်ညှိပါ။ ဓာတ်ငွေ့စီးကြောင်းကို ပြောင်းလဲလိုက်ပြီး ရေထည့်ထားသော ဓာတ်ငွေ့ဆေးကြောသည့် ပုလင်းကို စမ်းသပ်ပျော်ရည် ပါသောပုလင်းဖြင့် အစားထိုးလိုက်ပါ။ ထို့နောက် တင်း (II) ကလိုရိုဒ်ပျော်ရည် (၄.၅) ၂.၀ မီလီလီတာကို ပေါင်းထည့်လိုက်ပြီး ဓာတ်ငွေ့ဆေးကြောသည့် ပုလင်းကို ချက်ချင်း ပိတ်လိုက်ကာ ပါဝင်သော ပစ္စည်းများကို ရောနှောရန် ပုလင်းကို လှုပ်ခါပေးပါ။ တင်း (II) ကလိုရိုဒ်ကို ထည့်ပြီးနောက် စက္ကန့် ၃၀ တိတိကြာ ဓာတ်ငွေ့စီးကြောင်းကို ပြန်ထားပါ။ မှတ်သားထားသည့် Chart ပေါ်ရှိ peaks များကို တိုင်းပါ။ သို့မဟုတ် ဖော်ပြထားသော သွေဖည်မှု အမြင့်ဆုံးကို မှတ်သားပါ။ လိုအပ်ပါက တန်ဖိုးများကို absorbances အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပါ။ အလွတ်စမ်းသပ်မှုကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားသော Calibration graph မှ တိုင်းတာရှာဖွေမှု အတွက် အသုံးပြုသည့် နမူနာအစိတ်အပိုင်း၏ မာကျူရီပါဝင်မှုကို တိုင်းတာရှာဖွေပါ။

၇.၄.၃။ **စမ်းသပ်မှုကိုစစ်ဆေးခြင်း**

စံမာကျူရီပျော်ရည် (၄.၈) ၏ သိရှိထားသောပမာဏတစ်ခုကို ပေါင်းထည့်ထားသော စမ်းသပ်ပျော်ရည် (၇.၄.၁) ၏ နောက်ထပ်နမူနာ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုပေါ်တွင် ၇.၄.၂ ၌ ဖော်ပြထားသော လုပ်ဆောင်ချက်ကို ထပ်တလဲလဲ ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် ဟန့်တားနှောင့်ယှက်ခြင်း မရှိစေရေးအတွက် စစ်ဆေးပါ။ ဟန့်တားနှောင့်ယှက်ခြင်းကို လေ့လာရှာဖွေမည်ဆိုပါက standard additions method ဖြင့် calibration ကို ထပ်တလဲလဲ ဆောင်ရွက်ရန် စမ်းသပ်ပျော်ရည် (၇.၄.၁) ၏ အကြွင်းအကျန်ကို အသုံးပြုပါ။ calibration graph ၏ မျဉ်းဖြောင့် အပိုင်းတွင် ဆောင်ရွက်သည့်ကိစ္စကို သေချာအောင် ဆောင်ရွက်ပါ။

၈။ **ရလဒ်များဖော်ပြခြင်း**

၈.၁။ **တွက်ချက်မှု**

မာကျူရီပါဝင်မှုကို ဖော်မြူလာမှရရှိပြီး ၁ ကီလိုဂရမ်တွင် မာကျူရီ (Hg) ပါဝင်မှုကို မီလီဂရမ်အဖြစ် ဖော်ပြသည်။

- အရည်ဓာတ်ဖြစ်ပစ္စည်းများအတွက်

$$m_1 \times \frac{1}{1\,000} \times \frac{500}{V} \times \frac{1\,000}{m_0}$$

$$= \frac{500\, m_1}{V \times m_0}$$

မူပိုင်ခွင့်ရှိပါသည်
For Public Comment Only

- အခဲဓာတ်ဖြစ်ပစ္စည်းများအတွက်

$$m_1 \times \frac{1}{1\,000} \times \frac{250}{V} \times \frac{1\,000}{m_0}$$

$$= \frac{250\ m_1}{V \times m_0}$$

ယင်းတွင်

m_0 သည် စမ်းသပ်အပိုင်း (၇.၁) ၏ ဒြပ်ထု (ဂရမ်) ဖြစ်သည်။

m_1 သည် တိုင်းတာရှာဖွေမှုအတွက် အသုံးပြုသော စမ်းသပ်ပျော်ရည် (၇.၄.၁) ၏ နမူနာအစိတ်အပိုင်းတွင် ရှာဖွေတွေ့ရှိထားသော မာကျူရီ၏ ဒြပ်ထု (မိုက်ခရို ဂရမ်) ဖြစ်သည်။

V သည် စမ်းသပ်ပျော်ရည်မှ နမူနာအစိတ်အပိုင်း၏ ထုထည် (မီလီလီတာ) ဖြစ်သည်။

၈.၂။ ထပ်တလဲလဲပြုလုပ်နိုင်မှုနှင့် ပြန်လည်ထုတ်လုပ်နိုင်မှု

ဓာတ်ခွဲခန်း ၂၇ နှင့် ၁၆ အသီးသီးတို့မှ နမူနာပစ္စည်းနှစ်ခုအပေါ်တွင် ဆောင်ရွက်ထားသော ယှဉ်ပြိုင်စမ်းသပ်မှုများကို အောက်ပါစာရင်းဇယားပါ အချက်အလက်များတွင် ဖော်ပြထားပါသည်-

ထူးခြားလက္ခဏာများ		နမူနာပစ္စည်း	
		၁	၂
ပျမ်းမျှ မီလီဂရမ်/ကီလိုဂရမ်		၀. ၀၂၁	၀. ၂၀၁
စံသွေဖယ်မှု	σ_r, ထပ်လဲလဲပြုလုပ်နိုင်မှု	၀. ၀၀၁၇	၀. ၀၁၁
	σ_R, ပြန်လည်ထုတ်လုပ်နိုင်မှု	၀. ၀၀၄၈	၀. ၀၃၈

၉။ စမ်းသပ်မှုအစီအစဉ်ဆိုင်ရာမှတ်စုများ

၉.၁။ Closed-circuit measuring system ကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ယင်းစနစ်တွင် pump တစ်ခုဖြင့် မာကျူရီကို ပြန်လည်၍ လည်ပတ်စေပါသည်။ ဤအဖြစ်အပျက်တွင် ဓာတ်ငွေ့ဆေး

မူပိုင်ခွင့်ရှိပါသည်
For Public Comment Only

ကြောသည့်ပုလင်း (၅.၄) နှင့် တိုင်းတာပစ္စည်းထည့်သည့်ဆဲလ် (၅.၃) တို့ အကြားတွင် ထားသောအပူပေးကိရိယာ (၅.၃) ကို မဂ္ဂနိဆီယမ်ပါကလိုရိတ် ပါရှိသည့် ခြောက်သွေ့နေသော ပြွန်တစ်ခုဖြင့် အစားထိုးရန် နှစ်သက်သည်။

၉.၂။ စမ်းသပ်နမူနာကို ချက်ချင်းရယူရန်မဖြစ်နိုင်ပါက အောက်ပါအတိုင်း ဆက်လက်လုပ်ဆောင်ပါ–

ဓာတ်ခွဲခန်း နမူနာပစ္စည်း၏ ဒြပ်ထုကို မှတ်တမ်းရယူပါ။ ဓာတ်ခွဲခန်း နမူနာပစ္စည်းကို ပြင်းထန်စွာ လှုပ်ခါလိုက်ပြီးနောက် စမ်းသပ်နမူနာပစ္စည်းကို ယူလိုက်ပါ။ ဓာတ်ခွဲခန်း နမူနာပစ္စည်းထည့်သည့်ခွက်ကို မည်သည့်အရာမျှ ထည့်မထားဘဲ ပိုတက်ဆီယမ်ပါမင်ဂနိတ်ပျော်ရည် (၄.၃)နှင့် ဆာလဖျူရစ်အက်ဆစ်ပျော်ရည် (၄.၂) တို့၏ အရောအနှောထဲတွင် ၁နာရီကြာအောင် စက်ဖြင့် လှုပ်ရမ်းပေးခြင်းဖြင့် နံရံများ၌ စွဲကပ်နေသော မည်သည့် မာကျူရီကိုမဆို ပြန်လည်ရယူပါ။ ဤအရောအနှော၏ မာကျူရီပါဝင်မှုကို တိုင်းတာရှာဖွေဆုံးဖြတ်၍ ရလဒ်(၈.၁) ကို သင့်လျော်စွာ မှန်ကန်အောင် ပြုလုပ်ပေးပါ။

၉.၃။ တိုင်းတာရှာဖွေမှုကို ချက်ချင်းမလုပ်ဆောင်နိုင်ပါက မာကျူရီအချို့ကို စမ်းသပ်ဖန် ဗူး၏ နံရံများက ဆွဲကပ်ထား နိုင်ပါသည်။ ထိုအခြေအနေများ၌ (၉.၂)တွင် သတ်မှတ်ထားသော စမ်းသပ်မှု အစီအစဉ်အတိုင်း အမှားပြင်ဆင်ချက တစ်ခုကို အသုံးချ ဆောင်ရွက်ပါ။

၁၀။ စမ်းသပ်မှုအစီရင်ခံစာ

စမ်းသပ်မှုအစီရင်ခံစာတွင် အောက်ပါသီးသန့် အကြောင်းအရာများ ပါဝင်ရမည်-

(က) နမူနာပစ္စည်းသက်သေအထောက်အထားတစ်ခု၊

(ခ) အသုံးပြုသောနည်း၏ ရည်ညွှန်းကိုးကားချက်၊

(ဂ) ရလဒ်များနှင့် အသုံးပြုဖော်ပြနည်း၊

(ဃ) တိုင်းတာရှာဖွေမှု ပြုလုပ်စဉ်အတွင်း မှတ်သားထားသော မည့်သည့်အစဉ်အလာ မဟုတ်သော ထူးခြားချက်မဆို၊

(င) ဤအပြည်ပြည်ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းတွင် မပါဝင်သော သို့မဟုတ် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းများကို ရည်ညွှန်းကိုးကားချက်ပြုလုပ်ထားသော သို့မဟုတ် ရွေးချယ်ခွင့် ရှိသည်ဟု မှတ်ယူထားသော မည်သည့်လုပ်ဆောင်ချက်မဆို။

For Public Comment Only

မူပိုင်ခွင့်ရှိပါသည်

11 Bibliography

BITC Standardization of methods for the determination of traces of mercury, Part 1. Determination of total inorganic mercury in inorganic samples. *Anal . Chem.* Acta (1974), pp. 37-48.

Annex

ISO publications relating to sodium hydroxide for industrial use

ISO 979	-	Method of assay.
ISO 980	-	Determination of carbonates content - Gas- volumetric method.
ISO 981	-	Determination of chloride content - Mercurimetric method.
ISO 982	-	Determination of sulphate content - Barium sulphate gravimetric method.
ISO 983	-	Determination of iron content - 1,10-Phenanthroline photometric method.
ISO 984	-	Determination of silica content - Reduced silicomolybdic complex photometric method.
ISO 985	-	Determination of silica content - Gravimetric method by precipitation of quinoline molybdosilicate.
ISO 986	-	Determination of calcium - EDTA (disodium salt) complexometric method.
ISO 3195	-	Sampling - Test sample - preparation of the main solution for carrying out certain determinations.
ISO 3196	-	Determination of carbon dioxide content - Titrimetric method.
ISO 3197	-	Determination of chloride content - photometric method.
ISO 3198	-	Determination of sulphur compounds - Method by reduction and titrimetry.
ISO 3697	-	Determination of calcium and magnesium content - Flame atomic absorption method.
ISO 5992	-	Determination of mercury content - Dithizone photometric method.
ISO 5993	-	Determination of mercury content - Flameless atomic absorption spectrometric method.

For Public Comment Only

မူပိုင်ခွင့်ရှိပါသည်

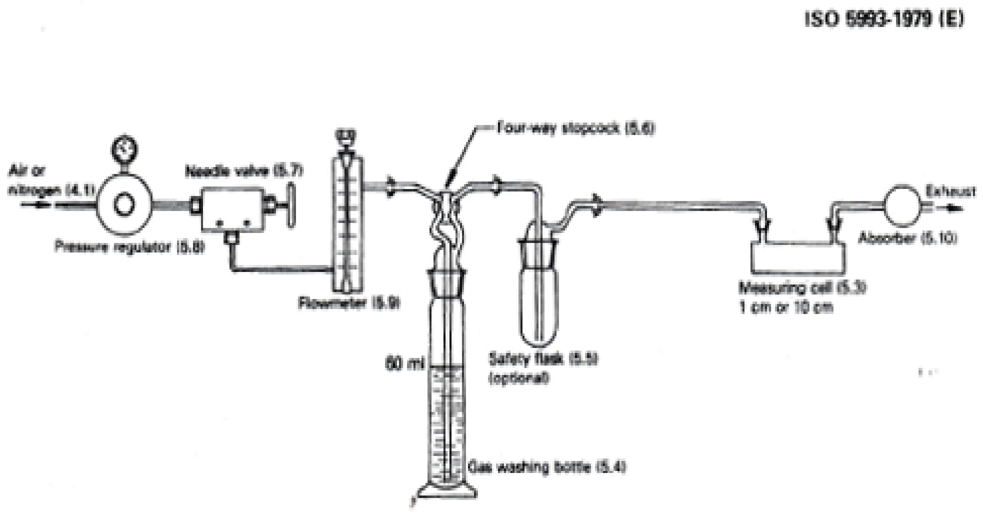

Figure - Typical apparatus for determination of mercury by atomic absorption

For Public Comment