**ကမ္ဘာ့ကုန်သွယ်ရေးအဖွဲ့အစည်း၏ နည်းပညာအတားအဆီးများဆိုင်ရာ ကော်မတီမှ ထုတ်ပြန်ထားသည့် နိုင်ငံတကာစံချိန်စံညွှန်းများ၊ လမ်းညွှန်ချက်များနှင့်အကြံပြုချက်များ အကောင်အထည်ဖော်ရေးအတွက် စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများကို ဆုံးဖြတ်ချက်ချမှတ်ထားသည့် နိုင်ငံတကာမှအသိအမှတ်ပြု စံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်ချက်များနှင့်အညီ ဤနိုင်ငံတကာစံချိန်စံညွှန်းကို ရေးဆွဲထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။**

**အမည်သတ်မှတ်ချက် - D2042 - 15**

**Trichloroethylene တွင် ကတ္တရာဆက်စပ်ပစ္စည်းများ၏ ပျော်ဝင်နိုင်စွမ်းအတွက် စံထားရှိသည့် စမ်းသပ်နည်းလမ်း[၁]**

# Standard Test Method for Solubility of Asphalt Materials in Trichloroethylene[1]

ဤစံချိန်စံညွှန်းသည် မူသေသတ်မှတ်ထားသည့် အမည်သတ်မှတ်ချက် D2042 ခေါင်းစဉ်အောက်တွင် ထုတ်ပြန်ထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ အမည်သတ်မှတ်ချက်နှင့်ကပ်လျက် ကိန်းဂဏန်းသည် မူရင်းအတည်ပြုထားသည့်နှစ်ကို ဖော်ပြသည်။ သို့မဟုတ် ထပ်မံပြင်ဆင်ဖြည့်စွက်မှု (revision) ရှိပါက နောက်ဆုံးပြင်ဆင်ထားသည့်နှစ်ကို ဖော်ပြပါသည်။ ဝိုက်ကွင်းအတွင်းရှိ ကိန်းဂဏန်းမှာ နောက်ဆုံးပြန်လည်အတည်ပြုထားသည့်နှစ်ကို ဖော်ပြပါသည်။ စာလုံးပေါ်ရှိ အက္ခရာအသေး epsilon (ε) သည် နောက်ဆုံး ပြင်ဆင်ဖြည့်စွက်ခြင်းသို့မဟုတ် အတည်ပြုခြင်းအတွက် တည်းဖြတ်ပြင်ဆင်မှုကို ညွှန်းဆိုပါသည် ။

*ဤစံချိန်စံညွှန်းကို အသုံးပြုနိုင်ရန်အတွက် အမေရိကန်နိုင်ငံ၊ ကာကွယ်ရေးဌာန၏ ဌာနဆိုင်ရာ အဖွဲ့အစည်းများမှ အတည်ပြုထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။*

## ၁။ အကျုံးဝင်မှုအတိုင်းအတာ (သို့) သတ်မှတ်ချက်နယ်ပယ် (Scope)

(၁.၁) ဤစမ်းသပ်နည်းလမ်းတွင် ဓာတ်သတ္တုအမှုန် (mineral matter) အနည်းငယ် သို့မဟုတ် လုံးဝမပါဝင်သည့် ကတ္တရာ ဆက်စပ်ပစ္စည်းများ (asphalt materials) ၏ trichloroethylene ၌ ပျော်ဝင်နိုင်စွမ်း ရှိသော အတိုင်းအတာ (degree of solubility) အား စမ်းသပ်စစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းကို ဖော်ပြထားပါသည်။

မှတ်စုတို ၁ - ဤနည်းလမ်းသည် ကတ္တရာစေးများနှင့် ၎င်းတို့၏ ပေါင်းခံခြင်းမှရရှိသော ကြွင်းကျန်ပစ္စည်းများ သို့မဟုတ် အဆင့်မြင့်နည်းလမ်းများဖြင့် ဖြိုခွဲသန့်စင်ထားသည့် ရေနံစိမ်းထုတ်ကုန်ပစ္စည်းများအတွက် အကျုံးမဝင်ပါ။ ကတ္တရာစေးများ၊ pitches၊ အခြားသော အဆင့်မြင့်နည်းလမ်းများဖြင့် ဖြိုခွဲသန့်စင်ထားသည့် ရေနံစိမ်း ထုတ်ကုန်ပစ္စည်းများအတွက် အကျုံးဝင်သည့်နည်းလမ်းများနှင့် အခြားသော ပျော်ဝင်မှုကို အားပေးသော ဖျော်ရည် များ အသုံးပြုခြင်း စသည့် စမ်းသပ်နည်းလမ်း D4 ၊ D2318 နှင့် D2764 (Test Method D4, D2318 and D2764) တို့ကို ကြည့်ရှုပါ။

---

[၁] ဤစမ်းသပ်နည်းလမ်းသည် လမ်းနှင့် လမ်းခင်းပစ္စည်းများ (Road and Paving Materials) နှင့်သက်ဆိုင်သည့် ASTM Committee D04 ၏ စီရင်ဆုံးဖြတ် ပိုင်ခွင့်အောက်တွင် ရှိပြီး အထွေထွေ ်ကတ္တရာ စမ်းသပ်မှုများ (Miscellaneous Asphalt Test) ဆိုင်ရာ ဆပ်ကော်မတီ (Subcommittee) D04.47 ၏ တိုက်ရိုက်တာဝန်ယူရသော အရာလည်း ဖြစ်ပါသည်။လက်ရှိ ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေမှုကို ၂၀၁၅ ခုနှစ် ဇွန်လ ၁ ရက်နေ့တွင် အတည်ပြုခဲ့ပါသည်။ ၂၀၁၅ ခုနှစ် ဇူလိုင်လတွင် ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေခဲ့ပါသည်။ နဂိုမူလအနေဖြင့် ၁၉၆၆ ခုနှစ်တွင် အတည်ပြုခဲ့ပါသည်။ ယခင် နောက်ဆုံးပြုလုပ်ခဲ့သည့် ထုတ်ဝေမှု (last previous edition) ကို ၂၀၀၉ ခုနှစ်တွင် D2042 - 09 အဖြစ် အတည်ပြုခဲ့ပါသည်။ DOI: 10.1520/D2042-15.

Public Comment Use Only

(၁.၂) SI ယူနစ်ဖြင့် ဖော်ပြထားသည့် တန်ဖိုးများကို စံချိန်စံညွှန်းများအဖြစ် မှတ်ယူရမည်ဖြစ်ပါသည်။ အခြားတိုင်းတာမှုယူနစ်များကို ဤစံချိန်စံညွှန်းတွင် ထည့်သွင်းထားခြင်းမရှိပါ။

(၁.၃) ဤစံချိန်စံညွှန်း (standard) ၏ အကြောင်းအရာစာသားများသည် အကျယ်ရှင်းပြချက်များ ပါဝင်သည့် မှတ်စုတို(notes)များနှင့် စာမျက်နှာအောက်ခြေတွင် ထည့်ထားသည့်ရှင်းလင်းချက် (footnote) များကို ကိုးကားထားပါသည်။ ၎င်းမှတ်စုတိုများနှင့် စာမျက်နှာအောက်ခြေတွင် ထည့်ထားသည့်ရှင်းလင်းချက်များ (ဇယားများနှင့်ပုံများတွင် ပါဝင်သည် များမှအပ) ကို ဤစံချိန်စံညွှန်း၏ လိုအပ်ချက်များအဖြစ် မမှတ်ယူရပါ။

(၁.၄) ဤစံချိန်စံညွှန်းသည် ၎င်းအားအသုံးပြုမှုနှင့် သက်ဆိုင်လာမှုတစ်ခုခုရှိပါက ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် သက်ဆိုင်သည့် ကိစ္စရပ်များအားလုံးကို ဖြေရှင်းပြေလည်စေရန်အတွက် မရည်ရွယ်ပါ။ သင့်တော်သည့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးကိုမထိခိုက်စေသော လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများအား ချမှတ်ကျင့်သုံးရန်နှင့် အသုံးမပြုမီတွင် သက်ဆိုင်ရာမှချမှတ်ထားသည့် စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများ (regulatory limitations) ၏ သက်ဆိုင်မှုကို သတ်မှတ်ဖော်ထုတ်ဆုံးဖြတ်ချက်ပေးရန်တို့မှာ ဤစံချိန်စံညွှန်းအား အသုံးပြုသူ၏ တာဝန်သာဖြစ်ပါသည်။ သီးသန့်ကြိုတင်ကာကွယ်မှုဆိုင်ရာထုတ်ပြန်ချက်(statements)များကို အပိုဒ်ခွဲ ၇ (Section 7) တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

## ၂။ ကျမ်းကိုးစာရင်း များ (Referenced Documents)

(၂.၁) ASTM Standards:[၂]

C670 Practice for Preparing Precision and Bias Statements for Test Methods for Construction Materials

D4 Test Method for Bitumen Content

D2318 Test Method for Quinoline-Insoluble (QI) Content of Tar and Pitch

D2764 Test Method for Dimethylformamide-Insoluble (DMF-I) Content of Tar and Pitch

D3666 Specification for Minimum Requirements for Agencies Testing and Inspecting Road and Paving Materials

(၂.၂) AASHTO Standard:[၃]

T44 Solubility of Bituminous Materials in Organic Solvents

Public Comment Use Only

၂ အကိုးအကားပြုထားသော ASTM စံချိန်စံညွှန်းများအတွက် ASTM ဝက်ဘ်ဆိုဒ်ဖြစ်သည့် www.astm.org သို့ ဝင်ရောက် လေ့လာနိုင်ပါသည်။ သို့မဟုတ်ပါက ASTM Customer Service သို့ service@astm.org ဖြင့် ဆက်သွယ်နိုင်ပါသည်။ ASTM စံချိန်စံညွှန်းများ အတွဲအရေအတွက် အချက်အလက်များ ၏ နှစ်စဉ်ထုတ်ဝေမှုစာအုပ်အား ASTM Website တွင် ဖတ်ရှုလိုသော စံချိန်စံညွှန်း၏ Document Summary စာမျက်နှာကို ကြည့်ရှုကိုးကားနိုင်ပါသည်။

၃ (American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)) ၊ 444N, Capitol St., NW, Suite 249, Washington, DC 20001, http://www.transportation.org မှ ရရှိနိုင်ပါသည်။

**၃။ စမ်းသပ်နည်းလမ်း၏ အနှစ်ချုပ် (Summary of Method)**

(၃.၁) နမူနာပစ္စည်း ကို trichloroethylene တွင် ပျော်ဝင်စေကာ ဖန်ဖိုင်ဘာပြားတစ်ခု၌ ဖြတ်သန်းစေပြီး စစ်ထုတ်ပစ်ရပါမည်။ မပျော်ဝင်နိုင်သည့်ပစ္စည်းများကို ဆေးကြောအခြောက်ခံပြီး အလေးချိန် ချိန်ပါ။

**၄။ အရေးပါမှုနှင့်အသုံးပြုပုံ (Significance and Use)**

(၄.၁) ဤစမ်းသပ်နည်းလမ်းသည် trichloroethylene တွင်ကတ္တရာ ပျော်ဝင်နိုင်စွမ်း အားတိုင်းတာခြင်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ trichloroethylene တွင် ပျော်ဝင်နိုင်သည့်အစိတ်အပိုင်းသည် ထိရောက်စွာ တွယ်ကပ်နိုင်သည့် ပါဝင်မှုပမာဏများကို ကိုယ်စားပြုပါသည်။

မှတ်စုတို ၂ - ဤစံချိန်စံညွှန်းမှ ရရှိလာသည့် ရလဒ်များ၏ အရည်အသွေးသည် စမ်းသပ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်များကို ဆောင်ရွက်သည့် ပုဂ္ဂိုလ်၏ကျွမ်းကျင်မှုနှင့် အသုံးပြုသည့် ကိရိယာတန်ဆာပလာ၏ စွမ်းရည်၊ စံကိုက်ချိန်ညှိထားမှု နှင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းထားမှု တို့အပေါ်မူတည်ပါသည်။ Specification D3666 ၏ စံသတ်မှတ်ချက်များနှင့် ကိုက်ညီသည့် အဖွဲ့အစည်းများကို ကျွမ်းကျင်ပိုင်နိုင်ပြီး ဓမ္မဓိဋ္ဌာန်ကျသည့် စမ်းသပ်ခြင်း၊ နမူနာယူခြင်း ၊ စစ်ဆေးခြင်း စသည်တို့ကို ပြုလုပ်နိုင်စွမ်းရှိသည်ဟု ယေဘုယျအားဖြင့် မှတ်ယူနိုင်ပါသည်။ ဤစံချိန်စံညွှန်းကို အသုံးပြုသူများအနေဖြင့်သတိပြုရန်မှာ Specification D3666 နှင့် ကိုက်ညီမှုသက်သက်သည် စိတ်ချရသည့် ရလဒ်များကို ရရှိမည်ဟု အပြည့်အဝသေချာစေမည်မဟုတ်သည့် အချက်ပင်ဖြစ်ပါသည်။ ယုံကြည်စိတ်ချရသည့် ရလဒ်များသည် အကြောင်းအခြင်းအရာ ပေါင်းများစွာအပေါ်တွင် မူတည်နေပါသည်။ Specification D3666 ၏ အကြံပြုချက် များ သို့မဟုတ် အလားတူလက်ခံနိုင်ဖွယ်ရှိသော လမ်းညွှန်ချက်အချို့ကို လိုက်နာခြင်းသည် အဆိုပါအကြောင်းအခြင်းအရာများအနက်မှ အချို့သောအရာများကို ချင့်တွက်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် ကြီးကြပ်ထိန်းသိမ်းခြင်းတို့ကိုသာ ဖြစ်ပေါ်စေမည် ဖြစ်ပါသည်။

**၅။ ကိရိယာတန်ဆာပလာများနှင့် ပစ္စည်းများ (Apparatus and Materials)**

(၅.၁) အရည်စစ်ကိရိယာတန်ဆာပလာပုံစံ၏ တပ်ဆင်ထားပုံကို ပုံ(၁)တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ပါဝင်သည့် အစိတ်အပိုင်းများ၏ အသေးစိတ်များမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

(၅.၁.၁) ကတ္တရာထည့်လုံခွက် သို့မဟုတ် Gooch လုံခွက် (Bitumen Crucible or Gooch Crucible) - အပြင်ဘက် အောက်ခြေမျက်နှာပြင်မှလွဲ၍ အတွင်းဘက်နှင့် အပြင်ဘက် မျက်နှာပြင်ချောမွတ်တောက်ပြောင်အောင် ပြုလုပ်ထားသည်။ ခန့်မှန်းခြေအတိုင်းအတာများ အနေဖြင့် ထိပ်ပိုင်း၌ အချင်း 44 mm ရှိပြီး အောက်ခြေ၌ အချင်း 36 mm ရှူးပြီး အနက် 20-30 mm ရှိ ရပါမည်။

(၅.၁.၂) သေးငယ်သည့် ဖိုင်ဘာဖန်အရည်စစ်အပြား - အချင်း 32-34 mm ၊ ကောင်းမွန်သော စိမ့်ဝင်နိုင်မှု ၊ မြန်ဆန်သော ဖြတ်သန်းစီးဆင်းမှု ၊ 1.5 µm ရှိသော အမှုန်စစ်ထုတ်နိုင်ခြင်း ) ။

(၅.၁.၃) အရည်စစ်ထုတ် သည့် ဓာတ်ခွဲခန်းသုံး ပုလင်း - နံရံထူပြီး ဘေးပြွန် ပါဝင်သော ဝင်ဆံ့နိုင်မှုပမာဏ 250- ၊ 500- သို့မဟုတ် 1000-mL

Public Comment Use Only

(၅.၁.၄) အရည်စစ် ပြွန် - အတွင်းပိုင်းအချင်း 40 - မှ 42-mm

(၅.၁.၅) ရာဘာပြွန်ဆက်(သို့မဟုတ်) ကြားခံပစ္စည်း - အရည်စစ်ပြွန်ပေါ်တွင်လုံခွက်ကိုထိန်းရန်အတွက် ။

မှတ်စုတို ၃ - လုံခွက်တစ်ခုဖြင့် ခွင့်ပြုထားသည့် လေအလုံပိတ် အရည်စစ်ခြင်းနည်းကို အခြားသင့်တော်ရာ ပစ္စည်းကိရိယာများ တပ်ဆင်ခြင်းဖြင့် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

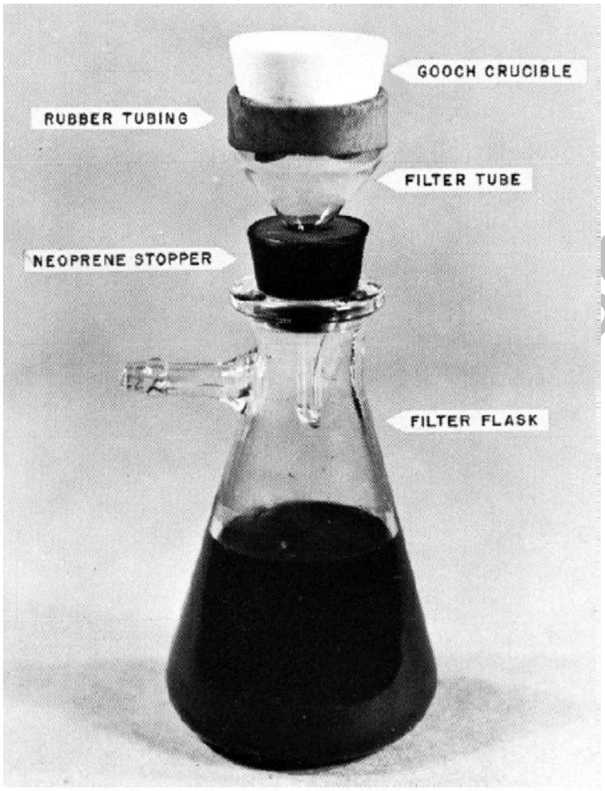

FIG. 1 Filtering Apparatus Assembly

(၅.၁.၆) Erlenmeyer ဓာတ်ခွဲခန်းသုံးပုလင်း - 125 mL

(၅.၁.၇) အပူပေးဖို Oven - အပူချိန် 110 ± 5 ℃ ၌ ထိန်းထားပေးနိုင်ခြင်း ။

**၆။ ဓာတ်စမ်းပစ္စည်း (Reagent)**

(၆.၁) Trichloroethylene, technical grade

**၇။ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက်** ကြိုတင်ကာကွယ်မှု **များ (Safety Precautions)**

(၇.၁) Trichloroethylene သည် အဆိပ်အတောက်ဖြစ်သောကြောင့် ကောင်းမွန်သည့် လေဝင်လေထွက် ရှိရန် စီမံထားသင့်ပါသည်။

Public Use Only

**၈။ လုံခွက်အား ပြင်ဆင်ခြင်း (Preparation of Crucible)**

(၈.၁) 110 ± 5 ℃ ရှိသည့် အပူပေးဖိုတစ်ခု၌ လုံခွက်နှင့် အထူတစ်ခုရှိသော filter pad နှင့်ပေါင်း၍ ၁၅ မိနစ်ထားပြီး အခြောက်ခံကိရိယာ တစ်ခုအတွင်း 30 ± 5 မိနစ် အအေးခံထားပါ။ ထို့နောက် အလေးချိန်အား အနီးစပ်ဆုံး 0.1 mg အထိ ချိန်ပါ။ အဆိုပါအလေးချိန်အား A ဟု သတ်မှတ်ပါ။ အသုံးပြုရန် အသင့်အနေအထား ဖြစ်သည်အထိ အခြောက်ခံကိရိယာထဲ၌ သိမ်းဆည်းထားပါ။

**၉။ နမူနာပစ္စည်း ပြင်ဆင်ခြင်း (Sample Preparation)**

(၉.၁) နမူနာပစ္စည်းသည် အရည် မဟုတ်ပါက သင့်တော်သည့် အပူချိန်တစ်ခုသို့ အပူပေးပါ။ သို့သော်မည်သည့်အခြေအနေ၌မဆို ပျော့ပြောင်းမှတ် အထက် 100 ℃ ထက်မပိုရ။ ပုံမှန်အားဖြင့် ဤစမ်းသပ်မှု လုပ်နေစဉ်အတွင်း အပူချိန်သည် အရေးမကြီးပါ။ ဤစမ်းသပ်မှုကို ဓာတ်ခွဲခန်း လေထုအပူချိန်၌ လုပ်ဆောင်နိုင်ပါသည်။ သို့သော် အကဲဖြတ်သုံးသပ်စစ်ဆေးမှုများအတွက် အရည်စစ်ခြင်းမပြုလုပ်မီတွင် ဓာတ်ခွဲခန်းသုံးပုလင်း နှင့် ပျော်ရည်အတွင်းရှိ နမူနာကို အပူချိန် 38.0 ± 0.3 ℃ ထိန်းသိမ်းထားသည့် အပူထိန်းကန်တစ်ခုအတွင်း၌ (၁)နာရီ ထားရှိရပါမည်။

**၁၀။ စမ်းသပ်မှုလုပ်ငန်းစဉ်များ (Procedure)**

(၁၀.၁) အပိုဒ်ခွဲ ၇ ရှိ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက် ကြိုတင်ကာကွယ်မှုများ ကို မှတ်သားပါ။ နမူနာပစ္စည်း ခန့်မှန်းခြေ 2 g ကို အလေးချိန် ထားသော 125-mL Erlenmeyer flask သို့မဟုတ် အခြားသင့်တော်သော စမ်းသပ်ခွက်တစ်ခုအတွင်းသို့ ထည့်ပါ။ အကယ်၍ မပျော်ဝင်သောပစ္စည်း 0.5% ထက်များပါက နမူနာပစ္စည်းအနည်းငယ်သာ လိုအပ်ပါသည်။ နမူနာပစ္စည်းကို အနီးပတ်ဝန်းကျင်အပူချိန်အထိ ရောက်အောင် အအေးခံပါ။ ထို့နောက် ဒြပ်ထုကို အနီးစပ်ဆုံး 1 mg အထိ ချိန်တွယ်ပါ။ ၎င်းဒြပ်ထုကို B ဟု သတ်မှတ်ပါ။ အမြုပ်များ အားလုံးပျောက်ကွယ်သွားပြီး ခွက်နံရံများတွင် မပျော်ဝင်သေးသော နမူနာပစ္စည်း ကပ်ငြိခြင်းများ မရှိတော့သည်အထိ trichloroethylene 100 mL အား စမ်းသပ်ခွက်အတွင်းသို့ ပမာဏ အနည်းငယ်စီ ထည့်ကာ အဆက်မပြတ်မွှေပေးပါ။ ဓာတ်ခွဲခန်းသုံးပုလင်းအား အဆို့ဖြင့်ဆို့ကာ သို့မဟုတ် ခွက်အား အဖုံးဖြင့် ဖုံးပြီး အနည်းဆုံး ၁၅ မိနစ်ခန့် ဘေး၌ ချထားပါ။ (အပိုဒ်ခွဲ ၉.၁ ကို ကြည့်ပါ)

(၁၀.၂) ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားပြီး အလေးချိန် ချိန်ထားသောလုံခွက်ကို အရည်စစ်ပွှန်၌ နေရာချပါ။ trichloroethylene ပမာဏ အနည်းငယ်ဖြင့် အရည်စစ်အပြား (filter pad) အား (စိုစွတ်စေ၍ ၎င်းပျော်ရည်အား လုံခွက်၏ အရည်စစ်အပြားကိုဖြတ်သန်းစေပြီး လိုအပ်ပါက အနည်းငယ်စုပ်ယူခြင်း သို့မဟုတ် မစုပ်ယူဘဲ အနည်မပါအောင်လောင်းထည့်ပါ။ အဆိုပါပျော်ရည်ကို အခင်းပြား(mat)မှတစ်ဆင့် မစွန့်ထုတ်မီ မပျော်ဝင်နိုင်သည့် ပစ္စည်းများ သိသိသာသာပါလာသည့်အခါ ခွက်အတွင်း၌ဖြစ်နိုင်သမျှ အတတ်နိုင်ဆုံး တင်ကျန်စေပါ။

Public Comment Use Only

ဖျော်ရည်ပမာဏအနည်းငယ်ဖြင့် စမ်းသပ်ခွက်ကိုဆေးကြောပြီး ဆေးကြောသည့် ပုလင်းတစ်လုံးမှဖျော်ရည်ဖြင့် ဖြန်းပက် အသုံးပြုကာ စမ်းသပ်ခွက်ကိုဆေးကြော၍ မပျော်ဝင်နိုင်သည့် ပစ္စည်းများ အားလုံးကို လုံခွက်အတွင်းသို့ ရွှေ့ပြောင်းပါ။ စမ်းသပ်ခွက်တွင် ကပ်ငြိနေသော မပျော်ဝင်နိုင်သည့်ပစ္စည်းများ ရှိပါက ခာတ်ခွဲခန်းသုံးကလော်တံ (policemen)ကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ကလော်တံနှင့် စမ်းသပ်ခွက်ကို သေချာစွာသန့်စင်ပါ။ စစ်ထုတ်ပြီးသော အရည်အား များသောအားဖြင့် အရောင်ကင်းမဲ့သွားသည်အထိ လုံခွက်အတွင်းရှိ မပျော်ဝင်နိုင်သည့်ပစ္စည်းကို ဖျော်ရည်ဖြင့် ဆေးကြောပါ။ ထို့နောက် ကျန်ရှိသောဖျော်ရည်များကို ဖယ်ရှားရန်အတွက် အားကောင်းသည့် စုပ်ယူမှုနည်းလမ်းဖြင့် လုပ်ဆောင်ပါ။ ပြွန်မှ လုံခွက်အား ဖယ်ရှားပြီး အောက်ခြေတွင် ပျော်ဝင်ထားသော ပစ္စည်းများကို ရှင်းလင်းသွားအောင် ဆေးကြောပါ။ ထို့နောက် trichloroethylene အနံ့အားလုံး ကင်းစင်သည် အထိ လုံခွက်အားအပူပေးဖို သို့မဟုတ် steam bath အပေါ်တွင်ထားရှိပါ။ (အပိုဒ်ခွဲ ၇ ၏ ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေး ကြိုတင်သတိပြုရန် အချက်များ၌ ကြည့်ပါ) လုံခွက်အား အပူပေးဖို အတွင်း၌ အပူချိန် 110 ± 5 °C တွင် အနည်းဆုံး မိနစ် ၂၀ ထားပါ။ လုံခွက်အား အခြောက်ခံကိရိယာ တစ်ခု၌ 30 ± 5 မိနစ် ထားရှိအအေးခံပြီး ၎င်း၏ဒြပ်ထု ကို အနီးဆုံး 0.1 mg အထိ ချိန်ပါ။ အခြောက်ခံခြင်းနှင့် အလေးချိန်ချိန်ခြင်းကို ပုံသေဒြပ်ထု (±0.3 mg) ရရှိသည်အထိ ထပ်ချိန်ပါ။ အဆိုပါ ဒြပ်ထုကို C ဟု သတ်မှတ်ပါ။

မှတ်စုတို ၄ - တိကျသော ရလဒ်များ ရရှိရန် အပူပေးမှုများအားလုံး ပြီးနောက်အခြောက်ခံကိရိယာတွင် အအေးခံရမည့်အချိန်သည် ခန့်မှန်းခြေအားဖြင့် တူညီ (± 5 min အတွင်း ) ရပါမည်။ ဥပမာ လုံခွက်အလွတ်၏ ဒြပ်ထုကို အခြောက်ခံကိရိယာ၌ မိနစ် ၃၀ အအေးခံပြီးနောက် စိစစ်ဆုံးဖြတ်ပါက မပျော်ဝင်နိုင်သည့် ပစ္စည်းများပါဝင်သည့် လုံခွက်၏ဒြပ်ထုကိုလည်း အခြောက်ခံကိရိယာ ၌ 30 ± 5 min အအေးခံပြီးနောက် စိစစ်ဆုံးဖြတ်ရပါမည် ။ အခြောက်ခံကိရိယာ၌ တစ်ည ထားရှိသော လုံခွက်အလွတ်များဖြစ်စေ၊ မပျော်ဝင်နိုင်သော ပစ္စည်းများပါဝင်သည့် လုံခွက်များဖြစ်စေ အနည်းဆုံး မိနစ် ၃၀ အပူပေးဖို၌ အပူပြန်ပေးရမည်။ ထို့နောက် ဒြပ်ထုကို စိစစ်မဆုံးဖြတ်မီ သတ်မှတ်အချိန်ကာလတိုင်အောင် အအေးခံရမည်။

Public Comment Use Only

**၁၁။ တွက်ချက်ခြင်းနှင့် အစီရင်ခံတင်ပြခြင်း (Calculation and Report)**

(၁၁.၁) မပျော်ဝင်နိုင်သည့်ပစ္စည်း ၏ စုစုပေါင်းရာခိုင်နှုန်း သို့မဟုတ် ဖျော်ရည်၌ ပျော်ဝင်နိုင်သည့် နမူနာ၏ ရာခိုင်နှုန်း ကို အောက်ပါအတိုင်း တွက်ချက်ပါ။

$$\% \text{ Insoluble} = \left(\frac{C-A}{B}\right) \times 100 \qquad (1)$$

$$\% \text{ Soluble} = \left(\frac{B-(C-A)}{B}\right) \times 100 \qquad (2)$$

ရည်ညွှန်းချက်

A = mass of crucible and filter (လုံခွက် နှင့် filter ၏ ဒြပ်ထု)

B = mass of sample, and (နမူနာ၏ ဒြပ်ထု)

C = mass of crucible, filter and insoluble material (လုံခွက်၊ filter နှင့် မပျော်ဝင်နိုင်သော ပစ္စည်း၏ ဒြပ်ထု)

(၁၁.၂) 1.0 ရာခိုင်နှုန်းအောက်နည်းသည့် မပျော်ဝင်နိုင်သော ပစ္စည်းများအတွက် အနီးစပ်ဆုံး 0.01 % အစီရင်ခံတင်ပြပါ။ 1.0 ရာခိုင်နှုန်း သို့မဟုတ် 1.0 ရာခိုင်နှုန်းထက်ပိုများသည့် မပျော်ဝင်နိုင်သောပစ္စည်းများ အတွက် အနီးစပ်ဆုံး 0.1% အစီရင်ခံ တင်ပြပါ။

**၁၂။ တိကျမှု (Precision)**

(၁၂.၁) စမ်းသပ်နည်းလမ်း D2042 အတွက် AASHTO Materials Reference Laboratory (AMRL) data (နှင့် ၎င်း၏ (AASHTO equivalent standard, T44)) ကို လုပ်ထုံးလုပ်နည်း C670 တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၁၁ ခုနှစ်တွင် အကဲဖြတ်ဆန်းစစ်သုံးသပ်ခဲ့ပါသည်။ ၎င်းအချက်အလက်များသည် ပျော်ဝင်နိုင်စွမ်းတန်ဖိုး 99.5% နှင့် 100.0% ကြားရှိသော စမ်းသပ်ထားသည့် နမူနာပေါင်း ၁၃၂ ခုအား ခန့်မှန်းခြေ ထပ်ပြန်တလဲလဲစမ်းသပ်မှုပေါင်း ၁၃၂၀၀ ကို ကိုယ်စားပြုပါသည်။ ၎င်းအတိုင်းအတာအတွင်းရှိ နမူနာများအတွက် အောက်ပါတိကျမှုတန်ဖိုး များသည် သင့်တော်မှုရှိကြောင်း သုံးသပ်လေ့လာချက်က အကြံပြုထားပါသည်။

Multilab Standard Deviation (1S) = 0.01 + (0.75 x % Insoluble)

Single-Operator Standard Deviation (1S) = 0.01 + (0.25 x % Insoluble)

(၁၂.၂) ဤစမ်းသပ်နည်းလမ်း၏ တိမ်းစောင်းမှုကို စိစစ်ဆုံးဖြတ်ရန်အတွက် အသိအမှတ်ပြုလက်ခံထားသည့် သင့်တော်သောအကိုးအကားပြုပစ္စည်း မရှိသောကြောင့် တိမ်းစောင်းမှုအပေါ် ထုတ်ပြန်ချက် မပြုလုပ်ထားပါ ။

Public Comment Use Only

## ၁၃။ အရေးပါသော အဓိကစကားလုံးများ (Keywords)

(၁၃.၁) ကတ္တရာ (asphalt)၊ Gooch လုံခွက် ၊ ပျော်ဝင်နိုင်စွမ်း ၊ trichloroethylene

ASTM International အနေဖြင့် ဤစံချိန်စံညွှန်းတွင်ဖော်ပြထားသည့် မည်သည့်အရာနှင့်မဆို ဆက်နွယ်သော မည်သည့်အခိုင်အမာညွှန်းဆိုထားသည့် မူပိုင်ခွင့် ရပိုင်ခွင့်၏ ကျိုးကြောင်းညီညွတ်မှုကို လေးစားလိုက်နာရမည့် အနေအထားအားပြောဆိုမထားပါ။ ဤစံချိန်စံညွှန်းအသုံးပြုသူများအား ရှင်းလင်းစွာဖော်ပြအကြံပြုချက်မှာ မည်သည့်မူပိုင်ခွင့် ရပိုင်ခွင့်၏ ကျိုးကြောင်းညီညွတ်မှုအား သတ်မှတ်ညွှန်းဆိုခြင်းနှင့် ရပိုင်ခွင့်များ၏ ချိုးဖောက်ခံရနိုင်မှု အန္တရာယ်များသည် အပြည့်အဝ ၎င်းတို့ကိုယ်တိုင်၏ တာဝန်သာဖြစ်ပါသည်။

ဤစံချိန်စံညွှန်းကို မည်သည့်အချိန်တွင်မဆို တာဝန်ရှိပညာရပ်ဆိုင်ရာ ကော်မတီမှ ပြင်ဆင်ဖြည့်စွက်ခြင်း (revision) များ ပြုလုပ်ပြီး ငါးနှစ်ပြည့်သည့်ကာလတိုင်းတွင် စိစစ်သုံးသပ်ပါသည်။ အကယ်၍ စိစစ်တည်းဖြတ်မှု မရှိခဲ့ပါက ထပ်မံအတည်ပြုခြင်း (reapprove) သို့မဟုတ် ရုတ်သိမ်းခြင်း (withdrawn) တို့ကို ပြုလုပ်ပါသည်။ ဤစံချိန်စံညွှန်း၏ ပြင်ဆင်ဖြည့်စွက်ချက်များအပေါ် သို့မဟုတ် အခြားသော ထပ်ပေါင်းစံချိန်စံညွှန်းများ(additional standards)အပေါ် လူကြီးမင်းတို့၏ သဘောထားမှတ်ချက်များကို ဖိတ်ခေါ်အပ်ပါသည်။ ၎င်းသဘောထားမှတ်ချက်များကို ASTM International ၏ ရုံးချုပ်သို့ လိပ်မူပေးပို့နိုင်ပါသည်။ လူကြီးမင်းတို့၏ သဘောထားမှတ်ချက်များကို တာဝန်ရှိပညာရပ်ဆိုင်ရာ ကော်မတီ၏အစည်းအဝေးတွင် အလေးအနက်ထား စဉ်းစားပေးမည် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုအစည်းအဝေးကို လူကြီးမင်းတို့အနေဖြင့်လည်း တက်ရောက်နိုင်ပါသည်။ လူကြီးမင်းတို့၏ သဘောထားမှတ်ချက်များကို မျှတစွာ ကြားနာဆွေးနွေးမှုမရှိဟု ယူဆပါက လူကြီးမင်းတို့အနေဖြင့် သင်တို့၏အမြင်များကို ASTM စံချိန်စံညွှန်းများ ကော်မတီ (ASTM Committee on Standards) သို့ အောက်ပါလိပ်စာအတိုင်း အသိပေးအကြောင်းကြားနိုင်ပါသည်။

ဤစံချိန်စံညွှန်းကို ASTM international, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428- 2959, United States မှ မူပိုင်ခွင့်ရယူထားပါသည်။ ဤစံချိန်စံညွှန်း၏ ထပ်မံရိုက်နှိပ်ထားသည့် (တစ်ခု သို့မဟုတ် တစ်ခုထက်ပိုသော မိတ္တူများ) ကို အထက်ပါ ASTM လိပ်စာ သို့မဟုတ် 610-832-9585 (ဖုန်း)၊ 610-832-9555 (ဖက်စ်)၊ သို့မဟုတ် service@astm.org (အီးမေးလ်) သို့ဆက်သွယ် ခြင်းသို့မဟုတ် ASTM ဝက်ဘ်ဆိုဒ် (www.astm.org)မှတဆင့်ပါရယူနိုင်ပါသည်။ ဤစံချိန်စံညွှန်းကို မိတ္တူကူးဆွဲရန် ခွင့်ပြုချက်ကို Copyright Clearance Center, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, Tel:(978)(646-2600); http://www.copyright.com/ မှ ရယူနိုင်ပါသည်။

Public Comment Use Only