

MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

Sideaineet, yleistä

PANK-1003

PANK

SIDEAINEEN TALTEENOTTO ASFALTISTA

PÄÄLLYSTEALAN NEUVOTTELUKUNTA

Hyväksytty: 15.11.1996

Korvaa menetelmän:

-

1. MENETELMÄN TARKOITUS

Menetelmässä kuvataan bitumisen sideaineen talteenotto asfalttinäytteestä bitumin laadun analysointia varten. Menetelmällä voidaan määrittää myös asfalttinäytteen sideainepitoisuus.

2. MENETELMÄN SOVELTAMISALUE

Menetelmää käytetään asfalttinäytteen uuttamiseen liuottimella, kun halutaan saada sideaine talteen asfaltista sen laadun määrittämistä varten.

3. VIITTEET

PANK-4001 Asfalttimassat ja päällysteet, näytteenotto
PANK-4002 Asfalttimassa, temperointi ja kuivaaminen
PANK-4003 Asfalttipäällyste, massan valmistus laboratoriossa
PANK-4004 Päällystenäytteen valmistus
PANK-4101 Sideainepitoisuus, uuttohahdutusmenetelmä
PANK-4102 Sideainepitoisuus, uutto-suodatusmenetelmä
PANK-4103 Sideainepitoisuus, massasentrifugimenetelmä
PANK-4104 Sideainepitoisuus, fillerisentrifugimenetelmä
PANK-4105 Sideainepitoisuus, uutossentrifugimenetelmä
prEN 1951 Rotary evaporator

4. MÄÄRITELMÄT

5. KOEMENETELMÄ

5.1 Periaate

Menetelmäohjeen PANK-4003 mukaisesti valmistetusta massasta, PANK-4004 mukaisesti valmistetusta näytekappaleesta tai PANK-4001 mukaisesti otetusta asfalttinäytteestä uutetaan dikloorimetaanilla tai trikloorietyleenillä uutomenetelmän PANK-4101, PANK-4102, PANK-4103, PANK-4104 tai PANK-4105 mukaisesti sideaine kiviaineksesta.

Talteenotettu bituminen liuos tislataan rotaatiohahduttimessa, jolloin saadaan bituminäyte sen laadun analysointia varten.

5.2 Laitteet ja tarvikkeet

- rotaatiohaidutin, esim. Büchi Rotavapor, joka on varustettu:
 - öljyhaude, lämpötila-alue +20 ..+180 °C
 - vakuumpumppu ja säätöyksikkö
 - haihdutuskolvi esim. 1000 ml
 - etuastia, esim. 1000 ml
 - jäähdytin
- hiosrasva
- lasta
- laboratoriovaaka, tarkkuus $\pm 0,1$ g
- lämpökaappi, lämpötila-alue +30...n. 200 °C
- ruiskupullo
- paperipyyhkeitä
- trikloorietyleenä tai dikloorimetaania (metyleenikloridi)
- esim. kannellisia peltiastioita sideaineen talteenottoon
- teräspelti
- näytteenjakaja tarvittaessa

5.3 Näytteen esikäsittely

Näyte hienonnetaan varovasti käsin tai lastalla teräspellillä huoneenlämpötilassa. Jos hienonnus ei onnistu huoneenlämpötilassa, voidaan näyte lämmittää lämpökaapissa. Näytteen pehmenneyttyä voidaan se varovasti hienontaa lastalla noudattaen taulukossa 1 olevia lämpötiloja ja lämmitys-aikoja.

Taulukko 1 Näytteen esikäsittelyn lämpötilat ja ajat

Näyte	Lämpötila [°C]	Temperointiaika max.[h]
PAB, BST	30 \pm 5	4
AB, ABK, VA, EA, SMA	110 \pm 5	4

Hienonnettu näyte voidaan jakaa neliöimällä tai näytteenjakajalla sopivan kokoiseksi näytteeksi uutosta varten.

Jos hienonnettu uutoksenäyte on kuivattava ennen uutosta noudatetaan menetelmäohjeessa PANK-4002 olevia kuivausaikoja. Taulukossa 2 on esitetty eri massatyypeille käytettävät kuivauslämpötilat ja maksimi kuivausajat.

Kuivausajassa on otettava huomioon hienonnukseen kulunut lämmitys-aika, joten esikäsittelyn ja kuivaamiseen käytetty yhteenlaskettu aika ei saa ylittää taulukossa 2 mainittua temperointiaikaa.

Jos halutaan määrittää sideainepitoisuus, punnitaan uutettava näyte.

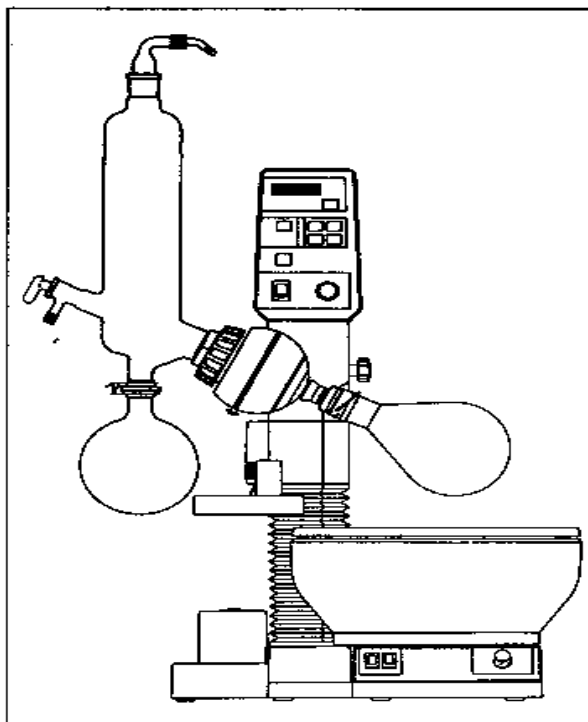
Taulukko 2 Näytteiden kuivauslämpötilat ja -ajat

Näyte	Lämpötila [°C]	Temperointiaika max.[h]
PAB, BST	30±5	12
AB, ABK, VA, EA, SMA	110±5	8

5.4 Laitteiston esivalmistelu

5.4.1 Uttolaitteisto Varmistetaan, että uuttolaitteisto on puhdas edellisistä uutossideaineista.

5.4.2 Rotaatiohahdutin



Kuva 1 Rotaatiohahdutin

Ennen haihdutuksen aloittamista on varmistettava laitteiston tiiveys painekokeella pienimmässä käytettävässä paineessa. Havaitut vuotokohdat korjataan ennen haihdutuksen aloittamista. Hioksissa esiintyvät vuotokohdat voidaan tiivistää hiosrasvalla.

5.5 Koemenettely

Uuttomenetelmäohjeista PANK-4101, PANK-4102, PANK-4103, PANK-4104 tai PANK-4105 poiketen uuttamisessa käytetään liuottimena trikloorietyleenä tai dikloorimetanaa. Uttoliuoksena voidaan käyttää joko uutta tai vanhaa tislattua liuotinta. Uutoksesta saatava bituminen liuotin otetaan talteen haihdutusta varten esim. peltiastiaan.

Huomautus. Uuttoa aloitettaessa asfaltinäytettä ei saa esiliuottaa puolta (0.5) tuntia kauempaa ennen suodatuksen aloittamista.

MENETELMÄ POISTETTU KÄYTÖSTÄ

Vastaavasti myös haihdutus on aloitettava puolen (0.5) tunnin kuluessa suodatuksen loppumisesta.

Taulukko 3 Haihdutuslämpötilat, -paineet ja -ajat

	Lämpötila [°C]	Paine [mbar]	Aika [min]
Vaihe 1	115±5	850±50	120
Vaihe 2	115±5	160±5	10
Vaihe 3	145±5	25±5	10

Rotaatiohaihduttimen haihdutuskolvi punnitaan ja asetetaan paikoilleen. Vesikierto jäähdyttimeen avataan. Käynnistetään vakuumpumppu ja säädetään haihduttimeen pieni alipaine. Lasketaan haihdutin öljyhauteeseen, jonka lämpötila on säädetty taulukon 3 haihdutusvaiheen 1 mukaiseksi. Rotaatiohaihduttimen pyörimisnopeudeksi säädetään 75±15 kierrosta minuutissa.

Ilmastusputken kautta imetään kolviin pienellä alipaineella haihdutettavaa liuosta n. 2/3 kolvin tilavuudesta varoen yliryöpsähtämistä.. Haihdutus-paineeksi säädetään taulukossa 3 olevan haihdutusvaiheen 1 mukaiseksi 850±50 mbar ja haihdutuslämpötilaksi 115±5 °C. Painetta laskettaessa haihdutus-paineeseen, paine on laskettava varovasti, jotta roiskumista ja yliryöpsähtämistä ei tapahtuisi. Haihdutuksen aikana tarvittaessa tyhjenetään etuastiaa tai täytetään haihdutuskolvia. Kun haihdutettava liuos on loppunut, huuhdotaan liuosastia liuottimella suihkupullon avulla puhtaaksi ja huuhdontaliuos imetään haihdutuskolviin. Kun liuotinta ei enää tislauksena, paine lasketaan taulukossa 3 vaiheessa 2 olevaan painelukemaan 160±5 mbar. Haihduttamista jatketaan 10 min, jonka jälkeen etuastia tyhjenetään. Taulukon 3 vaiheessa 3 olevat lukemat, lämpötila 145±5 °C ja paine 25±5 mbar säädetään haihduttimen asetusarvoiksi ja haihdutetaan 10 min. ajan. Paineen säätö on suoritettava varovasti, jotta yliryöpsähtämistä ei tapahtuisi. Kun aika on tullut täyteen, nostetaan haihdutin ylös hauteesta, annetaan paineen varovasti tasaantua haihduttimesta. Haihdutuskolvi pyyhitään paperipyyhkeellä puhtaaksi pinnalla olevasta öljystä, pysäytetään haihduttimen pyöriminen ja irrotetaan kolvi haihduttimesta. Mahdollinen hiosrasva kolvista pyyhitään pois. Kolvi sisältöineen punnitaan, jos sideainepitoisuus halutaan määrittää.

Pyyhitystä ja mahdollisesti punnitusta kolvista sideaine valutetaan pois lämpökaapissa 3...5 min. ajan esim. pelti- tai penetraatioastiaan. Valuttamisen aikana lämpökaapin lämpötila on 145±5 °C. Valuttamisen jälkeen astia on peitettävä kannella tai esim. alumiinifoliolla.

6. LASKUT JA TULOSTEN ESITTÄMINEN

Jos bitumipitoisuus määritetään haihdutuksen jälkeen, lasketaan pitoisuus kaavalla :

$$B = \frac{m_1 - m_2}{m_3} * 100$$

jossa

B = bitumipitoisuus [m-%]

m₁ = kolvin ja sideaineen massa [g]

m₂ = kolvin massa [g]

m₃ = massanäytteen massa [g]

Tulos ilmoitetaan 0.1 % tarkkuudella.

Haihdutuksen jälkeen laskettua näytteen bitumipitoisuutta voidaan verrata uutoksesta laskettuun bitumipitoisuuteen. Jos tulokset poikkeavat enemmän kuin 0.2 % on talteenotto suoritettava uudestaan. Tällä tavoin saatuja bitumipitoisuuksia vertaamalla voidaan varmistaa määrittelyn onnistuminen.

Mahdolliset poikkeamat menetelmään verrattuna on ilmoitettava tuloksia raportoitaessa.