



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102879293 A

(43) 申请公布日 2013.01.16

(21) 申请号 201210366097.9

(22) 申请日 2012.09.28

(71) 申请人 甘肃交通规划勘察设计院有限责任
公司

地址 730020 甘肃省兰州市城关区酒泉路
213 号

(72) 发明人 赵静卓 魏定邦 李晓民 张国宏
李刊

(74) 专利代理机构 兰州中科华西专利代理有限
公司 62002

代理人 李艳华

(51) Int. Cl.

G01N 5/04 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 7 页

(54) 发明名称

溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量
的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种溶剂分离法测定 SBS 改性沥
青中改性剂掺量的方法，该方法包括以下步骤：
(1)配制标准浓度分别为 2%、4% 和 6% 的 SBS 改性沥
青试样；(2)称取三种标准浓度的 SBS 改性沥青试
样中的一种，然后加入有机溶剂 A 经搅拌溶解、冷
却、恒温水浴下恒温静置、离心分离后，分别得到
沥青质和 SBS 难溶物；(3) SBS 难溶物继续溶于有
机溶剂 B 后离心分离直到离心液接近无色为止，
即得 SBS 溶液；(4)蒸馏回收有机溶剂 B 后，再加入
溶剂，此时 SBS 析出；用称过质量的滤纸对 SBS 过
滤后烘干至恒重，然后冷却至室温称量烘干后滤
纸的质量，计算改性沥青中 SBS 的含量；(5)做三个
平行样，取平均值即可。本发明方法操作简单，数
据准确可靠。

1. 溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法,包括以下步骤:

(1)配制改性沥青:按照常规技术的要求,采用高速剪切机配制标准浓度分别为 2%、4% 和 6% 的 SBS 改性沥青试样,并将该 SBS 改性沥青试样置于 165℃烘箱中 2h;

(2)在锥形瓶中称取约 2g 所述步骤(1)所得的三种标准浓度的 SBS 改性沥青试样中的一种,记作质量为 m_1 ,精确到 0.1mg;然后加入 80~120ml 的有机溶剂 A,在 40℃~60℃下,搅拌溶解 0.5~1h,冷却后取下锥形瓶,盖上塞子,再在 15℃恒温水浴下恒温静置 0.5~1h;最后经离心分离后,分别得到沥青质和 SBS 难溶物;

(3)所述 SBS 难溶物继续溶于所述有机溶剂 B 中 0.5~1h 后离心分离;经多次重复溶解、离心分离过程直到离心液接近无色为止,即得 SBS 溶液;所述 SBS 难溶物与所述有机溶剂 B 的质量体积比为 1:80~100;

(4)所述 SBS 溶液通过蒸馏回收大部分有机溶剂 B 后,再加入溶剂,使其改变溶液极性,此时 SBS 析出;用称过质量的滤纸对 SBS 过滤后,在 105℃烘箱中烘干至恒重,然后取出放入干燥器中,冷却至室温,最后称量烘干后滤纸的质量,并按下式计算改性沥青中 SBS 的含量:改性沥青中 SBS 的含量 = $(m_3 - m_2) / m_1 \times 100\%$,其中 m_2 为干燥前滤纸的质量, m_3 为干燥后滤纸的质量;所述溶剂与所述有机溶剂 B 的体积比为 1:0.5、1:1 或 1:2;

(5)按所述步骤(2)~(4)做三个平行样,取平均值即可。

2. 如权利要求 1 所述的溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法,其特征在于:所述步骤(2)中的有机溶剂 A 是指正庚烷或石油醚。

3. 如权利要求 1 所述的溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法,其特征在于:所述步骤(3)中的有机溶剂 B 是指乙醚或乙酸乙酯。

4. 如权利要求 1 所述的溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法,其特征在于:所述步骤(4)中的溶剂是指水、甲醛或质量浓度为 95% 的乙醇。

5. 如权利要求 1 所述的溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法,其特征在于:所述步骤(2)或(3)中的离心条件是指转速为 2000~3000r/min,离心时间为 3~5min。

溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及道路工程应用领域,尤其涉及溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法。

背景技术

[0002] 沥青路面因其良好的行车舒适性和优越的使用性能在世界范围内得到了广泛应用。现代公路运输业的发展,使得交通量迅猛增长,重载、超载情况加剧,交通渠化愈趋明显,对道路材料质量提出越来越高的要求,而普通沥青已很难适应这一要求。随着世界各国道路界对沥青路面深入研究,沥青路面新材料、新工艺等不断的涌现,改性沥青应运而生。这其中 SBS 改性沥青由于其优良的高低温性能,较好的抗车辙能力,有效地改善了沥青的水稳定性和老化情况,因此, SBS 改性沥青在高级公路上的广泛应用,已成为不可逆转的趋势。

[0003] SBS 全称是苯乙烯 - 丁二烯 - 苯乙烯嵌段共聚物。在一定的温度和机械剪切、胶体作用下将 SBS 改性剂均匀分散到基质沥青中而形成 SBS 改性沥青。SBS 改性沥青优良的性能除了与基质沥青的性质、SBS 的品种和构型有关外,改性剂的含量对 SBS 改性沥青在道路应用过程中的关键路用性能起着决定性的作用。在通常的含量范围内,SBS 改性沥青的路用性能随着改性剂含量的增大而提高,但是添加的 SBS 越多,沥青的成本就越高。一些不法商人为在生产改性沥青时弄虚作假,谎报 SBS 含量。因此极有必要检测 SBS 改性沥青改性剂的含量,有效地管理和监控 SBS 改性沥青的质量。目前已有的根据沥青改性前后物理性质的变化对 SBS 进行粘度的测定,或者是根据 SBS 改性沥青红外谱图寻找特征吸收峰进行面积积分来估算 SBS 的含量。但是因为不同基质沥青组分不同、SBS 的构型不同, SBS 和基质沥青共混的机理也不一样,导致制备的相同 SBS 含量的改性沥青的物理指标和谱峰面积也会不同,估算的 SBS 含量误差较大;而且这些方法需要专门的仪器设备,不适合在施工现场采用。因此,开发一种操作简便,适合施工现场采用的测试 SBS 改性沥青的方法迫在眉睫。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种快捷方便、数据准确可靠、适用于施工场的溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法。

[0005] 为解决上述问题,本发明所述的溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法,包括以下步骤:

(1)配制改性沥青:按照常规技术的要求,采用高速剪切机配制标准浓度分别为 2%、4% 和 6% 的 SBS 改性沥青试样,并将该 SBS 改性沥青试样置于 165℃烘箱中 2h;

(2)在锥形瓶中称取约 2g 所述步骤(1)所得的三种标准浓度的 SBS 改性沥青试样中的一种,记作质量为 m_1 ,精确到 0.1mg;然后加入 80~120mL 的有机溶剂 A,在 40℃ ~60℃ 下,搅拌溶解 0.5~1h,冷却后取下锥形瓶,盖上塞子,再在 15℃ 恒温水浴下恒温静置 0.5~1h;最后经离心分离后,分别得到沥青质和 SBS 难溶物;

(3)所述 SBS 难溶物继续溶于所述有机溶剂 B 中 0.5~1h 后离心分离 ;经多次重复溶解、离心分离过程直到离心液接近无色为止,即得 SBS 溶液 ;所述 SBS 难溶物与所述有机溶剂 B 的质量体积比为 1 :80~100 ;

(4)所述 SBS 溶液通过蒸馏回收大部分有机溶剂 B 后,再加入溶剂,使其改变溶液极性,此时 SBS 析出 ;用称过质量的滤纸对 SBS 过滤后,在 105℃烘箱中烘干至恒重,然后取出放入干燥器中,冷却至室温,最后称量烘干后滤纸的质量,并按下式计算改性沥青中 SBS 的含量 :改性沥青中 SBS 的含量 = $(m_3 - m_2) / m_1 \times 100\%$,其中 m_2 为干燥前滤纸的质量, m_3 为干燥后滤纸的质量 ;所述溶剂与所述有机溶剂 B 的体积比为 1 :0.5、1 :1 或 1 :2 ;

(5)按所述步骤(2)~(4)做三个平行样,取平均值即可。

[0006] 所述步骤(2)中的有机溶剂 A 是指正庚烷或石油醚。

[0007] 所述步骤(3)中的有机溶剂 B 是指乙醚或乙酸乙酯。

[0008] 所述步骤(4)中的溶剂是指水、甲醛或质量浓度为 95% 的乙醇。

[0009] 所述步骤(2)或(3)中的离心条件是指转速为 2000~3000r/min, 离心时间为 3~5min。

[0010] 本发明与现有技术相比具有以下优点 :

1、本发明根据沥青各组分在不同溶剂中溶解性不同,最后提取出 SBS,快捷方便,不需要大型的仪器,只需要简单的仪器设备,实验成本低,操作简便,在施工现场的实验室就可以进行 ;同时本发明对于任何构型的 SBS 和不同基质沥青共混,都可以提取出 SBS,计算其含量,而且数据准确可靠。

[0011] 2、采用本发明方法后,不仅可以确保改性剂的质量,而且可以有效地防止非法牟利,规范改性沥青市场。

具体实施方式

[0012] 实验仪器 :离心机、球形冷凝管、烘箱、恒温水浴装置、量筒、加热套、磨口锥形瓶、定量滤纸、分析天平、玻璃漏斗。

[0013] 实验试剂 :正庚烷(分析纯)、石油醚(分析纯)、乙醚(分析纯)、乙酸乙酯(分析纯)、蒸馏水、甲醛(分析纯)、乙醇(分析纯)。

[0014] 实施例 1 溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法,包括以下步骤 :

(1)配制改性沥青 :按照常规技术的要求,采用高速剪切机配制标准浓度为 2% 的 SBS 改性沥青试样,并将该 SBS 改性沥青试样置于 165℃烘箱中 2h。

[0015] (2)在锥形瓶中称取约 2g 步骤(1)所得的标准浓度的 SBS 改性沥青试样,记作质量为 m_1 ,精确到 0.1mg ;然后加入 80ml 的有机溶剂 A——正庚烷,在 60℃下,搅拌溶解 0.5h,冷却后取下锥形瓶,盖上塞子,再在 15℃恒温水浴下恒温静置 0.5h ;最后经 2500r/min 的转速离心分离 5min 后,分别得到沥青质和 SBS 难溶物。

[0016] (3)SBS 难溶物继续溶于有机溶剂 B——乙醚中 0.5h 后离心分离 ;经多次重复溶解、以 2500r/min 转速的离心分离 5min, 直到离心液接近无色为止,即得 SBS 溶液 ;SBS 难溶物与有机溶剂 B 的质量体积比(g/ml)为 1 :80。

[0017] (4) SBS 溶液通过蒸馏回收大部分有机溶剂 B 后,再加入溶剂——甲醛,使其改变溶液极性,此时 SBS 析出 ;用称过质量的滤纸对 SBS 过滤后,在 105℃烘箱中烘干至恒重,然后取出放入干燥器中,冷却至室温,最后称量烘干后滤纸的质量,并按下式计算改性沥青中

SBS 的含量 : 改性沥青中 SBS 的含量 = $(m_3 - m_2) / m_1 \times 100\%$, 其中 m_2 为干燥前滤纸的质量, m_3 为干燥后滤纸的质量; 溶剂与有机溶剂 B 的体积比 (ml/ml) 为 1:1。

[0018] (5) 按步骤(2) ~ (4) 做三个平行样, 取平均值即可 (参见表 1)。

[0019] 表 1 SBS 掺量为 2% 的改性沥青标样测试结果

编号	沥青试样质量/g	SBS 质量/g	SBS 含量/%
1	2.1906	0.0504	2.14
2	2.059	0.0420	2.04
3	2.0695	0.0416	2.01
均值			2.06

实施例 2 溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法, 包括以下步骤:

(1) 配制改性沥青: 按照常规技术的要求, 采用高速剪切机配制标准浓度为 2% 的 SBS 改性沥青试样, 并将该 SBS 改性沥青试样置于 165°C 烘箱中 2h。

[0020] (2) 在锥形瓶中称取约 2g 步骤(1)所得的标准浓度的 SBS 改性沥青试样, 记作质量为 m_1 , 精确到 0.1mg; 然后加入 120ml 的有机溶剂 A——石油醚, 在 40°C 下, 搅拌溶解 1h, 冷却后取下锥形瓶, 盖上塞子, 再在 15°C 恒温水浴下恒温静置 1h; 最后经 2000r/min 的转速离心分离 4min 后, 分别得到沥青质和 SBS 难溶物。

[0021] (3) SBS 难溶物继续溶于有机溶剂 B——乙酸乙酯中 1h 后离心分离; 经多次重复溶解、以 2000r/min 转速的离心分离 4min, 直到离心液接近无色为止, 即得 SBS 溶液; SBS 难溶物与有机溶剂 B 的质量体积比 (g/ml) 为 100。

[0022] (4) SBS 溶液通过蒸馏回收大部分有机溶剂 B 后, 再加入溶剂——水, 使其改变溶液极性, 此时 SBS 析出; 用称过质量的滤纸对 SBS 过滤后, 在 105°C 烘箱中烘干至恒重, 然后取出放入干燥器中, 冷却至室温, 最后称量烘干后滤纸的质量, 并按下式计算改性沥青中 SBS 的含量: 改性沥青中 SBS 的含量 = $(m_3 - m_2) / m_1 \times 100\%$, 其中 m_2 为干燥前滤纸的质量, m_3 为干燥后滤纸的质量; 溶剂与有机溶剂 B 的体积比 (ml/ml) 为 1:0.5。

[0023] (5) 按步骤(2) ~ (4) 做三个平行样, 取平均值即可。

[0024] 实施例 3 溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法, 包括以下步骤:

(1) 配制改性沥青: 按照常规技术的要求, 采用高速剪切机配制标准浓度为 2% 的 SBS 改性沥青试样, 并将该 SBS 改性沥青试样置于 165°C 烘箱中 2h。

[0025] (2) 在锥形瓶中称取约 2g 步骤(1)所得的标准浓度的 SBS 改性沥青试样, 记作质量为 m_1 , 精确到 0.1mg; 然后加入 100ml 的有机溶剂 A——正庚烷, 在 50°C 下, 搅拌溶解 0.8h, 冷却后取下锥形瓶, 盖上塞子, 再在 15°C 恒温水浴下恒温静置 0.8h; 最后经 3000r/min 的转速离心分离 3min 后, 分别得到沥青质和 SBS 难溶物。

[0026] (3) SBS 难溶物继续溶于有机溶剂 B——乙醚中 0.8h 后离心分离; 经多次重复溶解、以 3000r/min 转速的离心分离 3min, 直到离心液接近无色为止, 即得 SBS 溶液; SBS 难溶物与有机溶剂 B 的质量体积比 (g/ml) 为 1:90。

[0027] (4) SBS 溶液通过蒸馏回收大部分有机溶剂 B 后, 再加入溶剂——质量浓度为 95%

的乙醇,使其改变溶液极性,此时 SBS 析出;用称过质量的滤纸对 SBS 过滤后,在 105℃烘箱中烘干至恒重,然后取出放入干燥器中,冷却至室温,最后称量烘干后滤纸的质量,并按下式计算改性沥青中 SBS 的含量:改性沥青中 SBS 的含量 = $(m_3 - m_2) / m_1 \times 100\%$,其中 m_2 为干燥前滤纸的质量, m_3 为干燥后滤纸的质量;溶剂与有机溶剂 B 的体积比(m_1/m_1)为 1:2。

[0028] (5)按步骤(2)~(4)做三个平行样,取平均值即可。

[0029] 实施例 4 溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法,包括以下步骤:

(1)配制改性沥青:按照常规技术的要求,采用高速剪切机配制标准浓度为 4% 的 SBS 改性沥青试样,并将该 SBS 改性沥青试样置于 165℃烘箱中 2h。

[0030] (2)在锥形瓶中称取约 2g 步骤(1)所得的标准浓度的 SBS 改性沥青试样,记作质量为 m_1 ,精确到 0.1mg;然后加入 100ml 的有机溶剂 A——正庚烷,在 60℃下,搅拌溶解 0.5h,冷却后取下锥形瓶,盖上塞子,再在 15℃恒温水浴下恒温静置 0.5h;最后经 3000r/min 的转速离心分离 3min 后,分别得到沥青质和 SBS 难溶物。

[0031] (3) SBS 难溶物继续溶于有机溶剂 B——乙酸乙酯中 0.5h 后离心分离;经多次重复溶解、以 3000r/min 转速的离心分离 3min,直到离心液接近无色为止,即得 SBS 溶液;SBS 难溶物与有机溶剂 B 的质量体积比(g/ml)为 1:80。

[0032] (4) SBS 溶液通过蒸馏回收大部分有机溶剂 B 后,再加入溶剂——质量浓度为 95% 的乙醇,使其改变溶液极性,此时 SBS 析出;用称过质量的滤纸对 SBS 过滤后,在 105℃烘箱中烘干至恒重,然后取出放入干燥器中,冷却至室温,最后称量烘干后滤纸的质量,并按下式计算改性沥青中 SBS 的含量:改性沥青中 SBS 的含量 = $(m_3 - m_2) / m_1 \times 100\%$,其中 m_2 为干燥前滤纸的质量, m_3 为干燥后滤纸的质量;溶剂与有机溶剂 B 的体积比(m_1/m_1)为 1:1。

[0033] (5)按步骤(2)~(4)做三个平行样,取平均值即可(参见表 2)。

[0034] 表 2 SBS 掺量为 4% 的改性沥青标样测试结果

编号	沥青试样质量/g	SBS 质量/g	SBS 含量/%
1	1.7038	0.066	3.87
2	1.6129	0.0653	4.05
3	1.6573	0.0679	4.1
均值			4.01

实施例 5 溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法,包括以下步骤:

(1)配制改性沥青:按照常规技术的要求,采用高速剪切机配制标准浓度为 4% 的 SBS 改性沥青试样,并将该 SBS 改性沥青试样置于 165℃烘箱中 2h。

[0035] (2)在锥形瓶中称取约 2g 步骤(1)所得的标准浓度的 SBS 改性沥青试样,记作质量为 m_1 ,精确到 0.1mg;然后加入 80ml 的有机溶剂 A——石油醚,在 40℃下,搅拌溶解 1h,冷却后取下锥形瓶,盖上塞子,再在 15℃恒温水浴下恒温静置 1h;最后经 2000r/min 的转速离心分离 5min 后,分别得到沥青质和 SBS 难溶物。

[0036] (3) SBS 难溶物继续溶于有机溶剂 B——乙醚中 1h 后离心分离;经多次重复溶解、以 2000r/min 转速的离心分离 5min,直到离心液接近无色为止,即得 SBS 溶液;SBS 难溶物

与有机溶剂 B 的质量体积比(g/ml)为 1:100。

[0037] (4) SBS 溶液通过蒸馏回收大部分有机溶剂 B 后, 再加入溶剂——水, 使其改变溶液极性, 此时 SBS 析出; 用称过质量的滤纸对 SBS 过滤后, 在 105℃ 烘箱中烘干至恒重, 然后取出放入干燥器中, 冷却至室温, 最后称量烘干后滤纸的质量, 并按下式计算改性沥青中 SBS 的含量: 改性沥青中 SBS 的含量 = $(m_3 - m_2) / m_1 \times 100\%$, 其中 m_2 为干燥前滤纸的质量, m_3 为干燥后滤纸的质量; 溶剂与有机溶剂 B 的体积比(ml/ml)为 1:0.5。

[0038] (5) 按步骤(2)~(4)做三个平行样, 取平均值即可。

[0039] 实施例 6 溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法, 包括以下步骤:

(1) 配制改性沥青: 按照常规技术的要求, 采用高速剪切机配制标准浓度为 4% 的 SBS 改性沥青试样, 并将该 SBS 改性沥青试样置于 165℃ 烘箱中 2h。

[0040] (2) 在锥形瓶中称取约 2g 步骤(1)所得的标准浓度的 SBS 改性沥青试样, 记作质量为 m_1 , 精确到 0.1mg; 然后加入 120ml 的有机溶剂 A——正庚烷, 在 50℃ 下, 搅拌溶解 0.8h, 冷却后取下锥形瓶, 盖上塞子, 再在 15℃ 恒温水浴下恒温静置 0.8h; 最后经 2500r/min 的转速离心分离 4min 后, 分别得到沥青质和 SBS 难溶物。

[0041] (3) SBS 难溶物继续溶于有机溶剂 B——乙酸乙酯中 0.8h 后离心分离; 经多次重复溶解、以 2500r/min 转速的离心分离 4min, 直到离心液接近无色为止, 即得 SBS 溶液; SBS 难溶物与有机溶剂 B 的质量体积比(g/ml)为 1:90。

[0042] (4) SBS 溶液通过蒸馏回收大部分有机溶剂 B 后, 再加入溶剂——甲醛, 使其改变溶液极性, 此时 SBS 析出; 用称过质量的滤纸对 SBS 过滤后, 在 105℃ 烘箱中烘干至恒重, 然后取出放入干燥器中, 冷却至室温, 最后称量烘干后滤纸的质量, 并按下式计算改性沥青中 SBS 的含量: 改性沥青中 SBS 的含量 = $(m_3 - m_2) / m_1 \times 100\%$, 其中 m_2 为干燥前滤纸的质量, m_3 为干燥后滤纸的质量; 溶剂与有机溶剂 B 的体积比(ml/ml)为 1:2。

[0043] (5) 按步骤(2)~(4)做三个平行样, 取平均值即可。

[0044] 实施例 7 溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法, 包括以下步骤:

(1) 配制改性沥青: 按照常规技术的要求, 采用高速剪切机配制标准浓度为 6% 的 SBS 改性沥青试样, 并将该 SBS 改性沥青试样置于 165℃ 烘箱中 2h。

[0045] (2) 在锥形瓶中称取约 2g 步骤(1)所得的标准浓度的 SBS 改性沥青试样, 记作质量为 m_1 , 精确到 0.1mg; 然后加入 100ml 的有机溶剂 A——石油醚, 在 50℃ 下, 搅拌溶解 0.8h, 冷却后取下锥形瓶, 盖上塞子, 再在 15℃ 恒温水浴下恒温静置 0.8h; 最后经 2500r/min 的转速离心分离 4min 后, 分别得到沥青质和 SBS 难溶物。

[0046] (3) SBS 难溶物继续溶于有机溶剂 B——乙醚中 0.5~1h 后离心分离; 经多次重复溶解、以 2500r/min 转速的离心分离 4min, 直到离心液接近无色为止, 即得 SBS 溶液; SBS 难溶物与有机溶剂 B 的质量体积比(g/ml)为 1:100。

[0047] (4) SBS 溶液通过蒸馏回收大部分有机溶剂 B 后, 再加入溶剂——水, 使其改变溶液极性, 此时 SBS 析出; 用称过质量的滤纸对 SBS 过滤后, 在 105℃ 烘箱中烘干至恒重, 然后取出放入干燥器中, 冷却至室温, 最后称量烘干后滤纸的质量, 并按下式计算改性沥青中 SBS 的含量: 改性沥青中 SBS 的含量 = $(m_3 - m_2) / m_1 \times 100\%$, 其中 m_2 为干燥前滤纸的质量, m_3 为干燥后滤纸的质量; 溶剂与有机溶剂 B 的体积比(ml/ml)为 1:1。

[0048] (5) 按步骤(2)~(4)做三个平行样, 取平均值即可(参见表 3)。

[0049] 表 3 SBS 摶量为 6% 的改性沥青标样测试结果

编号	沥青试样质量/g	SBS 质量/g	SBS 含量/%
1	1.6489	0.0986	5.98
2	2.3693	0.1431	6.04
3	2.0202	0.1228	6.08
均值			6.03

实施例 8 溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法,包括以下步骤:

(1)配制改性沥青:按照常规技术的要求,采用高速剪切机配制标准浓度为 6% 的 SBS 改性沥青试样,并将该 SBS 改性沥青试样置于 165°C 烘箱中 2h。

[0050] (2)在锥形瓶中称取约 2g 步骤(1)所得的标准浓度的 SBS 改性沥青试样,记作质量为 m_1 ,精确到 0.1mg;然后加入 80ml 的有机溶剂 A——正庚烷,在 40°C 下,搅拌溶解 1h,冷却后取下锥形瓶,盖上塞子,再在 15°C 恒温水浴下恒温静置 1h;最后经 2000r/min 的转速离心分离 5min 后,分别得到沥青质和 SBS 难溶物。

[0051] (3)SBS 难溶物继续溶于有机溶剂 B——乙酸乙酯中 1h 后离心分离;经多次重复溶解、以 2000r/min 转速的离心分离 5min,直到离心液接近无色为止,即得 SBS 溶液;SBS 难溶物与有机溶剂 B 的质量体积比(g/ml)为 1:80。

[0052] (4)SBS 溶液通过蒸馏回收大部分有机溶剂 B 后,再加入溶剂——甲醛,使其改变溶液极性,此时 SBS 析出;用称过质量的滤纸对 SBS 过滤后,在 105°C 烘箱中烘干至恒重,然后取出放入干燥器中,冷却至室温,最后称量烘干后滤纸的质量,并按下式计算改性沥青中 SBS 的含量:改性沥青中 SBS 的含量 = $(m_3 - m_2) / m_1 \times 100\%$,其中 m_2 为干燥前滤纸的质量, m_3 为干燥后滤纸的质量;溶剂与有机溶剂 B 的体积比(ml/ml)为 1:0.5。

[0053] (5)按步骤(2)~(4)做三个平行样,取平均值即可。

实施例 9 溶剂分离法测定 SBS 改性沥青中改性剂掺量的方法,包括以下步骤:

(1)配制改性沥青:按照常规技术的要求,采用高速剪切机配制标准浓度为 6% 的 SBS 改性沥青试样,并将该 SBS 改性沥青试样置于 165°C 烘箱中 2h。

[0055] (2)在锥形瓶中称取约 2g 步骤(1)所得的标准浓度的 SBS 改性沥青试样,记作质量为 m_1 ,精确到 0.1mg;然后加入 120ml 的有机溶剂 A——石油醚,在 60°C 下,搅拌溶解 0.5h,冷却后取下锥形瓶,盖上塞子,再在 15°C 恒温水浴下恒温静置 0.5h;最后经 3000r/min 的转速离心分离 3min 后,分别得到沥青质和 SBS 难溶物。

[0056] (3)SBS 难溶物继续溶于有机溶剂 B——乙醚中 0.5h 后离心分离;经多次重复溶解、以 3000r/min 转速的离心分离 3min,直到离心液接近无色为止,即得 SBS 溶液;SBS 难溶物与有机溶剂 B 的质量体积比(g/ml)为 1:90。

[0057] (4)SBS 溶液通过蒸馏回收大部分有机溶剂 B 后,再加入溶剂——质量浓度为 95% 的乙醇,使其改变溶液极性,此时 SBS 析出;用称过质量的滤纸对 SBS 过滤后,在 105°C 烘箱中烘干至恒重,然后取出放入干燥器中,冷却至室温,最后称量烘干后滤纸的质量,并按下式计算改性沥青中 SBS 的含量:改性沥青中 SBS 的含量 = $(m_3 - m_2) / m_1 \times 100\%$,其中 m_2 为

干燥前滤纸的质量, m_3 为干燥后滤纸的质量; 溶剂与有机溶剂 B 的体积比(m_1/m_1) 为 1:2。
[0058] (5)按步骤(2)~(4)做三个平行样, 取平均值即可。