

工作场所空气中甲醇和乙醛的测定 溶剂解吸-顶空气相色谱法编制说明

1.项目概况

1.1 任务来源与项目编号

《工作场所空气中甲醇和乙醛的测定 溶剂解吸-顶空气相色谱法》工作场所空气中甲醇、乙醛的顶空气相色谱法的研究及开发工作从2020年06月开始，由新疆维吾尔自治区分析测试研究院、新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心、新疆维吾尔自治区职业病防治院联合开展。

1.2 项目研制单位

新疆维吾尔自治区分析测试研究院、新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心、新疆维吾尔自治区职业病防治院。

1.3 项目起草人

本项目主要参与人员见表1。

表1 项目人员情况表

研制人员	姓名	性别	年龄	职称	职务	单位
项目负责人	陈国通	男	37	副研究员	气相室主任	新疆维吾尔自治区分析测试研究院
主要参加人员	曹续	女	37	工程师	主任检验员	新疆维吾尔自治区分析测试研究院
	王爱霞	女	41	高级实验师	检测二所副所长	
	陈俊宇	男	39	实验师	主任检验员	
	邵家丽	女	41	高级实验师	检测一所副所长	
	黄超	男	27	实验师	主任检验员	
	冯彤彤	女	28	实验师	主任检验员	
	古丽米热	女	31	实验师	主任检验员	
	朱帅奇	男	28	助理实验师	主任检验员	
	王芬	女	38	高级实验师	主任检验员	新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心
左书瑞	女	38	高级实验师	主任检验员	新疆维吾尔自治区职业病防治院	

1.4 研制过程及时间如下：

2020.06—2020.07 甲醇和乙醛理化性质、生产工艺流程以及相关流行病和毒理学基础数据资料的收集；工作场所空气中甲醇和乙醛顶空-气相色谱法检测方法的检索及初步探索。

2020.08—2020.11 甲醇和乙醛采样方法、实验室检测方法的建立，方法性能指标试验。

2020.12—2020.12 方法验证；工作场所空气中甲醇和乙醛的现场采样、检测；现场职业卫生学、流行病学调查及相关资料的收集。

2021.01—2021.05 成立标准编制小组，资料整理、数据统计分析，确定甲醇和乙醛检测方法，编制送审稿。

2.与我国有关法律、法规、规章、规范性文件和其他标准的关系

我国有关法律、法规、规章、规范性文件如下：劳动部、化学工业部关于颁发《工作场所安全使用化学品规定》的通知（劳部发[1996]423号）；GBZ 2.1-2019 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素；WS/T 143-1999 作业场所空气中甲醇的溶剂解吸气相色谱测定方法；GBZ/T 300.84-2017 工作场所空气有毒物质测定 第84部分：甲醇、丙醇和辛醇；GBZ/T 300.99-2017 工作场所空气有毒物质测定 第99部分：甲醛、乙醛和丁醛；

目前国标和行业标准中尚无工作场所空气中甲醇、乙醛顶空-气相色谱的测定方法。目前工作场所空气中甲醇、乙醛的检测方法主要是气相色谱法，有溶剂解吸直接进样气相色谱法，还有热解吸气相色谱法，色谱柱采用不锈钢填充柱，未建立工作场所空气中甲醇、乙醛的溶剂解吸-顶空气相色谱法。因此及时制订工作场所空气中甲醇、乙醛的溶剂解吸-顶空气相色谱检测方法势在必行。本标准按照《职业卫生标准制定指南第4部分：工作场所空气中化学物质测定方法》（GBZ/T 210.4-2008）的要求，制定工作场所空气中甲醇、乙醛的溶剂解吸-顶空气相色谱检测方法。

3.国外相关法律、法规和标准情况的说明

工作场所空气中甲醇、乙醛在外文文献中，大多采用硅胶管吸附、水解吸、填充柱气相色谱法分析。美国政府工业卫生专家委员会（American Conference of Governmental Industrial Hygienists，ACGIH）制定的甲醇时间加权平均阈值(Threshold limit value-time weighted, TLV-TWA) 分别为 200 ppm；，短时间接触阈值（Permissible concentration-short term exposure limit, TLV-STEL）为 250 ppm，乙醛的短时间接触阈值（Permissible concentration-short term exposure limit, TLV-STEL）为 25 ppm；日本职业卫生学会（The Japan Society for Occupational Health）制定的职业接触限值（Occupational exposure limits OEL）甲醇为 260 mg/m³(200 ppm)，乙醛为 90 mg/m³(50 ppm)，我国在工作场所中的职业接触限值规定 GBZ 2.1-2019 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素中甲醇的时间加权平均容许浓度(PC-TWA)为 25 mg/m³，短时间接触容许浓度为(PC-STEL)50 mg/m³，临界不良健康效应为麻醉作用和眼、上呼吸道刺激；眼损害；乙醛的最高容许浓度(MAC)为 45 mg/m³，临界不良健康效应为眼和上呼吸道刺激。

4.标准的制订与起草原则

本标准包括现场样品采集和实验室检测两部分，严格按照 GB/T 1.1-2020 标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则、《职业卫生标准制订指南第 4 部分：工作场所空气中化学物质测定方法》（GBZ/T 210.4-2008）和《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》GBZ 159 进行测定方法的各项性能学指标测定。

验证实验按照 GBZ/T 210.4-2008 的要求，新研制的测定方法经 4 家有相应资质的实验室进行验证，验证内容包括线性范围、检出限、精密度、解吸效率、回收率、样品稳定性、采样效率等。

5.各项技术内容的依据

5.1 理化性质及健康危害

甲醇是最简单的饱和醇，又称“木醇”或“木精”，是无色、有酒精气味的易挥发液体。分子式 CH_4O ，分子量 32.04，与水完全互溶，易溶于多数有机溶剂，熔点 -97.8°C ，沸点 64.7°C ，密度 0.7918 g/cm^3 (20°C)，闪点 12°C (OC)，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。对中枢神经系统有麻醉作用，对视神经和视网膜有特殊选择作用，过量吸收可致代谢性酸中毒。短时大量吸入出现轻度眼和上呼吸道刺激症状，经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧，甚至昏迷。GBZ 2.1-2019 工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素中甲醇的时间加权平均容许浓度 (PC-TWA) 为 25 mg/m^3 ，短时间接触容许浓度为 (PC-STEL) 50 mg/m^3 ，临界不良健康效应为麻醉作用和眼、上呼吸道刺激；眼损害。

乙醛又名醋醛，分子式 CH_3CHO ，分子量 44.05，可溶于水，易溶于多数有机溶剂，熔点 -123°C ，沸点 20.8°C ，密度 0.7834 g/cm^3 (20°C)，闪点 -40°C ，无色易流动液体，有刺激性气味，可与水和乙醇等一些有机物质互溶。易燃易挥发，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，爆炸极限 $4.0\%\sim 57.0\%$ (体积)。属于第 2 类致癌物，工业上常被用来制备乙酸、乙醇和乙酸乙酯等。乙醛的低浓度引起眼、鼻及上呼吸道刺激症状及支气管炎；高浓度吸入尚有麻醉作用，表现有头痛、嗜睡、神志不清及支气管炎、肺水肿、腹泻、蛋白尿肝和心肌脂肪性变，可致死。GBZ 2.1-2019 工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素中乙醛的最高容许浓度 (MAC) 为 45 mg/m^3 ，临界不良健康效应为眼和上呼吸道刺激。所以能快速有效地检测出甲醇、乙醛这类物质在工作场所的分布浓度情况非常必要。

5.2 生产、使用情况。

通常甲醇是一种比乙醇更好的溶剂，是基本有机原料之一，也是农药（杀虫剂、杀螨剂）、医药（磺胺类、合霉素等）的原料，可以溶解许多无机盐。亦可掺入汽油作替代燃料使用。20 世纪 80 年代以来，甲醇用于生产汽油辛烷值添加剂甲基叔丁基醚、甲醇汽油、甲醇燃料，以及甲醇蛋白等产品，促进了甲醇生产的发展和市场需求。甲醇不仅是重要的化工原料，而且还是性能优良的能源和车用燃料。甲醇与异丁烯反应得到 MTBE（甲基叔丁基醚），它是高辛烷值无铅汽油添加剂，亦可用作溶剂。除此之外，还可制

烯烃和丙烯，解决资源短缺问题。甲醇可用于生产二甲醚，二甲醚除了在日用化工、制药、农药、染料、涂料等方面有广泛的用途，还具有方便清洁、十六烷值高、动力性能好、污染少。易加压为液体、易储存等燃料性能。甲醇和二甲醚按一定比例配制而成的新型液体燃料称为醇醚燃料。它的燃烧效率和热效率均高于液化气。

有机合成中，乙醛是二碳试剂、亲电试剂，具原手性。乙醛与氰离子和氨缩合水解后，可合成丙氨酸。乙醛也可构建杂环体系，如三聚乙醛与氨反应生成吡啉衍生物。此外，乙醛可以用来制造乙酸、乙醇、乙酸乙酯。农药 DDT 就是以乙醛作原料合成的。乙醛经氯化得三氯乙醛，三氯乙醛的水合物是一种安眠药。

5.3 解吸溶剂以及色谱条件的选择

5.3.1 解吸溶剂的选择

本次通过参考甲醇和乙醛理化性质以及国内外相关研究，选择不同体积水作为常用解吸剂，拟通过比较选择一种解吸效率较高、毒性较低的解吸剂。

其中，取 30 支溶剂解吸型硅胶管（400 mg/200 mg），分成 5 组，每组各 6 支，在每组硅胶管中分别加入 100 μ L 甲醇和乙醛（色谱纯，20 $^{\circ}$ C 下，1 mL 甲醇为 0.7918 g，1 mL 乙醛为 0.7834 g），密封避光保存过夜，然后分别以 1.0 mL、2.0 mL、5.0 mL、8.0 mL、10.0 mL 水解吸测定分析。实验结果显示：10.00 mL 水对于硅胶管的解吸效率最高，因本次研究选择水进行样品解吸，见表 2。

表 2 解吸溶剂选择 (n=18)

测定物质	解吸剂 (mL)	添加量 (μ g)	解吸量 ($\bar{X} \pm s, \mu$ g)	平均解吸效率 (%)
甲醇	1.0	79.18	73.16	92.4
	2.0	79.18	73.56	92.9
	5.0	79.18	74.27	93.8
	8.0	79.18	75.54	95.4
	10.0	79.18	77.04	97.3
	15.0	79.18	77.04	97.2
乙醛	1.0	78.34	72.62	92.7
	2.0	78.34	73.01	93.2
	5.0	78.34	74.27	94.8
	8.0	78.34	75.52	96.4
	10.0	78.34	77.01	98.3
	15.0	78.34	77.01	98.3

5.3.2 色谱柱及其色谱条件的选择

参考甲醇和乙醛理化性质以及国内外研究，现有方法用的色谱柱为填充柱（2m \times 4mm，GDX-102），该色谱柱的缺点是不能过长，渗透力较小，分离效率低。本次还分别比较了甲醇和乙醛标准溶液在常用气相色谱柱如 HP-5 气相色谱柱（30 m \times 0.32mm \times 0.25 μ m）以及 WAX 气相色谱柱（30 m \times 0.32mm \times 0.25 μ m）上的分离情况。结果显示：甲醇和乙醛在 WAX 气相色谱柱上与解吸剂（水）分离情况较好，且水

对 HP-5 色谱柱内涂层损伤较大，因此本次研究选择 WAX 气相色谱柱进行分离测定。

5.4 仪器及主要试剂

岛津 GC-2010 Plus 型气相色谱仪 (FID 检测器); WAX 气相色谱柱 (30m×0.32mm×0.25 μ m), 顶空条件: 恒温炉温度: 65℃, 样品流路温度: 80.0℃, 传输线温度: 100℃, 样品瓶恒温时间: 20.0 min, 样品瓶加压时间: 0.20 min, GC 循环时间: 20.0min。柱温: 35℃保持 5.0 min, 以 35.0℃/min 升温至 220℃, 保持 1.0 min。气化室温度: 25℃。检测器温度: 230℃。载气(氮)流量: 1.0 mL/min。流速: 尾吹氮气: 30.0 mL/min; 氢气: 40.0 mL/min; 空气: 400.0 mL/min。分流比: 20:1。

试剂: 甲醇, 色谱纯, ≥99.7%; 乙醛, 色谱纯, ≥99.7%; 丙酮, 色谱纯, ≥99.9%。

解吸液: 为 GB/T 6682 规定的一级水。色谱鉴定无干扰峰。

5.5 工作场所空气中甲醇和乙醛的采集与预处理

针对工作场所空气中的甲醇和乙醛, 本次研究根据 GBZ/T 210.4-2008 相关要求采用溶剂解吸型硅胶管进行样品采集, 其中短时间采样 (0.1 L/min, 15min)、长时间采样 (0.05 L/min, 4h), 采样之后立即将溶剂解吸型硅胶管两端封闭, 并于清洁容器中密封避光保存、运输 (本次采样均按照 GBZ 159-2004 《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》进行操作)。样品空白: 将空白溶剂解吸型硅胶管带至采样现场, 除不采集甲醇和乙醛之外, 其余操作不变。采样后, 将采过样及样品空白的溶剂解吸型硅胶管的前后段硅胶, 分别倒入 10ml 洁净具塞试管中, 加入 10 ml 水, 振荡 2 min~3 min 后, 浸泡 30 min 进行样品解吸, 取上清液于顶空瓶中, 测定分析。

5.6 标准贮备溶液及标准系列溶液的配制

甲醇、乙醛标准贮备溶液: $\rho(\text{CH}_3\text{OH}) \approx 1 \times 10^3 \text{ mg/L}$, $\rho(\text{CH}_3\text{CHO}) \approx 1 \times 10^3 \text{ mg/L}$ 。取适量色谱纯甲醇用一级水稀释至 100 mL, 为甲醇标准贮备溶液。取适量色谱纯乙醛用一级水稀释至 100 mL, 为乙醛标准贮备溶液。或用国家认可的有证标准溶液。

甲醇、乙醛标准使用溶液: $\rho(\text{CH}_3\text{OH}) \approx 100 \text{ mg/L}$, $\rho(\text{CH}_3\text{CHO}) \approx 100 \text{ mg/L}$ 。将甲醇、乙醛标准贮备溶液用一级水稀释至 100 mL, 4℃ 以下密封避光冷藏保存。

甲醇、乙醛标准系列溶液的制备:

甲醇: 取 5~8 支容量瓶, 临用时用一级水稀释标准使用溶液使其浓度约为 0 mg/L, 0.10 mg/L, 0.20 mg/L, 0.50 mg/L, 1.0 mg/L, 2.0 mg/L, 5.0 mg/L, 10.0 mg/L (此为参考浓度)。转入预先加入 3.0g 氯化钠的顶空瓶中压盖密封, 约 10 mL。

乙醛: 取 5~8 支容量瓶, 临用时用一级水稀释标准溶液使其浓度约为 0 mg/L, 0.10 mg/L, 0.20 mg/L, 0.50 mg/L, 1.0 mg/L, 5.0 mg/L, 10.0 mg/L, 20.0 mg/L (此为参考浓度)。转入预先加入 3.0g 氯化钠的顶空瓶中压盖密封, 约 10 mL。

5.7 方法技术指标的测定

5.7.1 标准曲线、检出限与最低检出浓度

由于样品基体不干扰测定，因此本次研究按照 GBZ/T 210.4 的方法和要求进行研制。甲醇和乙醛的检出限分别为0.1 mg/L, 0.15mg/L, 定量下限分别为0.3 mg/L, 0.45 mg/L; 甲醇: 定量测定范围为 0.2 mg/L~10 mg/L, 乙醛: 定量测定范围为 0.4 mg/L~20 mg/L。当空气中甲醇和乙醛采样体积为1.5L时, 其最低检出浓度分别为0.7 mg/m³, 1.0 mg/m³。最低定量浓度为 2.1 mg/m³, 3.0 mg/m³。相对标准偏差: 甲醇: 1.3%~3.6%; 乙醛: 1.4%~3.3%; 穿透容量(400 mg硅胶)和解吸效率等方法性能指标列于表6和表7。应测定每批硅胶管的解吸效率。实验结果显示甲醇和乙醛在0~20.0 mg/L范围内线性关系良好, 见图2和图3。

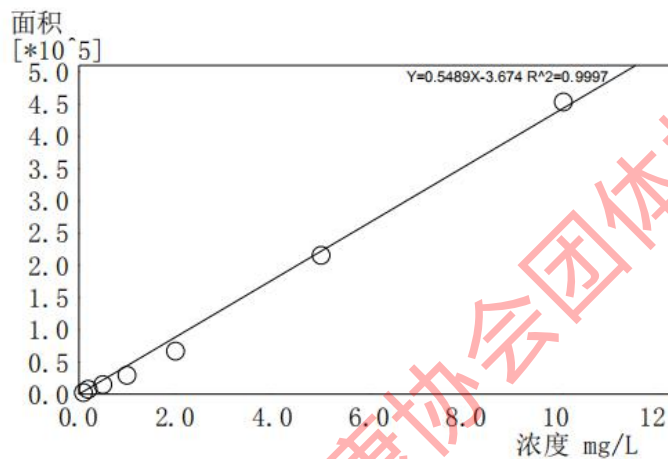


图2 甲醇的标准曲线

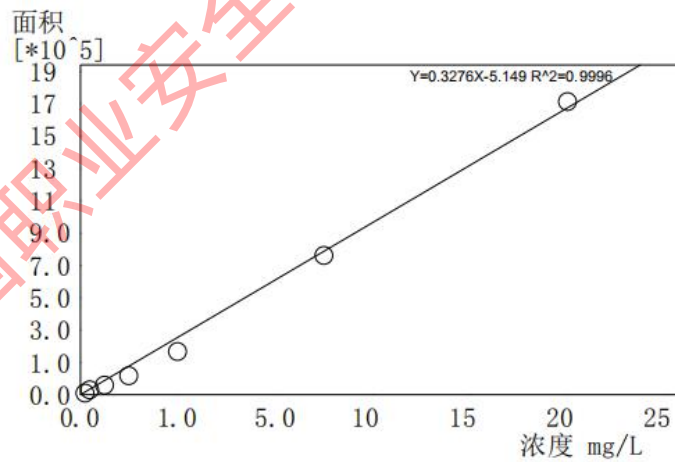


图3 乙醛的标准曲线

本次将顶空气相色谱仪调节至最佳状态后, 选取接近空白浓度的甲醇和乙醛标准溶液, 连续测定10次, 由浓度测定平均值与标准差计算检出限、定量下限、最低检出浓度以及最低定量浓度。

5.7.2 精密度试验

选择高、中、低三个浓度, 进行批内及批间精密度(相对标准偏差)试验。

5.7.2.1 批内精密度测定

取 18 支硅胶管，分 3 组，每组 6 支，在硅胶管中分别各加入 10 μL 、100 μL 、200 μL 甲醇和乙醛（色谱纯，20 $^{\circ}\text{C}$ 下，1 mL 甲醇为 0.7918 g，1 mL 乙醛为 0.7834 g），配成高中低三个浓度，硅胶管中甲醇和乙醛的含量分别为 7.918 μg 、7.834 μg ；79.18 μg 、78.34 μg ；158.36 μg 、156.68 μg ，立即密闭硅胶管两端，在 1 天内进行 6 次重复测定，计算其相对标准偏差，见表 3。

表 3 批内精密度试验结果 (n=6)

编号	化合物	平均测定值 (μg)	标准差	相对标准偏差 (%)
1	甲醇	7.909	0.099	1.25
	乙醛	7.829	0.074	0.94
2	甲醇	79.56	0.915	1.15
	乙醛	78.21	1.165	1.49
3	甲醇	158.45	1.505	0.95
	乙醛	157.01	2.155	1.37

5.7.2.2 批间精密度测定

取 18 支硅胶管，分 3 组，每组 6 支，在硅胶管中分别各加入 10 μL 、100 μL 、200 μL 甲醇和乙醛（色谱纯，20 $^{\circ}\text{C}$ 下，1 mL 甲醇为 0.7918 g，1 mL 乙醛为 0.7834 g），配成高中低三个浓度，硅胶管中甲醇和乙醛的含量分别为 7.918 μg 、7.834 μg ；79.180 μg 、78.340 μg ；158.360 μg 、156.680 μg ，立即密闭硅胶管两端，冷藏 4 $^{\circ}\text{C}$ 放置，在 3~5 天内进行重复测定，计算其相对标准偏差。见表 4。

表 4 精密度试验结果 (n=6)

编号	化合物	平均测定值 (μg)	标准差	相对标准偏差 (%)
1	甲醇	7.912	0.078	0.98
	乙醛	7.838	0.089	1.14
2	甲醇	79.20	0.879	1.11
	乙醛	78.35	0.721	0.92
3	甲醇	158.31	2.295	1.45
	乙醛	156.65	1.754	1.12

5.7.3 准确度试验

本次研究采用样品加标回收法测定准确度，在空白硅胶管样品解吸液中分别添加在硅胶管中分别各加

入 10 μL 、100 μL 、200 μL 甲醇和乙醛（色谱纯，20 $^{\circ}\text{C}$ 下，1 mL 甲醇为 0.7918 g，1 mL 乙醛为 0.7834 g），配成高中低三个浓度，硅胶管中甲醇和乙醛的含量分别为 7.918 μg 、7.834 μg ；79.18 μg 、78.34 μg ；158.36 μg 、156.68 μg ，密封避光保存过夜后，连续 3 次测定样品溶液及加标样品溶液，由浓度测定平均值计算准确度即加标回收率。结果显示：甲醇和乙醛的加标回收率为 97.8%~101.5%，见表 5。

表 5 准确度试验结果 (n=3)

待测物质	样品	本底值 (μg)	添加量 (μg)	平均测得量 (μg)	加标回收率 (%)
甲醇	1	0.00	7.918	7.775	98.2
	2	0.00	79.18	77.44	97.8
	3	0.00	158.36	158.99	100.4
乙醛	1	0.00	7.834	7.787	99.4
	2	0.00	78.34	79.28	101.2
	3	0.00	156.68	159.03	101.5

5.7.4. 采样效率及穿透容量试验

用动态配气发生低中高三种浓度的甲醇和乙醛，分别以 50mL/min 的流量用溶剂解吸型硅胶管采集 4h，采样后分别测定前、后段的甲醇和乙醛含量，结果见表 6。

表 6 采样效率试验结果

待测物质	浓度 (mg/m^3)	前段含量 (μg)	后段含量 (μg)	采样效率 (%)
甲醇	8.33	100	未检出	100
	41.67	500	未检出	100
	83.33	697	298	100
乙醛	83.33	1000	未检出	100
	166.67	2000	未检出	100
	416.67	4691	291	100

由上表可知，甲醇和乙醛在溶剂解吸型硅胶管中的穿透容量分别为： $>700 \mu\text{g}$ 与 $>4700 \mu\text{g}$ 。能够满足在两倍容许浓度下，采样 4 个小时的要求；采样效率为 100%。

5.7.5 解吸效率试验

取 18 支硅胶管，分 3 组，每组 6 支，在硅胶管中分别各加入 10 μL 、100 μL 、200 μL 甲醇和乙醛（色谱纯，20 $^{\circ}\text{C}$ 下，1 mL 甲醇为 0.7918 g，1 mL 乙醛为 0.7834 g），配成高中低三个浓度，硅胶管中甲醇和乙醛的含量分别为 7.918 μg 、7.834 μg ；79.18 μg 、78.34 μg ；158.36 μg 、156.68 μg ，立即密闭硅胶管两端，冷藏 4 $^{\circ}\text{C}$ 放置过夜。第二天，用 10.0 mL 解吸液解吸并测定每支硅胶管甲醇和乙醛的含量。结果见表 7。

表 7 解吸效率试验结果 (n=6)

待测物质	编号	平均测定值 (μg)	解吸效率%	相对标准偏差 (%)
甲醇	1	7.613	96.15	0.95
	2	75.308	95.11	1.32
	3	150.949	95.32	1.07
乙醛	1	7.606	97.09	1.52
	2	75.528	96.41	1.11
	3	150.867	96.29	0.85

5.7.6 稳定性试验

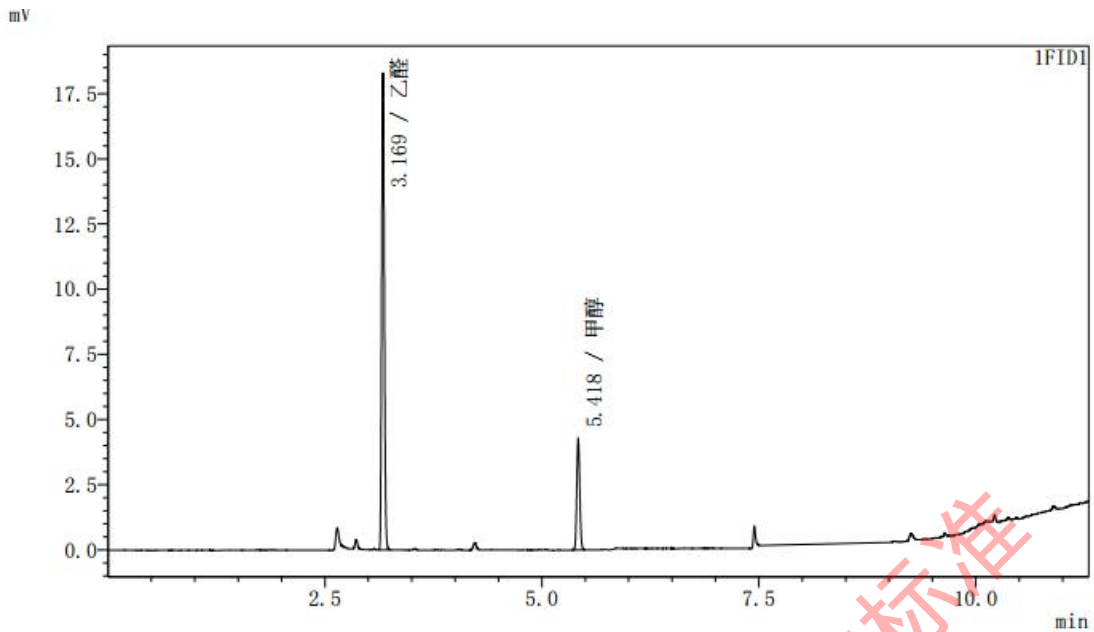
在硅胶管中分别各加入 10 μL、100 μL、200 μL 甲醇和乙醛（色谱纯，20℃下，1 mL 甲醇为 0.7918 g，1 mL 乙醛为 0.7834 g），配成高中低三个浓度，硅胶管中甲醇和乙醛的含量分别为 7.918 μg、7.834 μg；79.18 μg、78.34 μg；158.36 μg、156.68 μg，立即密闭硅胶管两端，放置室温保存，分别于当天及第 1，3，5，7 天进行测定，每次测定一组，观察样品的稳定性。结果与当天测得量比较，第 7 天测得的甲醇和乙醛损失率小于 10%。故硅胶管采集甲醇和乙醛后，室温下可保存 5 天。结果见表 8。

表 8 稳定性试验结果 (n=6)

待测物质	放置天数	测定值 (μg)	下降率 (%)	测定值 (μg)	下降率 (%)	测定值 (μg)	下降率 (%)
甲醇	0	7.918	0	79.180	0	158.360	0
	1	7.760	0.2	78.626	0.7	157.410	0.6
	3	7.597	2.1	77.053	2	151.271	3.9
	5	6.883	9.4	72.507	5.9	137.959	8.8
乙醛	0	7.834	0	78.340	0	156.680	0
	1	7.677	0.2	77.792	0.7	155.740	0.6
	3	7.516	2.1	76.236	2	149.666	3.9
	5	6.809	9.4	71.738	5.9	136.495	8.8

5.7.7 干扰试验

选取了工作场所空气中可能共存的乙醇、丙酮、丙烯腈、丙烯酸甲酯等不干扰测定。当甲醇与乙醛与以上化合物共存时，在上述试验条件下，均能够将上述物质分离，见图 4。



注：甲醇 $t_R=5.418\text{min}$ ，浓度 10.0mg/L ；乙醛 $t_R=3.169\text{min}$ ，浓度 10.0mg/L 。

图4 甲醇和乙醛的标准色谱图

6.方法验证情况

本方法由新疆维吾尔自治区分析测试研究院、新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心、新疆维吾尔自治区职业病防治院共同起草。

7.征求意见和采纳意见情况

本文件以书面形式报送中国职业安全健康协会标准工作委员会，标准立项审查意见及采纳意见情况如下：

1. 简化标准名称。
2. 避免与已有的国家标准内容冲突，突出申请标准的科学性和先进性。
3. 按要求修改封面及内容格式。

8.重大意见分歧的处理结果和依据

无

9.根据需要提出实施标准的建议

甲醇、乙醛在生产过程中存在广泛，我国尚未建立工作场所空气中甲醇、乙醛的溶剂解吸-顶空气相色谱法，及时制订工作场所甲醇、乙醛的检测方法势在必行。

- (1) 本方法经现场验证，可满足现场监测要求。
- (2) 本方法经实验室内不同人员验证和实验室间的验证均符合规范要求。
- (3) 本方法使用的仪器和化学试剂等，国内职业卫生检测实验室基本具备，方法易于普及。
- (4) 本方法的各项性能指标均符合工作场所空气中化学物质测定方法研制规范的要求。
- (5) 本方法切实可行。

10.其他应予说明的事项

无

中国职业安全健康协会团体标准