

ナフタレンの標準測定分析法

JISHA Manual of Analytical Methods

クレオソート（含有の 12 物質）の GC-MS による分析

構造式: Table1				分子量: Table1	CASNo: Table1
許容濃度等: OSHA NIOSH ACGIH Table2				物性等: Table 2	
物質名: ①エチルベンゼン ②ベンゼン ③スチレン ④インデン ⑤o-トルイジン ⑥2,4-キシレン ⑦ヒフェニル ⑧フェナントレン ⑨ナフタレン ⑩ベンゾ(a)ピレン ⑪ベンゾ(b)フルオランテン ⑫ベンゾ(a)アントラセン					
サンプリング				分析	
SAMPLER & FLOW RATE ①②③④チャコールチューブ (100mg/50mg) 0.2l/min ⑤ シリカゲルチューブ (200mg/100mg) 0.2l/min ⑦ XAD-7 (100mg/50mg) ⑥⑧⑩~⑫ PTFE Filter + XAD-2 (100mg/50mg) 2.0l/min ⑨ PTFE Filter + XAD-2 (100mg/50mg) 1.0l/min 個人ばく露測定の採気時間は、240 分程度までとする ⑥は PTFE filter なし シリカゲル、チャコールはガステック社製 その他は S K C 社製で検討				分析方法: ガスクロマトグラフ法 (質量分析) 脱着: チャコールチューブ、XAD-7...二硫化炭素 1ml シリカゲルチューブ...エタノール 1ml Filter...トルエン 2ml XAD-2...トルエン 1ml 20 分間超音波抽出、30 分静置 機器: Agilent GC6890 5973MSD カラム: DB-5 m s 60m×0.25mm×0.25 μm 温度—注入口 200℃ 検出器 (MS) トランスファライン 330℃ 昇温 40℃(5min)→12℃/min→290℃(20min) →20℃/min→325℃(30min) 注入法: パルスレス スプリットレス 70psi(0.9min) キャリアガス: He メイクアップ: He ヘッド圧: 41.20psi 分析モード: SIM 検量線: 各溶媒で 0~20 μg/ml に調整 絶対検量線	
SAMPLING TIME 10min					
精度					
添加回収試験 (スパイク試験) チャコールチューブ 82.9-93.2% XAD-2 89-121% XAD-7 103% シリカゲルチューブ 49% (要再検討) 低すぎる Filter (要検討) ばらつき大きく值得られず 定量下限 標準溶液 (0.2 μg/ml) を繰り返し 5 回分析により算出 0.10 μg/ml (10 σ)					
適用					
妨害 : GC のリテンションタイムへの干渉、及びサンプルの劣化の原因として、熱、オゾン、紫外線がある。サンプルは遮光すること (特に多環芳香族)					
他のメソッド 参考 : NIOSH 5 5 1 5					

Table 1 物性等 SIM による分析における値 (定量、確認)

物質名	構造式	分子量	CASNo.	比重	沸点(℃)	Tgt 値	Q1 値
①エチルベンゼン	C8H10	106.77	100-41-4	0.80	136.2	91.0	106
②ベンゼン	C6H6	78.11	71-43-2	0.87	80.1	78.0	51
③スチレン	C8H8	104.15	100-42-5	0.90	145.2	104.0	78
④インデン	C9H8	116.10	95-13-6	1.00	181.6	115.0	116
⑤o-トルイジン	C7H9N	107.16	95-53-4	1.01	200	106.9	107
⑥2,4-キシレノール	C8H7O	122.17	576-26-1	1.04	210	77.0	91.0
⑦ビフェニル	C12H10	154.21	92-52-4	1.04	255	154.0	153
⑧フェナントレン	C14H10	178.23	85-01-8	1.18	340	178	176
⑨ナフタレン	C10H8	128.17	91-20-3	1.14	218	128	127
⑩ベンゾ (a) ピレン	C20H12	252.32	50-32-8	1.37	495	252	250
⑪ベンゾ (b) フルオランテン	C20H12	252.32	205-99-2	1.30	-	252	250
⑫ベンゾ (a) アントラセン	C18H12	228.29	56-55-3	1.35	435	228	226

Table2 許容濃度等

物質名	OSHA	NIOSH	ACGIH (ppm)
①エチルベンゼン	100	100	100
②ベンゼン	1	0.1	0.5
③スチレン	100	50	20
④インデン	10	10	10
⑤o-トルイジン	5	可能な限り低	2
⑥2,4-キシレノール	-	-	-
⑦ビフェニル	0.2	0.2	0.2
⑧フェナントレン	0.2mg/m3	-	-
⑨ナフタレン	10	10	10
⑩ベンゾ (a) ピレン	0.2mg/m3	-	ヒト発癌性擬
⑪ベンゾ (b) フルオランテン	-	-	ヒト発癌性擬
⑫ベンゾ (a) アントラセン	-	-	ヒト発癌性擬

注) サンプルの保存・運搬は、遮光・冷蔵をお願いいたします。(20101005 : 山室)