

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-キシレンール 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 & FLOWRATE ①②③④チャコールチューブ (100mg/50mg) 0.20/min ⑤ シリカゲルチューブ (200mg/100mg) 0.20/min ⑦ XAD-7 (100mg/50mg) ⑥⑧⑩~⑫ PTFE Filter + XAD-2 (100mg/50mg) 2.00/min ⑨ PTFE Filter + XAD-2 (100mg/50mg) 1.00/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 μ m 温度-注入口 200°C 検出器 (MS) トランスファーライン 330°C 昇温 40°C (5min) → 12°C/min → 290°C (20min) → 20°C/min → 325°C (30min)	
SAMPLING TIME 10min	注入法: パルストースプリットレス 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 μ g/ml に調整 絶対検量線	
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) ばらつき大きく値得られず 定量下限 標準溶液 (0.2 μ g/ml) を繰り返し 5 回分析により算出 0.10 μ g/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(°C)	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-キシレンール	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-キシレンール	-	-	-
⑦ビフェニル	0.2	0.2	0.2
⑧フェントレン	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)