

(参考4)

クレオソート油 (含有 12 物質) 測定分析法 (ばく露実態調査で採用した方法)

構造式: 表 1 を参照	分子量: 表 1 を参照	CASNo.: 表 1 を参照
許容濃度等: 表 2 を参照	物性等: 表 2 を参照	
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	
サンプラー及び流量: ①②③④活性炭管(100mg/50mg) 0.20/min ⑤ シカゲル管(200mg/100mg)0.20/min ⑦ XAD-7(100mg/50mg) ⑥⑧~⑫PTFEFilter+XAD-2(100mg/50mg) 2.00/min ⑥は PTFEfilter なし (①~⑤ガステック、⑥~⑫SKC) サンプリング時間: 10min	分析方法: ガスクロマトグラフ/質量分析法 (機器名: Agilent GC6890 5973MSD) 脱着方法: ①~④及び⑦...二硫化炭素 1ml ⑤...エタノール 1ml ⑧~⑫Filter...トルエン 2ml ⑦...トルエン 1ml ① ⑫を各溶媒で 20 分間超音波後 30 分静置 カラム: DB-5 m s (全長 60m×内径 0.25mm×膜厚 0.25 μ m) 温度-注入口: 200°C 検出器 (MS): トランスファライン 330°C カラム温度: 40°C(5min)→12°C/min→ 290°C(20min)→20°C/min→ 325°C(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 μ g/ml に調整 絶対検量線	
精度		
直接添加法 チャコールチューブ 82.9-93.2% XAD-2 89-121% XAD-7 103% シカゲルチューブ 49% (要検討) 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 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		

表1 物性等 SIMによる分析におけるイオン(定量、確認)

物質名	構造式	分子量	CASNo.	比重	沸点(°C)	Tgt イオン	Q1 イオン
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-キシレンオール	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-キシレンオール	-	-	-
⑦ビフェニル	0.2	0.2	0.2
⑧フェナントレン	0.2mg/m ³	-	-
⑨ナフタレン	10	10	10
⑩ベンゾ(a)ピレン	0.2mg/m ³	-	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

※本方法は、各種文献を参照の上、中央労働災害防止協会にて策定したものである。