

有害性評価書

物質名 : No.36 ベンゾ[a]アントラセン

1. 化学物質の同定情報

名称 : ベンゾ[a]アントラセン (Benzo[a]anthracene)

別名 : ベンゾアントラセン、ナフタアントラセン

化学式 : $C_{18}H_{12}$

分子量 : 228.3

CAS 番号 : 56-55-3

労働安全衛生法施行令別表 9 (名称を通知すべき有害物) 第 533 号

2. 物理的・化学的性状 ¹⁾

外観 : 無色～黄茶色の蛍光性薄片又は粉末	昇華点 : 435℃
沸点 : ℃	引火点 (OC/CC) : ℃
初留点 : ℃	発火点 : ℃
蒸留範囲 : ℃ ~ ℃	爆発限界 (容量%) 上限 : 下限 :
蒸気圧 : 292 Pa (20℃)	溶解性 (水) : 溶けない
蒸気密度 (空気=1) :	オクタール水分配係数 log Pow : 5.61
融点 : 162 °C	換算係数 :
比重 (水=1) : 1.274	1ppm=9.050mg/m ³ @20℃、9.34@25℃
	1mg/m ³ =0.11ppm@20℃、0.11@25℃

3. 生産・輸入量、使用量、用途

用途 : 単品としての工業的生産はなく、コールタール系重質油の成分として存在するのみと考えられる。

4. 有害性データ

(1) 健康影響

ア 急性毒性 (致死性) ^{3, 4)}

報告なし

イ 皮膚腐食性/刺激性^{3, 4)}

報告なし

ウ 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性^{3, 4)}

報告なし

エ 呼吸器感作性または皮膚感作性^{3, 4)}
報告なし

オ 生殖細胞変異原性^{3, 4)}
報告なし

生殖細胞変異原性/発がん性/遺伝毒性参考資料

Mutation and other short-term tests ⁴⁾

Test	Organism/ assay	Exogenous metabolic system	Reported result	Comments	References
PROKARYOTES					
DNA damage	Escherichia coli (pola+/pola-)	UI-R-PMS	Negative	Tested at up to 250 μ g/ml [The Working Group noted that UI-PMS was used]	Rosenkranz & Poirier (1979)
Mutation	Sulmonella typhimu- rium (his-/his+)	Aro-R-PMS	Positive	At 20 μ g/plate in strain TA100	McCann et al. (1975) 他
		3MC-R-PM S	Positive	At 0.07 μ mol/ plate in strain TA100	Bartsch et al. (1980)
	Sulmonella typhimu- rium (8AG/8AG)	Aro-R-PMS	Positive	At 65 nmol/ml in strain TM677	Kaden et al. (1979)
FUNGI Mutation	Saccaromyces cerevi- siae D3 (mitotic recombination)	Aro-R-PMS	Positive	Tested at up to 5% w/v (sic)	Simmon (1979)
INSECTS Mutation	Dorosophila melano- gaster (lethals, visibles, bobbed mutants)	—	Positive	Administrated by microinjection	Fahmy & Fahmy (1973)
MAMMALIAN CELLS IN VITRO					
DNA damage	Primary rat hepato- cytes (unscheduled DNA synthesis)	—	Positive	At 100 nmol/ml	Probst et al. (1981) Tong et al. (1981)
	Hela cells (unschedul- ed DNA synthesis)	3MC-R-PM S	Positive	At up to 100 Pmol/ml	Martin et al. (1978)
Mutation	Chinese hamster V79 cells (OUA/OUR)	SHE feeder layer	Positive	At 44 nmol/ml	Slaga et al. (1978)
	Chinese hamster V79 cells (6TG/6TG)	3MC-R-PM S	Positive	At 44 nmol/ml	Krahn & Heidelberger (1977)
	Mouse lymphoma L5178Y cells (TFT/ TFT)	Various	Positive	At 40 nmol/ml [The Working Group noted only a small increase in mutation fre- quency]	Amacher et al. (1980) Amacher & Turner (1980)
	Rat liver epithelial ARL 18 cells (6TG/6TG)	—	Negative	Tested at up to 100 nmol/ml	Tong et al. (1981)
Chromo- some effects	Chinese hamster ovary cells (sister chromatid exchange)	None	Positive	At 2 μ g/ml	Pal (1981)

Cell transformation	Syrian hamster embryo cells (morphological)	—	Positive	At 0.1 μ g/ml At 10 μ g/ml	Pienta et al. (1977) Dipaolo et al. (1969, 1971)
	Mouse prostate C3HG23 cells (morphological)	—	Positive	At 1 μ g/ml [Test protocol modified from that of an earlier study in which negative results were obtained (Marquardt et al. 1972)]	Marquardt & Heidelberger (1972)
	Mouse C3H/10T1/2 cells (morphological)	—	Negative	Tested at up to 100 nmol/ml	Nesnow & Heidelberger (1976)
MAMMALIAN CELLS IN VIVO					
Chromosome effects	Chinese hamster bone-marrow cells (sister chromatid exchange) (aberration)	—	Positive	At 2 x 450 mg/kg bw, i.p.	Roszinsky-Kocher et al., (1979)
		—	Negative	Treated i.p. with 2 x 450 mg/kg bw	
	Long-Evans rat bone-marrow cells (micronuclei; aberrations)	—	Negative	Treated i.v. with 50 mg/kg bw	Sugiyama et al., (1973)
	Chinese hamster bone-marrow cells (micronuclei; aberrations)	—	Positive	At 2 x 900 mg/kg bw, i.p.	Peter et al., (1979)
	NMRI mice (metaphase II oocytes) (aberration)	—	Positive	At 2 x 450 mg/kg bw orally	Peter et al., (1979)

カ 発がん性

ベンゾ (a) アントラセン (B[a]A) は、そのアルキル誘導体、または、ベンゾ[a]ピレン (B[a]P) と比べて、比較的弱い発がん性物質である。しかしながら、マウス皮膚における腫瘍生成のイニシエーターとして作用する。プロモーターである 12-O-tetradecanoylphorbol-13-acetate を週 2 回、24 週間にわたり皮膚に塗布し、1.1、2.2、4.4、または 8.8 μ モルの B[a]A の局所塗布を一度行った場合、マウス一匹当たりそれぞれ 0.9、1.6、2.6、及び 2.9 の乳頭腫を誘発する。³⁾

ヒトへの影響

発がん性評価

IARC 2A : ヒトに対しておそらく発がん性がある (1983)

ACGIH A2 : ヒトに対する発がん性が疑わしい物質 (2004)

NTP R : ヒトに対して発がん性であることが合理的に推定される物質、Polycyclic aromatic Hydrocarbons (PAH) として) (11th Report)

MAK 2 : ヒトに対して発がん性が疑われる物質、PAH として (2003)

定量的リスク評価

カリフォルニア州 EPA の資料^{5, 6)}には、吸入ばく露によるユニットリスク (UR) は、BaP の 0.1

倍相当であるとして 1.1×10^{-4} per $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と記載されている。

キ 生殖毒性^{3、4)}

報告なし

ク 特定臓器毒性／全身毒性（単回ばく露）^{3、4)}

報告なし

ケ 特定臓器毒性／全身毒性（反復ばく露）^{3、4)}

報告なし

コ 許容濃度の設定

ACGIH(2004年) 当該物質としての設定はない。

参考：TLV-TWA：0.2mg/m³（根拠：発がん）（コールタールピッチ揮発分のベンゼン可溶分）

(2) 水生環境有害性^{3、4)}

ア 生態毒性データ

報告なし

イ 環境運命

分解性：

生物蓄積性 log Pow：5.61¹⁾

5. 物理的・化学的危険性¹⁾

ア 火災危険性：可燃性

イ 爆発危険性：空気中で粒子が細かく拡散して爆発性の混合気体を生じる。

ウ 物理的危険性：粉末または、顆粒状で空気と混合すると粉塵爆発の可能性がある。

エ 化学的危険性：情報なし

備考

この有害性評価書は、主として、Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices (1996)、ACGIH および IARC Monographs Vol. 32 (1983)を原文のまま引用したものである。

引用文献

- 1) 国際化学物質安全性カード(ICSC)日本語版 ICSC 番号 0385 (1995)、IPCS
- 2) Booklet of Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices (2004)、ACGIH
- 3) Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices (1996)、ACGIH
- 4) IARC Monographs Vol. 32 (1983)

- 5) California EPA Air Toxics Hot Spots Program Risk Assessment Guidelines Part 2 Technical Support Document for Describing Available Cancer Potency Factors p.110(2002)
- 6) California Cancer Potency Information Database (<http://www.oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB/>)