

## 指针对象8物質の関連情報

物質名	CAS	①沸点(°C) ②融点(°C)	性状	用途	許容濃度等	がん原性試験	変異原性情報
① 塩化アリル	107-05-1	①44~45	無色透明の液体	エピクロロヒドリン、アリルエーテル、アリルアミン、ジアリルフタレートなどのアリル誘導体化合物、除草剤、殺虫剤などの農業原料、鎮静剤、麻酔剤などの医薬原料、香料原料、その他有機合成原料	日本産業衛生学会：なし ACGIH: 1ppm (TWA)、2 ppm (STEL)、発癌性分類 A3 IARC: グループ3	(吸入試験) ラットでは、腫瘍性病変としては、 <u>100 ppm群の雄に膀胱の移行上皮癌及び甲状腺の濾胞状腺腫の発生増加がみられた。</u> 雌には、アリルクロリドの暴露によると考えられる腫瘍の発生増加は認められなかった。 マウスでは、腫瘍性病変としては、 <u>雌雄とも100 ppm以上の群にハーダー腺の腺腫の発生増加が認められた。</u>	微生物を用いた変異原性試験における最大比活性値は6.96 × 10/mg、培養細胞を用いた染色体異常試験のD <sub>20</sub> 値は0.37 mg/mL
② オルトーフェニレンジアミン及びその塩	(オルトーフェニレンジアミンとして) 95-54-5  (オルトーフェニレンジアミンニ塩酸塩として) 615-28-1	(オルトーフェニレンジアミンとして) ①258 ②103-104  (オルトーフェニレンジアミンニ塩酸塩として) ②290(分解)	(オルトーフェニレンジアミンとして) 淡紅色結晶性粉末  (オルトーフェニレンジアミンニ塩酸塩として) 白色結晶性粉末	(オルトーフェニレンジアミンとして) 農薬、防錆剤、ゴム薬、医薬、顔料の原料	(オルトーフェニレンジアミンとして) 日本産業衛生学会：0.1mg/m <sup>3</sup> 、ACGIH：0.1mg/m <sup>3</sup> (TWA)、発癌性分類 A3	(経口(混水)試験; オルトーフェニレンジアミンニ塩酸塩として) ラットでは、腫瘍性病変として、雌雄に肝細胞腺腫と肝細胞癌の発生増加が認められた。雄の肝細胞腺腫の発生は1000 ppm以上の群で、肝細胞癌の発生は2000 ppm群で増加した。雌の肝細胞腺腫の発生は500 ppm以上の群で、肝細胞癌の発生は1000 ppm群で増加した。また、前腫瘍性病変の好塩基性小増殖巣の発生が雄の1000 ppm以上の群と雌のすべての投与群で増加した。さらに雄で、膀胱の悪性腫瘍である移行上皮癌と良性腫瘍である移行上皮乳頭腫の発生が2000 ppm群で増加した。また、前腫瘍性病変である移行上皮の過形成の発生が雄の2000 ppm群で増加した。 マウスでは、腫瘍性病変として、雄に肝細胞腺腫、雌に肝細胞腺腫と肝細胞癌の発生増加が認められた。雄の肝臓腫瘍の発生増加は500ppmまで認められた。また、前腫瘍性病変の小増殖巣(好酸性、好塩基性及び明細胞性)の発生が雌の4000 ppm群で増加した。さらに、雌雄で胆嚢の良性腫瘍の乳頭状腺腫の発生増加が認められた。	(オルトーフェニレンジアミンとして) 微生物を用いた変異原性試験における最大比活性値は3.5 × 10 <sup>3</sup> /mg、培養細胞を用いた染色体異常試験のD <sub>20</sub> 値は0.0016mg/ml
③ 1-クロロ-2-ニトロベンゼン	88-73-3	①245 ②33	黄色針状結晶	アゾ染料中間物として、ファストイエローGベース(o-クロロアニリン)、ファストオレンジGRベース(o-ニトロアニリン)、ファストスカレットRベース、ファストレッドBBベース(o-アニシジン)、ファストレッドITRベース、o-フェネチジン、o-アミノフェノールなどの原料	日本産業衛生学会：なし ACGIH：なし IARC：3	(経口(混餌)試験) ラットでは、腫瘍の発生増加は雌雄の肝臓(肝細胞腺腫、肝細胞癌)と雌の腎臓(腎細胞腺腫)にみられた。肝臓腫瘍の発生増加は雌雄ラットに対するがん原性を示す証拠である。これらの腫瘍の発生増加が認められた濃度は、雄の400 ppm、雌の2000 ppmであった。腎臓腫瘍の発生増加は雌ラットに対するがん原性を示唆する証拠である。腎臓腫瘍の発生増加が認められた濃度は雌の2000 ppmであった。肝臓腫瘍の前腫瘍性病変である好酸性小増殖巣が雌雄の400 ppm群に、好塩基性小増殖巣及び肝海綿状変性が雄の400 ppm群に、明細胞性小増殖巣が雌の2000 ppm群にみられた。腎臓腫瘍の前腫瘍性病変である異型尿管過形成は雌の2000 ppm群にみられた。なお、雄の2000 ppm群には、腎細胞癌の発生があった。 マウスでは、 <u>腫瘍の発生増加は雌雄の肝臓(肝細胞腺腫、肝細胞癌、肝芽腫)にみられた。</u> これらの腫瘍の発生増加が認められた濃度は、雌雄とも最低濃度の100 ppmであった。	微生物を用いた変異原性試験の最大比活性値は9.87 × 10 <sup>2</sup> /mg、培養細胞を用いた染色体異常試験のD <sub>20</sub> 値は0.6 mg/mL
④ 2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン	611-06-3	②33	淡黄色の固体	医薬品原料(鎮痛解熱剤)、除草剤原料、染料・顔料中間体及び写真薬原料	日本産業衛生学会：なし ACGIH：なし	(経口(混餌)試験) ラットでは、腫瘍の発生増加は、腎臓(腎細胞癌、腎細胞腺腫)と包皮腺(腺腫)にみられた。これらの腫瘍の発生増加が認められた濃度は、腎臓腫瘍が雌雄とも1500ppm以上、包皮腺腫瘍が雄の3000ppmで、あった。また、腎臓腫瘍の前腫瘍性病変である異型尿管過形成は、雌雄とも最低濃度の750ppm群からみられた。 マウスでは、腫瘍の発生増加は雌雄とも肝臓(肝芽腫、肝細胞癌及び肝細胞腺腫)と腹膜(血管肉腫)にみられた。これらの腫瘍の転移は、肝芽腫と肝細胞癌が肺などに、血管肉腫が子宮、膀胱などに認められた。 <u>発生増加が認められた濃度は、肝臓腫瘍が最低濃度である雄750ppm、雌1500ppmから、腹膜腫瘍が雄3000ppm、雌1500ppmからであった。</u> また、肝臓の前腫瘍性病変とされている好酸性小増殖巣が、雌の3000ppmの群からみられた。	微生物を用いた変異原性試験の最大比活性値は4.81 × 10 <sup>3</sup> /mg、培養細胞を用いた染色体異常試験のD <sub>20</sub> 値は0.076mg/mL

## 指針対象8物質の関連情報

物質名	CAS	①沸点(°C) ②融点(°C)	性状	用途	許容濃度等	がん原性試験	変異原性情報
⑤ 1,2-ジクロロプロパン	78-87-5	①96.4	無色透明の液体	テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン及び四塩化炭素の原料、金属洗浄溶剤、石油精製用触媒の活性剤	日本産業衛生学会：なし ACGIH：10ppm	(吸入試験) ラットでは、腫瘍性病変として、雌雄とも鼻腔に腫瘍の発生増加が認められた。雌雄とも扁平上皮乳頭腫の発生増加が認められ、これに加えて、雄では腺腫と腺表皮腫の発生もみられた。 <u>鼻腔腫瘍が発生した濃度は、雄は200 ppm以上、雌は500 ppmであった。</u> マウスでは、腫瘍性病変として、雄のハーダー腺の腫瘍、雌の肺腫瘍の発生増加が認められた。雄では、ハーダー腺の腺腫の発生増加が認められた。雌では、肺の細気管支-肺胞上皮癌と細気管支-肺胞上皮腺腫を合わせた肺腫瘍の発生増加が認められた。 <u>発生増加がみられた濃度は、雄のハーダー腺の腺腫、雌の肺腫瘍とも200 ppmであった。</u>	微生物を用いた変異原性試験(代謝活性化のある場合及びない場合とも)、培養細胞を用いた染色体異常試験と姉妹染色分体交換試験、マウスリンフォーマ試験で陽性の結果が報告されている。
⑥ ノルマル-ブチル-2,3-エポキシプロピルエーテル	2426-08-6	①164	無色透明の液体	エポキシ樹脂の反応性希釈剤、塩素系溶剤の安定剤、化学薬品の中間体	日本産業衛生学会：なし ACGIH：3ppm	(吸入試験) ラットでは、腫瘍性病変として、雌雄とも鼻腔に腫瘍の発生増加が認められた。90 ppm群では雌雄に扁平上皮癌の発生増加がみられた。また、雄に扁平上皮乳頭腫、鼻腔神経上皮腫、雌に腺扁平上皮癌、鼻腔神経上皮腫及び肉腫の発生もあった。さらに、30 ppm群では雌雄とも鼻腔の腺腫の発生増加がみられた。 マウスでは、腫瘍性病変として、 <u>雌雄とも鼻腔に血管腫の発生増加が認められた。血管腫が発生した濃度は、雄は5 ppm以上、雌は15 ppm以上であった。</u> また、少数ではあるが、鼻腔には雌雄とも扁平上皮癌の発生が認められた。	微生物を用いた変異原性試験における最大比活性値は $1.7 \times 10^3$ /mg、培養細胞を用いた染色体異常試験のD <sub>20</sub> 値は0.075 mg/mL
⑦ パラ-ニトロアニソール	100-17-4	②54	結晶	還元するとp-アニシジンとなり、染料の中間体として使用される。	日本産業衛生学会：なし ACGIH：なし	(経口(混餌)試験) ラットでは、腫瘍性病変として、雄に肝細胞腺腫の発生増加が認められ、肝臓に前腫瘍性病変である好塩基性小増殖巣と海綿状変性の増加が4000 ppm群と8000 ppm群でみられた。雌には子宮腺癌の発生増加が認められ、投与群の子宮腺癌は他臓器への転移もみられた。 <u>子宮の腺癌の発生増加は4000 ppm以上の群に認められた。</u> なお、雌にも肝細胞腺腫の発生増加が8000 ppm群でみられた。慢性腎症は、雄ではすべての投与群で程度の増強がみられ、雌では4000 ppm群と8000 ppm群で発生匹数の増加と程度の増強が認められた。マウスでは、腫瘍性病変として、雄に肝芽腫及び肝細胞癌、雌に肝芽腫、肝細胞癌及び肝細胞腺腫の発生増加が認められた。雄では、肝芽腫は5000 ppm以上の群、肝細胞癌は20000 ppm群、雌では、肝芽腫は10000 ppm以上の群、肝細胞癌は5000 ppm以上の群、肝細胞腺腫は5000 ppm群と10000 ppm群で発生増加が認められた。また、肝臓の好酸性小増殖巣が雌雄ともわずかに増加し、肝細胞の小葉中心性の肥大が雌雄、小葉中心性の核異型が雄にみられた。	微生物を用いた変異原性試験の最大比活性値 $1.8 \times 10^3$ /mg、培養細胞を用いた染色体異常試験のD <sub>20</sub> 値は0.30 mg/mL
⑧ 1-ブロモ-3-クロロプロパン	109-70-6	①143.3	無色透明の液体	農薬原料、医薬品原料、工業用原料	日本産業衛生学会：なし ACGIH：なし	(吸入試験) ラットでは、雌雄とも肝細胞癌、肝細胞腺腫、肝臓の血管肉腫、肺の細気管支肺胞上皮腺腫、皮膚/付属器官の毛嚢上皮腫の発生増加が認められ、さらに、雄では大腸の腺腫と腺癌、雌では大腸の腺腫の発生増加が認められた。これらの腫瘍の発生増加が認められた濃度は400ppmであった。また、前腫瘍性病変としては、肝臓で雌雄に明細胞性小増殖巣、好酸性小増殖巣、雄に好塩基性小増殖巣の発生が増加した。雄の明細胞性小増殖巣は100ppmまで発生増加が認められた。 マウスでは、雌雄とも肺の細気管支肺胞上皮癌、細気管支肺胞上皮腺腫、前胃の扁平上皮乳頭腫、ハーダー腺の腺腫の発生増加が認められ、さらに雄では肺の腺扁平上皮癌と扁平上皮癌、雌では前胃の扁平上皮癌の発生増加が認められた。肺腫瘍の発生増加は25ppmまで認められた。また、前腫瘍性病変として、雌雄に細気管支-肺胞上皮増生と前胃の扁平上皮過形成、雄にハーダー腺の過形成がみられた。 <u>細気管支-肺胞上皮増生の発生増加は25ppmまで認められた。</u>	微生物を用いた試験の最大比活性値は $1.0 \times 10^2$ /mg、培養細胞を用いた染色体異常試験のD <sub>20</sub> 値は0.29mg/mL