

物質名	シアナミド	DB-11	
別名	—	構造式 $\text{N} \equiv \text{—NH}_2$	
CAS 番号	420-04-2		
PRTR 番号	1-137		
化審法番号	1-139		
分子式	CH <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	分子量	42.04
沸点	83°C (5.0×10 <sup>-1</sup> mmHg) <sup>1)</sup>	融点	44°C <sup>1)</sup>
蒸気圧	3.75×10 <sup>-3</sup> mmHg (20°C、実測値) <sup>2)</sup>	換算係数	1 ppm = 1.72 mg/m <sup>3</sup> (25°C)
分配係数 (log P <sub>ow</sub> )	−0.82 (実測値) <sup>2)</sup>	水溶性	5×10 <sup>5</sup> mg/L (25°C、実測値) <sup>3)</sup>

### 急性毒性

動物種	経路	致死量、中毒量等	
マウス	経口	LD <sub>50</sub>	388 mg/kg <sup>4)</sup>
ラット	経口	LD <sub>50</sub>	125 mg/kg <sup>4)</sup>
ラット	吸入	LCL <sub>0</sub>	286 mg/m <sup>3</sup> (4 hr) <sup>4)</sup>

### 中、長期毒性

- ラットに 0、5、10、20、40 mg/kg/day を 28 日間強制経口投与した結果、10 mg/kg/day 以上の群の雄の肝臓で胆管の過形成、10 mg/kg/day 以上の群の雄及び 40 mg/kg/day 群の雌で甲状腺濾胞のコロイド減少、20 mg/kg/day 以上の群の雌雄で体重増加の抑制、20 mg/kg/day 以上の群の雄及び 40 mg/kg/day 群の雌で肝臓、腎臓の重量増加、40 mg/kg/day 群の雌雄でヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値の減少、雄で脳、甲状腺、副甲状腺の重量増加、平均赤血球ヘモグロビン濃度の減少、雌で甲状腺濾胞細胞の過形成、赤血球数の減少を認めた<sup>5)</sup>。この結果から、NOAEL を 5 mg/kg/day とする。
- ラットに 0、0.5、1.5、4.5 mg/kg/day を 90 日間混餌投与した結果、1.5 mg/kg/day 以上の群で充実性で小型の甲状腺濾胞の増加、濾胞上皮細胞や傍濾胞上皮細胞の増殖の発生率に増加を認め、4.5 mg/kg/day 群の雄で赤血球数、肝臓相対重量の増加、雌で胸腺相対重量の減少を認めた<sup>6)</sup>。この結果から、NOAEL を 0.5 mg/kg/day とする。
- イヌに 0、0.6、2、6 mg/kg/day を 90 日間強制経口投与した結果、2 mg/kg/day 以上の群の雄で血清中の T4 値、ASAT の減少、ALAT の増加、雌で単核白血球数の増加、6 mg/kg/day 群の雌雄で体重増加の抑制、雄でヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値の減少を認めた<sup>7)</sup>。この結果から、NOAEL を 0.6 mg/kg/day とする。
- イヌに 0、0.1、0.5、2.5 mg/kg/day を 2 週間強制経口投与した後に 0、0.2、1、5 mg/kg/day に増加して 50 週間強制経口投与した結果、2.5→5 mg/kg/day 群の雌雄でアルブミンの減少、肝細胞の色素沈着、胆嚢内の小さな石、雄で T4 値の減少、脾臓の髓外造血亢進、胸腺萎縮、雌でクレアチニン、尿酸、カルシウムの減少、甲状腺及び副甲状腺重量の増加、脾臓の肥大を認めた<sup>8)</sup>。

### 生殖・発生毒性

- ラットに 0、2、7、25 mg/kg/day を強制経口投与した 2 世代試験では、F<sub>0</sub> 雄の 7 mg/kg/day 以上の群で前立腺、25 mg/kg/day 群で精巣上体の重量減少、F<sub>0</sub> 雌の 25 mg/kg/day 群で体重増加の抑制、黄体数、着床数、受胎率、出生仔数の減少を認めたが、F<sub>1</sub> 及び F<sub>2</sub> での影響はなかった<sup>9)</sup>。この結果から、NOAEL を雄で 2 mg/kg/day、雌び仔で 7 mg/kg/day とする。

- ・イヌに 0、0.6、2、6 mg/kg/day を 90 日間強制経口投与した結果、0.6 mg/kg/day 以上の群の雄で用量に依存した精細管萎縮、精子形成の低下や精巣上体の精母細胞数の減少がみられ、精巣重量も減少した<sup>7)</sup>。この結果から、LOAEL を 0.6 mg/kg/day とする。
- ・イヌに 0、0.1、0.5、2.5 mg/kg/day を 2 週間強制経口投与し、その後、各用量を 0、0.2、1、5 mg/kg/day に増加させて 50 週間強制経口投与した結果、2.5→5 mg/kg/day 群の雄で、精巣の慢性炎症、精子形成欠如、精液過少、精巣上体での未成熟精子を認めた<sup>8)</sup>。

### ヒトへの影響

- ・眼、皮膚を強く刺激し、気道を刺激する。眼に入ったり、皮膚に付くと発赤、痛みを生じ、経口摂取すると灼熱感、咽頭痛、腹痛、吸入すると咳、息切れを生じる。反復または長期の接触により、皮膚感作を引き起こすことがある<sup>10)</sup>。
- ・本物質はアルデヒド脱水酵素を阻害することから酒量抑制剤として利用されており、断酒療法として通常 1 日 50～200 mg、節酒療法として 15～60 mg の投与が行われており<sup>11)</sup>、副作用として皮膚や血液、肝臓への影響が指摘されている<sup>11,12)</sup>。

### 発がん性

IARC の発がん性評価：評価されていない。

### 許容濃度

ACGIH <sup>13)</sup>	TLV-TWA 2 mg/m <sup>3</sup>
日本産業衛生学会	—

### 暫定無毒性量等の設定

経口ばく露については、ラットの中・長期毒性試験から得られた NOAEL 0.5 mg/kg/day (小型の甲状腺濾胞の増加) を採用し、試験期間が短いことから 10 で除した 0.05 mg/kg/day を暫定無毒性量等に設定する。

吸入ばく露について、暫定無毒性量等は設定できなかった。

#### 引用文献

- 1) SRC, Syracuse Research Corporation (2009): SRC PhysProp Database, (<http://esc.syrres.com./interkow/physdemo.htm>)
- 2) Tomlin, C.D.S. (ed.) (1994): The Pesticide Manual - World Compendium. 10th ed. Surrey, England.
- 3) Shiu, W.Y., M. Bobra, A.M. Bobra, A. Maijanen, L. Suntio and D. Mackay (1990): The water solubility of crude oils and petroleum products. Oil Chem. Pollut. 7: 57-84.
- 4) US National Institute for Occupational Safety and Health Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) Database.
- 5) SKW Trostberg AG. (1988): 28-day repeated dose oral toxicity study with aqueous hydrogen cyanamide in rats. Trostberg FRG. Unpublished study performed by Hazleton Laboratories America Inc, Rockville MD, USA. Cited in: Health Council of the Netherlands (2004): Health-based reassessment of administrative occupational exposure limits. Cyanamide and calcium cyanamide (CAS No: 420-04-2, 156-62-7).
- 6) SKW Trostberg AG (1975): Sub-chronic (90-day) toxicity study with Cyanamid L500 in albino rats. Trostberg FRG. Unpublished study performed by TNO Nutrition and Food Research, Zeist, the Netherlands. Cited in: Health Council of the Netherlands (2004): Health-based reassessment of administrative occupational exposure limits. Cyanamide and calcium cyanamide (CAS No: 420-04-2, 156-62-7).
- 7) SKW Trostberg AG (1982): Sub-chronic (90-day) oral toxicity study with Alzodef in dogs. Trostberg FRG. Unpublished study performed by TNO Nutrition and Food Research, Zeist, the Netherlands. Cited in: Health

- Council of the Netherlands (2004): Health-based reassessment of administrative occupational exposure limits. Cyanamide and calcium cyanamide (CAS No: 420-04-2, 156-62-7).
- 8) SKW Trostberg AG (1989): Chronic toxicity study in dogs with aqueous hydrogen cyanamide. Trostberg FRG. Unpublished study performed by Hazleton Laboratories America Inc, Vienna VA, USA. Cited in: Health Council of the Netherlands (2004): Health-based reassessment of administrative occupational exposure limits. Cyanamide and calcium cyanamide (CAS No: 420-04-2, 156-62-7).
- 9) Vallès, J., R. Obach, A. Menargues, J.M. Vallès and A. Rives (1987): A two-generation reproduction-fertility study of cyanamide in the rat. *Pharmacol. Toxicol.* 61: 20-25.
- 10) IPCS (2008): International Chemical Safety Cards. 1712. 1,1-Dichloro-1-fluoroethane.
- 11) 佐藤武 (2008): アルコール依存症(中等症): 処方計画法 XI. 心身・精神疾患. *総合臨牀*. 57: 1455-1457.
- 12) 小野沢基太郎, 金子裕之, 割田雄司, 阿部廣幸 (2003): シアナミドに起因すると考えられたアレルギー性口腔粘膜疹の1例. *口科誌*. 52: 205-208.
- 13) ACGIH (2001): Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices.