急性曝露ガイドライン濃度 (AEGL)

Cyanide Salts; Sodium cyanide, potassium cyanide, calcium cyanide
シアン化塩；シアン化ナトリウム，シアン化カリウム，シアン化カルシウム

Tables　AEGL 設定値

シアン化ナトリウム

Sodium cyanide　143-33-9　(Final)					
mg/m^3					
	10 min	**30 min**	**60 min**	**4 hr**	**8 hr**
AEGL 1	5.0 mg/m^3	5.0 mg/m^3	4.0 mg/m^3	2.6 mg/m^3	2.0 mg/m^3
AEGL 2	34 mg/m^3	20 mg/m^3	14 mg/m^3	7.0 mg/m^3	5.0 mg/m^3
AEGL 3	54 mg/m^3	42 mg/m^3	30 mg/m^3	17 mg/m^3	13 mg/m^3

値が ppm ではなく **mg/m^3** で与えられていることに注意。

シアン化カリウム

Potassium cyanide 151-50-8　(Final)					
mg/m^3					
	10 min	**30 min**	**60 min**	**4 hr**	**8 hr**
AEGL 1	6.6 mg/m^3	6.6 mg/m^3	5.3 mg/m^3	3.5 mg/m^3	2.7 mg/m^3
AEGL 2	45 mg/m^3	27 mg/m^3	19 mg/m^3	9.3 mg/m^3	6.6 mg/m^3
AEGL 3	72 mg/m^3	56 mg/m^3	40 mg/m^3	23 mg/m^3	18 mg/m^3

値が ppm ではなく **mg/m^3** で与えられていることに注意。

シアン化カルシウム

Calcium cyanide 592-01-8　(Final)					
mg/m^3					
	10 min	**30 min**	**60 min**	**4 hr**	**8 hr**
AEGL 1	4.7 mg/m^3	4.7 mg/m^3	3.8 mg/m^3	2.4 mg/m^3	1.9 mg/m^3
AEGL 2	32 mg/m^3	19 mg/m^3	13 mg/m^3	6.6 mg/m^3	4.7 mg/m^3
AEGL 3	51 mg/m^3	39 mg/m^3	28 mg/m^3	16 mg/m^3	12 mg/m^3

値が ppm ではなく **mg/m^3** で与えられていることに注意。

設定根拠(要約):

シアン化ナトリウム、シアン化カリウムおよびシアン化カルシウムは、アーモンド臭を有する単純な無機シアン化塩であり、水や湿った空気と反応して、毒性、腐食性または可燃性を有するガスを放出する。水と反応すると熱を発生し、生成するシアン化水素の空気中のガス濃度を上昇さ

せる（HSDB 2005a,b; 2014）。

シアン化塩は固体だが、粉塵を吸入すると鼻や肺の粘液で電離し、シアン化物を生じる。またシアン化塩は、湿度の高い空気中においても水と反応し、生じるシアン化水素が吸入される可能性がある。いずれの場合においても、毒性化学種であるシアン化物イオンが全身的に吸収される。シアン化物は、チトクロームオキシダーゼから酸素への電子伝達を阻害することにより細胞呼吸を抑制し、組織の低酸素状態と細胞死を引き起こす。シアン化物は、ロダネーゼによってチオシアン酸塩に解毒されるため、濃度が低いか 1 回の曝露当たりの用量が少ない場合には忍容される（Kopras 2012）。

ここで採り上げた 3 種類のシアン化塩については、各化学物質に固有の適切なデータが得られていないため、シアン化水素に関する AEGL-1 値、AEGL-2 値、AEGL-3 値（NRC 2002）を用い、各シアン化塩に関する AEGL 値を導出した。シアン化塩に関するデータの代わりにシアン化水素のデータを用いたのは、定性的データ（臨床徴候）および定量的データ〔補正したラット経口 LD_{50} 値（50%致死量）〕より、これらシアン化塩の急性毒性の原因が、シアノ基にあることが示されているためである。よって、シアン化水素をその AEGL 値に相当する濃度で生成する各シアン化塩の濃度を算出した。この算出においては、温度を 25°C、気圧を 760 mmHg、シアン化塩は完全加水分解する（シアン化ナトリウムまたはシアン化カリウム 1 mol からはシアン化水素 1 mol、シアン化カルシウム 1 mol からはシアン化水素 2 mol を生じる）とみなした。

これらのシアン化塩に関して算出した AEGL 値を Table 1-1 に示す。

TABLE 1-1 AEGL Values for Cyanide Salts[a]

Classification	10 min	30 min	1 h	4 h	8 h
Sodium Cyanide					
AEGL-1	5.0 mg/m^3	5.0 mg/m^3	4.0 mg/m^3	2.6 mg/m^3	2.0 mg/m^3
AEGL-2	34 mg/m^3	20 mg/m^3	14 mg/m^3	7.0 mg/m^3	5.0 mg/m^3
AEGL-3	54 mg/m^3	42 mg/m^3	30 mg/m^3	17 mg/m^3	13 mg/m^3
Potassium Cyanide					
AEGL-1	6.6 mg/m^3	6.6 mg/m^3	5.3 mg/m^3	3.5 mg/m^3	2.7 mg/m^3
AEGL-2	45 mg/m^3	27 mg/m^3	19 mg/m^3	9.3 mg/m^3	6.6 mg/m^3
AEGL-3	72 mg/m^3	56 mg/m^3	40 mg/m^3	23 mg/m^3	18 mg/m^3
Calcium Cyanide[b]					
AEGL-1	4.7 mg/m^3	4.7 mg/m^3	3.8 mg/m^3	2.4 mg/m^3	1.9 mg/m^3
AEGL-2	32 mg/m^3	19 mg/m^3	13 mg/m^3	6.6 mg/m^3	4.7 mg/m^3
AEGL-3	51 mg/m^3	39 mg/m^3	28 mg/m^3	16 mg/m^3	12 mg/m^3

[a]Airborne concentrations of these salts will produce the equivalent AEGL values for hydrogen cyanide.
[b]Although the adjusted rat oral LD50 value for calcium cyanide is much greater than would be expected on a molar basis for cyanide (suggesting that it is a less toxic compound), the production of two moles of hydrogen cyanide was assumed per mole of calcium cyanide. That assumption will yield protective AEGL values.

注：本物質の特性理解のため、参考として国際化学物質安全性カード（ICSC）および急性曝露ガイドライン濃度（AEGL)の原文のURLを記載する。

日本語ICSC

https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=1118&p_version=2

https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=0671&p_version=2

https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=0407&p_version=2

AEGL（原文）

https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-07/documents/cyanide_salts_final_volume_19apr2015.pdf