

(案)

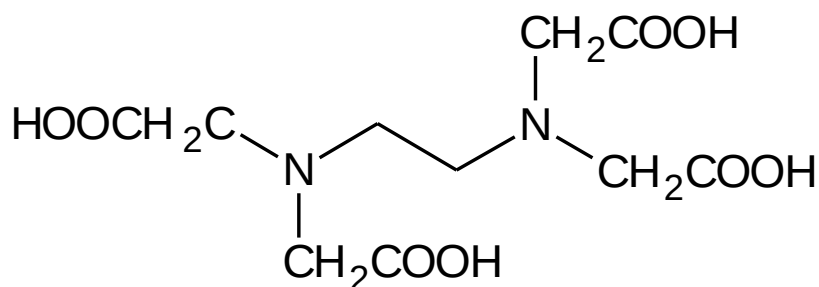
優先評価化学物質のリスク評価（一次）

生態影響に係る評価Ⅱ

物理化学的性状等の詳細資料

エチレンジアミン四酢酸

優先評価化学物質通し番号 36



令和3年1月

経済産業省

目 次

24

25

26 1 評価対象物質の性状..... 3

27 1 - 1 評価対象物質の設定..... 3

28 1 - 2 物理化学的性状及び濃縮性..... 6

29 1 - 3 分解性..... 10

30 2 【付属資料】..... 17

31 2 - 1 物理化学的性状一覧..... 17

32 2 - 2 その他..... 19

33

34

1 評価対象物質の性状

本章では、優先評価化学物質エチレンジアミン四酢酸（以下、「EDTA」という）のリスク評価に用いる物理化学的性状データ、環境中での分解性に係るデータを示す。

1-1 評価対象物質の設定

優先評価化学物質の EDTA は、EDTA 以外に表 1-1 のような塩としての届出がある。

表 1-1 EDTA 及びその塩の製造・輸入量

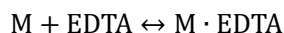
CAS 登録番号	CAS 名称
60-00-4	Glycine, N, N'-1, 2-ethanediylbis[N-(carboxymethyl)-
15934-01-7	Glycine, N, N'-1, 2-ethanediylbis[N-(carboxymethyl)-, ammonium salt (1:3)
20824-56-0	Glycine, N, N'-1, 2-ethanediylbis[N-(carboxymethyl)-, ammonium salt (1:2)
66558-66-5	Glycine, N, N'-1, 2-ethanediylbis[N-(carboxymethyl)-, compd. With 2, 2', 2''-nitrilotris[ethanol] (1:?)

上記の塩の水への溶解度 (25℃) は、EPI Suite の WSKOWWIN v1.42 により以下のように推計され、いずれも水に易溶で、水中では EDTA とアンモニウムまたはトリエタノールアミン (CAS 番号: 102-71-6) にイオン解離すると考えられる。

- ・アンモニウム塩 (CAS 番号: 15934-01-7) : 5.9×10^5 mg/L
- ・アンモニウム塩 (CAS 番号: 20824-56-0) : 1×10^6 mg/L
- ・トリエタノールアミン塩 (CAS 番号: 66558-66-5) : 1×10^6 mg/L

解離により生じ得るトリエタノールアミンは優先評価物質 (通し番号: 108) であり、難分解性で低濃縮性と判定されている。EDTA のトリエタノールアミン塩 (CAS 番号: 66558-66-5) 中のトリエタノールアミン量は 1:1 の塩の場合、トリエタノールアミンの製造・輸入数量に比べてわずかである。このため、トリエタノールアミンについては製造・輸入数量に基づくリスク評価が必要であり、ここでは、トリエタノールアミンは評価対象物質としない。

水中でイオン解離した EDTA は金属イオン (M) と錯体 (M・EDTA) を形成し、一般に pH が高くなるに従って錯体を生成しやすくなる。(EU RAR(2004))



金属 (M) と EDTA の錯体生成定数 (β) は次式で計算され、表 1-2 の値が報告されており、Fe(III) との錯体生成定数が、他の金属に比べて大きい。

$$\beta = \frac{[M \cdot EDTA]}{[M][EDTA]}$$

ここで、[M]、[EDTA]、[M・EDTA]はそれぞれ、金属、EDTA 及び金属・EDTA 錯体の濃度である。

表 1-2 EDTA の金属イオンとの錯体生成定数

金属	log β	金属	log β
Ca(Ⅱ)	10.6～10.7	Hg(Ⅱ)	21.8
Cd(Ⅱ)	16.4～16.5	Mg(Ⅱ)	8.7～8.8
Co(Ⅱ)	16.2	Mn(Ⅱ)	13.8
Cu(Ⅱ)	18.7～18.8	Ni(Ⅱ)	18.5～18.6
Fe(Ⅱ)	14.3	Pb(Ⅱ)	18.0
Fe(Ⅲ)	25.0～25.1	Zn(Ⅱ)	16.4～16.5

出典：Pirkanniemi (2007)

実際の自然水中では、錯体を形成しないフリーの EDTA は存在しないが、EDTA の金属錯体生成は、錯体生成定数だけでなく、共存する各金属の濃度にも依存する (EU RAR(2004))。

EDTA の金属錯体の分解に関する既知見をまとめると以下ようになる (詳細は「1-3 分解性」に記す)。

◇金属錯体の中で、Fe(Ⅲ)との錯体 (Fe(Ⅲ)-EDTA)は水中で光分解と生分解を受ける。

Fe(Ⅲ)以外の金属錯体は難分解性と考えられる (Frank と Rau, 1990; Kari, 1994; EU RAR(2004))。

◇Fe(Ⅲ)-EDTA は光分解と生分解を受け、中間生成物を経て、グリシン、エチレンジアミン及びニトリロトリ酢酸 (NTA)に変換される (Lockhart と Blakeley, 1975; Belly ら, 1975)。

✓ グリシンとエチレンジアミンは、化学物質安全性点検で「良分解性」と判定されている。

✓ NTA は化学物質安全性点検で「難分解性、低濃縮性」と判定されているが、各種分解度試験の結果 (ECHA; EU RAR(2005))から、易分解性で、難分解性の構造変化物も生じないと考えられる。

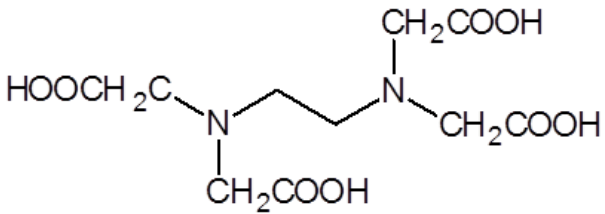
◇Fe(Ⅲ)-EDTA の光分解と生分解の中間生成物は、フリーの状態で、自発的分子内環化反応により構造変化する。この構造変化物は、分解度試験で分解が認められている (EU RAR(2004))。

◇太陽光が照射された Fe(Ⅲ)-EDTA 水溶液の分解度試験の結果も、光分解生成物が生分解性であることを示している (Frank と Rau, 1990)。

以上より、EDTA が水中で Fe(Ⅲ)と錯体を形成した場合には、光分解と生分解により、いくつかの中間構造変化物を経て無機化され、構造変化物は残存しないと考えられる。

化審法では第二種特定化学物質の指定根拠となる変化物は自然的作用による化学的変化を生じ難いものに限るとされている点を踏まえて、ここでの物性及び分解性の精査対象物質は EDTA（水中での分解のみ Fe(Ⅲ)・EDTA も）とする。

表 1－3 評価対象物質の構造等

	
評価対象物質名称	エチレンジアミン四酢酸
分子式	C ₁₀ H ₁₆ N ₂ O ₈
優先評価化学物質通し番号	36
CAS 登録番号	60-00-4

1-2 物理化学的性状及び濃縮性

下表にモデル推計に採用した物理化学的性状及び生物濃縮係数を示す。なお、表中の下線部は、評価Ⅱにおいて精査した結果、評価Ⅰから変更した値を示している。

表 1-4 採用した物理化学的性状等データのまとめ

項目	単位	採用値	詳細	評価Ⅰで用いた値(参考)
分子量	—	292.25	—	292.25
融点	°C	(240) ¹⁾	240°Cで分解	240 ¹⁾
沸点	°C	—	適切な情報がないため記載せず	—
蒸気圧	Pa	<u>1.4×10^{-10}</u> ²⁾	25°Cの測定値を 20°Cの値に補正	4.7×10^{-11} ¹⁾
水に対する溶解度	mg/L	476 ³⁾	25°Cの測定値を 20°Cの値に補正	476 ³⁾
1-オクタノールと水との間の分配係数(logPow)	—	-3.86 ²⁾	推計値	-3.86 ²⁾
ヘンリー係数	Pa・m ³ /mol	<u>8.8×10^{-11}</u>	蒸気圧と水溶解度からの推計値	1×10^{-20} ⁴⁾
土壌吸着係数(Kd)	L/kg	<u>1.37</u> ⁵⁾ Koc:313	KOCWIN (v2.00)の MCI 法による推計値	(Koc 値) 7.8×10^{-3} ²⁾
生物濃縮係数(BCF)	L/kg	61 ⁶⁾	測定値	61 ⁶⁾
生物蓄積係数(BMF)	—	1	logPow と BCF から設定 ⁷⁾	1
解離定数(pKa)	—	0.9, 1.6, 2.0, 2.67, 6.16, 10.26 ⁸⁾		— ⁸⁾

※ 平成 30 年度第 2 回優先評価化学物質のリスク評価に用いる物理化学的性状、分解性、蓄積性等のレビュー会議（平成 30 年 10 月 12 日）で了承された値

- 1) MOE(2004)
 - 2) EPI Suite(2012)
 - 3) MITI(1994a)
 - 4) EU RAR(2004)
 - 5) Sillanpää と Rämö(2001)
 - 6) MITI(1994b)
 - 7) MHLW, METI, MOE(2014)
 - 8) 評価Ⅰ段階では解離定数を考慮しない
 - 9) RIVM(2003)
- カッコ内の数値は参考値である

上記性状項目について、精査概要を以下に示す。

① 融点

評価Ⅰで用いたデータは、信頼性の定まった情報源¹⁾である MOE(2004)に記載されたデータである。この値は Merck、MITI(1994a)でも採用されている。

評価Ⅱでもこの値(240°C)を採用するが、いずれの情報源でも 240°Cで分解と記載されているため、参考値とする。

¹⁾ 「化審法における物理化学的性状・生分解性・生物濃縮性データの信頼性評価等について」の「3.1 信頼性の定まった情報源」に記載のある情報源のこと。

② 沸点

沸点については、EU RAR(2004)において 150°C 以上で分解するため、沸点の測定は科学的に意味がないと記載されている（融点の 240°C で分解との情報と一致していない）。その他の信頼性の定まった情報源からも情報は得られなかった。EPI Suite の MPBPWIN (v1.43)では 557.81°C と推計されるが、熱分解するためこの値は採用せず、評価Ⅱでは、沸点情報は記載しない。

③ 蒸気圧

評価Ⅰで用いたデータは、MOE(2004)に記載された 25°C の値を 20°C に補正した値である。その他の信頼性の定まった情報源では、 4.1×10^{-10} Pa (EPI Suite、20°C)、 1.4×10^{-10} Pa (HSDB、PhysProp)、 1.4×10^{-8} Pa (ECHA)が記載されているが、これらはいずれも QSAR や外挿により求められた 25°C の値を 20°C に補正した値である。

評価Ⅱでは、EPI Suite の MPBPWIN v1.43 に記載された測定値の 25°C への外挿値 (2.0×10^{-10} Pa) を 20°C に補正した値 (1.4×10^{-10} Pa) を採用する。

④ 水に対する溶解度

評価Ⅰで用いたデータは、MITI(1994a)に記載された OECD TG105（フラスコ振とう法）による 25°C での測定値（精製水中）を 20°C に補正した値である。

評価Ⅱでも、同じ値 (476 mg/L) を採用する。なお、EDTA は多段階で酸解離するため、pH により溶解度が変化する。pH の上昇に伴い溶解度も大きくなる傾向があるが、個別の酸解離段階（図 1 参照）での溶解度に関する情報は得られなかった。

⑤ logPow

評価Ⅰで用いたデータは、EPI Suite の KOWWIN (v1.68)による推計値である。その他の信頼性の定まった情報源においては、-5.01 (IUCLID、ECHA、EU RAR(2004))、-3.34 (IUCLID、ECHA、EU RAR(2004)) も記載されているが、HSDB、MOE(2004)、CERI、NITE(2005)、PhysPro、ECHA では -3.86 が記載されている。これらの値はいずれも推計値である。

評価Ⅱでも、同じ値 (-3.86) を採用する。なお、logPow も pH により値が変化する。採用値は中性種に対する推計値であり、解離種の logPow はさらに小さいと考えられるが、個別解離種（図 1 参照）に対する値は得られなかった。

⑥ ヘンリー係数

評価Ⅰで用いたデータは、EU RAR(2004)の値であるが、「蒸気圧の値が不明であるため、ヘンリー係数は蒸気圧と水溶解度から推計できない。このため、架空の低い値をリスク評価に使用する。」と記載されている。他の信頼性の定まった情報源では、 4.15×10^{-11} Pa・

m³/mol (EPI Suite)、 5.88×10^{-11} Pa·m³/mol (HSDB)、 5.85×10^{-11} Pa·m³/mol (PhysProp)、 1.19×10^{-18} Pa·m³/mol (ECHA) と記載されている。これらの値はいずれも推計値である。

評価Ⅱでは、採用した水への溶解度が 1 mol/L 未満 (1.6×10^{-3} mol/L) であるので、20℃での蒸気圧と水への溶解度から推計した値 (8.8×10^{-11} Pa·m³/mol) を採用する。なお、ヘンリー係数も pH により値が変化し、pH の上昇に伴い、ヘンリー係数の値は小さくなると考えられるが、個別解離種 (図 1 参照) に対する値は得られなかった。

⑦ Koc (Kd)

評価Ⅰで用いたデータは、EPI Suite の KOCWIN (v2.00) の Log Kow Estimation Method による推計値である。その他の信頼性の定まった情報源では、313 L/kg (HSDB)、1047 L/kg (IUCLID(2000))、1046 L/kg (ECHA) と記載されている。これらの値はいずれも推計値である。Sillanpää と Rämö (2001) は、フィンランドの湖から採取した底質を用いて、EDTA 及びその金属錯体 (Cu、Fe(Ⅲ)、Hg、Mn、Ni) の底質への吸着を測定している。水相と底質相中の測定量から吸着係数 (Kd) は、以下のように計算される。

	吸着係数 (Kd, L/kg)
EDTA	0.41
Cu-EDTA	0.39
Fe(Ⅲ)-EDTA	1.37
Hg-EDTA	1.13
Mn-EDTA	0.75
Ni-EDTA	0.28

評価Ⅱでは、値が最も大きい Fe(Ⅲ)-EDTA 錯体の Kd 値 1.37 L/kg を採用する。

⑧ BCF

評価Ⅰで用いたデータは、信頼性の定まった情報源 (MITI(1994b)) に記載されたコイを用いた濃縮度試験での 2、4、6 週後の BCF の平均 (低濃度区) である。

評価Ⅱでも、同じ値 (61 L/kg) を採用する。

⑨ BMF

評価Ⅰで用いたデータは、logPow と BCF から技術ガイダンス (MHLW, METI, MOE(2014)) に従って設定された値である。また、他の信頼性の定まった情報源から測定値は得られなかった。

評価Ⅱでも、同じ値 (1) を採用する。

⑩ 解離定数

評価Ⅰでは解離を考慮しないため、設定されていない。EDTA は 4 つのカルボキシ基 (-COOH)を含む三級ジアミンであるため、水中で図 1-1 のように多段階に解離し、6 つの pKa 値が存在する。

RIVM(2003)は pKa 値として、0.9、1.6、2.0、2.67、6.16 及び 10.26 と報告している。前者の 4 つの値 (pKa₁、pKa₂、pKa₃、pKa₄) はカルボキシ基の解離定数であり、後者の 2 つの値 (pKa₅、pKa₆) は有機アンモニウムイオンの解離定数である。また、SPARC では、1.01、1.63、2.11、2.65、6.72 及び 9.68 と推計されている。他の信頼性の定まった情報源からは、6 つの pKa 値のセットデータは得られなかった。

このため、評価Ⅱでは、RIVM(2003)より報告された値を用いる。

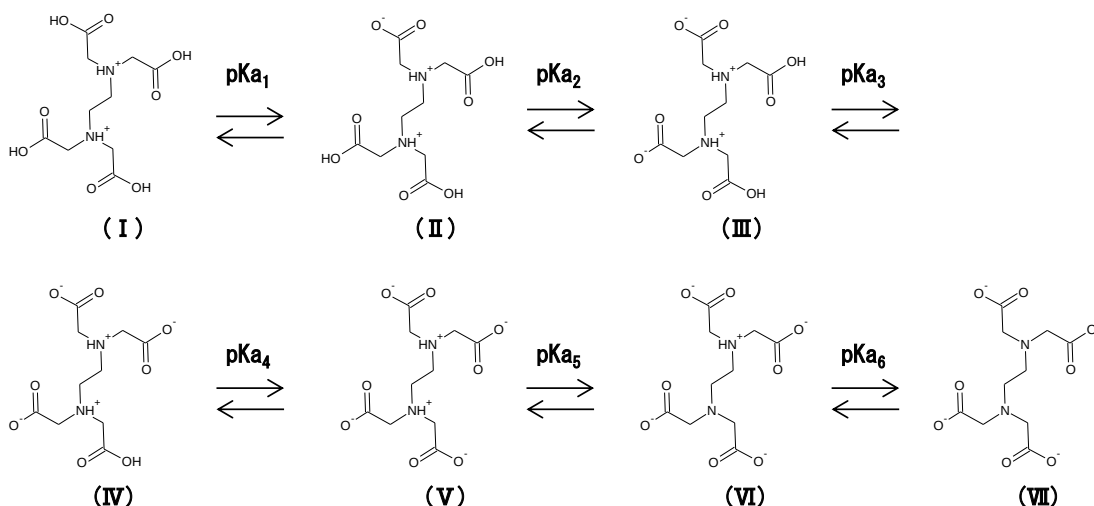


図 1-1 EDTA の水中での解離

EDTA は pH5~9 の環境水中で主に図 1-2 の (V)及び(VI)として存在し、その存在比率は、pH=5 で 93%(V)と 6%(VI)、pH=6 で 59%(V)と 41%(VI)、pH=7 で 13%(V)と 87%(VI)、pH=8 で 1%(V)と 98%(VI)、pH=9 で 0%(V)、95%(VI)及び 5%(VII)と計算される。

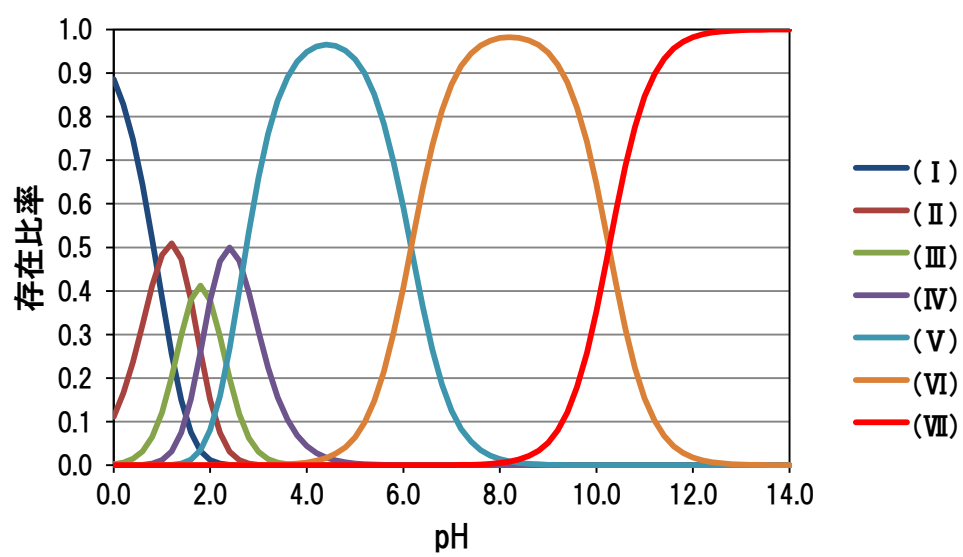


図 1-2 EDTA の水中での存在比率

1-3 分解性

下表に採用した分解に係るデータを示す。

表 1-5 分解に係るデータのまとめ

項目			半減期 (日)	詳細
大気	大気における総括分解半減期		NA	
	機序別の 半減期	OH ラジカルとの反応	0.09 ¹⁾	反応速度定数の推計値から OH ラジカル濃度 5×10^5 molecule/cm ³ として算出
		オゾンとの反応	NA	
		硝酸ラジカルとの反応	NA	
水中	水中における総括分解半減期		NA	
	機序別の 半減期	生分解	300	土壌中生分解の項参照
		加水分解	—	加水分解を受けない ²⁾
		光分解	— ²⁾ 20 ²⁾ — ²⁾	フリーの EDTA は光分解しない ²⁾ EDTA 鉄(Ⅲ)錯体は光分解する ²⁾ 鉄(Ⅲ)以外の EDTA 錯体は光分解しない ²⁾
土壌	土壌における総括分解半減期		NA	
	機序別の 半減期	生分解	300 ²⁾	測定結果に基づく設定
		加水分解	—	加水分解を受けない ²⁾
底質	底質における総括分解半減期		NA	
	機序別の 半減期	生分解	1200 ²⁾	測定結果に基づく設定
		加水分解	—	加水分解を受けない ²⁾

※ 平成 30 年度第 2 回優先評価化学物質のリスク評価に用いる物理化学的性状、分解性、蓄積性等のレビュー会議（平成 30 年 10 月 12 日）で了承された値

1) EPI Suite (2012)

2) EU RAR (2004)

NA: 情報が得られなかったことを示す

上記の各項目に関する精査概要を以下に示す。なお、「総括分解半減期」とは、分解の機序を区別しない環境媒体ごとのトータルの半減期のことを示す。

① 大気

大気中での総括分解半減期に係る情報は得られなかったが、OH ラジカルに係る機序別の情報が得られた。

①-1 : OH ラジカルとの反応の半減期

信頼性の定まった情報源において測定値は得られなかったが、EPI Suite の AOPWIN (v.1.92)により 1.82×10^{-10} cm³/ molecule/s の推計値が得られた。大気中 OH ラジカル濃度を技術ガイダンス (MHLW, METI, MOE (2014))の 5×10^5 molecule/cm³ とした場合、半減期は 0.09 日と算出される。評価Ⅱではこの 0.09 日を採用する。

①-2：オゾンとの反応の半減期

大気中のオゾンとの反応の半減期に係る情報は得られなかった

①-3：硝酸ラジカルとの反応の半減期

大気中の硝酸ラジカルとの反応の半減期に係る情報は得られなかった

② 水中

水中での総括分解半減期に係る情報は得られなかったが、フリーの EDTA と水中で生成する Fe(III)-EDTA の生分解と光分解に係る機序別の情報が得られた。

②-1：生分解の半減期

EU RAR(2004)では、OECD スクリーニング試験、Sturm 試験及び Closed bottle 試験の結果に基づいて EDTA は易分解性ではないとしている。さらに、OECD TG302B に準じた本質分解性試験でも、4 週間後の分解度は 20%未満であったと記載されている。さらに、OECD TG302C に準じた試験でも、4 週間後の BOD、DOC (溶存有機炭素)及び吸光度に基づく分解度は全て 0%であり (MITI(1978))、EDTA は難分解性と考えられる。

信頼性における情報源から EDTA の水中生分解の半減期が得られなかったため、評価Ⅱでは、土壌での生分解半減期 (300 日)を採用する。

②-2：加水分解の半減期

EU RAR(2004)及び RIVM(2003)において、加水分解を受けないと記載されている。

②-3：光分解の半減期

EU RAR(2004)では、フリーの EDTA は光分解を受けないと記載されている。

一方、Fe(III)-EDTA の水中光分解に関して、以下の情報が記載されている。

◇Frank と Rau (1990)： Fe(III)-EDTA の水中光分解の量子収率を pH 2.5～10.5、濃度 1.4～59 mg/L (4×10^{-6} ～ 1.7×10^{-4} M) の無酸素及び酸素飽和溶液で測定した。

✓ 313 nm 光での量子収率は、無酸素の場合 pH 2.5 での 0.133 から pH の上昇に伴い減少し、pH 10.5 では 0.07 であった。空気飽和の場合は pH 2.5 での量子収率は 0.067 で、同様に pH の上昇に伴い収率は減少し、pH 9.2 では 0.022 であった。pH 上昇に伴う量子収率の減少は他の波長の光 (366 nm、405nm) でも見られた。

✓ Fe(III)-EDTA の pH 7 での量子収率と吸収スペクトル、ドイツ Neckar 川河川水の月別光透過率、欧州中部での平均太陽光照射データを基に、濃度 2.8 mg/L (8×10^{-6} M)、水深 2 m、酸素飽和の条件での光分解半減期は、5 時間 (8 月)～480 時間 (1 月) と計算された。

✓ 水中での OH ラジカル及び一重項酸素との反応による Fe(III)-EDTA の分解は、直接光分解と比べて重要でない。

◇Kari (1994) : Co(III)と Mn(II)の EDTA 錯体も、Fe(III)と同様に光分解を受けるが、相対的な Fe(III)、Co(III)、Mn(II)の光分解速度定数は、1 : 0.1 : 0.05 である。また、Zn、Cu、Ca 等の他の金属イオン錯体は、光分解に不活性である。

上記の既存情報から、EU RAR(2004)は、Fe(III)-EDTA の最悪ケースの光分解半減期として 480 時間 (20 日) を採用している。また、Co(III)と Mn(II)錯体は環境中濃度が非常に低く、分解速度定数も相対的に小さいため、水中での EDTA の分解には重要ではなく、Fe(III)以外の他の EDTA 錯体は、分解に関与しないとしている。

評価Ⅱでも、Fe(III)-EDTA の光分解半減期として 20 日を採用し、フリーの EDTA 及び鉄(III)以外の金属錯体は光分解しないとする。

なお、Fe(III)-EDTA 中の Fe(III)は河川水中で Ca 及び Zn(II)と遅い交換反応を生じる。この交換反応の律速段階は Fe 錯体の解離であり、その反応速度定数は 20 日の半減期に相当する (Xue ら, 1995)。このため、実際の河川では、Fe(III)-EDTA の光分解は、光に安定な EDTA 錯体を生成する金属交換反応と同時に、同じ速度で競争的に進行する。

②-4 : 分解生成物とそれらの分解性

Fe(III)-EDTA の水中光分解生成物とそれらの分解性については以下の情報がある。

◇Lockhart と Blakeley (1975) : 初濃度 560 mg/L (1.6 mM) の ¹⁴C-EDTA の Fe(III)錯体の水溶液 (pH 4.5、6.9 及び 8.5) に 5500 W のキセノン・アークランプ光 (照度 : 4000 ft-candles = 約 43000 lux) を 4 日間に亘り照射した。

✓ EDTA は、pH 4.5、6.9 及び 8.5 でそれぞれ、24 時間未満、24 時間及び 32 時間後に完全に消失した。生成物として CO₂、ホルムアルデヒド、N-カルボキシメチル-N,N'-エチレンジグリシン (ED3A)、N,N'-エチレンジグリシン (N,N'-EDDA)、N-カルボキシメチル-N-アミノエチレンジグリシン (N,N'-EDDA)、イミノ二酢酸 (IDA)、N-アミノエチレンジグリシン (EDMA) 及びグリシンが検出され、図 1-3 に示す分解経路が提案された。

✓ pH 6.9 では、EDTA の減少に伴い、ED3A が生成し、約半日でピーク濃度 (約 1 mM) に到達後減少し、この減少に伴い N,N'-EDDA と N,N-EDDA が生成し、1~2 日でピーク濃度 (約 0.3 mM) となり、4 日後にはこれらも減少または減少傾向が見られた。N,N'-EDDA と N,N-EDDA の減少に伴い IDA、EDMA 及びグリシンが増加し、4 日間では、濃度の減少は見られなかった (それぞれのピーク濃度 : 約 0.5 mM、約 0.6 mM、約 0.4 mM)。

✓ pH 4.5 では、ED3A から N,N'-EDDA 及び N,N-EDDA を経て EDMA に至る経路

が主であり、pH 6.9 と 8.5 では、IDA 及びグリシンを経る経路も N,N'-EDDA 及び N,N-EDDA を経る経路と同様に寄与する。

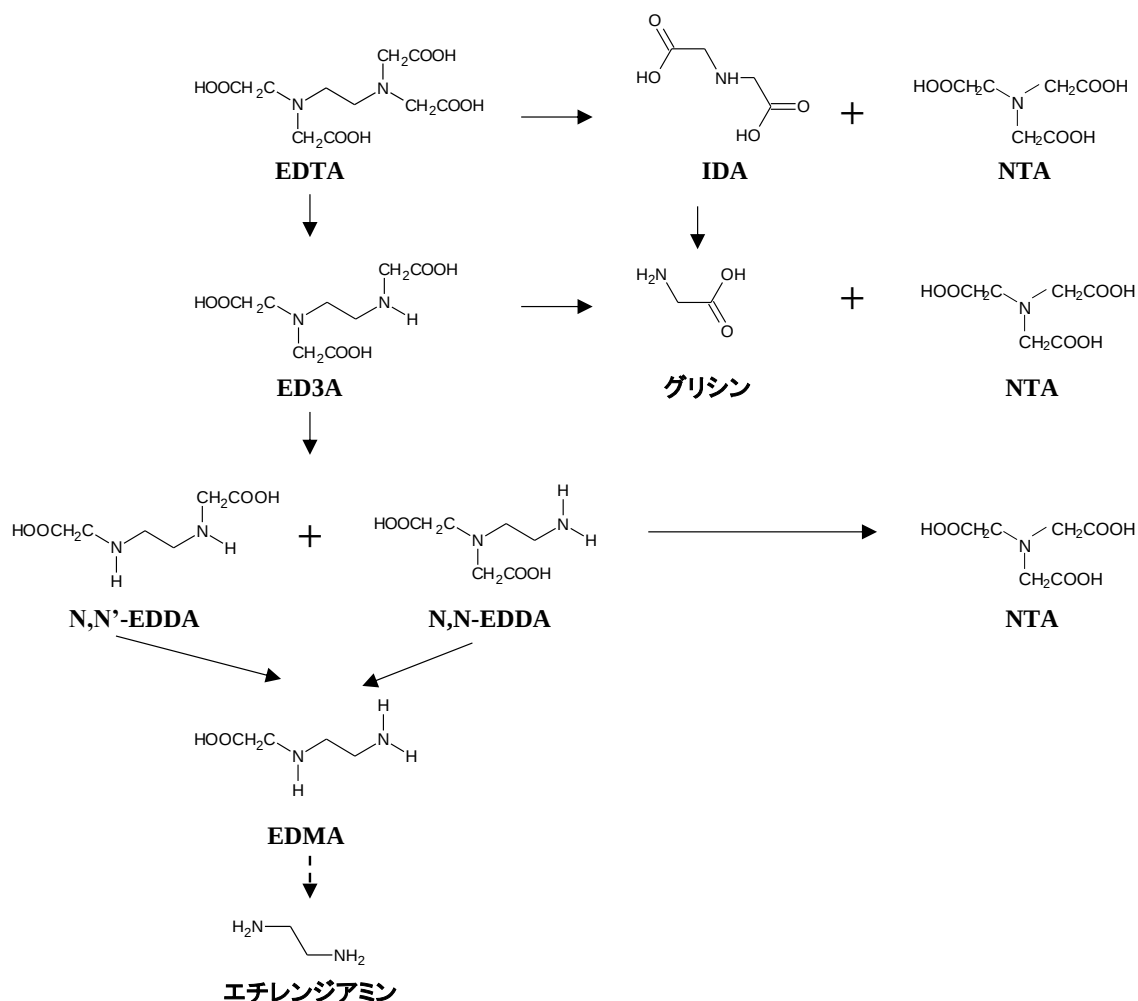


図 1-3 EDTA の鉄(Ⅲ)錯体の水中での分解経路

実線の矢印は光分解と生分解で確認された分解経路、破線の矢印は生分解で確認された分解経路
錯体を形成している Fe(Ⅲ)は省略している。

Fe(Ⅲ)-EDTA の水中生分解での生成物とそれらの分解性については以下の情報がある。

◇Belly ら (1975): EDTA を含む工場廃水を受け入れる好気的な沼(米国ニューヨーク州、Webster) の水中微生物を用いて、Fe(Ⅲ)-EDTA の生分解試験を暗所、室温条件で実施した。

✓ ^{14}C -EDTA の鉄(Ⅲ)錯体のカルボキシル基及びエチレン基の炭素のそれぞれ、28% と 30%が 5 日後に $^{14}\text{CO}_2$ として回収された。また、EDTA (初濃度: $2.6 \times 10^{-3} \text{ M}$) の減少とともに、ED3A と IDA が増加し、2 日目に最大濃度 ($0.5 \times 10^{-3} \text{ M}$) に達し、その後減少し、遅れて 3~5 日後に N,N-EDDA、N,N'-EDDA、EDMA、NTA 及びグリシンが最大濃度 ($0.065 \times 10^{-3} \text{ M}$ 未満) となり、その後減少した。

✓ 上記の結果に基づいて、光分解と同様に、ED3A、N,N-EDDA 及び N,N'-EDDA、EDMA を経由してエチレンジアミンに至る経路に加えて、EDTA、ED3A 及び N,N'-EDDA がそれぞれ、IDA、グリシンあるいはアンモニアと NTA に至る生分解経路が提案された。

◇Nowack と Baumann (1998) : 138 mg/L の Fe(III)-EDTA 溶液に 6.5 及び 20 時間、太陽光を 9 月にスイスで照射した。

✓ 6.5 時間照射後、EDTA は初濃度の 1% に低下し、20 時間照射後では EDTA は検出されなかった。

✓ この光照射溶液を用いて OECD TG302B の生分解試験が実施された。6.5 時間の光照射試料では、4 週間後の DOC 分解度は 50%、無機化度は 53% で、20 時間の光照射試料では、DOC 分解度は 93%、無機化度は 92% であった。非照射の Fe(III)-EDTA では、分解は 4 週間で観察されなかった。また、平行して行われた N,N'-EDDA の鉄(III)錯体の試験では、30 日後の DOC 分解度は約 100%、無機化度は約 80% であった (馴化期間 14 日)。

グリシンとエチレンジアミンは、化学物質安全性点検で「良分解性」と判定されている。一方、NTA は、化学物質安全性点検で「難分解性、低濃縮性」と判定されているが、OECD TG301B (初濃度 : 60mg/L、22°C、28 日間) では発生 CO₂ に基づく 28 日後の分解度は 98% と報告されている (ECHA)。また、OECD TG 301E では DOC 分解度は 100% (Na₃NTA 初濃度 : 70 mg/L、14 日間、河川水)、100% (Na₃NTA 初濃度 : 70 mg/L、14 日間、産業排水処理場放流水)、100% (Na₃NTA 初濃度 : 70 mg/L、7 日間、順化汚泥)、75~90% (Na₃NTA 初濃度 : 140 mg/L、12 日間、順化汚泥)、TG 301F では 92% (Na₃NTA 初濃度 : 250~360 mg/L、28 日間、産業排水処理場汚泥)、TG 302B では 96% (Na₃NTA 初濃度 : 1400 mg/L、28 日間、産業排水処理場汚泥) と報告されている (EU RAR(2005))。

光分解及び生分解で生成する ED3A は、中性及び特に酸性条件下で、分子内環化で自発的にケトピペラジンジ酢酸 (KPDA) となる。この KPDA の生成はフリーの ED3A で観察されたが、環境条件下では ED3A は金属錯体を生成すると考えられ、これは環化反応に影響を及ぼす (Ternes ら, 1996)。

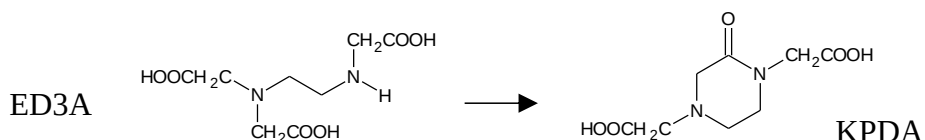


図 1-4 ED3A の水中での環化反応

都市下水処理場の未馴化汚泥を用いた OECD TG301D 準拠の生分解試験 (2 mg/L の初

期濃度、 $20 \pm 1^\circ\text{C}$ 、28 日間) では、KPDA は非順化汚泥により 28 日間で 92% 分解された。
10% の分解が始まってから、12 日以内に 60% の分解率が達し、10 days window を満たさ
なかったと EU RAR(2004) に記載されている。

以上のように、水中では、 Fe(III)-EDTA は光分解と生分解を受け、いくつかの中間物質
を経て、良分解性のグリシン、エチレンジアミンあるいは半減期 5 日の NTA を経て無機
化され、環化反応により生成する可能性がある KPDA も生分解性と考えられる。

③ 土壌

土壌での総括分解半減期に係る情報は得られなかったが、生分解に係る機序別の情報が
得られた。

③-1 : 生分解の半減期

生分解について以下の情報がある。

◇Tiedje (1975) : ミシガン州中部の一般的農土である壤質細砂土 (pH 6.4) と 2 種の砂
壤土 (pH 7.4 及び pH 6.0) を用いて、 $4 \mu\text{g/g}$ 土壌、 30°C の条件で行われた試験では、
4 週間後の生分解度 ($^{14}\text{CO}_2$ に基づく) は 4.8~7.9% であった。

EDTA と Ni、Cu、Cd、Zn、Mn、Ca または Fe との 1 : 1 錯体を砂壤土に添加した
場合、18 日後に Ni-EDTA を除く金属錯体は約 20% 分解したが、Ni-EDTA のみ約 10%
と低かった。

暗所と室内光下で CO_2 発生量に差はなく、光分解の寄与は重要でないとされた。

◇Tiedje (1977) : 土性、用途、pH が異なる土壌で EDTA の生分解が試験された。EDTA
の分解は、0.4~90 ppm の範囲で一次動力学に従い、最高濃度の 1000 ppm でも分解は
観察された。分解度は変動し、一般的に 2~4 ppm の $^{14}\text{C-EDTA}$ 添加では、 $25 \sim 27^\circ\text{C}$ で
4 週後に 0.6~12.2%、15 週後に 3.5~46%、45 週後に 65~70.5% の生分解 ($^{14}\text{CO}_2$ に
基づく) を生じた。最も活性の高い土壌での無機化の半減期は 120 日と決定され、農用
地土壌での半減期の中央値は 300 日と推定された。

以上より、評価Ⅱでは、EU RAR(2004) で推定された農用地土壌での無機化の半減期 300
日を土壌での好気的な生分解半減期として採用する。

③-2 : 加水分解の半減期

EU RAR(2004) 及び RIVM(2003) において、加水分解を受けないと記載されている。

④ 底質

底質での総括分解半減期に係る情報は得られなかったが、生分解に係る機序別の情報が

得られた。

④-1：生分解の半減期

生分解について以下の情報がある。

◇Tiedje (1975)：好氣的条件下では、底質の生分解能は土壌と同様であり、Wintergreen 湖 (ニューヨーク州)、Clear 湖 (カリフォルニア州)及び Mill Pond (マサチューセッツ州またはミズーリ州)の底質での 4 週間及び 10 週間後の EDTA の分解度 ($^{14}\text{CO}_2$ に基づく)はそれぞれ、3.6%と 11.3% (Wintergreen 湖)、5.6%と 15.2% (Clear 湖)、3.2%と 9.1% (Mill Pond)であった。

上記の結果を基に、EU RAR(2004)では、底質での好氣的な無機化に対する半減期は 200～300 日とされている。

◇Tiedje (1975 ; 1977)：底質中の嫌氣的分解に関しては、定性的な研究において 7 週間で分解しないことを示し、底質での嫌氣的生分解は無視できる。

以上より、評価Ⅱでは、底質での好氣的な生分解半減期を 300 日とし、その 4 倍の値 (1200 日)を底質での生分解半減期とする。

④-2：加水分解の半減期

EU RAR(2004)及び RIVM(2003)において、加水分解を受けないと記載されている。

2 【付属資料】

2 - 1 物理化学的性状一覧

収集した物理化学的性状等は別添資料を参照

(出典)

Belly R.T., J.J. Lauff and C.T. Goodhue (1975) Degradation of ethylenediamine tetraacetic acid by microbial populations from an aerated lagoon. Applied Microbiology, 29, 787-794.

CERI, NITE(2005): 化学物質の初期リスク評価書, エチレンジアミン四酢酸. Ver. 1.0, No. 39, 2005.

ECHA: Information on Chemicals – Registered substances.
<http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/registered-substances>,
(2018-01-18 閲覧).

EPI Suite(2012): US EPA. Estimation Programs Interface Suite. Ver. 4.11.,.

EU RAR(2004): European Union Risk Assessment Report, Edetic acid (EDTA) (CAS No.: 60-00-4, EINECS No.: 200-449-4), Risk Assessment.

EU RAR(2005): European Union Risk Assessment Report, Trisodium nitrilotriacetate (CAS No.: 5064-31-3, EINECS No.: 225-768-6), Risk Assessment.

Frank R. and H. Rau (1990) Photochemical transformation in aqueous solution and possible environmental fate of ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA). Ecotoxicology and Environmental Safety, 19, 55-63.

HSDB: US NIH. Hazardous Substances Data Bank. <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>, (2018-01-18 閲覧).

IUCLID(2000): EU ECB. IUCLID Dataset, edetic acid. 2000.

Kari F. G. (1994). Umweltverhalten von Ethylendiamintetraacetat (EDTA) unter spezieller Berücksichtigung des photochemischen Abbaus. Dissertation ETH Zürich, Nr. 10698. 【EU RAR(2004)より引用】

Lockhart H.B. and R. V. Blakeley (1975). Aerobic photodegradation of Fe(III) – (ethylenedinitrilo)tetraacetate (Ferric EDTA). Environ. Sci. Techn., 9, 1035-1038.

Merck(2006): The Merck Index. 14th ed.

MHLW, METI, MOE(2014): 化審法における優先評価化学物質に関するリスク評価の技術ガイダンス, V. 暴露評価～排出源ごとの暴露シナリオ～. Ver. 1.0, 2014.

440 MITI(1978): エチレンジアミン四酢酸の分解度試験成績報告書. 既存化学物質点検, 1978.

441 MITI(1994a): エチレンジアミン四酢酸 (被験物質番号 K-92) の物理化学性状の測定. 既
442 存化学物質点検, 1994.

443 MITI(1994b): エチレンジアミン四酢酸 (被験物質番号 K-92) のコイにおける濃縮度試
444 験. 既存化学物質点検, 1994.

445 MOE(2004): 化学物質の環境リスク評価 第3巻, エチレンジアミン四酢酸, 2004.

446 Nowack B, and U. Baumann (1998) Biodegradation of the photolysis products of
447 Fe(III)EDTA. *Acta Hydrochim. Hydrobiol.*, 26, 1-5.

448 Pirkanniemi K (2007) Complexing Agents, A Study of Short-term Toxicity, Catalytic
449 Oxidative Degradation and Concentrations in Industrial Waste Waters. Doctoral
450 dissertation for the University of Kuopio.

451 PhysProp: Syracuse Research Corporation. SRC PhysProp Database. (2018-01-18 閲覧).

452 RIVM(2003): Environmental Risk Limits for Ethylene Diamine Tetra Acetic acid
453 (EDTA). RIVM report 601501010/2003.

454 Sillanpää M. and J. Rämö (2001) Adsorption of metal-ethylenediaminetetraacetic acid
455 chelates onto lake sediment. *Chemosphere*, 45, 881-885.

456 SPARC(2013): ARChem's physicochemical calculator.
457 <http://www.archemcalc.com/sparc.html>

458 Ternes T.A., M. Stumpf, T. Steinbrecher, G. Brenner-Weiß and K. Haberer (1996)
459 Identifizierung und Nachweis neuer Metabolite des DTPA in Fließgewässern und
460 Trinkwasser. *Vom Wasser*, 87, 275-290. 【EU RAR(2004)より引用】

461 Tiedje J.M. (1975) Microbial degradation of ethylenediaminetetraacetate in soils and
462 sediments. *Applied Microbiology*, 30, 327-329.

463 Tiedje J.M. (1977) Influence of environmental parameters on EDTA biodegradation in
464 soils and sediments. *J. Environm. Qual.*, 6, 21-26. 【EU RAR(2004)より引用】

465 Hanbin. Xue H, L. Sigg and F.G. Kari (1995) Speciation of EDTA in Natural Waters:
466 Exchange Kinetics of Fe-EDTA in River Water. *Environ. Sci. Technol.*, 29, 59-68.

467

468

469 2-2 その他

470 特になし。

情報源略称	詳細等
Aldrich	Sigma-Aldrich試薬カタログ
CCD	Hawley's Condensed Chemical Dictionary, 16th, John Wiley & Sons
CRC	CRC Handbook of Chemistry and Physics, 97th, CRC-Press
ECHA	Information on Chemicals – Registered substances.
EPI Suite	U.S.EPA EPI Suite
EU RAR	EU Risk Assessment Report
HSDB	Hazardous Substances Data Bank (HSDB)
IUCLID	EU ECB International Uniform Chemical Information Database
Merck	The Merck Index, 15th Ed, Merck & Co, RSC Publishing
MOE初期評価	化学物質の環境リスク初期評価
NITE初期リスク評価書	化学物質の初期リスク評価書
PhysProp	SRC PhysProp Database, Syracuse Research Corporation, 2009
SIDS	Screening Information Data Set
SPARC	SPARC Performs Automated Reasoning in Chemistry
USHPV	US/HPVチャレンジプログラム
既存点検事業	化審法既存点検事業の試験結果
REACH登録情報	Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals 登録情報

基本情報

優先通し番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N'-1,2-ethanediylbis[N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

融点

収集データ

情報源名	項目	値	統一表記 [°C]	試験方法等	GLP	reliability	情報源における キースタディの 該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ラ ンク (評価Ⅰ)	キースタ ディ該非 (評価Ⅰ)	キースタ ディ該非 (評価Ⅱ)	備考	文献	ページ番号等
1 Aldrich	融点	250 °C	250							2B	×	×			p.1234
2 CRC	融点	245 °C[245 dec]	245	-	-	-	-	-		2B	×	×	-		Physical Constants of Organic Compounds (Section 3)
3 EPI Suite	融点	315.39 °C	315.39	MPBPWIN				(Q)SAR		2C	×	×			
4 HSDB	融点	245 °C	245							2B	×	×			CHEMICAL/PHYSICA L PROPERTIES: > MELTING POINT:
5	融点	240~241 ° C	240.5							2B	×	×			CHEMICAL/PHYSICA L PROPERTIES: > OTHER CHEMICAL/PHYSICA L PROPERTIES:
6 IUCLID	融点	220 °C	220							4A	×	×			p.9
7	融点	220 ° C[Thermisc he Zersetzung moeglich oberhalb 150 Grad C.]	220							4A	×	×			p.9
8 Merck	融点	240~241 ° C	240.5	-	-	-	-	-		2B	×	×	mp 240-241° (dec)		Monograph Number: 0003517
9 MOE初期評 価	融点	240 °C	240	-	-	-	-	-		2B	○	○	240 °C (分解)	化学大辞典 (1976): 共立出版..	p.1
10	融点	240 °C	240	-	-	-	-	-		2B	○	×	-	Sax, N.I. Dangerous Properties of Industrial Materials. 6th ed. New York, NY: Van Nostrand Reinhold, 1984. 1314. [Hazardous Substances Data Bank (以 下 HSDB)]	p.1
11	融点	245 °C	245	-	-	-	-	-		2B	×	×	245°C (分解)	LIDE, D.R., ed. (2002-2003) CRC Handbook of Chemistry and Physics, 83rd ed., Boca Raton, London, New York, Washington DC, CRC Press, p. 3-174..	p.1
12	融点	220 °C	220	-	-	-	-	-		2B	×	×	220°C (分解)	BUDAVARI, S., ed. (1996) The Merck Index, 12th ed., Whitehouse Station, Merck & Co..	p.1
13	融点	240 °C	240	-	-	-	-	-		2B	○	×	240 °C (分解)	VERSCHUEREN, K., ed. (1996) Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 3rd ed., New York, Albany, Bonn, Boston, Detroit, London, Madrid, Melbourne, Mexico City, Paris, San Francisco, Singapore, Tokyo, Toronto, Van Nostrand Reinhold, p. 961..	p.1

優先通し番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N'-1,2-ethanediylbis[N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

融点

収集データ

情報源名	項目	値	統一表記 [°C]	試験方法等	GLP	reliability	情報源における ギースタディの 該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ラ ンク (評価Ⅰ)	ギースタ ディー該非 (評価Ⅰ)	ギースタ ディー該非 (評価Ⅱ)	備考	文献	ページ番号等
14 NITE初期リ スク評価書	融点	220 °C	220	-	-	-	-	-		2B	×	×	融点:220°C(分解)	Merck (2001) The Merck Index, 13th ed., Merck & Co., Inc., Whitehouse Station, NJ. EU, European Union (2000) IUCLID, International Uniform Chemical Information Database, ver. 3.1.1, Ispra..	p.1
15 REACH登録 情報	融点	>220 °C	220	その他,measured	no data	2: reliable with restrictions	key study	experimental result		4A	×	×			Exp Key Melting point/freezing point.001
16 SIDS	融点	[n.a. (decompos ition above 150°C)]	単位換算不 可				key study			3	×	×			p.6
17 既存点検事 業	融点	240 ° C[513K(24 0°C)]	240	-	-	-	-	-		4A	×	×	試験番号 80092K 化学品検査協会 化学品 安全センター久留米試験 所	化学大辞典（共立出版株式会社）.	K0092
18	融点	240 °C	240	-	-	-	-	-		4A	×	×	-		K0092

基本情報

優先通し番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N'-1,2-ethanediyldis[N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

沸点

収集データ

情報源名	沸点	統一表記 [°C]	101.325 kPaにおける 沸点[°C]	測定条件 圧力	試験方法等	GLP	reliability	情報源における キースタディの 該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ラ ンク (評価Ⅰ)	キースタ ディー該非 (評価Ⅰ)	キースタ ディー該非 (評価Ⅱ)	備考	文献	ページ番 号等
1 EPI Suite	557.81 °C	557.81			MPBPWIN				(Q)SAR		2C	○	-			
2 SIDS	[A determinati on of the boiling point is scientificall y not meaningful because the substance decompos es above 150°C.]	単位換算不 可						key study			3	×	-			p.6

基本情報

優先通し番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N'-1,2-ethanediybis[N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

蒸気圧

収集データ

情報源名	蒸気圧	統一表記 [Pa]	20℃における 蒸気圧 [Pa]	測定条件 温度	試験方法等	GLP	reliability	情報源における キースタディの 該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ラ ンク (評価Ⅰ)	キースタ ディ該非 (評価Ⅰ)	キースタ ディ該非 (評価Ⅱ)	備考	文献	ページ番号等
1 EPI Suite	5.79E-10 Pa[2C以下 の値を用い て推定 (4)]	5.79E-10	1.40E-10	25 °C	MPBPWIN				(Q)SAR		4C	×	○	20℃の値に補正		
2 HSDB	1.50E-12 mmHg	2.00E-10	1.42E-10	25 °C					外挿（補 外）		4C	×	×			CHEMICAL/PHYSICAL PROPERTIES: > VAPOR PRESSURE:
3 IUCLID	[nicht anwendbar]	単位換算不可									3	×	×			p.9
4 MOE初期評価	<0.01 mmHg	1.3332237			-	-	-	-	-		4A	×	×	-	化学品検査協会測定データ(1995)..	p.1
5	<1.33 Pa[<1.33Pa (<0.01mm Hg)]	1.33			-	-	-	-	-		4A	×	×	-	化学品検査協会測定データ(1995). [財団法人化学物質評価研究機構(2002): 化学物質安全性(ハザード)評価シート].	p.1
6	0.0000000 000664 Pa[4.98× 10- 13mmHg(= 6.64×10- 11Pa) (25℃)]	6.64E-11	4.71E-11	25 °C	-	-	-	-	-		2B	○	×	-	HOWARD, P.H. and MEYLAN, W.M., ed. (1997) Handbook of Physical Properties of Organic Chemicals, Boca Raton, New York, London, Tokyo, CRC Lewis Publishers, p. 29..	p.1
7 PhysProp	0.0000000 000015 mmHg	2.00E-10	1.42E-10	25 °C	-	-	-	-	外挿（補 外）	Extrapolated data is based upon experimental measurement outside the temperature range of the reported value	4C	×	×	-	DAUBERT,TE & DANNER,RP (1999).	p.1
8 REACH登録情報	0.0000000 002 hPa	2E-08	1.42E-08	25 °C	その他,extrapolation according to Plank and Riedel	no data	2: reliable with restrictions	key study	外挿（補 外）		4C	×	×		Daubert TE, Danner RP.edetic acid.1999,cited in SRC Database, 18 Dez 2007, query date 2007-12-18.	Calc Key Vapour pressure.001

優先通し番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N'-1,2-ethanediybis[N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

蒸気圧

収集データ

情報源名	蒸気圧	統一表記 [Pa]	20℃における蒸気圧 [Pa]	測定条件 温度	試験方法等	GLP	reliability	情報源における キースタディの 該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ラ ンク (評価Ⅰ)	キースタ ディー該非 (評価Ⅰ)	キースタ ディー該非 (評価Ⅱ)	備考	文献	ページ番号等
9 SIDS	[The vapour pressure is estimated to be very low for partially ionic substances . Therefore a determination was not	単位換算不可						key study			3	×	×			p.6

基本情報

優先通し番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N'-1,2-ethanediybis[N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

水溶解度

収集データ

情報源名	水溶解度	統一表記 [mg/L]	20℃における 水溶解度 [mg/L]	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源における キースタディ の該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ラ ンク (評価Ⅰ)	キースタ ディ該非 (評価Ⅰ)	キースタ ディ該非 (評価Ⅱ)	備考	文献	ページ番号等
1 CCD	[slightly soluble]	単位換算不 可				-	-	-	-	-		3	×	×	-		Ethylenediaminetetraac etic Acid
2 EPI Suite	1000000 mg/L[2B以上 の値を用い て推定 (2C) 1	1000000	933506.438	25 °C		WSKOWWIN				(Q)SAR		2C	×	×			
3 HSDB	1000 mg/L	1000	933.506438	25 °C								2B	×	×			CHEMICAL/PHYSICAL PROPERTIES: > SOLUBILITIES:
4 IUCLID	0.1 g/L	100	100	20 °C				2: reliable with restrictions				4A	×	×			p.10
5	0.2 g/L	200	200	20 °C	.2.5[ca. 2.5 at 10 g/l]							4A	×	×			p.10
6	0.5 g/L	500	500	20 °C	.2.5[ca. 2.5 at 10 g/l and 23 degree C]			2: reliable with restrictions				4A	×	×			p.10
7	0.5 g/L	500	466.753219	25 °C				2: reliable with restrictions				4A	×	×			p.10
8	0.5 g/L	500	466.753219	25 °C				2: reliable with restrictions				4A	×	×			p.10
9	2.2 g/L	2200	1095.66569	80 °C				2: reliable with restrictions				4A	×	×			p.10
10	0.5 g/L	500	226.722183	90 °C								4A	×	×			p.10
11 Merck	0.2 g/100 g	2000	2000	20 °C		-	-	-	-	-		2B	×	×	Soly in water at 20°: 0.2 g/100 g.		Monograph Number: 0003517
12 MOE初期評 価	0.5 g/L	500	466.753219	25 °C		-	-	-	-	-		2B	×	×	-	Budavari, S. (ed.). (1996): The Merck Index - An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals. Whitehouse Station, NJ: Merck and Co., Inc..	p.1
13	0.5 g/L	500	466.753219	25 °C		-	-	-	-	-		2B	×	×	-	The Merck Index. 10th ed. Rahway, New Jersey: Merck Co., Inc., 1983. 508. [HSDB].	p.1
14	1000 mg/L	1000	933.506438	25 °C		-	-	-	-	-		2B	×	×	-	Wolf K, Gilbert PA; EDTA-Ethylene Diamine Tetraacetic Acid; In: The Handbook of Environmental Chemistry Vol 3 Part F; Hutzinger O. Editor; Springer-Verlag: Heidelberg, Germany pp 243-59 (1992). [HSDB].	p.1
15	1 g/L	1000	933.506438	25 °C		-	-	-	-	-		2B	×	×	-	HOWARD, P.H. and MEYLAN, W.M., ed. (1997) Handbook of Physical Properties of Organic Chemicals, Boca Raton, New York, London, Tokyo, CRC Lewis Publishers, p. 29..	p.1

優先通し番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N'-1,2-ethanediylbis(N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

水溶解度

収集データ

情報源名	水溶解度	統一表記 [mg/L]	20℃における 水溶解度 [mg/L]	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源における キースタディ の該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ラ ンク (評価Ⅰ)	キースタ ディ該非 (評価Ⅰ)	キースタ ディ該非 (評価Ⅱ)	備考	文献	ページ番号等
16	0.5 g/L	500	466.753219	25 °C		-	-	-	-	-		2B	×	×	-	BUDAVARI, S., ed. (1996) The Merck Index, 12th ed., Whitehouse Station, Merck & Co..	p.1
17 NITE初期リ スク評価書	0.5 g/L	500				-	-	-	-	-		4A	×	×	-	IPCS , International Programme on Chemical Safety (1999) ICSC, International Chemical Safety Cards, Geneva (http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dasht/index.htm から引用).	p.2
18 PhysProp	1000 mg/L	1000	933.506438	25 °C		-	-	-	-	experimental result		2B	×	×	-	DAUBERT, TE & DANNER, RP (1999).	p.1
19 REACH登録 情報	400 mg/L	400	400	20 °C		その他, measured	no data	2: reliable with restrictions	key study	experimental result		4A	×	×		GESTIS - Substance database. Ethylendiamintetraessigsäure. 2007. GESTIS - Substance database of 'Berufsgenossenschaftlichen Instituts für Arbeitsschutz' (BGIA), query date 19 Jul 2007.	Exp Key Water solubility.001
20 SIDS	0.4 g/L	400	400	20 °C					key study			2A	×	×			p.6
21 既存点検事業	0.51 g/L	510	476.088283	25±1 °C		OECD TG 105	-	-	-	experimental result		1B	○	○	試験番号 80092K 化学品検査協会 化学品 安全センター久留米試験 所		K0092

基本情報

優先通し番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N'-1,2-ethanediybis[N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

logPow

収集データ

情報源名	値	統一表記	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源における キースタディ の該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ラ ンク (評価Ⅰ)	キースタ ディ該非 (評価Ⅰ)	キースタ ディ該非 (評価Ⅱ)	備考	文献	ページ番号等
1 EPI Suite	-3.86	-3.86			KOWWIN				(Q)SAR		2C	○	○			
2 HSDB	-3.86	-3.86							estimated by calculation		4C	×	×			CHEMICAL/PHYSICAL PROPERTIES: > OCTANOL/WATER PARTITION COEFFICIENT:
3	-3.86	-3.86							estimated by calculation		4C	×	×			ENVIRONMENTAL FATE:
4 IUCLID	-5.01	-5.01			その他,Inkremente nmethode nach Hansch und Leo mit Computerprog ramm Udrive, Version 3.54 (Daylight Chem. Info. Systems, Inc.)		2: reliable with restriction s		estimated by calculation	Inkrementenmetho de nach Hansch und Leo mit Computerprogram m Udrive, Version 3.54 (Daylight Chem. Info. Systems, Inc.)	4C	×	×			p.10
5	-3.34	-3.34			その他,Inkremente nmethode von Rekker mit Computerprog ramm der Firma CompuDrug Ltd.		2: reliable with restriction s		estimated by calculation	Inkrementenmetho de von Rekker mit Computerprogram m der Firma CompuDrug Ltd.	4C	×	×			p.10
6 MOE初期評 価	-3.86	-3.86			-	-	-	-	estimated by calculation	-	4C	×	×	-	Syracuse Research Corporation, The Physical Properties Database (PHYSPROP)..	p.1
7	-3.86	-3.86			-	-	-	-	-	-	2B	×	×	-	KOWWIN v1.66.	p.1
8	-3.86	-3.86			-	-	-	-	その他(推定 値),推定値	-	4C	×	×	-	HOWARD, P.H. and MEYLAN, W.M., ed. (1997) Handbook of Physical Properties of Organic Chemicals, Boca Raton, New York, London, Tokyo, CRC Lewis Publishers, p. 29..	p.1
9 NITE初期リ スク評価書	-3.86	-3.86			-	-	-	-	その他(推定 値),推定値	-	4C	×	×	-	SRC, Syracuse Research Corporation (2002) KowWin Estimation Software, ver. 1.66, North Syracuse, NY..	p.2
10 PhysProp	-3.86	-3.86			-	-	-	-	estimated by calculation	-	4C	×	×	-	MEYLAN,WM & HOWARD,PH (1995).	p.1
11 REACH登録 情報	-3.34	-3.34	25 °C		その他,calcuated	no	2: reliable with restriction s	weight of evidence	estimated by calculation		4C	×	×			Calc WoE Partition coefficient.001

優先通し番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N'-1,2-ethanediybis[N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

logPow

収集データ

	情報源名	値	統一表記	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源における キースタディ の該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ラ ンク (評価Ⅰ)	キースタ ディ-該非 (評価Ⅰ)	キースタ ディ-該非 (評価Ⅱ)	備考	文献	ページ番号等
12		-5.01	-5.01	25 °C		その他,calculated	no	2: reliable with restriction s	weight of evidence	estimated by calculation		4C	×	×			Calc WoE Partition coefficient.002
13		-3.86	-3.86	25 °C		その他,calculated	no data	2: reliable with restriction s	weight of evidence	estimated by calculation		4C	×	×			Calc WoE Partition coefficient.003
14		-3.86	-3.86	25 °C		その他,calculated	no	2: reliable with restriction s	weight of evidence	estimated by calculation		4C	×	×			Calc WoE Partition coefficient.004
15		0.13	0.13			その他,not documented	no data	2: reliable with restriction s	weight of evidence	experimental result		4A	×	×			Exp WoE Partition coefficient.005
16	SIDS	-5.01	-5.01						key study	estimated by calculation	calculated according Hansch and Leo	4C	×	×			p.6
17		-3.34	-3.34						key study	estimated by calculation	calculated according Rekker	4C	×	×			p.6

基本情報

優先通し番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N'-1,2-ethanediylbis[N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

▲ Koc

収集データ

情報源名	項目	値	統一表記 [L/kg]	測定条件 温度	pH	土壌条件	試験方法等	GLP	reliability	情報源における キースタディ の該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ラ ンク (評価Ⅰ)	キースタ ディ該非 (評価Ⅰ)	キースタ ディ該非 (評価Ⅱ)	備考	文献	ページ番号等
1 EPI Suite	Kd	1.37	1.37				KOCWIN				(Q)SAR		2C	○	○			
2 HSDB	Koc	313	313								estimated by calculation		4C	×	×			ENVIRONMENTAL FATE: p.22
3 IUCLID	logKoc	3.02	1047.128548				その他, Inkrementenmethode, Computerprogramm PCKOC, Version 1.22, Syracuse Research Corp.		4: not assignable		estimated by calculation	Inkrementenmethode, Computerprogramm PCKOC, Version 1.22, Syracuse Research Corp. NY (berechnet)	4C	×	×			
4 REACH登録情報	Koc	1046	1046					no	2: reliable with restrictions	supporting study	(Q)SAR		4C	×	×			QSAR Supporting Adsorption / desorption.003

基本情報

優先通し番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N'-1,2-ethanediylbis[N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

ヘンリー係数

収集データ

収束テーブル

情報源名	ヘンリー 係数	統一表記 [Pa・m ³ /mol]	測定条件 温度	pH	reliability	情報源における キースタディ の該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ラ ンク (評価Ⅰ)	キースタ ディー該非 (評価Ⅰ)	キースタ ディー該非 (評価Ⅱ)	備考	文献	ページ番号等
1 EPI Suite	4.15E-11 Pa・ m ³ /mol	4.15E-11					(Q)SAR		2C	×	×			
2 HSDB	5.8E-16 atm・m ³ /mol	5.88E-11					estimated by calculation		4C	×	×			CHEMICAL/PHYSICAL PROPERTIES: > OTHER CHEMICAL/PHYSICAL PROPERTIES:
3 IUCLID	[Es liegen keine Angaben zum Dampfdruck von H4EDTA und Na4EDTA vor, daher ist eine Berechnung der Henry-Konstante nicht moeglich.]	算出不可							3	×	×			p.23
4 PhysProp	5.77E-16 atm・ m ³ /mol	5.85E-11			-	-	estimated by calculation	-	4C	×	×	-	VP/WSOL.	p.1
5 REACH登録情報	1.19E-18 Pa・ m ³ /mol	1.19E-18			2: reliable with restrictions	supporting study	(Q)SAR		4C	×	×			QSAR Supporting Henry's Law constant.002
6 SIDS	1E-20 Pa・ m ³ /mol[As no value for the vapour pressure is known, a Henry's law constant can not be calculated from vapour pressure and water solubility. So a fictitious low value is used for the risk assessment.]	1.00E-20				key study			2A	○	×			p.6
7 Henry計算式		8.80E-11					EST	H=VP/(WS/MW)		×	○	VP(1.4×10 ⁻¹⁰), WS(476)、 MW(292.25)を用いて計算		

基本情報

優先通知番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N'-1,2-ethanediylbis[N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

蓄積性

収集データ

情報源名	判定	濃度区 番号	被験物質 設定濃度	暴露期間	項目	項目の種類	値	統一表記 [L/kg]	試験方法等	GLP	reliability	情報源における キースタディ の該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ラ ンク (評価Ⅰ)	キースタ ディ該非 (評価Ⅰ)	キースタ ディ該非 (評価Ⅱ)	備考	文献	ページ番号等
1 EPI Suite		1			BCF		3.162 L/kg (wet)[2B以 上の値を用 いて推定 (2C) 1	3.162	BCFBAFWIN				(Q)SAR		2C	×	×			
2 既存点検事業	低濃縮性	1	0.2 mg/L		BCF	-	<=27~123	27	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	×	-		K0092
3 既存点検事業	低濃縮性	1	0.2 mg/L	2週	Rawデータ	-	<=27	27	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	○	低濃度区における2、4、6週 間後のBCFの平均値を採用 値とする		K0092
4 既存点検事業	低濃縮性	1	0.2 mg/L	2週	Rawデータ	-	<=27	27	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	○	低濃度区における2、4、6週 間後のBCFの平均値を採用 値とする		K0092
5	低濃縮性	1	0.2 mg/L	3週	Rawデータ	-	<=27	27	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	○	×	-		K0092
6	低濃縮性	1	0.2 mg/L	3週	Rawデータ	-	<=27	27	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	○	×	-		K0092
7 既存点検事業	低濃縮性	1	0.2 mg/L	4週	Rawデータ	-	78	78	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	○	○	低濃度区における2、4、6週 間後のBCFの平均値を採用 値とする		K0092
8 既存点検事業	低濃縮性	1	0.2 mg/L	4週	Rawデータ	-	123	123	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	○	○	低濃度区における2、4、6週 間後のBCFの平均値を採用 値とする		K0092
9 既存点検事業	低濃縮性	1	0.2 mg/L	6週	Rawデータ	-	64	64	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	○	○	低濃度区における2、4、6週 間後のBCFの平均値を採用 値とする		K0092
10 既存点検事業	低濃縮性	1	0.2 mg/L	6週	Rawデータ	-	44	44	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	○	○	低濃度区における2、4、6週 間後のBCFの平均値を採用 値とする		K0092
11	低濃縮性	2	2 mg/L		BCF	-	2.7~12	7.35	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	×	-		K0092
12	低濃縮性	2	2 mg/L	2週	Rawデータ	-	5.5	5.5	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	×	-		K0092
13	低濃縮性	2	2 mg/L	2週	Rawデータ	-	5.3	5.3	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	×	-		K0092
14	低濃縮性	2	2 mg/L	3週	Rawデータ	-	<=2.7	2.7	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	×	-		K0092
15	低濃縮性	2	2 mg/L	3週	Rawデータ	-	<=2.7	2.7	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	×	-		K0092
16	低濃縮性	2	2 mg/L	4週	Rawデータ	-	12	12	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	×	-		K0092
17	低濃縮性	2	2 mg/L	4週	Rawデータ	-	9.5	9.5	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	×	-		K0092
18	低濃縮性	2	2 mg/L	6週	Rawデータ	-	7.1	7.1	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	×	-		K0092
19	低濃縮性	2	2 mg/L	6週	Rawデータ	-	5.3	5.3	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	×	-		K0092

基本情報

優先通し番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N'-1,2-ethanediylbis[N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

解離定数

収集データ

情報源名	項目	値	統一表記	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源における キースタディの 該非	値の種類	値の種類の詳細	キースタディ該非 (評価Ⅱ)	備考	文献	ページ番号等
1 MOE初期評価	pKa	0.26	算出不可			-	-	-	-	-		×	-	Serjeant EP, Dempsey B; Ionisation constants of organic acids in aqueous solution. IUPAC Chem Data Ser No.23. New York, NY: Pergamon pp.989 (1979). [HSDB].	p.1
2	pKa	2[pKa_1]	算出不可			-	-	-	-	-		×	-	化学大辞典編集委員会 (1963) : 化学大辞典 (縮刷版)、1、共立出版、pp.911-912..	p.1
3	pKa	2.67[pKa_2]	算出不可			-	-	-	-	-		×	-	化学大辞典編集委員会 (1963) : 化学大辞典 (縮刷版)、1、共立出版、pp.911-912..	p.1
4	pKa	6.16[pKa_3]	算出不可			-	-	-	-	-		×	-	化学大辞典編集委員会 (1963) : 化学大辞典 (縮刷版)、1、共立出版、pp.911-912..	p.1
5	pKa	10.26[pKa_4]	算出不可			-	-	-	-	-		×	-	化学大辞典編集委員会 (1963) : 化学大辞典 (縮刷版)、1、共立出版、pp.911-912..	p.1
6 NITE初期リスク評価書	pKa	1.99	算出不可			-	-	-	-	-		×	-	Dean, 1999.	p.2
7	pKa	2.67	算出不可			-	-	-	-	-		×	-	Dean, 1999.	p.2
8	pKa	6.16	算出不可			-	-	-	-	-		×	-	Dean, 1999.	p.2
9	pKa	10.26	算出不可			-	-	-	-	-		×	-	Dean, 1999.	p.2
10 PhysProp	pKa	0.26	算出不可			-	-	-	-	experimental result	-	×	-	SERJEANT,EP & DEMPSEY,B (1979).	p.1
11 SPARC	pKa	2.11	算出不可		7	SPARC	-	-	key study	(Q)SAR	SPARC v4.6 October 2011 release w4.6.1691-s4.6.1687	×	-		-
12	pKa	2.65	算出不可		7	SPARC	-	-	key study	(Q)SAR	SPARC v4.6 October 2011 release w4.6.1691-s4.6.1687	×	-		-
13	pKa	6.72	算出不可		7	SPARC	-	-	key study	(Q)SAR	SPARC v4.6 October 2011 release w4.6.1691-s4.6.1687	×	-		-
14	pKa	9.68	算出不可		7	SPARC	-	-	key study	(Q)SAR	SPARC v4.6 October 2011 release w4.6.1691-s4.6.1687	×	-		-

優先通し番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N'-1,2-ethanediybis[N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

解離定数

収集データ

	情報源名	項目	値	統一表記	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源における キースタディの 該非	値の種類	値の種類の詳細	キースタディ該非 (評価Ⅱ)	備考	文献	ページ番号等
15		pKa	1.01	算出不可		7	SPARC	-	-	key study	(Q)SAR	SPARC v4.6 October 2011 release w4.6.1691- s4.6.1687	×	-		-
16		pKa	1.63	算出不可		7	SPARC	-	-	key study	(Q)SAR	SPARC v4.6 October 2011 release w4.6.1691- s4.6.1687	×	-		-
17	RIVM	pKa	0.9										○	カルボキシ基の解離定数		
18		pKa	1.6										○	カルボキシ基の解離定数		
19		pKa	2										○	カルボキシ基の解離定数		
20		pKa	2.67										○	カルボキシ基の解離定数		
21		pKa	6.16										○	有機アンモニウムイオンの 解離定数		
22		pKa	10.26										○	有機アンモニウムイオンの 解離定数		

基本情報

優先審査番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N'-1,2-ethanediylbis[N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

▲ 環境中運命

収集データ

情報源名	相	機序	分解速度定数	反応速度定数	ラジカル濃度	半減期	分解度	統一表記 半減期[day]	測定条件温度	ph	試験方法等	BIOWIN	GLP	reliability	情報源における キースタディの該 非	値の種類	値の種類の詳細	キースタディ該 非 (評価Ⅱ)	備考	文献	ページ番号等
1 EPI Suite	大気	OHラジカルとの反応		3.924139E-10 cm ³ /molec ule/sec		0.09日		0.090	25 °C		AOPWIN					(Q)SAR		○			
2 EU RAR	土壌	土壌中生分解				300日		300										○		Tiedje J.M. (1977) Influence of environmental parameters on EDTA biodegradation in soils and sediments. J. Environm. Qual., 6, 21-26	
3 EU RAR	水中	光分解				20日 (EDTA鉄(III)錯体のみ)		20										○		Nowack B, and U. Baumann (1998) Biodegradation of the photolysis products of Fe(III)EDTA. Acta Hydrochim. Hydrobiol., 26, 1-5.	

参考情報

優先通し番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N'-1,2-ethanediyldis[N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

分解性

収集データ

情報源名	分解性	分解度	算出方法	分解生成物	試験方法等	GLP	reliability	情報源における キースタディ の該非	値の種類	値の詳細	備考	文献	ページ番号等
1 IUCLID		<1 %			OECD TG 301E		1: reliable without restriction		experimental result				p.28
2 NITE初期リス ク評価書	not readily biodegradable	0%	O_2 consumption		化審法TG	-	-	-	experimental result		-	通商産業省広報 (1994 年12 月28 日) : 製品評価技術基盤機構 化学 物質管理情報 (http://www.nite.go.jp).	p.5
3	not readily biodegradable	0%	TOC removal		化審法TG	-	-	-	experimental result		-	通商産業省広報 (1994 年12 月28 日) : 製品評価技術基盤機構 化学 物質管理情報 (http://www.nite.go.jp).	p.5
4 REACH登録情 報		0~10 %	DOC removal		OECD TG 301E	no	2: reliable with restrictions	weight of evidence	read-across from supporting substance				Read across Subs WoE Biodegradation in water: screening tests.021
5		80~90 %	DOC removal		OECD TG 301E	no	2: reliable with restrictions	weight of evidence	read-across from supporting substance				Read across Subs WoE Biodegradation in water: screening tests.021
6		70~80 %	DOC removal		OECD TG 301A (DOC Die Away Test)	no	2: reliable with restrictions	weight of evidence	read-across from supporting substance				Read across Subs WoE Biodegradation in water: screening tests.023
7		0~10 %	CO_2 evolution		OECD TG 301B	no		weight of evidence	read-across from supporting substance				Read across Subs WoE Biodegradation in water: screening tests.024
8		10%	CO_2 evolution		OECD TG 301B	no	2: reliable with restrictions	weight of evidence	experimental result				Exp WoE Biodegradation in water: screening tests.006
9		10%	DOC removal		OECD TG 301E	no	2: reliable with restrictions	weight of evidence	experimental result				Exp WoE Biodegradation in water: screening tests.010
10		0%	O_2 consumption		OECD TG 301D	no	2: reliable with restrictions	weight of evidence	experimental result				Exp WoE Biodegradation in water: screening tests.014
11		10%	O_2 consumption		OECD TG 301D	no	2: reliable with restrictions	weight of evidence	experimental result				Exp WoE Biodegradation in water: screening tests.014
12		0~10 %	DOC removal		OECD TG 301E	no	2: reliable with restrictions	weight of evidence	read-across from supporting substance				Read across Subs WoE Biodegradation in water: screening tests.016
13		90~100 %	DOC removal		OECD TG 301E	no	2: reliable with restrictions	weight of evidence	read-across from supporting substance				Read across Subs WoE Biodegradation in water: screening tests.016
14		0~10 %	CO_2 evolution		OECD TG 301B	no	2: reliable with restrictions	weight of evidence	read-across from supporting substance				Read across Subs WoE Biodegradation in water: screening tests.017
15		90%	DOC removal		OECD TG 301A (Modified AFNOR Test)	no	2: reliable with restrictions	weight of evidence	read-across from supporting substance				Read across Subs WoE Biodegradation in water: screening tests.018

優先通し番号	36
公示名称	エチレンジアミン四酢酸
CAS登録番号	60-00-4
CAS名称	Glycine, N,N"-1,2-ethanediylbis[N-(carboxymethyl)-
その他番号	
その他名称	

分解性

収集データ

情報源名	分解性	分解度	算出方法	分解生成物	試験方法等	GLP	reliability	情報源における キースタディ の該当	値の種類	値の種類の詳細	備考	文献	ページ番号等
16		0~10 %	DOC removal		OECD TG 301A (DOC Die Away Test)	no	2: reliable with restrictions	weight of evidence	read-across from supporting substance				Read across Subs WoE Biodegradation in water: screening tests.019
17		0~10 %	DOC removal		OECD TG 301A (DOC Die Away Test)	no	2: reliable with restrictions	weight of evidence	read-across from supporting substance				Read across Subs WoE Biodegradation in water: screening tests.020
18	既存点検事業	0%	Test mat. analysis		化審法TG	-	-	-	experimental result		化学品検査協会		K0092
19		21%	O_2 consumption		化審法TG	-	-	-	experimental result		化学品検査協会		K0092
20		24%	TOC removal		化審法TG	-	-	-	experimental result		化学品検査協会		K0092
21		%[負の値が 出たので (-)とし た]	Test mat. analysis		化審法TG	-	-	-	experimental result		化学品検査協会		K0092
22		0%	O_2 consumption		化審法TG	-	-	-	experimental result		化学品検査協会		K0092
23		%[負の値が 出たので (-)とし た]	TOC removal		化審法TG	-	-	-	experimental result		化学品検査協会		K0092