

安全データシート

1. 製品及び会社情報

製品名 : アクアライト RO
パーツNo. : E327338-A, E327338-B
会社情報
供給社名 : 株式会社 HIRANUMA
住 所 : 〒310-0836 茨城県水戸市元吉田町 1739
担当部門 : 品質保証部
電話番号 : (0120)47-6411 FAX 番号 : (029)240-0381
製造社名 : 関東化学株式会社
住 所 : 〒103-0022 東京都中央区日本橋室町 2-2-1
推奨用途 : 試験研究用
使用上の制限 : 推奨用途以外で使用する場合は専門家の判断を仰ぐこと。

2. 危険有害性の要約

GHS分類

物理化学的危険性

引火性液体 : 区分2

健康有害性

急性毒性(経口) : 区分4

急性毒性(吸入:蒸気)
: 区分3

皮膚腐食性/刺激性

: 区分2

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

: 区分1

皮膚感作性 : 区分1

生殖細胞変異原性 : 区分2

発がん性 : 区分2

生殖毒性 : 区分1B

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

: 区分1、区分3(麻酔作用)

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

: 区分1、区分2

環境有害性

水生環境有害性 短期(急性) : 区分2

水生環境有害性 長期(慢性) : 区分2

絵表示またはシンボル



注意喚起語	: 危険
危険有害性情報	: 引火性の高い液体および蒸気 飲み込むと有害 吸入すると有毒(蒸気) 皮膚刺激 重篤な眼の損傷 アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ 遺伝性疾患のおそれの疑い 発がんのおそれの疑い 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ 中枢神経系、視覚器、全身毒性、肝臓、腎臓、呼吸器、心血管の障害 眠気およびめまいのおそれ 長期にわたる、又は反復ばく露による中枢神経系、視覚器、肝臓、腎臓、呼吸器の障害 長期にわたる、又は反復ばく露による血液、甲状腺の障害のおそれ 水生生物に毒性 長期継続的影響により水生生物に毒性
注意書き	
安全対策	: 取扱い注意事項をよく読み、理解してから取り扱う。 熱、火花、裸火などの着火源から遠ざける。 容器は密閉する。 移送、攪拌する場合は、容器および受器をアースする。 防爆型の機器を使用する。 火花を発生しない工具を使用する。 粉じん、ミスト、蒸気などを吸入しない。 換気の良い場所でのみ使用する。 環境への放出を避ける。 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしない。

- 汚染された作業衣は作業場から出さない。
 適切な保護手袋、保護眼鏡、保護衣、保護面、保護マスクなどを着用する。
 使用後は保護具をよく洗う。
 取扱い後はよく手を洗う。
- 応急措置** : 吸入した場合：新鮮な空気のある場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させる。直ちに医師の処置を受ける。
 飲み込んだ場合：口をすすぐ。気分が悪いときは、医師の処置を受ける。
 眼に入った場合：流水で数分間洗い流す。医師の処置を受ける。
 皮膚に付着した場合：汚染された衣類および付着物を取り除く。皮膚を流水で洗う。直ちに医師の処置を受ける。
 暴露した場合：医師の処置を受ける。
 気分が悪いときは、医師の処置を受ける。
 漏出物を回収する。
- 保管** : 容器は密閉して換気の良い場所で保管する。
 施錠して保管する。
- 廃棄** : 内容物や容器は関係法令に基づき適正に処理する。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別

: 混合物

化学名	濃度 (%)	化学式	官報公示整理番号		CAS RN
			化審法番号	安衛法番号	
メタノール	29	CH ₃ OH	2-201	既存化学物質	67-56-1
クロロホルム	53	CHCl ₃	2-37	既存化学物質	67-66-3
2,2'-イミノジエタノール	10-15	(HOCH ₂ CH ₂) ₂ NH	2-302、 2-354	既存化学物質	111-42-2
二酸化硫黄	5-10	SO ₂	1-536	既存化学物質	7446-09-5
よう素	1-5	I ₂	-	-	7553-56-2

4. 応急措置

応急措置

- 吸入した場合 : 直ちに新鮮な空気のある場所に移し、鼻をかませ、うがいをさせる。
 皮膚に付着した場合 : 直ちに付着部を多量の水で十分に洗い流す。
 目に入った場合 : 直ちに流水で15分以上洗い流し、眼科医の処置を受ける。

飲み込んだ場合 : 水で口の中を洗浄し、コップ1-2杯の水または牛乳を飲ませる。
直ちに医師の処置を受ける。無理にはかせてはならない。

予想される急性症状及び遅発性症状

: メタノールの蒸気を吸入すると、咳、頭痛、めまい、息切れ、
悪心などを起こすことがある。症状は遅れて現れることがあ
る。

応急措置をする者の保護

: 救助者はゴム手袋と密閉ゴーグルなどの保護具を着用する。

5. 火災時の措置

消火剤 : 水、粉末・二酸化炭素、乾燥砂、耐アルコール性泡消火器
使ってはならない消火剤

: 普通の泡消火器

特定の消火方法 : 速やかに容器を安全な場所に移す。移動不可能な場合は、容器
および周囲に散水して冷却する。

初期の火災には、粉末・二酸化炭素、乾燥砂などを用いる。大
規模火災の際には、耐アルコール性の泡消火器などを用いて空
気を遮断することが有効である。

消火を行う者の保護 : 呼吸保護具を着用する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置

: 作業の際は適切な保護具を着用し、漏洩した液が皮膚に付着
したり、蒸気を吸入しないようにする。風上から作業し、風下
の人を退避させる。付近の着火源となるものを速やかに取り除
く。露出した場所の周辺にロープを張るなどして関係者以外の
立ち入りを禁止する。

環境に対する注意事項

: 流出した製品が河川などに排出され、環境へ影響を起こさない
ように注意する。大量の水で希釈する場合は、汚染された排水
が適切に処理されずに環境へ流出しないように注意する。

封じ込め、浄化の方法及び機材

封じ込め方法 : 漏洩した液はけいそう土などに吸着させて、空容器に回収す
る。漏洩した場所は、水で十分に洗い流す。

二次災害の防止策 : 付近の着火源となるものを速やかに取り除くとともに消火剤を
準備する。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

- 技術的対策 : 皮膚に付れたり、蒸気を吸入しないように適切な保護具を着用する。火気厳禁。
 作業場所の換気を十分行う。
 静電気対策のために、装置、機器等の接地を確実にを行う。
- 注意事項 : 密閉された装置、機械、または局所排気装置を使用する。取扱いは換気のよい場所で行なう。
- 安全取扱い注意事項 : 酸化剤と接触させない。

保管

- 安全な保管条件 : 容器は密栓して冷暗所に保管する。
- 安全な容器包装材料 : ガラス、ふっ素樹脂、ステンレス
 塩化ビニル樹脂、アクリル樹脂、ポリスチレンなどは使用しない。

8. 暴露防止及び保護措置

メタノール	管理濃度：200ppm 日本産業衛生学会 許容濃度：200ppm、260mg/m ³ ACGIH TWA：200ppm ACGIH STEL：250ppm 特記事項（JP）：経皮吸収性がある
クロロホルム	管理濃度：3ppm 日本産業衛生学会 許容濃度：3ppm、14.7mg/m ³ ACGIH TWA：10ppm
2,2'-イミノジエタノール	ACGIH TWA：1mg/m ³
二酸化硫黄	ACGIH STEL：0.25ppm
よう素	日本産業衛生学会 許容濃度：0.1ppm、1mg/m ³ ACGIH TWA：0.01ppm ACGIH STEL：0.1ppm

- 設備対策 : 取扱いについては、できるだけ密閉された装置、機器または局所排気装置を使用する。

保護具

- 呼吸器用の保護具 : 必要に応じて防毒マスク（有機ガス用）を着用する
- 手の保護具 : 不浸透性保護手袋
- 目の保護具 : ゴーグル型保護眼鏡
- 皮膚及び身体の保護具

：保護衣（長袖作業衣）、保護長靴、保護服等

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	：液体
色	：黄色
臭い	：芳香
pH	：データなし
融点	：データなし
凝固点	：データなし
沸点	：60℃
引火点	：22℃
自然発火点	：470℃（メタノールとして）
分解温度	：データなし
可燃性	：引火性
蒸気圧	：212hPa（20℃）（クロロホルムとして）
相対密度	：データなし
密度	：1.1g/cm ³ (20℃)
相対ガス密度	：データなし
溶解度	：水：可溶 有機溶媒； エタノール、ジエチルエーテルなどの多くの有機溶 剤と混合
n-オクタノール/水分配係数(log Pow)	：データなし
爆発限界（vol %）	：上限：26.5vol% 下限：5.5vol%
動粘性率：	：データなし
粒子特性	：データなし

10. 安定性及び反応性

反応性	：酸化剤と接触すると反応する。
化学的安定性	：通常条件で安定である。
危険有害反応可能性	：酸化剤と接触すると反応する。
避けるべき条件	：日光、熱
混触危険物質	：酸化剤
危険有害な分解生成物	：一酸化炭素、窒素酸化物、硫黄酸化物、塩素、塩化水素

11. 有害性情報

急性毒性（経口）	：飲み込むと有害
----------	----------

- (クロロホルムとして)
ラット LD50=440mg/kg
(よう素として)
ラット LD50=315mg/kg
- 急性毒性（経皮）：区分に該当しない
(メタノールとして)
ウサギ LD50=15800mg/kg
(よう素として)
ラット LD50=3,333 mg/kg
- 急性毒性（吸入）：吸入すると有毒（蒸気）
(よう素として)
ラット LC50=35ppm/4H
分類できない（粉塵・ミスト）
- 皮膚腐食性／刺激性：皮膚に対して刺激性がある
クロロホルムはウサギを用いた皮膚刺激性試験において、本物質の原液を腹部皮膚に24時間適用した結果、軽度の充血、中等度の壊死及び痂皮形成がみられたとの報告や、本物質の原液適用により重度の刺激性がみられたとの報告がある。また、本物質をウサギの耳に1-4回適用した結果、軽微な充血及び表皮剥離がみられたとの報告がある。以上より、区分2とした。
- 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性
：重篤な眼の損傷
クロロホルムはウサギを用いた眼刺激性試験の結果、散瞳、角膜炎、角膜の半透明化および化膿出血様排出物が観察され、強度の刺激性を示したとの記述があるので、区分1とした。
- 呼吸器感作性：分類できない
- 皮膚感作性：アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ
よう素は日本産業衛生学会の許容濃度勧告には、皮膚感作性物質の第2群(人間に対しておそらく感作性があると考えられる物質)に分類されている。したがって、本製品は区分1とした。
- 生殖細胞変異原性：遺伝性疾患のおそれの疑い
クロロホルムは体細胞in vivo変異原性試験(小核試験、染色体異常試験)で陽性なので、区分2とした。
- 発がん性：発がんのおそれの疑い
日本産業衛生学会ではクロロホルムを第2群B(人間に対しておそらく発がん性のあると考えられる物質で発がん性の証拠が比較的不十分な物質)に分類している。
また、2,2'-イミノジエタノールはIARCではグループ2B(ヒトに対

して発がん性があるかもしれない)に分類している。したがって、本製品は区分2とした。

生殖毒性

：生殖能または胎児への悪影響のおそれ

メタノールは、妊娠マウスの器官形成期に吸入暴露した試験において、胎児吸収、脳脱出などが見られ、さらに別の吸入または経口暴露による試験でも口蓋裂を含め、同様の結果が得られている。メタノールの生殖への影響に関して、証拠の重みに基づく健康障害としての科学的判断がなされ、ヒトのデータは欠如しているが動物による影響は明確な証拠があることから、暴露量が十分であればメタノールがヒトの発生に悪影響を及ぼす可能性がある結論されている。以上によりヒトに対して発生毒性が疑われる物質とみなされるので区分1Bとした。

特定標的臓器毒性（単回ばく露）

：中枢神経系、視覚器、全身毒性、肝臓、腎臓、呼吸器、心血管の障害

眠気またはめまいのおそれ

メタノールは、ヒトの急性中毒症状として中枢神経系抑制が見られ、血中でのギ酸の蓄積により代謝性アシドーシスに至る。そして視覚障害、失明、頭痛、めまい、嘔気、嘔吐、頻呼吸、昏睡などの症状があり、時に死に至ると記述されている。また、中枢神経系の障害、とくに振せん麻痺様錐体外路系症状の記載もあり、さらに形態学的変化として脳白質の壊死も報告されている。これらのヒトの情報に基づき区分1(中枢神経系)に分類されている。標的臓器としてさらに、眼に対する障害が特徴的であるので視覚器を、また、代謝性アシドーシスを裏付ける症状として頭痛、嘔気、嘔吐、頻呼吸、昏睡などの記載もあるので全身毒性をそれぞれ採用した。一方、マウスおよびラットの吸入ばく露による所見に「麻酔」が記載され、ヒトの急性中毒に関する所見にも、中枢神経系の抑制から麻酔作用が生じていると記述されているので、区分3（麻酔作用）に分類されている。

また、クロロホルムはヒトにおいては、麻酔薬として使用された経緯がある。吸入ばく露により、麻酔作用、咳、眩暈、嗜眠、感覚鈍麻、頭痛、吐き気、嘔吐、腹部痛、衰弱、意識喪失、昏睡、痙攣発作、呼吸速迫、呼吸中枢麻痺、意識障害、急性呼吸不全、不整脈、心血管系抑制作用、心室細動、黄疸、肝細胞変性・壊死、腎尿細管壊死、腎不全、経口摂取で腹痛、悪心、嘔吐、下痢、胃腸管刺激、呼吸中枢麻痺、痙攣発作、昏

睡、乏尿症、アルブミン尿、腎障害、腎尿管上皮の腫脹、硝子及び脂肪変性、肝障害、肝細胞壊死の報告がある。以上より、本製品の各成分の濃度により、区分1(中枢神経系、視覚器、全身毒性、肝臓、腎臓、呼吸器、心血管)、区分3(麻酔作用)とした。

特定標的臓器毒性（反復ばく露）

：長期または反復暴露による中枢神経系、視覚器、肝臓、腎臓、呼吸器の障害

長期または反復暴露による血液、甲状腺の障害のおそれ
メタノールは、ヒトの低濃度メタノールの長期暴露の顕著な症状は広範な眼に対する障害だったとする記述や職業上のメタノール暴露による慢性毒性影響として、失明がみられたとの記述から区分1（視覚器）に分類されている。また、メタノール蒸気に繰り返し暴露することによる慢性毒性症例に頭痛、めまい、不眠症、胃障害が現れたとの記述から、区分1（中枢神経系）に分類されている。

また、クロロホルムは14-400 ppm (68-1,950 mg/m³) のクロロホルムに1-6ヶ月間ばく露された作業員では、肝炎の進展、黄疸、悪心、嘔吐などの症状がみられ、肝炎の発症は 2-205 ppm (9.7-1,000 mg/m³) のばく露濃度でも生じたとの記述がある。実験動物では、マウスに13週間強制経口、又は飲水投与した試験、ラットに3週間強制経口投与した試験で、区分2相当用量（ガイダンス値換算: 14.8-60 mg/kg/day）で肝臓（肝細胞の腫大、変性、脂肪化、初期肝硬変様変化など）、腎臓（慢性炎症、近位尿管の変性、壊死など）、脾臓（白脾髄の萎縮、抗体産生細胞数の減少）への影響がみられた。さらに、吸入経路では、ラット及びマウスに13週間、又は2年間吸入ばく露（蒸気と推定）した複数の試験で、区分1該当濃度（ガイダンス値換算: 0.01-0.106 mg/L/6 hr/day）から、肝臓、腎臓に上記と同様の組織変化が認められた他、鼻腔への影響（骨肥厚、嗅上皮の萎縮、化生、嗅上皮及び呼吸上皮の好酸性化）もみられている。以上、ヒトでの知見より中枢神経系及び肝臓を、実験動物での知見より呼吸器、肝臓、腎臓を標的臓器と考え、区分1（中枢神経系、腎臓、肝臓、呼吸器）に分類されている。

さらに、よう素はヒトで経口摂取により甲状腺の疾患（甲状腺機能低下、機能亢進または甲状腺炎）を起こす。2,2'-イミノジエタノールは吸入により、気道、血液、腎臓、肝臓に影響を与える。本製品の各成分の濃度により、区分1(中枢神経系、視覚

器、肝臓、腎臓、呼吸器)、区分2(血液、甲状腺)とした。
誤えん有害性 : 分類できない

12. 環境影響情報

生態毒性

水性環境有害性 短期(急性)

: 水生生物に毒性
(クロロホルムとして)
魚類(ニジマス) LC50=1.24-2.03mg/L/96H

水性環境有害性 長期(慢性)

: 長期継続的影響により水生生物に毒性

残留性・分解性 : (メタノールとして) 良分解性 BOD: 92%
(クロロホルムとして) 難分解性 BOD: 0%

生体蓄積性 : (メタノールとして) 低濃縮性 log Pow: -0.82
(クロロホルムとして) 低濃縮性 BCF: 1.4-4.7(1mg/L)、
4.1-13(0.1mg/L)

土壤中の移動性 : (メタノールとして) 高移動性 Koc: 2.75
(クロロホルムとして) 高移動性 Koc: 34-191

オゾン層への有害性: 分類できない

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物 : スクラバーを具備した焼却炉で焼却処理を行う。または、都道府県知事の許可を得た廃棄物処理業者に委託処理をする。

汚染容器及び包装 : 空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去した後に処分する。

14. 輸送上の注意

国際規制

海上輸送(IMDG)

国連番号(IMDG) : 1992

正式品名(IMDG) : FLAMMABLE LIQUID, TOXIC, N.O.S. (Methanol, Chloroform, Solution)

容器等級(IMDG) : II

輸送危険物分類(IMDG)
: 3 (6.1)

航空輸送(IATA)

国連番号(IATA) : 1992

正式品名(IATA) : Flammable liquid, toxic, n.o.s. (Methanol, Chloroform, Solution)

容器等級 (IATA) : II
輸送危険物分類 (IATA)
: 3 (6.1)
海洋汚染物質 : 該当
MARPOL 73/78 附属書II 及びIBC コードによるばら積み輸送される液体物質
汚染物質カテゴリー
: Y
国内規制
陸上規制 : 消防法、毒物及び劇物取締法、道路法の規定に従う。
海上規制情報 : 船舶安全法の規定に従う。
航空規制情報 : 航空法の規定に従う。
その他の情報 : 補足情報なし
緊急時応急措置指針番号
: 131

15. 適用法令

化審法 : 優先評価化学物質(2,2'-イミノジエタノール、クロロホルムとして)
消防法 : 危険物第4類引火性液体第2石油類非水溶性液体 (1000L)
化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)
: 第1種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1)
クロロホルム (管理番号: 127)
2,2'-イミノジエタノール (管理番号: 626)
毒物及び劇物取締法 : 非該当
労働安全衛生法 : 政令別表第3特定化学物質障害予防規則(第2類物質)(特別有機溶剤等)(クロロホルムとして)
施行令別表第3特定化学物質(第3類物質)(二酸化硫黄として)
政令別表第6の2有機溶剤中毒予防規則 (第2種有機溶剤) (メタノールとして)
施行令別表第1危険物 (引火性の物)
名称等を表示すべき危険物及び有害物(法第57条)
名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条2)
2,2'-イミノジエタノール, メタノール, クロロホルム,
二酸化硫黄, よう素
皮膚等障害化学物質等 (規則 第594条の2 第1項)
2,2'-イミノジエタノール, メタノール, クロロホルム,
二酸化硫黄, よう素
大気汚染防止法 : 施行令第10条特定物質

海洋汚染防止法	：施行令別表第1有害液体物質（Y類）
船舶安全法	：危規則第3条危険物告示別表第1引火性液体類
航空法	：施行規則第194条危険物告示別表第1引火性液体類
港則法	：施行規則第12条危険物告示引火性液体類

16. その他の情報

参考文献および参照ホームページ等

- 1) 社内資料（製造委託先提供のSDS）
- 2) NITE化学物質総合情報提供システム(NITE-CHRIP)、(独)製品評価技術基盤機構

* この安全データシートは、各種の文献などに基づいて作成していますが、必ずしもすべての情報を網羅しているものではありませんので、取り扱いには充分注意して下さい。なお、注意事項は通常の実施を対象としたものであり、特殊な取り扱いをする場合には、その用途・用法に適した安全対策を実施して下さい。また、含有量、物理／化学的性質、危険有害性などの記載内容は、情報提供であり、いかなる保証をなすものではありません。組成及び成分情報に記載している濃度又は濃度範囲は製造時の配合量を元に算出した一例であり、製品中の濃度を保証するものではありません。また、端数処理により合計値が100%とならない場合があります。この安全データシート(SDS)は、JIS Z7253に基づいて作成しております。