

## 製品安全データシート

## 1. 化学物質等及び会社情報

製品名	Alkaline Phosphatase (PAP) (from <i>Shewanella</i> sp. SIB1)
製品コード	DE110, DE112
製品構成品名	10×Alkaline Phosphatase Reaction Buffer
会社名	株式会社バイオダイナミクス研究所
住所	東京都文京区本郷2-9-7
電話番号	03-5803-9983
緊急時電話番号	03-5803-9983
FAX番号	03-5684-6270
推奨用途及び使用上の制限	研究用試薬

## 2. 危険有害性の要約（塩化ニッケル（II）について示す）

## GHS分類

物理化学的危険性	火薬類	分類対象外	
	可燃性・引火性ガス	分類対象外	
	可燃性・引火性エアゾール	分類対象外	
	支燃性・酸化性ガス	分類対象外	
	高压ガス	分類対象外	
	引火性液体	分類対象外	
	可燃性固体	区分外	
	自己反応性化学品	分類対象外	
	自然発火性液体	分類対象外	
	自然発火性固体	区分外	
	自己発熱性化学品	区分外	
	水反応可燃性化学品	区分外	
	酸化性液体	分類対象外	
	酸化性固体	分類できない	
	有機過酸化物	分類対象外	
	金属腐食性物質	分類できない	
	人健康有害性	急性毒性（経口）	区分4
		急性毒性（経皮）	分類できない
		急性毒性（吸入：気体）	分類対象外
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない
急性毒性（吸入：粉じん）		分類できない	
急性毒性（吸入：ミスト）		分類対象外	
皮膚腐食性・刺激性		区分2	
眼に対する重篤な損傷・眼刺激性		分類できない	
呼吸器感受性		区分1	
皮膚感受性		区分1	
生殖細胞変異原性	区分外		

	発がん性	区分1A
	生殖毒性	区分1B
	特定標的臓器・全身毒性 (単回ばく露)	区分2 (神経系)
	特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露)	区分2 (中枢神経性肺)
環境有害性	吸引性呼吸器有害性	分類できない
	水生環境急性有害性	区分1
	水生環境慢性有害性	区分1

ラベル要素

絵表示又はシンボル：



注意喚起語：

危険有害性情報：

危険

飲み込むと有害

皮膚刺激

吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸困難を起こすおそれ

アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれ

発がんのおそれ

生殖能又は胎児への悪影響のおそれ

神経系の障害のおそれ

長期又は反復ばく露による中枢神経性、肺の障害のおそれ

水生生物に非常に強い毒性

長期的影響により水生生物に非常に強い毒性

注意書き：

**【安全対策】**

使用前に取扱説明書を入手すること。

すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。

この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。

取扱い後はよく手を洗うこと。

適切な保護具、保護手袋を着用すること。

換気が十分でない場合には、適切な呼吸用保護具を着用すること。

環境への放出を避けること。

汚染された作業衣は作業場から出さないこと。

粉じん、蒸気、ヒューム、スプレーを吸入しないこと。

**【応急措置】**

飲み込んだ場合、口をすすぐこと。

飲み込んだ場合、気分が悪い時は、医師に連絡すること。

皮膚に付着した場合、多量の水と石鹼で洗うこと。汚染された衣類を脱ぐこと。

皮膚刺激が生じた場合、医師の診断、手当てを求めること。汚染された衣類を再

使用する前に洗濯すること。

吸入した場合、呼吸が困難な場合には、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こと。呼吸に関する症状が出た場合：医師に連絡すること

ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当、診断を受けること。

漏出物は回収すること。

気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。

**【保管】**

施錠して保管すること。

**【廃棄】**

内容物、容器を都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。

### 3. 組成、成分情報

単一製品・混合物の区別： 混合物  
化学名又は一般名： 塩化ニッケル (II)  
別名： 二塩化ニッケル、(Nickel dichloride)、(Dichloronickel)  
分子量： 129.6  
化学特性 (化学式)：  $\text{NiCl}_2$   
CAS番号： 7718-54-9  
官報公示整理番号 (化審法)： (I)-242  
官報公示整理番号 (安衛法)：  
分類に寄与する不純物及び安定化添加物：データなし  
濃度又は濃度範囲： 0.8%

### 4. 応急措置

吸入した場合： 呼吸が困難な場合には、新鮮な空気のある場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。  
気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。  
呼吸に関する症状が出た場合：医師に連絡すること。

皮膚に付着した場合： 汚染された衣類を脱ぐこと。  
水と石鹼で洗うこと。  
汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。  
皮膚刺激が生じた場合、医師の診断、手当てを受けること。  
気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。

眼に入った場合： 水で数分間注意深く洗うこと。  
眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当てを受けること。

飲み込んだ場合： 口をすすぐこと。  
気分が悪い時は、医師に連絡すること。

予想される急性症状及び遅発性症状：データなし  
最も重要な兆候及び症状： データなし  
応急措置をする者の保護： データなし  
医師に対する特別注意事項： データなし

### 5. 火災時の措置

消火剤： 粉末消火剤、噴霧水、泡消火剤、乾燥砂、炭酸ガス  
使ってはならない消火剤：棒状放水  
特有の危険有害性： 火災時に刺激性、有害性のガスを発生するおそれがある。  
特有の消火方法： 危険でなければ火災区域から容器を移動する。  
消火を行う者の保護： 適切な空気呼吸器、防護服 (耐熱性) を着用する。

### 6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具および緊急措置：

全ての着火源を取り除く。  
関係者以外の立入りを禁止する。  
密閉された場所に立入る前に換気する。  
環境に対する注意事項： 環境中に放出してはならない。  
回収・中和： 漏洩物を掃き集めて空容器に回収し、後で廃棄処理する。  
封じ込め及び浄化方法・機材： 水で湿らせ、空気中のダストを減らし分散を防ぐ。  
二次災害の防止策： プラスチックシートで覆いをし、散乱を防ぐ。

## 7. 取扱い及び保管上の注意

### 取扱い

技術的対策： 『8. ばく露防止及び保護措置』に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。  
局所排気・全体換気： 『8. ばく露防止及び保護措置』に記載の局所排気、全体換気を行う。  
安全取扱注意事項： データなし  
接触回避： データなし

### 保管

技術的対策： 特になし。  
混触危険物質： データなし  
保管条件： 密栓して-20℃で保存。  
容器包装材料： データなし

## 8. ばく露防止及び保護措置（塩化ニッケル（II）について示す）

管理濃度： 粉状の物について 0.1mg/m<sup>3</sup>(Ni として)  
許容濃度（ばく露限界値、生物学的ばく露指標）：  
日本産衛学会（2009年版） 設定されていない  
ACGIH（2009年版） TWA 0.1mg/m<sup>3</sup>(Ni として）（インハラブル粒子）  
設備対策： この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること。  
ばく露を防止するため、装置の密閉化又は局所排気装置を設置すること。

### 保護具

呼吸器の保護具： 適切な呼吸器保護具を着用すること。  
手の保護具： 適切な保護手袋を着用すること。  
眼の保護具： 適切な眼の保護具を着用すること。  
皮膚及び身体の保護具： 適切な保護衣を着用すること。  
衛生対策： 取扱い後はよく手を洗うこと。

## 9. 物理的及び化学的性質（塩化ニッケル（II）について示す）

物理的状態： 形状 固体  
色 データなし  
臭い データなし  
pH データなし  
融点・凝固点： 1031℃  
沸点、初留点及び沸騰範囲： 973℃(昇華点)  
引火点： データなし  
自然発火温度： データなし  
燃焼性（固体、ガス）： データなし  
爆発範囲： データなし  
蒸気圧： 1 mmHg(671℃)[換算値 133Pa(671℃)]  
蒸気密度： データなし

蒸発速度（酢酸ブチル＝1）：データなし  
比重（密度）： 3.55  
溶解度： 67.5 g/100 g H<sub>2</sub>O (25°C)  
オクタノール・水分配係数：データなし  
分解温度： データなし  
粘度： データなし  
粉じん爆発下限濃度：データなし  
最小発火エネルギー：データなし  
体積抵抗率(導電率)： データなし

#### 10. 安定性及び反応性（塩化ニッケル（II）について示す）

安定性： 法規制に従った保管及び取扱においては安定と考えられる。  
危険有害反応可能性： データなし  
避けるべき条件： データなし  
危険有害な分解生成物： データなし

#### 11. 有害性情報（塩化ニッケル（II）について示す）

##### 急性毒性

経口： ラット LD<sub>50</sub>=430 mg/kg(雄)、529 mg/kg(雌; ECETOC TR33, 1989)であることから区分4とした。なお塩化ニッケル・六水和物(CAS: 7791-20-0)のラット LD<sub>50</sub> は、210 mg/kg(雄)、175 mg/kg(雌) である。

経皮： データなし

吸入（ガス）： GHS の定義における固体である。

吸入（蒸気）： データなし

吸入（粉じん）： データなし

吸入（ミスト）： GHS の定義における固体である。

皮膚腐食性・刺激性： 動物を用いた試験データはないが、ヒトにおける刺激性閾値として、ニッケル水溶液濃度が閉塞系で1%、非閉塞系で10%としている(EHC No. 108, 1991)こと、EU分類においては Xi; R38 に分類されていることから区分2とした。

眼に対する重篤な損傷・刺激性： データなし

呼吸器感作性： EU分類 R42/43 であり EU-Annex I (access on 1. 2009)、ニッケルないしニッケル化合物として日本産業衛生学会の許容濃度等の勧告 (2008)で気道感作性物質(第2群)にで気道感作性物質に分類されていることから、区分1とした。

皮膚感作性： モルモットを用いたマキシマイゼーション試験およびポラック法で感作性を示し(NITE 初期リスク評価書 ver. 1.0 No. 115, 2008)、U分類 R42/43 であり、ニッケルないしニッケル化合物として日本産業衛生学会の許容濃度等の勧告 (2008)で皮膚感作性物質 (第1群)に、DFG(MAK/BAT No43 (2007))で皮膚感作性物質に分類されていることから、区分1とした。

生殖細胞変異原性： ラットおよびマウスの優性致死試験(EHC 108 (1991))、マウスの骨髄細胞を用いた2つの小核試験(EHC 108 (1991))の結果は陰性であることに基づき区分外とした。なお、チャイニーズハムスターの骨髄細胞を用いた染色体異常試験とマウスの骨髄細胞を用いた染色体異常試験は陽性(IARC 49 (1990); ATSDR (2005))である。In vitro 変異原性試験；チャイニーズハムスターV79細胞、CHOAS52細胞を用いる突然変異試験で陽性、CHO細胞を用いる突然変異試験で陰性、マウスのリンパ球細胞を用いた遺伝子突然変異試験で陽性、エームス試験陰性、CHO細胞、を用いた染色体異常試験において陽性結果が確認されている(IARC 49, 1990; ATSDR, 2005; EHC No. 108, 1991; ECETOC TR. 33, 1989)。そして Fm3A マウス乳

癌細胞を用いた染色体異常試験(IARC 49, 1990; EHC No. 108, 1991)。ヒト末梢血リンパ球細胞を用いた染色体異常試験(EHC No. 108, 1991)において陽性結果が確認されている。

発がん性： I ARC (1990) でグループ 1 [IARC 49 (1990)]、EU はカテゴリー 1 [EU-Annex I (2009)]、日本産業衛生学会では第 1 群 [産衛学会勧告 (2008)]、NTP では K (NTP RoC (11th, 2005)) に分類していることより区分 1 A とした。また、ラットの筋肉内投与試験においては腫瘍形成が見られなかったが(IARC vol. 49, 1990)、雄ラットの経口投与試験において本物質が腎臓がんのプロモーターであると結論付けられており(NITE 初期リスク評価書 ver. 1.0 No. 115, 2008)、雌ラットの腹腔内投与試験においても 32 匹中 4 匹に腹部腫瘍が確認されている (1 匹は腹膜中皮腫、3 匹は肉腫; NITE 初期リスク評価書 ver. 1.0 No. 115, 2008)。なお、可溶性無機ニッケルを ACGIH は A4 (ACGIH(2001)) に分類している。

生殖毒性： 雌マウスの経口投与試験における自然流産の増加(ATSDR, 2005)、雌ラットの経口投与試験における胚死亡率の増加(IARC No. 49, 1990)、仔動物の小型化、そして出産前および新生仔死亡率の増加(EHC No. 108, 1991)、ラットの腹腔内投与試験における水頭、水腎、心臓欠損などの催奇形性(IARC No. 49, 1990)などが見られている。親動物で一般毒性が発現しない用量で明確な仔動物への生殖毒性が見られることから区分 1B とした。なお、EU 分類においては Repr. Cat 2; R61 に区分されている。

特定標的臓器・全身毒性 (単回ばく露)： ラットの吸入ばく露試験において「気管支の過形成およびそれに伴う気管上皮細胞におけるリンパ球の浸潤」が起こった(EHC No. 108, 1991)とあるが投与時間が不明で分類できない。ラットの経口投与試験においてガイダンスの区分 2 に相当する 430 mg/kg (雄), 529 mg/kg (雌)の用量で「興奮、運動量の増加に続き、神経系の機能低下を起こした。」とある(ECETOC TR33, 1989)ことより区分 2(神経系)とした。

特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露)： ラットの 90 日間経口投与試験において、ガイダンスの区分 2 に相当する 35 mg/kg/日の投与群で雌 (10/25 匹)、雄 (7/25 匹) に肺胞マクロファージの肺胞内蓄積に特徴付けられる肺の炎症及び II 型肺胞上皮細胞の萎縮がみられたことから(NITE 初期リスク評価書 ver. 1.0 No. 115, 2008)区分 2(肺)とした。また、ラットの 77 日間経口投与による学習能力試験においてガイダンスの区分 2 に相当する 20 mg Ni/kg/day 投与群は対照群に比較し、レバーを押す割合が少なかったとされている。著者によると、レバーを押す頻度の低下は、ニッケルによる基本的な知覚の低下、協調運動作用の低下、または動機達成意欲の阻害に基づくとしている(NITE 初期リスク評価書 ver. 1.0 No. 115, 2008)。また、ラットの 90 日間経口投与試験においてガイダンスの区分 2 の上限である 100 mg/kg/day の濃度において試験終了までに 100 %の死亡および症状として雌雄ともに毛先端脱色、流涎、協調運動失調、不規則呼吸、体温低下、睡眠がみられた(NITE 初期リスク評価書 ver. 1.0 No. 115, 2008)こと、さらに既存分類として、ACGIH では可溶性無機ニッケルとして中枢神経系への影響を示唆している(ACGIH TLV-Basis-Critical Effects: Central Nervous System; ACGIH-TLV, 2004)ことから区分 2(中枢神経系)とした。

吸引性呼吸器有害性： データなし

1.2. 環境影響情報（塩化ニッケル（II）について示す）

水生環境急性有害性： 甲殻類（ネコゼミジンコ属）の48時間LC50=0.013mg/L  
（ECETOC TR91、2003）から、区分1とした。

水生環境慢性有害性： 急性毒性が区分1、金属化合物であり水中での挙動および生物蓄積性が不明であるため、区分1とした。

1.3. 廃棄上の注意

残余廃棄物： 廃棄においては、関連法規並びに地方自治体の基準に従うこと。

汚染容器及び包装： 容器は清浄にしてリサイクルするか、関連法規並びに地方自治体の基準に従って適切な処分を行う。  
空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること。

1.4. 輸送上の注意

国際規制

海上規制情報： IMOの規定に従う。

UN No. 3077

Proper Shipping Name. Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.

Class 9

Packing Group III

Marine Pollutant P

航空規制情報： ICAO・IATAの規定に従う。

UN No. 3077

Proper Shipping Name. Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.

Class 9

Packing Group III

国内規制

陸上規制情報 該当しない

海上規制情報 船舶安全法の規定に従う。

国連番号 3077

品名 環境有害物質（固体）

クラス 9

容器等級 III

海洋汚染物質 P

航空規制情報 航空法の規定に従う。

国連番号 3077

品名 環境有害物質（固体）

クラス 9

等級 3

特別安全対策： 移送時にイエローカードの保持が必要。

食品や飼料と一緒に輸送してはならない。

輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実にを行う。

重量物を上積みしない。

緊急時応急措置指針番号 151

## 1 5 . 適用法令

- 毒物及び劇物取締法： 該当せず
- 労働安全衛生法： 名称等を通知すべき有害物  
(政令番号 第 418 号「ニッケル及びその化合物」)  
(法第 5 7 条の 2、施行令第 1 8 条の 2 別表第 9)  
名称等を表示すべき有害物  
「ニッケル化合物(ニッケル化合物を除き、粉状の物に限る。)  
(法第 5 7 条、施行令第 1 8 条第 2 4 の 2 号)  
特定化学物質第 2 類物質、管理第 2 類物質、特別管理物質  
「ニッケル化合物 (粉状の物に限る)」  
(特定化学物質障害予防規則第 2 条第 1 項第 2, 5 号)  
作業環境測定基準、作業環境評価基準
- 化学物質管理促進法： 特定第 1 種指定化学物質  
・種 別 特定第 1 種指定化学物質  
・政令番号 「第 309 号」  
・政令名称 「ニッケル化合物」  
(改正前 PRTR 法：特定第 1 種、第 232 号)
- 消防法： 非該当
- 水質汚濁防止法： ①生活環境項目 (施行令第三条第一項)  
「水素イオン濃度」  
〔排水基準〕・海域以外の公共用水域に排出されるもの 5.8 以上 8.6 以下  
・海域に排出されるもの 5.0 以上 9.0 以下  
②指定物質 (施行令第三条第三項)  
「ニッケル及びその化合物」  
事故等により大量に排出した場合、知事への届出が必要。

## 1 6 . その他の情報

### 参考文献

#### The Merck Index 13th. Edition

GHS モデルラベル・SDS 情報 中央労働災害防止協会 安全衛生情報センターHP  
安衛法名称公表化学物質等 中央労働災害防止協会 安全衛生情報センターHP  
化学物質総合情報提供システム(CHIP) (独) 製品評価技術基盤機構) HP  
国際化学物質安全性カード(ICSC)日本語版 HP  
一般社団法人 日本化学工業協会 HP (環境・保安防災・安全)

### その他

- ◎ 本データシートは情報を提供するもので、記載内容を保証するものではありません。
- ◎ ここに記載された内容は、知り得ることできた知見、情報に基づき作成されたものであり、よって危険・有害性の評価は必ずしも十分でないので、取扱いには十分注意して下さい。