

電子部品中のセラミック物質標記 に関するガイドライン

第2版

2009年6月

社団法人電子情報技術産業協会

電子部品部会

技術委員会

<注意>

このガイドラインは、社団法人 電子情報技術産業協会（JEITA） 電子部品部会 技術委員会 部品環境専門委員会が、LCAの実施及びデータ流通時に発生が懸念される混乱の回避・作業負担の軽減を目的として自主的に作成したものであくまでも参考資料です。従って、当ガイドラインの利用に際しましては、必ず各社の責任でご判断くださいますようお願いいたします。なお、参照している法規制等の改正など、重要な項目で当ガイドラインの記述と異なる内容の発表があった場合は、当ガイドラインは予告なく改訂される可能性があります。

目次

はじめに.....	1
1. 目的.....	1
2. 適用範囲.....	1
3. 用語の定義.....	2
4. 法規制におけるセラミックの取り扱いと問題点.....	3
5. REACH における物質の特定について.....	4
6. セラミック物質標記方法について.....	4
6-1. セラミック物質標記における基本事項.....	4
6-2. 登録・情報伝達において想定される3種類の標記方法：記載項目と解説.....	5
6-3. セラミック物質標記概念図.....	6
7. フォーマット例.....	7
8. 標記例.....	8
9. 付属文書.....	8
10. 参考文献.....	8

はじめに

1992年の国連環境会議において世界の環境対応政策といえるアジェンダ21が採択され「世界各国における化学物質の有害性やリスク関連情報の提供および化学物質管理への取組の強化」が要請されました。2006年にドバイで行われた国際化学物質管理会議（ICCM）ではアジェンダ21の要請を達成するための具体的な行動計画を含む「国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ」（SAICM）が採択され、これら国際的な合意に対応するためそれぞれの国や地域では化学物質管理に関連する法律の整備を進めています。

EUにおいて2007年6月に施行されたREACH規則では、EU域内で製造または輸入される全ての化学物質の登録あるいは届出および製品に含有する化学物質の情報伝達をサプライチェーンに義務付けています。

このような、サプライチェーンに関わる人々の健康障害予防や環境保全を目的とする国際的な化学物質管理の理念と手法の変化に対応するため、産業界においては製品に含有される化学物質の情報を川上の化学メーカーから中流の部品・素材メーカー、そして下流のセットメーカー、更には必要に応じて消費者に至るまでサプライチェーン全体で伝達する仕組みが必要であると考えられています。

たとえば、これを受けて日本の産業界では化学物質に関する情報の円滑な伝達と開示の促進を目的としてアーティクルマネジメント推進協議会（Joint Article Management Promotion consortium, 通称：JAMP）を組織し、情報伝達に関する様々な提案を行っています。

JAMPの提案では電子部品に含有される化学物質の情報はAIS（Article Information Sheet）により伝達されることとなりますが、多くの電子部品の主構成材質であるセラミックはその成り立ちおよび性質から物質としての特定およびその標記の仕方を統一することが難しく、各国の法律および商習慣上の取り扱いもまちまちとなっています。

このような状況を踏まえ、電子部品の構成材質としてのセラミックの情報を伝達する際の標記方法に関するガイドラインをここに作成し、円滑な情報伝達・開示の実現・実行に寄与したいと考えています。

1. 目的

本ガイドラインの目的は電子部品の構成材質であるセラミックの情報を伝達する際の標記方法に関する指針を示すことにあります。

2. 適用範囲

本ガイドラインの適用範囲は電子部品を構成する材質であるセラミックの情報伝達における物質標記とします。

3. 用語の定義

アジェンダ 2 1 : 1992 年ブラジルのリオ・デ・ジャネイロ市で開催された地球サミット（環境と開発に関する国際連合会議）で採択された 21 世紀に向け持続可能な開発を実現するために実行すべき行動計画。

アーティクル（成形品）：アーティクルとは、その化学組成が果たすよりも大きな程度にその最終使用の機能を決定付ける特定の形状、外見またはデザインが製造中に与えられたもの。

化審法：「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」。有害性のある化学物質の製造や輸入、使用を規制するための日本の法律。

固溶体：2 種類以上の元素（金属の場合も非金属の場合もある）が互いに溶解し、全体が均一の固相となっているものをいう。

混合物：2 種類以上の純物質が混じりあっている物質のこと。

サブスタンス（化学物質）：元素単体および化合物であって、天然に存在し、または生産工程から得られるもの。

サプライチェーン：サプライチェーンとは一般的には、供給者から消費者までを結ぶ、開発・調達・製造・配送・販売までの一連の業務のつながりをいう。ここでは、最終製品の製造までをいい、サプライチェーンには、原材料メーカー、部品メーカー、セットメーカー等が関係している。

識別子：物質を特定するために用いられる情報。IUPAC 名、化学組成、構造式、CAS.No.、EINECS No.等。

示性式：物質の分子構造を表すときに特性基や基を連結して表す方法。

セラミック：広義には無機化合物により構成される固体材料の総称だが、本ガイドラインでは電子部品を構成する材質である多結晶の無機化合物を指す。

プレパレーション（調剤）：2 種またはそれ以上の化学物質が意図的に混合されたもの。

リスク：化学物質のリスク。リスク = 危険・有害性(ハザード) × 暴露量。

AIS : Article Information Sheet。JAMP が提唱するアーティクルが含有する化学物質情報を開示・伝達するための情報記述フォーマット。

CAS No. : CAS 番号、CAS Registry Number。アメリカ化学会の一部門である化学情報サービス機関（CAS : Chemical Abstracts Service）が化学物質に付与している番号。

EINECS : the European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances。欧州共同体域内に上市された化学物質のリスト。

EINECS No. : EINECS において化学物質の同定のために付与されている 7 桁の番号。

IMDS : International Material Data System。自動車を構成する材料および含有物質情報を収集するためのシステム。

JAMP : アーティクルマネジメント推進協議会（Joint Article Management Promotion

consortium, 通称 JAMP)。

JGPSSI : Japan Green Procurement Survey Standardization Initiative。グリーン調達調査共通化協議会。

JIG : Joint Industry Guide (JIG) for material composition declaration for Electronic Products。電気・電子機器製品に関する含有化学物質情報開示に関するガイドライン。

MSDSplus: JAMP が提唱するサブスタンス／プレパレーションに関し MSDS を補完して、AIS を作成するために必要な化学物質情報を伝達するための情報記述フォーマット。

REACH 規則 : EU の法規制。「化学品の登録、評価、認可および制限に関する欧州議会および理事会規則 ((EC)No1907/2006 Registration, Evaluation, Authorization (and Restriction) of Chemicals)」。

SAICM : 国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ (Strategic Approach to International Chemicals Management)。

「化学物質が、人の健康と環境にもたらす悪影響を最小化する方法で使用、生産されることを 2020 年までに達成する」ことを目標に、科学的なリスク評価に基づくリスク削減、情報の収集と提供、能力構築と技術協力などを進めることを定めた、国際的な合意文書。

SVHC : 高懸念物質 (Substances of Very High Concern)。人間の健康または環境に対して深刻な害を及ぼす性質を持ち、REACH 付属書 XIV、あるいは付属書 XIV に記載されている候補リストに加えられべく選定される物質。

TSCA : 「有害物質規制法 (Toxic Substances Control Act)」。米国環境保護庁(EPA)の定めた化学物質の評価、届出、登録等に関する基本法。

UVCB 物質 : 組成が不明または不定の物質、複雑な反応生成物または生物材料 (substances of Unknown or Variable composition Complex reaction products or Biological materials)。

4. 法規制におけるセラミックの取り扱いと問題点

電子部品の構成材質であるセラミックは複数の金属酸化物の固溶体であるというその成り立ちから化学組成による定義 (特定) が困難であり、米国の TSCA では組成特定が困難であるとの理由から合法的混合物と見なしており、日本の化審法においても化学的には既存物質以外の化合物であるが均一に混合された固溶体と認識され、混合物として取り扱われています。

しかし、実際には、セラミックになった時点で化学反応により別の物質へ変化しており、危険・有害性等のリスク評価の観点からはセラミックとしての物質の情報を伝達することが望ましいと考えられます。

5. REACH における物質の特定について

REACH は単離中間体の登録を義務付けていることからわかるように、反応生成物を物質として特定することを要求しています。

これまで述べてきたようにセラミックは化学組成により一義的に定義することが困難であることから、REACH 登録するときには UVCB 物質として取り扱うことを推奨します。しかし、化学物質のリスク管理の観点からは UVCB 物質であるという情報だけでは不足していると考えられるため、物質特定のための識別子（情報）として代表的な化学式を示性式の形で記述することを合わせて推奨します。

6. セラミック物質標記方法について

上述のような状況から各国の法規制や商習慣を同時に満足するセラミック物質標記の方法を決定することは困難であると判断でき、実際に情報を伝達する際には情報の提供者が提出先や用途等から判断して適切な形に整理した情報を作成し伝達することとなります。

したがって、本ガイドラインではセラミック物質標記における基本事項についての指針に加え、情報伝達における三つの場合を想定し、それぞれの場合における記載項目と解説および想定される情報伝達フォーマットの例を示します。

6-1. セラミック物質標記における基本事項

セラミック物質標記における基本事項について下記のことを推奨します。

名称： 名称は「セラミック材料」で統一することを推奨します。TSCA インベントリーおよび EINECS では下記の名称および No. で登録されています。

TSCA 名称 Ceramic materials and wares, chemicals

CAS No. 66402-68-4

EINECS 名称 Ceramic materials and wares, chemicals

EINECS No. 266-340-9

報告対象物質： 法規制あるいは顧客要求により特定の元素の含有量の開示を要求された場合には、伝達すべき情報として対象となる元素を酸化物の形で表し、必要に応じて含有量を明記することを推奨します。具体的な記載については「6-2. 登録・情報伝達において想定される 3 種類の標記方法：記載項目と解説」「6-3. セラミック物質標記概念図」、および「電子部品中のセラミック物質標記に関するガイドライン 別紙 1」を参考にしてください。

化学式： 現在サプライチェーン上の情報伝達に使用されているフォーマットの多くはセラミック全体としての化学式の記載を必要としないものとなっており、REACH 登録のように物質の特定が必要となる場合に限り化学式を記載することとなります。

化学式の記載にあたり、セラミックは単一の化学式で定義することが困難なものが数多くあることから、必要に応じて代表化学式として示性式の形で表すことを推奨します。

6-2. 登録・情報伝達において想定される3種類の標記方法：記載項目と解説

①REACH 登録時における標記

記載項目：名称 セラミック材料

(英文名称 Ceramic materials and wares, chemicals)

EINECS No. 266-340-9

CAS No. 66402-68-4

代表化学式 (例：Pb(Zr, Ti)O₃)

解説： セラミックを REACH 登録する場合を想定しています。

「5. REACH における物質の特定について」で述べたように UVCB としてのセラミックの書き表し方を示しています。

ただし、セラミックフリットおよびガラスフリットについては REACH 修正規則(EC) No.987/2008 により、67/548/EEC 指令の危険な物質に該当しないもの、または 67/548/EEC 指令の危険な物質を成分として 1999/45/EC 指令で定める閾値以上含まないもの、あるいはその成分がライフサイクルを通じて危険な物質とはならないという決定的かつ十分に信頼性のある科学的実験データが確認されているものについては登録が免除されます。

②情報伝達における一般的標記

記載項目：名称 セラミック材料

(英文名称 Ceramic materials and wares, chemicals)

EINECS No. 266-340-9

CAS No. 66402-68-4

報告物質 (例：PbO(CAS No.1317-36-8) 70.0wt%含有)

解説： サプライチェーンにおいて情報伝達する場合を想定しています。

法規制あるいは顧客の要求により特定の元素あるいは化合物の含有量の開示を要求された場合の書き表し方を示しています。

サプライチェーンの各段階では化学反応等により報告対象である物質が生成したり、逆に別の物質へ変化することが考えられることから、各段階において原料として報告対象物質を使用していることが既知な場合には、伝達すべき情報として記載する必要があります。

報告対象が元素である場合には、技術的慣習により酸化物の形で含有量を表

します。

REACHにおけるSVHC、67/548/EECおよび1999/45/ECに基づく危険な物質の情報伝達についてもここで示す手法による標記および伝達を推奨します。

想定されるフォーマット例：JAMP AIS

③成分比率による標記

記載項目：成分比率（例：PbO(CAS No.1317-36-8) 70.0wt%, Ceramic materials and wares, chemicals(CAS No. 66402-68-4) 30.0wt%）

解説： サプライチェーンでの情報伝達において報告対象物質とそれ以外の部分をそれぞれ構成成分として併記する場合を想定しています。

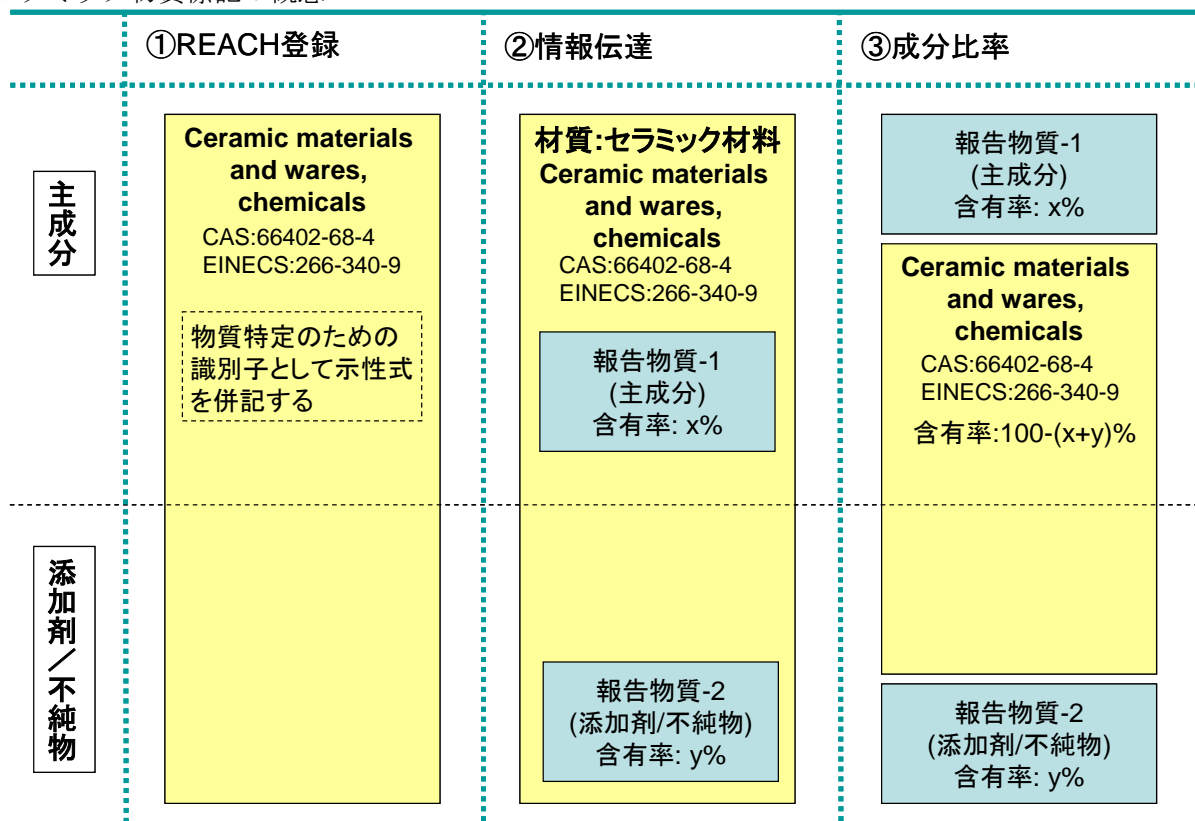
伝達する情報は含有率ではなく成分比率の形で表されます。

想定されるフォーマット例：IMDS

6-3. セラミック物質標記概念図

本ガイドラインで想定する情報伝達における三つの場合それぞれについて、物質標記の概念および標記事例を図により示します。

セラミック物質標記の概念



セラミック物質標記の事例：

添加剤としてニッケルを含むチタン酸ジルコン酸鉛系セラミック

	①REACH登録	②情報伝達	③成分比率
主成分	Ceramic materials and wares, chemicals CAS:66402-68-4 EINECS:266-340-9 代表化学式 [物質特定識別子] $\text{Pb}(\text{Zr},\text{Ti})\text{O}_3$	材質:セラミック材料 Ceramic materials and wares, chemicals CAS:66402-68-4 EINECS:266-340-9 PbO CAS:1317-36-8 EINECS:215-267-0 含有率: 70%	PbO CAS:1317-36-8 EINECS:215-267-0 含有率: 70% Ceramic materials and wares, chemicals CAS:66402-68-4 EINECS:266-340-9 含有率:29.8%
添加剤／不純物		NiO CAS:1313-99-1 EINECS:215-215-7 含有率: 0.2%	NiO CAS:1313-99-1 EINECS:215-215-7 含有率: 0.2%

7. フォーマット例

サプライチェーン上の情報伝達に用いられるフォーマットの参考例として JAMP MSDSplus、JAMP AIS、IMDS、JIG 対応 JGPSSI の各フォーマットおよび JAMP AIS(ver.2.0)の材質情報記入部分を下に示します。

フォーマット参照先 URL：

JAMP MSDSplus <http://www.jamp-info.com/>

JAMP AIS <http://www.jamp-info.com/>

IMDS フォーマット <http://www.mdssystem.com/>

(注：IMDS システムにログインするには企業登録が必要になります。)

JIG 対応 JGPSSI フォーマット <http://www.jgpssi.jp/>

材質情報記入部分参考例：JAMP AIS(ver.2.0)「4. 組成成分情報」より抜粋

階層		部品		材質				報告物質				
名称	員数	名称	員数	材質用途	材質名称	材質分類No.	材質公的規格	物質名	CAS番号	含有率 (wt%)	質量	kg, g, mg 選択
原部 品は 記入 不要				材質 分類 より 選択	材質 分類 より 選択	材質 分類 より 選択	ある 場合 記載 必須					kg, g, mg 選択

8. 標記例

セラミック物質標記の記載例として、電子部品を構成する主要なセラミックである「圧電体」、「磁性体」、「誘電体」、「半導体」の標記例を「電子部品中のセラミック物質標記に関するガイドライン 別紙1」に示します。

また、REACH 登録などのように物質を特定するために化学式が必要となる場合に用いる代表化学式としての示性式の例を「電子部品中のセラミック物質標記に関するガイドライン 別紙2」に示します。なお、電子部品に用いられるセラミックは別紙2に記載した限りではなく、別紙2に記載された以外にも複数の金属酸化物の固溶体から構成されるセラミック物質は数多くあります。記載例以外の化学式または示性式については、情報提供者は必要に応じて適切に判断の上、化学式または示性式を記載されることを推奨します。

9. 付属文書

「電子部品中のセラミック物質標記に関するガイドライン 別紙1」

「電子部品中のセラミック物質標記に関するガイドライン 別紙2」

10. 参考文献：EU REACH における物質の特定および命名に関する技術手引書

(欧州作業部会協議のための案：22-24/11/2006)

REACH 施行プロジェクト 3.10

2007年4月25日 (社) 日本化学物質安全・情報センター

JAMP MSDS plus ver.2 解説書

2008年3月3日 アーティクルマネジメント推進協議会

JAMP AIS 作成手順書

JAMP AIS ver.2.0 準拠 第1.1版

2008年7月7日 アーティクルマネジメント推進協議会

製品含有化学物質管理ガイドライン（第2版）

2008年3月31日 アーティクルマネジメント推進協議会

2009年3月26日
アーティクルマネジメント推進協議会

アーティクルマネジメント推進協議会（JAMP）は、以下の文書について、JAMP 理念や製品含有化学物質管理ガイドライン（第2版）等との整合を確認しました。所定の手続きに従い、製品含有化学物質管理ガイドラインの補足文書として推奨します。

当該文書が、サプライチェーン全体を通じた製品含有化学物質管理の実践のために広く、活用、尊重されることが重要であると考えます。

[推奨の条件]

●推奨する文書

文書名： **電子部品中のセラミック物質標記に関するガイドライン**
発行者： 社団法人 電子情報技術産業協会・電子部品部会・技術委員会
発行日： 2009年6月 日発行
版数： 第2版

●推奨する文書の適用範囲

REACH規則対応のための含有物質情報伝達における、電子部品中のセラミック物質の標記方法

●推奨の依拠とする文書

JAMP MSDSplus Ver.3 解説書（第3版）（2008年11月17日）
JAMP AIS 作成手順書 JAMP AIS Ver.3.0 準拠（第2版）（2008年11月17日）
製品含有化学物質管理ガイドライン（第2版）（2008年3月31日）

本推奨は、上記の条件におけるものです。推奨文書または依拠文書の改訂等の際には、本推奨についても確認・見直しが行われます。

本書に記載された情報の利用にあたっては各自の判断に基づき行うものとし、アーティクルマネジメント推進協議会はそれによって生じた一切の損害については責任を負いかねます。