

JAMP AIS

材質分類リスト (Ver.2.01)

2012年6月12日

【概要】

本材質分類は、AISとして製品含有化学物質の情報を開示する上で、均質材料の単位で宣言を行うことから、

- ・アートを構成する各部分を材料として区別を行うこと
- ・リサイクル設計を主とする環境配慮設計に資する情報として活用可能な情報を提供すること

を主たる目的とし、「材質」として情報を記述し、提供します。

これにより、自動車産業分野でのISO22628に規定されるようリサイクル可能率や、家電機器類のリサイクル率の推定も可能となり最終製品につながる各製品の環境配慮を促進します。

一方、LCAを主目的とするような材質情報を提供することを主目的とはしません。なぜなら、LCAに供される原単位は現状色々に細分化され、共通化が不十分なまま、色々なセクタから提供されており、これらに適合するような材質情報を一律に提供することが困難と考えるためです。

しかし、本情報をAIS受領者が今回提案の材質分類に応じてLCAに活用することを阻むものではありません。

このように部品の部分毎の機能を類推させる構成毎に材質を有するため、万一部のステークホルダにおいて伝達されるべき含有物質情報の欠落が発生しても、AIS受領者側が類似案件の波及範囲をある程度特定することにより、ビジネスリスクを最小化できることが期待できます。

また、アートを構成するすべての要素について材質を記述するため、「全開示」であるといえますが、その情報は報告対象化学物質の情報を除き、CASナンバで区分されるような化学物質に展開することは要求していません。

本分類は、家電分野でのプラスチック利用実態、マテリアルリサイクルの実情を参考にするとともに、VDA材質小分類との対応に配慮し、電機電子分野や自動車分野における既存の含有化学物質情報調査システムへ入力する情報へ利用できるよう配慮しています。

結果的に、リサイクルにおいてニーズがある範囲(現状の技術では、部品重量に関わらず記述するため、全ての材質情報がリサイクル過程に反映される訳ではありませんが)の「一歩先」を睨んだ材質情報を設定しております。

なお、Ver.1.03→Ver2.00で追加、削除、修正された材質項目はありません。
Ver.4.00ツールよりグループ化の概念が増えましたので、その表示を行っています。
グループ化時の選択肢関係は、JAMP-AIS030-2012-1-LIST_JAMP AIS材質分類リスト(Ver.2.01).pdfを参照ください。

ロジウムめっき(S011)の英語訳誤記を修正

材質の入力方法

- 1) 表面処理を除く構成(母材、被覆、付着材、内包剤)などの場合には、(1)一般的材質の場合の表から選択して下さい。
表面処理に該当する構成の場合には、(2)表面処理の場合の表から選択して下さい。

(1) 一般的材質(表面処理を除く)の場合

材質 用途	母材
	被覆
	付着剤
	はんだ接合
	内包剤(運転用調剤などに適用)

対応システム		表面処理以外の分類		材質分類記号
材料分類	無機系材質	鉄鋼及び鉄系材料	高合金鋼	R111
			高合金鋳鉄	R112
			大分類:鉄鋼及び鉄系材料	
			中分類:鉄鋼/鋳鋼/焼結合金	R101
			非合金、低合金鋼	R102
			中分類:鋳鉄	R103
			片状黒鉛鋳鉄/可鍛鋳鉄	R104
			球状黒鉛鋳鉄 / パーミキュラー鋳鉄	R105
		非鉄金属材料等	鋳造アルミニウム合金	R211
			鍛造アルミニウム合金	R212
			鋳造マグネシウム合金	R221
			鍛造マグネシウム合金	R222
			銅(例、ケーブルハーネスの銅)	R311
			銅合金	R312
			亜鉛合金	R330
			ニッケル合金	R340
			鉛、鉛合金	R350
			含鉛はんだ	R351
	非鉛はんだ		R361	
	特殊金属(金)		V421	
	特殊金属(白金、ロジウム)		V411	
	その他の特殊金属(銀、パラジウム等)		V412	
	チタン、チタン合金	P398		
	その他の非鉄金属	P399		
	金属以外無機材質	セラミック	N720	
		ガラス	N721	
		その他無機化合物	N498	
	有機系材質	熱可塑性樹脂	フィラー(充填材)を含有する熱可塑性樹脂	N499
			PE	P511
			PP	P512
			PS	P513
			PVC	P514
			PC	P515
			POM	P516
			A(B)S	P517
PA			P518	
PET			P519	
PPE			P520	
熱可塑性エラストマ			P528	
その他の熱可塑性樹脂			P529	
硬化性樹脂類			ポリウレタン	N541
		不飽和ポリエステル	N542	
		エポキシ樹脂	N551	
		その他の硬化性樹脂	N543	
		(熱可塑でない)エラストマー／エラストマー複合	N544	
		高分子複合材	N545	
		高分子複合材に含まれる樹脂	N546	
他		高分子複合材に含まれる繊維	N547	
		天然素材	木材	N711
			紙	N712
繊維			N713	
皮革			N714	
運転調剤		冷媒	N950	
		潤滑剤、ブレーキフルード、他	N900	
	その他材料(粉体ほか)	N999		

(2) 表面処理の場合

(表面処理系)	
材質用途	めっき
	溶射
	化成処理
	PVD
	CVD
	塗装
	マーキング

材質用途	表面処理用分類	材質分類記号
めっき	亜鉛めっき	S001
	ニッケルめっき	S002
	アルミニウムめっき	S003
	銅めっき	S004
	スズめっき	S005
	クロムめっき	S006
	コバルトめっき	S007
	金めっき	S008
	白金めっき	S009
	パラジウムめっき	S010
	ロジウムめっき	S011
	銀めっき	S012
	カドミウムめっき	S013

溶射	亜鉛溶射	S101
	アルミニウム溶射	S102
	肉盛溶射	S103
	コバルト自溶合金溶射	S104
	タングステンカーバイト自溶合金溶射	S105
	酸化アルミニウム溶射	S106
	酸化クロム溶射	S107
	スピネル溶射	S108
	酸化ジルコニウム溶射	S109
	炭化タングステン・コバルト溶射	S110
	炭化クロム・ニッケル溶射	S111

化成処理	クロメート被膜・6価クロム処理	S201
	3価クロメート処理	S202
	クロムフリー処理	S203
	ジオメット処理(ノンクロム)処理	S204
	シュウ酸ボンデ処理	S205
	ZAY コート処理	S206
	アルマイト処理	S207
	アルマイト塗装処理	S208
	マグネシウム防食処理	S209
	アルミニウム防食処理	S210
	黒染め(四三酸化鉄)処理	S211
	リン酸処理	S212

PVD・CVD	CrN コーティング	S301
	DLC コーティング	S302
	TiN コーティング	S303
	金蒸着(スパッタを含む)	S304
	金以外の貴金属・希少金属蒸着(スパッタを含む)	S305
	その他無機化合物のコーティング	S306

塗装・マーキング	塗膜樹脂	S401
	ダクロ処理	S402
	コーティング(セラミックス)	S403
	コーティング(ガラス)	S404
	コーティング(他の複合材)	S405

材質分類解説

材質 (material)

リサイクル設計を主とする環境配慮設計に資する情報として活用(リサイクル可能率(ISO22628)やリサイクル率の算定など)可能な、アークの構成部分の材料としての区別。化学物質としての詳細な区分ではない。

高合金鋼

合金鋼(ごうきんこう)とは、鋼の性質を変えたり、用途に合った特性を得るために合金元素を1種類以上添加(元素毎に閾値が規定されている)した鋼であり、高合金鋼とはこれらの合金元素の合計量が10[mass%]以上のものをいう。いわゆるステンレスは鉄に約10.5%以上のクロムを含ませた合金を指し、高合金鋼に該当する。

高合金鋳鉄

ニッケルNi、クロムCr、モリブデンMoなどの合金金属を合計10重量%以上を含む、炭素を2.14~6.67%含む鉄の合金で融点が低いために、溶融させた金属を型に流し込み製造するプロセスの鋳造に用いられるもの。

非合金、低合金鋼

合金鋼に該当しない鋼、及び合金元素の合計量が10mass%未満の合金鋼(低合金鋼)をいう。合金鋼、非合金鋼の定義は、ISO4948-1を参照のこと。

片状黒鉛鋳鉄/可鍛鋳鉄

炭素が遊離黒鉛となって凝固時に花片が集合したような形(片状黒鉛)で析出する鋳鉄。ねずみ鋳鉄とも。振動を吸収する能力つまり減衰能が優れる。また黒鉛は潤滑剂的な役割を演じ、熱伝導が良いので摩擦熱を逃がしやすい、弾性係数があまり高くないなどで耐磨耗性が良い材料である。この特性を生かして軸受、歯車、ブレーキシューなど耐磨耗部品としても使われる。
可鍛鋳鉄はねずみ鋳鉄のように鋳造性が良く、しかも鋼のように強じんな性質をもっている。可鍛鋳鉄は別に鍛造するという意味ではなく、曲げても容易に破壊しないという意味である。

球状黒鉛鋳鉄/パーミキュラー鋳鉄

黒鉛を小さい球状に晶出させた鋳鉄を球状黒鉛鋳鉄と呼ぶ。黒鉛の形状が球状に近いほど機械的性質(引張り強度、伸び)が優れ鋼に匹敵する強度を持ち、靱性に優れていることから、鋳鉄管や自動車のエンジンに使われる。
パーミキュラー鋳鉄は擬球状黒鉛鋳鉄とも。

※鉄鋼及び鉄系材料に関する注意

上記の鉄鋼及び鉄系材料は鉄および鉄を主成分にする合金です。フェライトは酸化鉄を含むセラミックスであるので上記分類に含まれない。

鋳造アルミニウム合金

重力鋳造やダイカスト鋳造されたアルミニウムおよびアルミニウムを主成分とする合金。純アルミニウムは軟らかい金属である為、銅、マンガ、ケイ素、マグネシウム、亜鉛、ニッケルなどの合金が用いられている。

鍛造アルミニウム合金

金属をハンマー等で叩いて圧力を加える事で、金属内部の空隙をつぶし、結晶を微細化し、結晶の方向を整えて強度を高める鍛造法で加工されたアルミニウムおよびアルミニウムを主成分とする合金。純アルミニウムは軟らかい金属である為、銅、マンガ、ケイ素、マグネシウム、亜鉛、ニッケルなどの合金が用いられている。

鋳造マグネシウム合金

重力鋳造やダイカスト鋳造されたマグネシウムおよびマグネシウムを主成分とする合金。アルミニウムや亜鉛などが添加元素として用いられる。

鍛造マグネシウム合金

金属をハンマー等で叩いて圧力を加える事で、金属内部の空隙をつぶし、結晶を微細化し、結晶の方向を整えて強度を高める鍛造法で加工されたマグネシウムおよびマグネシウムを主成分とする合金。アルミニウムや亜鉛などが添加元素として用いられる。

銅(例、ケーブルハーネスの銅)

銀の次に導電性が高く、価格も比較的安いことから電線・ケーブルの材料としてよく使われる。導体用の用途だけを該当させればよい。

銅合金(黄銅・真鍮含む)

銅を主成分とする合金で、ニッケルとの合金である白銅、アルミとの合金であるアルミ銅、亜鉛との合金である黄銅、スズとの合金である青銅である。真鍮は黄銅の一種。カドミウム銅・クロム銅・テリウム銅・ベリリウム銅などの微量の添加元素を加えた高純度銅合金も工業的に利用されている。

亜鉛、亜鉛合金

亜鉛および亜鉛を主成分とする合金。実用的な黄銅では亜鉛比率は45%未満であるので、黄銅は銅合金と判断する。

ニッケル、ニッケル合金

ニッケルおよびニッケルを主成分とする合金。ニッケル硬貨も銅－ニッケル比率が75-25%の白銅であり、銅合金として扱う。

鉛、鉛合金

鉛および鉛を主成分とする合金。

含鉛はんだ

電子回路などの基板に電子部品を搭載するために大量に使用されている、鉛と錫の合金であるはんだ。高融点はんだなど、鉛を1000ppm超で含むものを指す。

非鉛はんだ

鉛を不純物レベル以上には含有しないはんだ。JIS Z 3282(はんだ－化学成分及び形状)では、鉛含有率 0.10wt%(1000ppm) 以下。実質的にはスズを主体とする合金。

特殊金属(金)

金および金を75%以上含む合金。

特殊金属(白金、ロジウム)

白金とロジウム。自動車関連など触媒用途で使用される。担体に微量担持させたものを塗布するような場合には、担体の材質に分類をすること。担体が活性炭、アルミナの場合にはセラミックスへ分類する。
(微量成分の白金やパラジウムは任意報告物質として記述されれば受領者には歓迎される可能性はある)

その他の特殊金属(銀、パラジウム等)

銀とパラジウム、あるいはこれに類する貴金属、希少金属。現時点では銀とパラジウムを主たる成分とする材質に適用。銀ペーストや、電子部品に使用されることがある。

チタン、チタン合金

チタン、あるいはチタンのアルミニウムや銅、鉄、マンガン、モリブデンなどとの合金の持つ、強度、軽さ、並外れた耐蝕性、高温に耐えるといった性質から、戦闘機や旅客機などの航空機分野、自動車、潜水艦の耐圧殻、ロケットやミサイル、スプーン・フォーク、中華鍋、印鑑、眼鏡のツル、時計のバンド、フライパン、ゴルフクラブ、自転車のフレームなど多岐にわたって使用されるほか、鉄鋼合金との脱酸剤や、ステンレス鋼において炭素含有量を減少させる目的などにも使用される。加工性にはやや難がある。

その他の非鉄金属

(鉄および鉄を主成分とした合金である)鉄鋼材料以外の金属材料を指すが、他に分類されたものがあるので、アルミニウム、銅、亜鉛、ニッケル、鉛、貴金属(上記分類通り)以外の非鉄金属とする。シリコンやGaAsなどは「半金属」またはその合金と見なせるので、本分類に入れる。

セラミックス

狭義では、基本成分が金属酸化物で、高温での熱処理によって焼き固めた焼結体を指す。工法から定義すればガラスを含む場合があるので結晶質を含むもの、と考える。

ガラス

昇温によりガラス転移現象を示す非晶質固体。そのような固体となる物質。このような固体状態をガラス状態と言う。結晶と同程度の大きな剛性を持ち、粘性は極端に高い。非晶質でもゴム状態のように柔らかいものはガラスとは呼ばない。無定形高分子材料のような有機ガラスを除外、無機ガラスを対象とする。

その他無機化合物

酸化物、窒化物、硝酸塩などを含む、金属が塩基として化合した物質。
便宜的に金属、ガラス、セラミックスとして分類しがたい無機材料を分類してもよい。
ダイヤモンドやグラファイトは炭素で構成されるが、リサイクル可能でない結晶質の材質であるので、便宜的に本分類に入れる。

フィラー充填の熱可塑性樹脂全て

炭素繊維やガラス繊維などの繊維類や、タルクなど粉体を5重量%以上含む熱可塑性樹脂、とする。
混合してマテリアルリサイクルが阻害されるであろう充填物の濃度として、5wt%を設定してみた。

PE

高密度ポリエチレン (HDPE)、低密度ポリエチレン (LDPE)、超低密度ポリエチレン (VLDPE)、リニアポリエチレン (LLDPE)、超高分子量ポリエチレン (UHMW-PE) などのポリエチレン単独重合体を主成分とする樹脂素材。

PP

プロピレンを重合させたポリマを主成分とする樹脂素材。

PS

スチレンをモノマーとするポリマを主成分とする樹脂素材。

PVC

塩化ビニル(クロロエチレン)を重合したポリマを主成分とする樹脂素材。可塑剤を大量に含有する軟質塩ビ樹脂と、ほとんど含まない硬質塩ビ樹脂がある。

PC

モノマー単位同士の接合部は、すべてカーボネート基($-O-(C=O)-O-$)で構成されるポリマを主成分とする樹脂素材。カーボネート(炭酸エステル)はポリエステル的一种であるとも考えられるがビスフェノールA型ポリカーボネートが汎用で使用されているので区分する。

POM

オキシメチレン (oxymethylene, $-CH_2O-$) 構造を単位構造にもつポリマを主成分とする樹脂素材。
1,3,5-トリオキサン(メタホルムアルデヒド)と同様に、ホルムアルデヒドの重合体であるが、ホルムアルデヒドのみが重合したホモポリマー($[-CH_2O-]_n$ 、パラホルムアルデヒド、均質重合体)と、~10モル%ほどオキシエチレン単位 (oxymethylene, $-CH_2CH_2O-$) を含むコポリマー($[-CH_2O-]_n[-CH_2CH_2O-]_m$ 、共重合体) の双方の製品があり、両者ともポリアセタール、またはアセタール樹脂と扱われるのであわせてこの区分とする。

A(B)S

アクリロニトリル、(ブタジエン、)スチレンの共重合体を主成分とする樹脂素材。製法には、アクリロニトリル、ラテックス、スチレンを3元重合反応させる方法と、AS樹脂にゴムと添加剤を加えてミキサーでコンパウンドするブレンド法が存在するのであわせて取り扱う。

PA

アミド結合によって多数のモノマーが結合してできたポリマを主成分とする樹脂素材。一般に脂肪族骨格を含むポリアミドでナイロン樹脂と総称されるものを指す。芳香族ポリアミドは大きく特性が異なるので別分類(その他の熱可塑性樹脂)とする。

PET

エチレングリコールとテレフタル酸から作られるポリエステル的一种である結晶性熱可塑性ポリマを主成分とする樹脂素材。類似のポリマにPBT(ポリブチレンテレフタレート)が存在するがその他の熱可塑性樹脂で扱うこと。

PPE

芳香族ポリエーテル構造を持つポリフェニレンエーテル(PPE)とこれを主成分とした、熱可塑性樹脂に属する合成樹脂ポリマーアロイ。PPE単体で使用されることは稀で、主に耐衝撃性ポリスチレン(HIPS)など他の合成樹脂とアロイ化された変性PPEを含む。

その他の熱可塑性樹脂

上記以外の熱可塑性樹脂。ポリマーアロイやブレンド樹脂を含む。

ポリウレタン

イソシアネート基とアルコール基が縮合してできるウレタン結合でモノマーを共重合させた高分子化合物を主成分とする樹脂素材。熱可塑性を有するポリウレタンも存在するが、本分類に包含してよい。
プラスチックの分類を表す略号はPUR。

不飽和ポリエステル

PETやPBTのようなエステル結合によりモノマーが縮合重合したポリマではなく、複数のアリル基やビニル基をエステル結合を介して含有するモノマー(不飽和ポリエステル)の反応または重合物を主成分とする樹脂素材。反応や重合前のモノマーの調剤も同様に呼ばれるが、これは除外する(調剤)。

エポキシ樹脂

高分子内に残存させたエポキシ基でグラフト重合させることで硬化させることが可能な熱硬化性樹脂を主成分とする樹脂素材。グラフト重合前のプレポリマーと硬化剤を混合して熱硬化処理を行うことで実用途に供しうるので反応物を指す。プレポリマーもエポキシ樹脂と呼ばれるが、これは除外する(調剤)。

その他の硬化性樹脂

上記以外の硬化性樹脂(線状の3次元構造の高分子。加熱すると軟化し化学反応により固化する。一度加熱し固化したものは再度加熱しても溶融しないプラスチック。)

(熱可塑でない)エラストマー／エラストマー複合

架橋構造を持つ天然ゴム、合成ゴムやこれを用いた複合材。

高分子複合材(例:ラミネートされ分解できないトリム部品)

熱硬化性樹脂ベースのFRPなど。繊維や無機充填材を含む熱硬化性樹脂全般を指す。

高分子複合材に含まれる樹脂、高分子複合材に含まれる繊維

均質材料として記述するので、高分子複合材を樹脂と繊維に分けることは可能だが、成形後の部品にこの分類を適用しなくてもよい。

木材

様々な用途の材料として用いる、樹木の幹の部分の呼称。無垢材以外に、合板や木質ボードと言った木質材料が含まれる。

紙

植物などの繊維をくっつけ合わせ、薄く平(たいら)にしたもの。日本工業規格(JIS)では、「植物繊維その他の繊維を膠着させて製造したもの」

繊維

動物の毛・皮革や植物などから得られる自然に伸びた、または人工的に伸ばされた細くしなやかで凝集性のある紐状の素材。

皮革

合成皮革、人工皮革など皮革形態を模擬した人工物を除く、動物の皮革及びその加工物。

その他無機化合物

金属、ガラス、セラミックスとして分類しがたい無機材料。たとえばシリコン、など。ダイヤモンドやグラファイトは炭素で構成されるが、リサイクル可能でない結晶質の材質であるので、便宜的に本分類に入れる。

ガス(冷媒等)

SATP(標準環境温度と圧力、温度25°C、気圧10⁵ Pa)において気体であり、主としてその態で機能を提供している材料を指す。冷凍サイクルにおける冷媒ガス、サスペンションにおけるガス、スプレーの噴霧媒体など。アーティクルに内蔵されている状態では液体であってもよい。

液体(インク、油脂など)

SATP(標準環境温度と圧力、温度25°C、気圧10⁵ Pa)において液体であり、その態で機能を提供している材料を指す。インクや潤滑油、ブレーキフルード、グリースなど。

その他材料(粉体ほか)

原材料の性状を示すものではなく、トナーカートリッジ中のトナーのように、アーティクルに内蔵された粉状のもの等。消火粉など。

(表面処理系)

めっき

各金属種毎の説明は割愛する。
金属などの材料の表面に、金属の薄膜を被覆した表面処理、あるいはその方法、特に液中でおこなう方法を指す。
工法的な分類としては電気めっき、無電解めっき、溶融めっきなどがある。

溶射

材料を加熱・溶解し、被施工物(基材)に吹き付け皮膜を形成することで、表面処理法の一つ。
工法的な分類としては、フレイム溶射、溶線式フレイム溶射、粉末式フレイム溶射、溶棒式フレイム溶射、爆発溶射、電気式溶射、アーク溶射、プラズマ溶射(減圧プラズマ式溶射・大気プラズマ式溶射・水プラズマ式溶射)、線爆溶射、高速フレイム溶射、コールドスプレーなどがある。

化成処理

表面処理の形式のひとつで、素材、特に金属の表面に処理剤を作用させて化学反応を起こさせることで、耐食性や塗料との親和性など、元の素材とは違った性質を与える処理である。電気化学による酸化、化学薬品による酸化反応や硫化反応、アルミニウムやクロムや亜鉛などの酸化物やリン酸塩による皮膜形成などが利用される。

クロメート被膜・6価クロム処理

クロメート処理は、亜鉛、アルミニウムなどに行われる。素材金属を六価クロムを含む溶液に浸漬し不動態化させることで、自己修復性の皮膜を得ながら、なおかつ化学研磨作用を同時に行うことが出来る。処理直後の金属表面はゲル状となっているが、60℃程度で乾燥させると耐食性、自己修復性を備えた皮膜に変わる。

3価クロメート処理

三価クロメートとは、通常、亜鉛メッキ後の後処理として耐食性付与のため、三価クロムのクロメート(クロム酸塩)の薄い皮膜を付けることをいいます。

クロムフリー処理

詳細非開示のものなどが該当。

ジオメット処理(ノンクロム)処理

日本ダクロシャムロック(NDS)の商標登録されたノンクロム処理。金属フレークが層状に重なり特殊無機バインダーにより結合された形となっています。膜厚としては8μm程度の薄い皮膜。

シュウ酸ボンデ処理

シュウ酸を用いた化成処理。

ZAY コート処理

自動車分野の調査における分類において例示されている。現状詳細不明です。

アルマイト処理

アルミニウムの表面を陽極として主に強酸中で水の電気分解により酸化させ、コーティングする技術の総称。陽極酸化処理とも言う。

アルマイト塗装処理

アルミサッシなど腐食環境で使用される部材においては、封孔処理しない状態で電着塗装を施した「陽極酸化塗装複合皮膜」。

マグネシウム防食処理

一般的には、亜鉛置換膜を下地にした電気めっきと、直接に無電解Niを施す方法がある。本来、めっき膜にピンホールは避けられないし、素材のMgは卑金属であり、他より腐食しやすいといえる。そのため、①室内用品では、Cu-Ni-Crめっきで、25μmの厚付けめっき②無電解Niめっき後のクロメート処理③めっき後のベーキングなどを行い、耐食性を向上させることもある。

アルミニウム防食処理

アルマイト以外のアルミニウム用防食処理を指す。

黒染め(四三酸化鉄)処理

濃厚な苛性ソーダに反応促進剤、染料を加えた水溶液を140℃前後に加熱沸騰させ、脱脂、脱錆の前処理を終えた製品を浸漬、煮込み四三酸化鉄被膜を生成させたもの。

リン酸処理

金属(主に鉄)の表面に各種のリン酸化合物の層を形成させ金属を保護。

CrN コーティング

クロムを窒素雰囲気下でPVDの一種であるイオンプレーティングさせて形成した皮膜。

DLC コーティング

ダイヤモンドライクカーボン。炭化水素、あるいは、炭素の同素体から成る非晶質(アモルファス)の硬質膜であり、硬質炭素膜とほぼ同義。製法はプラズマCVD法またはPVD法が一般的。

TiN コーティング

チタンを窒素雰囲気下でPVDの一種であるイオンプレーティングさせて形成した皮膜。

その他無機化合物のコーティング

上記以外の金属酸化物など無機化合物のコーティング。具体例はない。

塗膜樹脂

吹付け塗装、静電塗装、電着塗装、粉体塗装等により塗膜化された樹脂。印刷されたインクやトナーなども本分類でよい。

ダクロ処理

ダクロダイズドは日本ダクロシャムロック社の登録商標。主成分の亜鉛と、介在の役目を果たすクロム酸を含んだ処理液に浸漬塗装した後、加熱し、素地に焼き付けたもの。

コーティング(セラミックス)

窒化クロム、DLC、窒化チタン以外のセラミックコーティング。

コーティング(ガラス)

シリケート処理などの被膜など。

コーティング(他の複合材)

複数の材質の混合による上記以外のコーティング。具体例はない。

材質分類に関するFAQ

Q1 金属ペーストなどはどのように分類するのか？

A1 金属ペーストのままであれば調剤であり、AISの記述対象ではない。導体形成に用いられる金属ペーストの硬化物であれば、一般に硬化物中の非金属材料である樹脂バインダの含有量は10%程度であるので、「金以外の貴金属・稀少金属(Ag, Pt, Pd)」や「銅合金(黄銅・真鍮含む)」などのように金属材質として入力してください。材質分類「銅」は高純度の銅を指しているの、銅ペーストの銅成分自体はたとえ純度が高くても「銅合金(黄銅・真鍮を含む)」に分類して下さい。

Q2 塗膜や樹脂被覆として用いられるシリコン材料は、どのように分類したらよいのですか？

A2 シリコン材料は、主鎖がシロキサン(珪素と酸素の連鎖)ですが、側鎖にはメチル基などアルキル基が多数付加するので有機系材質に該当すると考えています。
シリコン樹脂の被覆材については、通常熱硬化性と思われるので「その他の熱硬化性樹脂、ゴム類、複合材」に分類してください。
シリコン系焼付け塗装などは材質用途「塗装」または「マーキング」で、材質には「塗装樹脂」を選択してください。
アルコキシシランなどを用いたシランカップリング処理をあえて記述するならば(重量を記述することが困難であることが多い)、必ずしも妥当とは思いませんが「コーティング(他の複合材)」を選択して下さい。
化成処理に新たな分類を作るほうが妥当かもしれませんが、IMDS、JAMAシートなどとの関連性に配慮すべきですので、ご意見をいただければ幸いです。
シリケート剤による表面硬化膜などは、二酸化ケイ素が主体と考えられますので、「コーティング(ガラス)」に分類してください。

Q3 半導体シリコンや半導体GaAsは、どのように分類したらよいのですか？

A3 金属と呼ぶには導電性が高くないが、元素または合金であるので(塩化物や酸化物といった化合物のようなその他の無機化合物でもないため)、その他の非鉄金属として分類をしてください。

Q4 めっきは非鉄金属の後にあった方が探しやすい。

A4 非鉄金属の近くに置くと、母材材質として選択する場合に誤って表面処理用材質を選択してしまう可能性を低減することを期待しています。

Q5 粘着剤は混合物で熱可塑性の性質と熱硬化の性質の両方があり、分類しにくい。

A5 リサイクル性などの視点から最終的な判断をすべきと考えています。(粘着剤だけを集めてリサイクルは当面できませんが)熱硬化性があるとリサイクルは困難なので、「その他の熱硬化性樹脂、ゴム類、複合材」に分類してください。

Q6 セロハンを基材に用いることがあります、天然系のどれにも当てはまりません。どこに分類すべきでしょうか？

A6 セロハンセルロースを原料として加工製造される透明な、薄膜状の物質ですが、その他の熱可塑性樹脂に分類してください。

Q7 フィルムでの薄層塗布やレンズの蒸着コーティングはどれを選択すれば良いのか判らない。

A7 金蒸着(スパッタを含む)、金以外の貴金属・希少金属蒸着(スパッタを含む)、その他無機化合物のコーティングを追加しました。こちらからの選択をご検討下さい。

Q8 FPC(Flexible Print Circuits)などのポリイミド樹脂の選択で迷います。

A8 FPCで使用されているポリイミド樹脂は通常熱硬化性樹脂ですので、その他の熱硬化性樹脂を選択して下さい。

Q9 材質・材質用途の記載のきめごとが不明確ではないか？例えば、製品表面に印刷されたインクはどこに含まれるのか？

A9 材質用途の選択項目には、塗装やマーキングを準備しています。全面塗装であれば塗装を、型番などの印刷であれば、マーキングを選択してください。これらの材質は顔料や充填剤と熱可塑または熱硬化性の樹脂成分の混合と思われますが、塗膜樹脂だけ剥離・分離してリサイクルする可能性は低いので、両方とも「塗膜樹脂」と分類しても構いません。

Q10 電線・ケーブル関係の構成情報としては「導体、絶縁体、シース、ジャケット」等明確化が必要ですが、どのように示したらよいのですか？

A10 部品名において、「導体」、「絶縁体」、「シース」、「ジャケット」、各々「母材」とするか、あるいは、「導線」、「シース」、「ジャケット」として「導線」を母材と被覆に分けて記述頂ければ結構です。

Q11 高合金鋼と低合金鋼の差異を教えてください。

A11 鉄鋼の分類に関するISO規格ISO4946-1に依れば、鉄鋼とは2.0wt%以下の炭素とそれ以外の元素を含む鉄を支配的元素とする材料と定義しています。さらに、それ以外の元素としてアルミニウム、ボロン、マグネシウム、ニッケルなどを各元素毎に規定された含有量以上に含む鋼を合金鋼といいます。高合金鋼は材質分類解説に記しましたように、合金成分が10mass%以上のものを指しますが、実用的にはほぼステンレス鋼、パーマロイだけが該当することになります。JISなどの材料規格と材料記号がわかる場合には、材質分類参照表を参照して該当するAIS材料分類を適用してください。

Q12 フェライト磁石の分類は、「非合金、低合金鋼」でよいですか？

A12 フェライトはセラミックの一種ですので、「セラミック、N720」に分類して下さい。

Q13 上流のサプライヤから材質情報を提供されていないので、「その他材質」のようなワイルドカード分類は準備されていないのですか？

A13 残念ながら、ご希望のようなワイルドカード分類は備えていません。JAMPの思想は、アーティクルの製造者が自ら製造している製品の構成情報を提供するスキームですので、少なくとも最初に原部品を製造する事業者は材質や含有物質を知らないことはありません。よって上流から情報を伝達いただけるよう要請していくことで、原部品情報として材質情報も把握し得ようになると考えます。とはいえ、情報が途切れることは頻発しますので、鉄鋼であれば、中分類の「鉄鋼/鋳鋼/焼結合金」あるいは「鋳鉄」を非鉄金属であれば、「その他の非鉄金属」を金属でも有機物でもなければ、「その他の無機化合物」を樹脂類であれば、「その他の熱可塑性樹脂」または「その他の熱硬化性樹脂」をワイルドカードの代わりに利用してください。

Q14 樹脂成形材の難燃剤、顔料、充填剤などはどのような材質を選べばよいのでしょうか？

A14 材質は、均質材料の範囲で選択してください。樹脂成形材の難燃剤、顔料、充填剤を成形材から機械的に分離することはできませんから、均質材料としては、ある種の熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂に該当することになると思います。樹脂成形材に含まれている難燃剤、顔料、充填剤などが、報告対象物質に該当する場合には、報告物質として報告して下さい。