

まえがき

この規格は、工業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、日本ゴム工業会(JRMA)／財団法人日本規格協会(JSA)から、工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が制定した日本工業規格である。

制定に当たっては、日本工業規格と国際規格との対比、国際規格に一致した日本工業規格の作成及び日本工業規格を基礎にした国際規格原案の提案を容易にするために、**ISO 18064:2003, Thermoplastic elastomers—Nomenclature and abbreviated terms** を基礎として用いた。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に係る確認について、責任はもたない。

JIS K 6418 には、次に示す附属書がある。

附属書 A (参考) 従来使用してきた略号について

附属書 1 (参考) 代表的熱可塑性エラストマーの分類表

目 次

	ページ
序文.....	1
1. 適用範囲.....	1
2. 引用規格.....	1
3. 用語及び定義.....	1
4. 用語体系.....	2
5. 熱可塑性エラストマーの分類.....	2
5.1 TPA.....	2
5.2 TPC.....	2
5.3 TPO.....	2
5.4 TPS.....	2
5.5 TPU.....	2
5.6 TPV.....	2
5.7 TPZ.....	2
6. 熱可塑性エラストマーの詳細分類.....	2
6.1 TPA (アミド系 TPE).....	2
6.2 TPC (エステル系 TPE).....	2
6.3 TPO (オレフィン系 TPE).....	3
6.4 TPS (スチレン系 TPE).....	3
6.5 TPU (ウレタン系 TPE).....	3
6.6 TPV (動的加硫系 TPE).....	3
6.7 TPZ (その他 TPE).....	4
附属書 A (参考) 従来使用してきた略号について.....	5
附属書 1 (参考) 代表的熱可塑性エラストマーの分類表.....	6

熱可塑性エラストマー—用語及び略号

Thermoplastic elastomers—Nomenclature and abbreviated terms

序文 この規格は、2003 年に第 1 版として発行された **ISO 18064**, Thermoplastic elastomers—Nomenclature and abbreviated terms を翻訳し、技術的内容及び規格票の様式を変更することなく作成した日本工業規格である。

なお、この規格で側線又は点線の下線を施してある“参考”は、原国際規格にはない事項である。

1. 適用範囲 この規格は、単独のポリマー又は複合系のポリマーの化学組成を基に熱可塑性エラストマーの用語体系について規定する。この規格は、工業、商業及び官庁で熱可塑性エラストマーを特定するために用いる用語及び略号を定義する。しかし、この規格の意図は既存の商号及び商標と対立するものではなく、これらを補完するものである。

備考1. 技術文献又は発表に用いる個々の熱可塑性エラストマーの名称は、その後、この規格で示す略号を用いるのが望ましい。この規格の目的は、一つの TPE (Thermoplastic elastomer) に複数の略号が用いられることを防ぐとともに、一つの略号が複数の TPE を意味することを防ぐことにある。

2. 附属書 A に、材料規格、技術文書、教科書、特許及び商用文書にこれまで用いられてきた熱可塑性エラストマーの略号を示す。

3. この規格の対応国際規格を、次に示す。

なお、対応の程度を表す記号は、**ISO/IEC Guide 21** に基づき、IDT (一致している)、MOD (修正している)、NEQ (同等でない) とする。

ISO 18064:2003, Thermoplastic elastomers—Nomenclature and abbreviated terms (IDT)

2. 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版 (追補を含む。) を適用する。

JIS K 6397 原料ゴム及びラテックスの略号

備考 **ISO 1629:1995**, Rubber and latices—Nomenclature からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

JIS K 6899-1 プラスチック—記号及び略語—第 1 部：基本ポリマー及びその特性

備考 **ISO 1043-1:2001**, Plastics—Symbols and abbreviated terms—Part 1: Basic polymers and their special characteristics が、この規格と一致している。

3. 用語及び定義 この規格で用いる主な用語及びその定義は、次による。

3.1 TPE 使用温度では加硫ゴムと同様の性質をもつが、高温では熱可塑性樹脂と同様に成形又は再成

形することができるポリマー又はポリマーブレンドからなる熱可塑性エラストマー。

備考 熱可塑性エラストマーは、一般に熱可塑性ゴムともいう。

3.2 TP 熱可塑性エラストマーを表す略号の接頭略号。

4. 用語体系

4.1 5. に示すように、熱可塑性エラストマーの分類を表す文字は、接頭略号 TP の後に続ける。

4.2 熱可塑性エラストマーの分類の略号の後に、ハイフンで区切って 6. に示す特定の分類を表す組合せ記号を続ける。

参考 附属書 1 に、この規格の分類に用いる用語及び略号の定義を、分かりやすく表形式で示す。

5. 熱可塑性エラストマーの分類

5.1 **TPA** アミド系熱可塑性エラストマー。ハードブロックはアミド結合から、ソフトブロックはエーテル及び／又はエステル結合からできており、かつ、交互にハードセグメント及びソフトセグメントからなるブロック共重合体で構成するもの。

5.2 **TPC** エステル系熱可塑性エラストマー。主鎖のハードブロックはエステル結合から、ソフトブロックはエーテル及び／又はエステル結合からできており、かつ、交互にハードセグメント及びソフトセグメントからなるブロック共重合体で構成するもの。

5.3 **TPO** オレフィン系熱可塑性エラストマー。ポリオレフィンと通常のゴムとのブレンドからなり、かつ、ブレンド物のゴム相は架橋点がないか又はほとんどないもの。

5.4 **TPS** スチレン系熱可塑性エラストマー。スチレンと特定のジエンとからなる、少なくとも 3 ブロックの共重合体であり、かつ、両端の 2 個のブロック（ハードブロック）はポリスチレンであり、内部ブロック（一つ又は複数のソフトブロック）は、ポリジエン又は水素化ポリジエンからなるもの。

5.5 **TPU** ウレタン系熱可塑性エラストマー。ハードブロックはウレタン結合から、ソフトブロックはエーテル、エステル、又はカーボネート結合、若しくはそれらの混合からできており、かつ、交互にハードセグメント及びソフトセグメントからなるブロック共重合体で構成するもの。

5.6 **TPV** 熱可塑性ゴム架橋体。熱可塑性樹脂と、通常のゴムのブレンド物であり、かつ、このゴムは、ブレンド又は混練過程で動的加硫によって架橋しているもの。

5.7 **TPZ** その他の熱可塑性エラストマー。TPA, TPC, TPO, TPS, TPU 及び TPV の分類に入らない組成又は構造のもの。

6. 熱可塑性エラストマーの詳細分類

6.1 **TPA (アミド系 TPE)** TPA グループは、ソフトブロックの結合様式によって細分類し、記号は次による。

TPA-EE ソフトセグメントは、エーテル及びエステルの両方の結合様式をもつもの。

TPA-ES ソフトセグメントは、ポリエステル。

TPA-ET ソフトセグメントは、ポリエーテル。

6.2 **TPC (エステル系 TPE)** TPC グループは、ソフトブロックの結合様式によって細分類し、記号は次による。

TPC-EE ソフトセグメントは、エーテル及びエステルの両方の結合様式をもつもの。

TPC-ES ソフトセグメントは、ポリエステル。

TPC-ET ソフトセグメントは、ポリエーテル。

6.3 TPO (オレフィン系 TPE) TPO グループは、用いる熱可塑性ポリオレフィンの性質及びゴムの種類によって細分類し、記号は次による。

特定の TPO は、“ゴムの種類を表す略号”(JIS K 6397 参照)、“+の符号”及び“熱可塑性樹脂の種類を表す略号”(JIS K 6899-1 参照)に、括弧を付けて分類する。熱可塑性樹脂のタイプ及びゴムのタイプは、含有量の多い方を先に記載する。

TPO の商品の例を、次に示す。

TPO-(EPDM+PP) エチレンープロピレンージエン三元共重合体とポリプロピレンとのブレンドで、EPDM の相は架橋点がないか又はほとんどなく、かつ、EPDM 量は PP よりも多いもの。

6.4 TPS (スチレン系 TPE) TPS グループは、ソフトブロックの種類によって細分類し、記号は次による。

TPS-SBS スチレンとブタジエンとのブロック共重合体。

TPS-SEBS ポリスチレンーポリ (エチレンーブチレン) ーポリスチレン。

TPS-SEPS ポリスチレンーポリ (エチレンープロピレン) ーポリスチレン。

TPS-SIS スチレンとイソプレンとのブロック共重合体。

備考 TPS-SEBS は、スチレンとブタジエンとのブロック共重合体であって、かつ、*cis*-1,4-ブタジエン単位及び 1,2-ブタジエン単位が混在したソフトブロックを水素化したもの。TPS-SEPS は、スチレンとイソプレンとのブロック共重合体のほとんどが 1,4-イソプレン単位からなるソフトブロックを水素化したもの。

6.5 TPU (ウレタン系 TPE) TPU グループは、ハードブロックのウレタン結合の間の炭化水素残基の種類 (芳香族又は脂肪族) 及びソフトブロック結合様式 (エーテル、エステル及び／又はカーボネート) によって細分類し、記号は次による。

TPU-ARES ハードセグメントは芳香族、ソフトセグメントはポリエステル。

TPU-ARET ハードセグメントは芳香族、ソフトセグメントはポリエーテル。

TPU-AREE ハードセグメントは芳香族、ソフトセグメントはエステル結合及びエーテル結合をもつもの。

TPU-ARCE ハードセグメントは芳香族、ソフトセグメントはポリカーボネート。

TPU-ARCL ハードセグメントは芳香族、ソフトセグメントはポリカプロラクトン。

TPU-ALES ハードセグメントは脂肪族、ソフトセグメントはポリエステル。

TPU-ALET ハードセグメントは脂肪族、ソフトセグメントはポリエーテル。

6.6 TPV (動的加硫系 TPE) TPV グループは、用いられる熱可塑性樹脂とゴムの種類によって細分類し、記号は次による。

特定の TPV は、“ゴムの種類を表す略号”(JIS K 6397 参照)、“+の符号”及び“熱可塑性樹脂の種類を表す略号”(JIS K 6899-1 参照)に、括弧を付けて示す。

ゴムの略号は、熱可塑性樹脂の略号の前に付ける。

TPV の商品の例を、次に示す。

TPV-(EPDM+PP) EPDM 相を高度に架橋して PP の連続相に細かく分散した、EPDM と PP との複合体。

TPV-(NBR+PP) アクリロニトリルーブタジエンゴム相を高度に架橋して PP の連続相に細かく分散した、NBR と PP との複合体。

- TPV-(NR+PP)** 天然ゴム相を高度に架橋して PP の連続相に細かく分散した, NR と PP との複合体。
- TPV-(ENR+PP)** エポキシ化天然ゴム相を高度に架橋して PP の連続相に細かく分散した, ENR と PP との複合体。
- TPV-(IIR+PP)** ブチルゴム相を高度に架橋して PP の連続相に細かく分散した, IIR と PP との複合体。

6.7 TPZ (その他 TPE) TPZ グループは, 5.7 に当てはまるもので, 接頭略号 **TPZ** を付けて表す。

TPZ の商品の例を, 次に示す。

TPZ-(NBR+PVC) アクリロニトリル-ブタジエンゴムとポリ塩化ビニルとのブレンド物。

備考 NBR と PVC とのブレンドの多くは, 加硫することができる熱架橋タイプのゴムである。このように加硫して用いるゴムには, 接頭略号 TPZ は用いない。

附属書 A（参考）従来使用してきた略号について

この附属書は、本体に関連する事柄を補足するもので、規定の一部ではない。

長年にわたり、多くの異なった種類の熱可塑性エラストマーが開発され、その一部は市販されてきている。当初は、これらの違いを表すために異なった略号を用いてきた。熱可塑性エラストマーを表すために用いた略号の幾つかを文献又は特許に使用している。このことは同じ素材が違った名称で呼ばれている今日の状況をもたらしている。熱可塑性エラストマーを記述する新しく標準化された略号へスムーズに移行し、そして、既存の文献との関連を保持するために、これまでに使用してきた用語及び略号を、次に示す。

以前の略号	新しい略号	説明
FCEA	TPV	完全に架橋されたゴム状アロイ
HCTPV	TPV	高度に架橋された熱可塑性エラストマー
NPV	TPZ-(NBR+PVC)	NBR と PVC とのブレンド（主にインドで用いられていた略号）
TPVC	TPZ-(NBR+PVC)	NBR と PVC とのブレンド（主に日本で用いられていた略号）
PEBA	TPA-ET	アミド系熱可塑性エラストマー（ソフトセグメントは、ポリエーテル）
TPAE	TPA	アミド系熱可塑性エラストマー（主に日本で用いられていた略号）
SBS	TPS-SBS	スチレンとブタジエンとのブロック共重合体
SEBS	TPS-SEBS	ポリスチレンーポリ（エチレンーブチレン）ーポリスチレン
SEPS	TPS-SEPS	ポリスチレンーポリ（エチレンープロピレン）ーポリスチレン
SIS	TPS-SIS	スチレンとイソプレンとのブロック共重合体
TECEA	TPZ-(NBR+CPE)	NBR と塩素化ポリエチレンとのアロイ
TEEE	TPC-EE	エステル系熱可塑性エラストマー（ソフトセグメントは、エーテル及びエステルの両方の結合様式をもつもの）
TPEE	TPC	エステル系熱可塑性エラストマー（主に日本で用いられていた略号）
TEO	TPO	オレフィン系熱可塑性エラストマー
TES	TPS	スチレン系熱可塑性エラストマー
SBC	TPS	スチレン系熱可塑性エラストマー（主に日本で用いられていた略号）

附属書 1（参考）代表的熱可塑性エラストマーの分類表

この附属書は、本体に関連する事柄を補足するもので、規定の一部ではない。

この附属書 1 表 1 は、分類に用いる用語及び略号の定義を分かりやすく整理したものである。

附属書 1 表 1 代表的熱可塑性エラストマーの分類

熱可塑性エラストマーの分類		各種 TPE の詳細分類	ハードセグメント	ソフトセグメント
TPE	TPA	TPA-EE	ポリアミド	ポリ（エーテル－エステル）
		TPA-ES	ポリアミド	ポリエステル
		TPA-ET	ポリアミド	ポリエーテル
	TPC	TPC-EE	ポリエステル	ポリ（エーテル－エステル）
		TPC-ES	ポリエステル	ポリエステル
		TPC-ET	ポリエステル	ポリエーテル
	TPO	TPO-(EPDM+PP)	ポリプロピレン	EPDM
		TPO-(EPM+PP) ⁽¹⁾	ポリプロピレン	EPM（エチレンとプロピレンとのゴム状共重合体）
	TPS	TPS-SBS	ポリスチレン	BR
		TPS-SEBS	ポリスチレン	ポリ（エチレン－ブチレン）
		TPS-SEPS	ポリスチレン	ポリ（エチレン－プロピレン）
		TPS-SIS	ポリスチレン	IR
	TPU	TPU-ARES	芳香族ポリウレタン	ポリエステル
		TPU-ARET	芳香族ポリウレタン	ポリエーテル
		TPU-AREE	芳香族ポリウレタン	ポリ（エーテル－エステル）
		TPU-ARCE	芳香族ポリウレタン	ポリカーボネート
		TPU-ARCL	芳香族ポリウレタン	ポリカプロラクトン
		TPU-ALES	脂肪族ポリウレタン	ポリエステル
		TPU-ALET	脂肪族ポリウレタン	ポリエーテル
	TPV	TPV-(EPDM+PP)	ポリプロピレン	高度に架橋した EPDM
		TPV-(NBR+PP)	ポリプロピレン	高度に架橋した NBR
		TPV-(NR+PP)	ポリプロピレン	高度に架橋した NR
		TPV-(ENR+PP)	ポリプロピレン	高度に架橋した ENR
		TPV-(IIR+PP)	ポリプロピレン	高度に架橋した IIR
		TPV-(SEBS/oil+PP) ⁽²⁾	ポリプロピレン	架橋した SEBS／オイルブレンド
	TPZ	TPZ-(NBR+PVC)	ポリ塩化ビニル	NBR
		TPZ-(PVC/plasticizer +PVC) ⁽³⁾	ポリ塩化ビニル	ポリ塩化ビニル／可塑剤ブレンド

附属書 1 表 1 代表的熱可塑性エラストマーの分類 (続き)

熱可塑性エラストマーの分類		各種 TPE の詳細分類	ハードセグメント	ソフトセグメント
TPE	TPZ	TPZ-(Syn.1,2-BR)	シンジオタクチック 1, 2-ポリブタジエン樹脂	非晶性 BR
		TPZ-(Trans-IR)	トランス-ポリイソブレン樹脂	非晶性 IR
		TPZ-(PE-C)	ポリエチレン	塩素化ポリエチレン
		TPZ-(Fluoropolymer) ⁽⁴⁾	ふっ素樹脂	ふっ素ゴム
		TPZ-(Ionomer, ethylene-acrylic acid copolymer group)	Na ⁺ -カルボキシレートイオンクラスター	非晶性ポリエチレン

注⁽¹⁾ TPO-(EPM+PP) は、製造方法において、機械的混合タイプ及び重合時混合タイプがある。

⁽²⁾ SEBS/oil は、SEBS とオイルとのブレンドを意味する。

⁽³⁾ PVC/plasticizer は、PVC と plasticizer とのブレンドを意味する。

⁽⁴⁾ TPZ-(Fluoropolymer) は、ブロックタイプ及びグラフトタイプがある。