IUPAC 高分子命名法委員会による コポリマーの原料基礎命名法 (日本語版)

三田 達

Itaru Mita, 東京大学工学部境界領域研究施設・教授

日本語版の作製にあたって

本日本語版は、IUPAC 高分子部会高分子命名法委員会が、1985年に発表した“Source-Based Nomenclature for Copolymers”なる勧告¹⁾の全訳である。この勧告は、上記命名法委員会では5年以上もの長い議論の未完成した1983年の未定稿に、外部からの意見も取り入れて最終稿としたものである。1975年に出された、主としてホモポリマーの命名に関する勧告、“規則性単条有機ポリマーの命名法”²⁾が構成繰返し単位(CRU)の化学構造を命名の基礎としているのに対し、コポリマーの命名に関する本勧告では、原料化合物を命名の基礎としている。この点に異和感を持たれる方もあるかも知れない。しかし、同一分子種の集合体である低分子化合物から、2次的要素とはいえ重合度や末端基の異なる分子の混合物であるホモポリマー、さらに複数のCRUの配列や存在比つまり組成の異なる分子の混合物であるコポリマーに移るにつれ、命名法は、分子構造との1:1の対応からしだいに分類を示す性格のものにならざるを得ない。とすれば、コポリマーではCRUの化学構造を指定するよりも、原料化合物名を示す方が実質的である。それに現状では、原料は明らかでも構造が必ずしも明確でないコポリマーも少なくない。こうした現実的な判断がコポリマーの命名を原料基礎方式とする根拠となった。また本勧告では、2種類の違った方式の命名法を提案している。この点でも化合物との一義的対応という一般の命名法の考えから逸脱している。しかしコポリマーのような複雑な物質群すべてをカバーする命名法を樹立するのは至難である。一つの命名法では、ある場合には良くて他の場合には大変複雑な名称となり実際のでないということが起こり得る。そのため、上記委員

会では、ペダントチックでなく実際に役に立つという見地から、1つのコポリマーに2つの公称名称があるのかとの批判は甘受してあえて相補的な2種の命名法を提案することになった。

高分子学会のSUN (Symbol, Unit and Nomenclature) 委員会では、IUPACの高分子関係勧告文書のうち、重要度の高いものは全訳し、それ以外のものは重要度に応じ、要約、文書出現の紹介などを行ない、同時に、英語に対応する日本語の術語の確定の作業を行なってきた。これまでに、既述の“規則性単条有機ポリマーの命名法”²⁾と“ポリマーに係る術語の基本的定義”³⁾と“高分子科学におけるモル質量、関連用語に関する覚書き”⁴⁾の全訳、“ポリマーに関する立体化学の定義と概念”の要約文書⁵⁾、“無機および配位ポリマーの命名法”の出現の紹介記事⁶⁾などが発表されている。SUN委員会では、本勧告“コポリマーの原料基礎命名法”は全訳に値する重要な文書であると考え、1983年より日本語術語の確定の作業を始め、1984年より原文の翻訳に入り、1986年1月に終了した。コポリマーの日本語名中に、*-co-*、や*-stat-*のような英語記号が入ることの是非の議論もあったが、最終的には、やはりこの方式が最も適当であるとの委員会全員の合意が得られた。

科学では皆の共通の基盤として一定の規則による命名法や定義が必要なことは言うまでもないが、他方、言葉は生き物であって、時代に応じて動いてゆく。したがって本命命名法自身また日本語の述語についても必ずしもすべての方に納得していただけるとは限らないように思う。批判のあるところに進歩もある。ご意見のある方は是非SUN委員会へお知らせいただきたい。また訳文は、本文書の性格から、意識的に直訳調として正確を期し、かなり推稿をしたつもりであるが、不備な点があれば、どうぞお許しいただきたい。

SUN 委員会

- <委員長>三田 達 (東京大学工学部)
<委員>安部 明廣 (東京工業大学工学部)
井上 祥平 (東京大学工学部)
今西 幸男 (京都大学工学部)
倉田 道夫 (京都大学化学研究所)
土田 英俊 (早稲田大学理工学部)
寺町 信哉 (工学院大学)
畑田 耕一 (大阪大学基礎工学部)
牧 廣 (製品科学研究所)
<顧問>鶴田 禎二 (東京理科大学工学部)

文 献

- 1) IUPAC Commission on Macromolecular Nomenclature: *Pure and Appl. Chem.*, **57**, 1427 (1985)
- 2) 鶴田禎二: 高分子, **27**, 345 (1978)
- 3) 鶴田禎二: 高分子, **25**, 534 (1976)
- 4) 三田 達: 高分子, **33**, 556 (1984)
- 5) 三田 達: 高分子, **32**, 443 (1983)
- 6) 三田 達: 高分子, **32**, 443 (1983)

注 日本語版の掲載に当たって、日本学術会議化学研究連絡委員長より掲載の許可を得た。

国際純正応用化学連合 (IUPAC)

高分子部会

高分子命名法委員会*

コポリマーの原料基礎命名法

(1985 年 勧告)

目 次

序

基本概念

コポリマーの分類と定義

1. モノマー単位の配列が無指定のコポリマー
2. 統計コポリマー, ランダムコポリマー
3. 交互コポリマー
4. その他の周期コポリマー
5. ブロックコポリマー
6. グラフトコポリマー
7. 重縮合または関連する重合法で得られるポリマー
8. 質量分率, モル分率, モル質量, 重合度に関する指定

補遺: コポリマーのもう一つの命名法

W. RING (ドイツ連邦共和国), I. MITA (日本), A.D. JENKINS (連合王国), N.M. BIKALES (アメリカ合衆国) からなる作業グループにより作成。

*本報告を準備した期間 (1977~1985 年) の委員会の構成は次の通りである。

正委員: G. Allegra (イタリア, 1977~1985); R.E. Bareiss (ドイツ連邦共和国, 1983~1985); N.M. Bikales (アメリカ合衆国, 1977~1985; 書記, 1979~1985); P. Corradini (イタリア, 1968~1977); R.B. Fox (アメリカ合衆国, 書記, 1968~1979); A.D. Jenkins (連合王国, 1975~1985, 委員長, 1977~1985); P. Kratochvíl (チェコスロバキア, 1979~1985); K.L. Loening (アメリカ合衆国, 委員長, 1968~1977); I. Mita (日本, 1979~1985); I.M. Papisov (ソビエト社会主義共和国連邦, 1979~1985); N.A. Platé (ソビエト社会主義共和国連邦, 1971~1983); W. Ring (ドイツ連邦共和国, 1971~1981); P. Sigwalt (フランス, 1975~1983); U. W. Suter (スイス, 1981~1985); T. Tsuruta (日本, 1968~1979)

準委員: N.M. Bikales (アメリカ合衆国, 1975~1977); D. Braun (ドイツ連邦共和国,

1981~1985); J.M.G. Cowie (連合王国, 1983~1985); L. C. Cross (連合王国, 1975~1979); L.G. Donaruma (アメリカ合衆国, 1977~1985); P.B. Fox (アメリカ合衆国, 1979~1983); P. Kratochvíl (チェコスロバキア, 1977~1979); K.L. Loening (アメリカ合衆国, 1977~1985); R.H. Marchessault (カナダ, 1977~1981, 1983~1985); I. Mita (日本, 1977~1979); S. Penczek (ポーランド, 1979~1983); N.A. Platé (ソビエト社会主義共和国連邦, 1979~1983); R.P. Quirk (アメリカ合衆国, 1983~1985); M. Rinaudo (フランス, 1981~1985); P. Sigwalt (フランス, 1983~1985); L.O. Sundelof (スウェーデン, 1981~1983); U.W. Suter (スイス, 1979~1981); T. Tsuruta (日本, 1979~1983); R.E. Wetton (連合王国, 1977~1981); H. Wilski (ドイツ連邦共和国, 1975~1979)。

各国代表: E.M. Macchi (アルゼンチン, 1983~1985); E.B. Mano (ブラジル, 1979~1985); Y. Hu (中国化学会, 1981~1983); L. Shi (中国化学会, 1983~1985); A. S. Tan (マレーシア, 1983~1985); G.J. Leary (ニュージーランド, 1981~1985); N.A. Platé (ソビエト社会主義共和国連邦, 1983~1985)。

序

コポリマーは科学研究、工業的応用のいずれにおいても著しく重要となってきた。したがって、こうしたポリマーを命名するために統一的で明確に規定された体系は非常に有益であろう。ここで提案する命名法は、コポリマー分子中のモノマー単位の連鎖配列 (monomeric unit sequence arrangements) の型を指定する体系をつくりあげることによって、上記の目的にこたえようとするものである。

原則的にいえば、コポリマーを命名する総合的な構造基礎 (structure-based) の体系が望ましいであろう。しかし、このような体系には、ポリマー分子中でのすべての構成単位の明確な構造ならびにその連鎖配列の知識が前提として必要である。実際に手にする合成ポリマーでこうした情報が得られることは稀である。この理由から本報告の提案は、本質的に **原料基礎命名法の体系 (source-based nomenclature system)** を具体化したものである。

コポリマーの構造が十分に分かっていて、単条ポリマーの諸規則 (文献 1 および 2) で処理できる場合には、本体系の適用によって構造基礎命名法の使用が抑制されることがあってはならない。さらに IUPAC-IUB 生化学命名法委員会によって公表された合成ポリペプチドの略記命名法 (文献 3) との整合性を可能な限り維持するように努めた。本命名法の体系は、1952 年に公表された、前の勧告 (文献 4) に優先するものである。

基本概念

ここに提案する命名法体系は、コポリマーのために考えられたものである。定義によればコポリマー* は、2 種類以上の単量体からつくられたポリマーである (文献 5)。コポリマーの種々の分類は、コポリマー分子中のモノマー単位の連鎖配列の特徴にもとづいて論じられている。一般に、モノマー単位の指定には、モノマー名を用いるが、このほかモノマー単位は慣用 (trivial)、半体系的 (semi-systematic) または体系的 (systematic) 形で命名することができる。コポリマーの分類は、次の通りである。

無指定 (unspecified)	(規則 1)
統計 (statistical)	(規則 2.1)
ランダム (random)	(規則 2.2)
交互 (alternating)	(規則 3)

*訳注 copolymer の日本語は、コポリマーと共重合体のいずれでもよい。

周期 (periodic)	(規則 4.1)
ブロック (block)	(規則 5.1)
グラフト (graft)	(規則 6.1)

コポリマー分子が単一の連鎖配列にあるただ一種の構成単位によって記述できる場合には、コポリマーは規則性ポリマー (regular polymer) であり (文献 5)、したがって構造基礎の方式で命名することができる (文献 1 および 2)。例は後で本文中で取り上げる。

単一のモノマーからなるが、構成的 (constitutional) または配置 (configurational) 特徴の異なるモノマー単位をもつポリマーは、基本的定義 (文献 5) に従うとコポリマーとは見做せない。このようなコポリマーでないポリマーの例は、

- (a) 1,2 および 1,4 型の単位の配列が混合したポリブタジエン
- (b) 2 つのエナンチオマー *R* と *S* の混合物の重合で得られ、*R* と *S* の単位を含むポリメチルオキシラン、別名ポリプロピレンオキシド。

しかし、ここで提案する命名体系は、このような擬コポリマー (pseudo-copolymer) にも適用することができる。ホモポリマーから化学的変換によって誘導される、構成的特徴が異なるモノマー単位をもつポリマーも同様に命名することができる。

たとえば：

- (c) エステルとアルコール単位を同時にもつ部分加水分解したポリ酢酸ビニル

関係の深い別の命名法の体系を付録に示すが、場合によってはその方がむしろ望ましい体系である。

コポリマーの分類と定義

コポリマーに対する体系的な原料基礎命名法は構成モノマーを識別し、存在するモノマー単位の異なった型の連鎖配列を記述するものでなくてはならない。本提案ではこの目的を達成するために、接頭辞 “ポリ” の後に構成モノマーの名称を列記し、各モノマーの組み合わせの間に、その 2 種のモノマー単位が構造中で結びつけられている配列の種類を示すイタリック体の接続記号を置く。以下に 7 種の連鎖配列および対応する接続記号と例を列挙する。A, B, C はモノマーの名称である。〔A, B, C の列記の順は、特に順序の優位性を規則中で規定しない限り、何ら優先順位を表わすものではない。したがって、しばしば 2 種以上の名称が可能となる。〕

それぞれの型のコポリマーは、以下でさらに詳しく取り扱う。末端基の化学的特徴を指示したい時には、(上記の) コポリマーの名称の前に末端基の組織名を置く。接頭辞 α あるいは ω は、それぞれ、構造の両

型	接続記号*1	例*1
無指定	-co-	ポリ (A-co-B)
統計	-stat-	ポリ (A-stat-B)
ランダム	-ran-	ポリ (A-ran-B)
交互	-alt-	ポリ (A-alt-B)
周期	-per-	ポリ (A-per-B-per-C)
ブロック	-block-	ポリ A-block-ポリ B
グラフト	-graft-	ポリ A-graft-ポリ B

端につく末端基であることを示す。

例: α -X- ω -Y-poly (A-co-B)

1. モノマー単位の配列が無指定のコポリマー

規則 1 モノマー単位の無指定連鎖配列は (A-co-B) で表わし対応するポリマーの名称はポリ (A-co-B) である。

例: スチレンとメタクリル酸メチルの無指定コポリマーの名称は

ポリ (スチレン-co-メタクリル酸メチル)

poly(styrene-co-(methyl methacrylate))

2. 統計コポリマー

統計コポリマーはモノマー単位の連鎖分布が一定の統計的法則に従うコポリマーである。たとえばモノマー連鎖分布は0次のマルコフ統計 (ベルヌーイ統計) や1次, 2次またはさらに高次のマルコフ統計に従ってもよい。速度論的にいえば, モノマー単位の統計連鎖を与える素過程は, 必ずしも同じ先験的確率で進行するとは限らない。こうした過程によって, モノマー単位の配列が交互性をもつ傾向, 同じ単位が並ぶ傾向, あるいは秩序的な配列傾向 (ordering tendency) を全く示さないなど各種の連鎖分布を与えることになる (文献6)。簡単な二成分系共重合においては, この連鎖分布の特性は, 反応性比あるいは関連する連鎖数 (run number) の関数の数値によって, 示すことができる (文献6, 7)。

ここで提案されている統計コポリマーなる用語は, 混合した2種以上のモノマーを同時に重合して得られる広い範囲のコポリマーを指す。このようなコポリマーは文献中では, しばしば“ランダムコポリマー”と記述されているが, これはほとんどの場合ランダムという用語を不適当に使用しているので, この慣習は改めるべきである。

規則 2.1 モノマー単位の統計連鎖配列は

(A-stat-B), (A-stat-B-stat-C) などと表わされる。ここで -stat- は A, B, C 単位に関する統計連鎖分布を示す。統計コポリマーの名称は

ポリ (A-stat-B), ポリ (A-stat-B-stat-C) などである。

例: ポリ (スチレン-stat-ブタジエン)

poly (styrene-stat-butadiene)

ポリ (スチレン-stat-アクリロニトリル-stat-ブタジエン)

poly (styrene-stat-acrylonitrile-stat-butadiene)

ランダムコポリマー

ランダムコポリマーは, 統計コポリマーの特殊な場合である。ランダムコポリマーは, ポリマー鎖中の任意の部位 (site) で, あるモノマー単位を見いだす確率が, その位置の隣接単位の性質と無関係な (ベルヌーイ分布) 統計コポリマーである。換言すると, このようなコポリマーでは, P(A), P(B), P(C)などを各モノマー単位の出現する無条件確率とすると, モノマー単位 A, B, C の連鎖...ABC...を見いだす確率すなわち P(...ABC...) は次式で与えられる。

$$P(\dots ABC \dots) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C) \dots = \prod_{i=A, B, C, \dots} P(i)$$

すでに述べたように“ランダム”なる用語はこの狭い意味以外の統計コポリマーに対して, 用いてはならない*2。

一部の人は“ランダム”なる用語を, ベルヌーイ分布でしかもモノマー単位が全く等量存在するという, さらに制約された条件の場合に用いている (文献8)。

規則 2.2 モノマー単位のランダム連鎖分布は

(A-ran-B), (A-ran-B-ran-C) など

で表わされる。ran は A, B, C などの単位に関するランダム分布を示す。ランダムコポリマーの名称は

ポリ (A-ran-B), ポリ (A-ran-B-ran-C)

である。

例: ポリ (エチレン-ran-酢酸ビニル)

poly(ethylene-ran-(vinyl acetate))

3. 交互コポリマー

交互コポリマーは, 交互連鎖で分布する2種のモノマー単位を含むコポリマーである。

したがって配列

-ABABABAB- または (AB)_n

*1訳注 poly は日本語でポリと書き, 接続記号 -co-, -stat-, などは英語のままで書く。

*2訳注 本勧告におけるランダムなる用語は, 日本, アメリカなどで一般に用いられている使い方 (統計とほとんど同じ) と非常に異なるので注意が必要である。

が交互コポリマーを表わす。

規則 3 モノマー単位連鎖配列は

(A-*alt*-B)

で表わされ、対応する交互コポリマーの名称は
ポリ (A-*alt*-B)

である。

例：ポリ(スチレン-*alt*-無水マレイン酸)

poly(styrene-*alt*-(maleic anhydride))

交互連鎖配列は、構成上の規則性構造 (constitutionally regular structures) をつくるのが可能であり、その場合には、規則性単条有機ポリマー (regular single-strand organic polymers) の構造基礎命名法を用いて命名することができる。

上記の例の名称は、

ポリ[(2,5-ジオキソテトラヒドロフラン-3,4-ジイル) - (1-フェニルエチレン)]

poly [(2,5-dioxotetrahydrofuran-3,4-diyl) - (1-phenylethylene)]

4. その他の周期コポリマー

交互コポリマーのほかにモノマー単位が秩序的な連鎖 (ordered sequence) で現われる構造が知られている。

たとえば：

-ABCABCABC- すなわち (ABC)_n

-ABBABBABB- すなわち (ABB)_n

-AABBAABBAABB- すなわち (AABB)_n

-ABACABACABAC- すなわち (ABAC)_n

規則 4.1 モノマー単位の周期連鎖配列は

(A-*per*-B-*per*-C)

(A-*per*-B-*per*-B)

(A-*per*-A-*per*-B-*per*-B)

(A-*per*-B-*per*-A-*per*-C)

で表わされ、対応する周期コポリマーの名称は、それぞれ

ポリ (A-*per*-B-*per*-C)

ポリ (A-*per*-B-*per*-B)

ポリ (A-*per*-A-*per*-B-*per*-B)

ポリ (A-*per*-B-*per*-A-*per*-C)

などである。

これらのポリマーが規則性であれば、規則性単条有機ポリマーの構造基礎命名法によって命名することもできる(規則 1)。

例：

(a) フェニルホスホン酸エチレン、アクリル酸メチルおよび二酸化炭素からなる三元モノマー混合物から、周期連鎖のコポリマー

を得ることが可能であり、その名称は

ポリ(フェニルホスホン酸エチレン-*per*-

アクリル酸メチル-*per*-二酸化炭素)

poly[(ethylene phenylphosphonite)-*per*-

(methyl acrylate)-*per*-(carbon dioxide)]

である。

構造基礎名は

ポリ[オキシエチレンオキシ(フェニルホスホニル)-2-メトキシカルボニル-3-オキソトリメチレン]

poly(oxyethyleneoxy(phenylphosphonyl)

(2-methoxycarbonyl)-3-oxotrimethylene)]

である。

(b) ホルムアルデヒドとエチレンオキシドからなる二元モノマー混合物は、周期的順列のコポリマー

を与えるかもしれない。その名称は

ポリ(ホルムアルデヒド-*per*-エチレンオキシド-*per*-エチレンオキシド)

poly(formaldehyde-*per*-(ethylene oxide)-*per*-(ethylene oxide))

または、

ポリ(ホルムアルデヒド-*alt*-ビスエチレンオキシド)

poly(formaldehyde-*alt*-bis(ethylene oxide))

または、別名として、

ポリ(オキシメチレンオキシエチレンオキシエチレン)

poly(oxymethyleneoxyethyleneoxyethylene)

である。

規則 4.2 コポリマーの構造に何種かの周期的な位置があり、そのいくつかのみを常に特定の種類のモノマー単位 (A, B, ...) が占め、他の位置を2種以上のモノマー単位 (U, V, ...) が不規則な順序で占めるとすると、後者の位置のモノマーの名称は、括弧の中に入れたセミコロンで分けて示す。

例：

(a) 次の連鎖配列

-AUAVAVAUAVAU-

のコポリマーの名称は

ポリ [A-*alt*- (U ; V)]

である。

(b) 次の連鎖配列

-AUBUAVBUAVBVAUBVAUBU-

のコポリマーの名称は

ポリ(A-per-(U; V)-per-B-per-(U; V))

である。

5. ブロックコポリマー

ブロックポリマーは複数のブロックが線状に配列した分子からなるポリマーであり、ブロックとはポリマー分子の一部分でそのモノマー単位が隣接する部分には存在しない、構成上あるいは配置上の特徴を少なくとも一つもつものである(文献5)。ブロックコポリマーは構成上の特徴に違いがある、すなわち、各ブロックは別種のモノマーから誘導された単位をもつ。

以下の連鎖配列

-AAAAAAAA-BBBBBBBBBBBB-AAAAAAAAA-
BBBBBBBBBBBB-AAAAAAAAA-
AABABAAABB-AAAAAAAAA-
BBBBBBBBBBBB-

で連鎖 -AAAAAAAA-, -BBBBBBBBBBBB- および -AABABAAABB- がブロックである。

規則 5.1 ブロックの連鎖配列は

$A_k\text{-block-B}_m$

$A_k\text{-block-(A-stat-B)}$

などで表われ、対応するポリマーの名称は、各々

ポリA-block-ポリB

ポリA-block-ポリ(A-stat-B)

などである。もし混乱が起こらなければ、ブロック結合を示すのに次式のような長いダッシュを用いてもよい。

ポリA—ポリB

複雑な場合には、長いダッシュよりも *block* を用いることが望ましい。各ブロックの名称を並べる順は左から右へ書いて鎖の中のブロックの続く順に対応させる。

例：以下の例で下ツキ $k, m, \dots$ は不定数でも特定の値でもよい(規則 5.3 参照)。いずれの場合にも、第1行はブロック連鎖配列の表示であり、第2行は対応する名称、第3行は特定の場合の例示である。

$A_k\text{-block-B}_m$

ポリA-block-ポリB

ポリスチレン-block-ポリブタジエン

polystyrene-block-polybutadiene

$A_k\text{-block-B}_m\text{-block-A}_k$

ポリA-block-ポリB-block-ポリA

ポリスチレン-block-ポリブタジエン-block-

ポリスチレン

polystyrene-block-polybutadiene-block-polystyrene

$(A\text{-stat-B})\text{-block-A}_k\text{-block-B}_m$

ポリ(A-stat-B)-block-ポリA-block-ポリB

ポリ(スチレン-stat-ブタジエン)-block-ポリ

スチレン-block-ポリブタジエン

poly(styrene-stat-butadiene)-block-

polystyrene-block-polybutadiene

$A_k\text{-block-B}_n\text{-block-C}_m$

ポリA-block-ポリB-block-ポリC

ポリスチレン-block-ポリブタジエン-block-ポ

リメタクリル酸メチル

polystyrene-block-polybutadiene-block-poly-(methyl methacrylate)

規則 5.2 たとえば

$-A_k\text{-B}_n\text{-C}_m-$

のようなブロックが連続する場合、適切な倍数接頭辞を用いる。

例： $(A_k\text{-block-B}_n\text{-block-C}_m)_3$

トリス(ポリA-block-ポリB-block-ポリC)

$(A_k\text{-block-B}_n\text{-block-C}_m)_p$

ポリ(ポリA-block-ポリB-block-ポリC)

規則 5.3 ブロックの鎖長を特定できる時には、ポリを用いるより適切なギリシャ語系接頭辞(たとえば100に対しヘクタ)を用いる。短い連鎖長のものは厳密には“ブロック”の定義の範囲外であるが、一般的な接頭辞オリゴもしくは適切な特定の接頭辞(たとえばトリ)を用いて同じ表現とすることができる。

例： $A_c\text{-block-B}_8$

オリゴA-block-オクタB

$(A_c\text{-block-B}_k\text{-block-C}_3)_n$

ポリ(オリゴA-block-ポリB-block-ポリC)

$(A_c\text{-block-B}_k)_4$

テトラキス(オリゴA-block-ポリB)

上記Cはオリゴマー連鎖の重合度に対応する小さな整数である。

規則 5.4 3種類以上のモノマーからつくられ、さらにブロック自身が統計連鎖配列を示すブロックポリマーは規則 2.1 の原理に従って命名する。

例：統計連鎖配列

$-A_k\text{-block-B}_m\text{-block-C}_n\text{-block-B}_m\text{-block-}$

$A_k\text{-block-C}_n-$

の名称は

ポリ(ポリA-stat-ポリB-stat-ポリC)

である。

規則 5.5 複数のブロックが、ブロックの一部でない接合単位 X によって結合しているブロックコポリマーの名称では、接合単位の名称を適切な位置に挿入する。接合記号-*block*-は省略してもよい。したがって、

または

の名称は、

または

である。同様の表現がブロックポリマーにも適用できる。

例：ポリスチレン-*block*-ジメチルシリレン-*block*-ポリブタジエン

polystyrene-*block*-dimethylsilylene-*block*-polybutadiene

あるいは、

ポリスチレン-ジメチルシリレン-ポリブタジエン

polystyrene-dimethylsilylene-polybutadiene

ポリスチレン-*block*-ジメチルシリレン-*block*-

ポリスチレン

polystyrene-*block*-dimethylsilylene-*block*-polystyrene

あるいは

ポリスチレン-ジメチルシリレン-ポリスチレン

polystyrene-dimethylsilylene-polystyrene

規則 5.6 ポリマー分子中で接合基 X を通じて結ばれた A_k ブロックと B_m ブロックが

のように統計的に分布しているブロックコポリマーの名称は、

である。

A_k ブロックと B_m ブロックと接合単位 X が

のようにすべて統計的に分布しているブロックコポリマーの名称は、

である。

6. グラフトコポリマー

グラフトポリマーは、側鎖として主鎖に結合した1個または複数個のブロックがあり、しかもこれらの側鎖が主鎖とは異なる構成上または配置上の特徴をもつ分子からなるポリマーである(文献5)。グラフトコポリマーでは、側鎖は構成上異なる特徴をもつ、すなわち、側鎖に含まれる単位の少なくとも1つは、主鎖の単位を与えるモノマーと異なる種類のモノマーから得られるものである。

規則 6.1 グラフトコポリマーの最も簡単な場合は

もしくは

で表わされ、対応する名称は、

である。はじめに名称を示すモノマー(この場合 A)は幹(主鎖)の単位を与えるモノマーであり、次に名称を示すモノマー(B)は枝(側鎖)にあるものである。

例：以下の各例は、それぞれグラフト連鎖配列、対応する名称および特定の場合の例示である。

(a)

(ポリスチレンがグラフトしたポリブタジエン)

(b)

(無指定の位置にポリアクリロニトリルがグラフトしたポリブタジエン-*block*-ポリスチレン)

(c)

graft-ポリアクリロニトリル
poly(butadiene-*stat*-styrene)-*graft*-
polyacrylonitrile

(ポリアクリロニトリルが、無指定位置でグラフトしたポリ(ブタジエン-*stat*-ポリスチレン))

(d)

A_k -*block*-(B_m -*graft*- C_n)

ポリA-*block*-(ポリB-*graft*-ポリC)

または

(ポリB-*graft*-ポリC)-*block*-ポリA

ポリブタジエン-*block*-(ポリスチレン-

graft-ポリアクリロニトリル)

または

(ポリスチレン-*graft*-ポリアクリロニトリル)-

block-ポリブタジエン

(polystyrene - *graft* - polyacrylonitrile)-

block-polybutadiene

(ポリスチレンブロックにポリアクリロニトリルがグラフトしたポリスチレン-*block*-ポリブタジエン)

(e)

$[A_k$ -*graft*-(B -*co*- C)]-*block*- B_m

[ポリA-*graft*-ポリ(B-*co*-C)]-*block*-ポリB

あるいは

ポリB-*block*-[ポリA-*graft*-ポリ(B-*co*-C)]

[ポリブタジエン-*graft*-ポリ(スチレン-*co*-アクリロニトリル)]-*block*-ポリスチレン

(polybutadiene-*graft*-poly(styrene-*co*-acrylonitrile))-*block*-polystyrene

ポリスチレン-*block*-(ポリブタジエン-*graft*-ポリ(スチレン-*co*-アクリロニトリル))

polystyrene - *block* - (polybutadiene - *graft* - poly(styrene-*co*-acrylonitrile))

(ポリ(スチレン-*co*-アクリロニトリル)がポリブタジエンブロックにグラフトした、ポリスチレン-*block*-ポリブタジエン)

規則 6.2 幹に、2種以上のグラフト鎖が結合している場合には、グラフトの名称またはその表示記号を分離するのにセミコロンを用いる。

例: A_k -*graft*-(B_m ; C_n)

ポリA-*graft*-(ポリB; ポリC)

ポリブタジエン-*graft*-(ポリスチレン; ポリメタクリル酸メチル)

polybutadiene - *graft* - (polystyrene; poly(methyl methacrylate))

(ポリスチレンおよびポリメタクリル酸メチル鎖がグラフトしたポリブタジエン)

規則 6.3 グラフト鎖の数が分かっているグラフトコポリマーは、数接頭辞(モノ、ビス、トリス、等々)を用いて命名する。

例: A_k -(-*graft*- B_m)₃

ポリA-トリス(-*graft*-ポリB)

ポリブタジエン-トリス(-*graft*-ポリスチレン)

polybutadiene-tris(-*graft*-polystyrene)

(ポリブタジエン幹あたり3本のポリスチレンのグラフト)

もしグラフトの正確な部位が分かればそれを指定することができる。

例: A_{10} -*block*-(X-*graft*- B_m)-*block*- A_{15}

デカA-*block*-(X-*graft*-ポリB)-*block*-

ペンタデカA

デカブタジエン-*block*-(メチルシラントリイル-

graft-ポリスチレン)-*block*-ペンタデカブタジエン)

decabutadiene-*block*-(methylsilanetriyl-

graft-polystyrene)-*block*-

pentadecabutadiene

グラフトコポリマーの命名体系は、原則として、構成上または配置上特徴の異なる鎖が中心の接合基によって結合している“星型コポリマー”にも適用できる。

例:

(a)

A_k -*block*-(X(-*graft*- B_m)₂)-*block*- A_k

または,

B_m -*block*-(X(-*graft*- A_k)₂)-*block*- B_m -

ポリA-*block*-(X-ビス(-*graft*-ポリB))-*block*-ポリA

または,

ポリB-*block*-(X-ビス(-*graft*-ポリA))-*block*-ポリB

ポリスチレン-*block*-(シランテトライル-ビス(-*graft*-ポリブタジエン))-*block*-ポリスチレン

polystyrene-*block*-(silanetetrayl-bis(-*graft*-polybutadiene))-*block*-polystyrene

または,

ポリブタジエン-*block*-(シランテトライル-ビス(-*graft*-ポリスチレン))-*block*-ポリブタジエン

polybutadiene-*block*-(silanetetrayl-bis(-*graft*-polystyrene))-*block*-polybutadiene

(中心のSi原子にポリスチレン鎖2本、ポリブタジエン鎖2本が結合したもの)

(b)

A_k -*block*-(*X-graft*-(B_m ; C_n))-*block*- D_p
ポリ A-*block*-(*X-graft*-(ポリ B; ポリ C))-
block-ポリ D
ポリ スチレン-*block*-(シランテトライル-
graft-(ポリ プタジエン; ポリ イソプレ
ン))-*block*-ポリ (メタクリル酸メチル)
polystyrene-*block*-(silanetetrayl-*graft*-
(polybutadiene; polyisoprene))-*block*-
poly (methyl methacrylate)

(中心の Si 原子に、ポリプタジエン鎖、ポリイソプレ
ン鎖、ポリスチレン鎖、ポリメタクリル酸メチル鎖の
結合したもの)

何を優先するかの規則はないので、いくつかの他の
名称が可能である。

7. 重縮合または関連する重合法で 得られるポリマー

コポリマーの命名法の体系は、一種以上のモノマー
を用いた重縮合、または一般的にいかなる大きさの分
子 (すなわちモノマー、オリゴマー、ポリマー) でも
互いに反応しうる重合、で得られるポリマーにも適用
できる。この場合、単独重合し得るモノマーの重縮合
で得られるポリマーの場合と、通常別々には単独重合
しない相補的な成分の重縮合で得られるポリマーの場
合とを区別することができる。

コポリマーの原料基礎方式の定義 (文献 5) を厳密
に適用すると、(通常ホモポリマーと見做されている)
ポリエチレンテレフタレートあるいはポリヘキサメチ
レンアジパミドは、それぞれ 2 種の成分が重合の普通
の出発物質であるから、コポリマーに含まれる。この
種のポリマーが構成上規則的な構造をもち、規則性ポ
リマーであれば、規則性単条有機ポリマーの命名法も
用いることができる (文献 1)。以上のことを例えばテ
レフタル酸とエチレングリコールから得られるポリマ
ーに適用すると、もしこのポリマーが事実テレフタル
酸とエチレングリコールから出発し、重縮合で得られ
たものであれば、その名称は原料基礎コポリマー命名
法により

ポリ (エチレングリコール-*alt*-テレフタル酸)
poly (ethylene glycol-*alt*-terephthalic acid)
となろう。しかし、もし出発物質が部分エステル
 $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OCOC}_6\text{H}_4\text{COOH}$

であれば、対応する原料基礎名は、ホモポリマーの名
称であるし、他方、出発物質として (工業的に広く用い
られている) ビス (ヒドロキシエチル) テレフタレート
 $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OCOC}_6\text{H}_4\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

が用いられれば、その名称は

ポリ (ビスヒドロキシエチルテレフタレート)
poly (bis(hydroxyethyl) terephthalate)
が提唱されよう。用いた出発物質いかにかわら
ず、構造基礎名は、
ポリ (オキシエチレンオキシテレフタロイル)
poly (oxyethyleneoxyterephthaloyl)

である。ポリエチレンテレフタレートという慣用名
も、文献で広く確立されているので、認めて良から
う。

2 つの相補的な二官能性の成分 (つまりモノマー)
の重縮合において、両成分が容易に 1:1 で反応して
潜在的モノマー (implicit monomer)、つまりその単
独重合で実際の生成物を与えるはずのモノマーを与
えるように見える場合、この重合で得られるすべてのポ
リマーについて、それが規則的で、単一の構成繰返し
単位をもつものとして表現できる限り、単条の構造基
礎命名法が適していよう。注意すべきことは、この命
名法は成分のモル比が 1:1 で、成分が二官能の場合
に限り適用できるという点である。

上記の反応系に第三成分を導入すると、下記の例の
ように既に述べた諸規則から論理的に展開できるコポ
リマーの命名法を用いる必要がでてくる。テレフタル
酸とイソフタル酸の混合物とエチレングリコールとの
反応で得られるコポリマーの名称は、

ポリ [(エチレングリコール-*alt*-テレフタル酸)-
co-(エチレングリコール-*alt*-イソフタル酸)]
poly [(ethylene glycol-*alt*-terephthalic acid)-
co-(ethylene glycol-*alt*-isophthalic acid)]
ポリ (エチレンテレフタレート-*co*-エチレンイソフ
タレート)
poly (ethylene terephthalate-*co*-ethylene
isophthalate)

または、

ポリ [(エチレングリコール)-*alt*-(テレフタル酸;
イソフタル酸)]
poly [(ethylene glycol)-*alt*-(terephthalic acid;
isophthalic acid)]

である。

トリメチロールプロパンの存在下で、オリゴ (アジ
ピン酸-*alt*-1,4-ブタンジオール) とオリゴ (2,4-トル
エンジイソシアナート-*co*-トリメチロールプロパン)
から得られるコポリマーの名称は

ポリ [オリゴ (アジピン酸-*alt*-1,4-ブタンジオール)-
co-オリゴ (2,4-トルエンジイソシアナート-*co*-ト
リメチロールプロパン)-*co*-トリメチロールプロ
パン]

poly[oligo(adipic acid-*alt*-1,4-butanediol)-
co-oligo(2,4-toluene diisocyanate-co-
trimethylolpropane)-co-trimethylolpropane]

である。

2つの相補的官能基を分子の両端にもつ真のモノマー（例えば6-アミノヘキサン酸）の単独の重合で得られるポリマーは、定義に従って（規則的）ホモポリマーである。このタイプの2種類のモノマーが互いに反応した時の生成物はコポリマーであり、適当な方式によって命名することができる。例えば、もし6-アミノヘキサン酸と7-アミノヘプタン酸とをモノマー単位が統計的に分布する共重合を行なわせると、生成物の名称は、

ポリ[(6-アミノヘキサン酸)-*stat*-(7-アミノ
ヘプタン酸)]

poly[(6-aminohexanoic acid)-*stat*-(7-amino-
heptanoic acid)]

である。

8. 質量分率, モル分率, モル質量*, 重合度に関する指定

モノマーまたはブロックの直後の下ツキ数字で重合度または繰返し数を表わすのに対し、質量分率 (mass fraction), モル分率およびモル質量 (molar mass) —ほとんどの場合平均値である—は、コポリマーの完全な名称または記号の後に対応する数字を記載して表現できよう。列記の順序はコポリマーの名称または記号中のモノマー種の順序と同じである。未確定の数値は a, b などです示すことができる。

この方式は複雑な場合にも拡張できるが、簡単な場合にのみ適用することが望ましい。さらに複雑な系の取り扱い、文章中で説明すべきである。

規則 8.1 モノマー単位の質量分率, または質量百分率はコポリマーの名称の後の括弧の中に置き, その後にそれぞれ “w” の記号または “質量% (mass %)” の用語を書く。括弧の中の列記の順序は名称中の順序と同じである。

例: (a)

ポリブタジエン-*graft*-ポリスチレン
(0.75 : 0.25 w)

または

ポリブタジエン-*graft*-ポリスチレン
(75 : 25 質量%)

(ポリブタジエン 75 質量% とグラフトしたポリスチ

レン 25 質量% を含むグラフトコポリマー)

(b)

ポリブタジエン-*graft*-ポリ(スチレン-*stat*-
アクリロニトリル)
(0.75 : a : b w)

または,

ポリブタジエン-*graft*-ポリ(スチレン-*stat*-
アクリロニトリル)
(75 : a : b 質量%)

規則 8.2 モノマー単位のモル分率またはモル百分率はコポリマーの名称の後の括弧中に置き, その後にそれぞれ “x” の記号または “モル%” の用語を書く。括弧の中の列記の順は, 名称中の順序と同じである。

例: ポリブタジエン-*graft*-ポリスチレン
(0.85 : 0.15 x)

または

ポリブタジエン-*graft*-ポリスチレン
(85 : 15 モル%)

(ブタジエン単位 85 モル% とスチレン単位 15 モル% を含むグラフトコポリマー)

規則 8.3 モル質量, 相対分子質量, 重合度は, 対応する数字を加え, その後にそれぞれ, 記号 M , M_r または DP を書くことにより規則 8.1 と 8.2 の方式に含めることができよう。

例: ポリブタジエン-*graft*-ポリスチレン
(75 : 25 質量%; 90000 : 30000 M_r)

(主鎖として相対分子質量 90000 のブタジエン単位 75 質量% と相対分子質量 30000 のグラフト鎖のスチレン単位 25 質量% を含むグラフトコポリマー)

ポリブタジエン-*graft*-ポリスチレン
(1700 : 290 DP)

(重合度 290 のポリスチレンがグラフトした重合度 1700 のポリブタジエン主鎖からなるグラフトコポリマー)

補遺: コポリマーのもう一つの命名法

本報告の主文に展開したコポリマーの命名法の体系は, いかに複雑な構造のコポリマーに対しても組織的な名称を与えるという要求に応えるように設計されている。その結果, 組織名は場合によって望ましくないほど長いことも起こる。しかし, 文献に現われる多くのコポリマーは比較的簡単な構造をもち, こうした精緻な体系の必要がない。こうした簡単な場合のため, ここでは他のはるかに簡潔な命名法の体系を別法として示す。

*訳注 モル質量でなく, 単位のない分子量を用いる方が便利である。

基本原理

このもう一つの命名法の体系は次の諸原理よりなる。

(i) コポリマーは接頭辞“コポリ”の後に用いるモノマーの名称(原料基礎名)を列記して表わす。この接頭辞はただ1回だけ用いる。その点では規則性単条ポリマー(以下では規則性ポリマーと呼ぶ)(文献1)または主文中の簡単なコポリマーの命名法で“ポリ”という接頭辞がただ1回用いられるのと同様である。

例: コポリ(スチレン/ブタジエン)

copoly(styrene/butadiene)

(ii) コポリマー中の構造の種類の指定(主文中の命名法の体系における*block*, *alt*などの接頭辞)は“コポリ”の前にイタリック字体の接頭辞で示す。

例: *block*-コポリ(スチレン/ブタジエン)

block-copoly(styrene/butadiene)

(iii) コポリマーの名称の主要部にはモノマーの名称のみが含まれる。末端単位は、主要名称の前に接頭辞 α および ω を用いて指示し、各ブロック間の接続単位は主要名称の後に(記号 μ を用いて)指示する。

例: *block*-コポリ(スチレン/ブタジエン)- μ -

ジメチルシリレン

block-copoly(styrene/butadiene)- μ -

dimethylsilylene

(iv) コポリマー中のモノマー単位の質量分率, モル分率, モル質量, 重合度は名称と分けて名称の後に括弧中に指示する。

(v) 構造が単一の方法では分類できないようなより複雑なコポリマーに対しては, 上記(i)~(iv)で述べた原理に加えて, さらにいくつかの規約を設ける。

一般にモノマー名の列記の順序については, 何を優先するかは規則は設けない。しかしブロックあるいは周期コポリマーにおいては, モノマー名の列記の順序は, その分子中でモノマー単位が並ぶ順序に対応させる。グラフトコポリマーでは, はじめに書く名称が幹骨格(主鎖)モノマーの名称である。

A.1 簡単なコポリマーへの適用

以下に示す例では, 本報告の主文にある精緻な体系にもとづく名称を, 本補遺で提案した別名の後に与えてある。

規則 A.1.1 コポリマーの名称は, コポリ(A/B), コポリ(A/B/C), 等々のように接頭辞“コポリ”と, その後の括弧中使用されるモノマーの名称を, 斜線で分離して列記したものからなる。上記中 A, B, C

は用いるモノマーの名称である。

例: コポリ(スチレン/メタクリル酸メチル)

copoly(styrene/methyl methacrylate)

主文の名称

ポリ(スチレン-*co*-メタクリル酸メチル)

poly(styrene-*co*-methyl methacrylate)

規則 A.1.2 コポリマー中のモノマー単位の配列が明らかな場合には, 以下のイタリック字体の接頭辞のいずれかで指示する: *stat*(統計), *ran*(ランダム), *alt*(交互), *per*(周期), *block*(ブロック), *graft*(グラフト)(主文中の**コポリマーの分類と定義**を参照)

例:

stat-コポリ(スチレン/ブタジエン)

stat-copoly(styrene/butadiene)

ポリ(スチレン-*stat*-ブタジエン)

poly(styrene-*stat*-butadiene)

ran-コポリ(エチレン/酢酸ビニル)

ran-copoly(ethylene/vinyl acetate)

ポリ(エチレン-*ran*-酢酸ビニル)

poly(ethylene-*ran*-vinyl acetate)

alt-コポリ(スチレン/無水マレイン酸)

alt-copoly(styrene/maleic anhydride)

ポリ(スチレン-*alt*-無水マレイン酸)

poly(styrene-*alt*-maleic anhydride)

per-コポリ(フェニルホスホン酸エチレン/アクリル酸メチル/二酸化炭素)

per-copoly(ethylene phenylphosphonite/methyl acrylate/carbon dioxide)

ポリ(フェニルホスホン酸エチレン-

per-アクリル酸メチル-*per*-

二酸化炭素)

poly[(ethylene phenylphosphonite)-

per-(methyl acrylate)-*per*-

(carbon dioxide)]

block-コポリ(スチレン/ブタジエン/メタクリル酸メチル)

block-copoly(styrene/butadiene/methyl methacrylate)

ポリスチレン-*block*-ポリブタジエン-

block-ポリメタクリル酸メチル

polystyrene-*block*-polybutadiene-

block-poly(methyl methacrylate)

graft-コポリ(ブタジエン/スチレン)

graft-copoly(butadiene/styrene)

ポリブタジエン-*graft*-ポリスチレン

polybutadiene-*graft*-polystyrene

規則 A.1.3 特定のモノマー単位が周期コポリマー中でまとまって現われる時には、これを“ポリキス”型接頭辞で示すことができる。ブロックコポリマー中のブロックの組の繰返しが一定数または数が分からなくとも何回かある場合も同様に表わすことができる。

例：

per-コポリ(A/B/B/B)=*per*-コポリ(A/

トリスB)=*alt*-コポリ(A/トリスB)

ポリ(A-*per*-トリスB)

block-コポリ(A/B/C/A/B/C/A/B/C)=

block-コポリ〔トリス(A/B/C)〕

トリス(ポリA-*block*-ポリB-*block*-ポリC)

per-コポリ〔ホルムアルデヒド/ビス(エチレンオキシド)〕

per-copoly〔formaldehyde/bis(ethylene oxide)〕

ポリ〔ホルムアルデヒド-*per*-ビス(エチレンオキシド)〕

poly〔formaldehyde-*per*-bis(ethylene oxide)〕

規則 A.1.4 本来、交互または周期コポリマーで、その1種類の部位(site)が(主文の規則4.2で述べたコポリマー中のように)2種以上のモノマーから誘導される単位で占められる時、このポリマーの名称は主文の原理およびこの補遺中の規則にもとづいて示される。

例：

per-コポリ(A/B/(C;D))

ポリ〔A-*per*-B-*per*(C;D)〕

alt-コポリ〔メタクリル酸メチル/(スチレン；1-ビニルナフタレン)〕

alt-copoly(methyl methacrylate/(styrene；1-vinylnaphthalene))

poly〔メタクリル酸メチル-*alt*-(スチレン；1-ビニルナフタレン)〕

poly(methyl methacrylate-*alt*-(styrene；1-vinylnaphthalene))

1つの幹骨格(A)に2種以上の種類の枝(B, Cなど)がグラフトしたグラフトコポリマーの命名にも、同じ手法が用いられる。

例：

graft-コポリ〔A/(B;C)〕

ポリA-*graft*-(ポリB；ポリC)

graft-コポリ〔ブタジエン/(スチレン；

メタクリル酸メチル)〕

graft-copoly〔butadiene/(styrene；methyl methacrylate)〕

ポリブタジエン-*graft*-(ポリスチレン；ポリメタクリル酸メチル)

polybutadiene-*graft*-(polystyrene；

poly(methyl methacrylate))

規則 A.1.5 末端基は接頭辞 α および ω をつけてコポリマーの主名称の前で指定し、他方、ブロックの間の接合単位は接頭辞 μ をつけて、コポリマーの主名称の後に指定する。ある一種の接合単位が2回以上構造中に現われる場合には、適切な倍数接頭辞(ビス、トリスなど)を用いる。構造中に2種以上の接合単位が現われる場合には、それらを μ_1 , μ_2 などで指示する。

例：

α -ブチル- ω -カルボキシル-*block*-コポリ
(スチレン/ブタジエン)

α -butyl- ω -carboxyl-*block*-copoly
(styrene/butadiene)

α -ブチル- ω -カルボキシル-ポリスチレン-*block*-ポリブタジエン

α -butyl- ω -carboxyl-polystyrene-*block*-polybutadiene

block-コポリ(スチレン/ブタジエン)- μ -ジメチルシリレン

block-copoly(styrene/butadiene)- μ -dimethylsilylene

ポリスチレン-*block*-ジメチルシリレン-*block*-ポリブタジエン

polystyrene-*block*-dimethylsilylene-*block*-polybutadiene

block-コポリ(スチレン/ブタジエン/スチレン)-ビス(μ -ジメチルシリレン)

block-copoly(styrene/butadiene/styrene)-bis(μ -dimethylsilylene)

ポリスチレン-*block*-ジメチルシリレン-*block*-ポリブタジエン-*block*-ジメチルシリレン-*block*-ポリスチレン

polystyrene-*block*-dimethylsilylene-*block*-polybutadiene-*block*-dimethylsilylene-*block*-

polystyrene

graft-コポリ(ブタジエン/スチレン)-ポリキス(μ -メチルシラントリイル)

graft-copoly(butadiene/styrene)-polykis(μ -

methyilsilanetriyl)

規則 A.1.6 質量分率, モル分率, モル質量, 相対分子質量, 重合度に関する指定は主文 8 節の規則の場合と同様に取り扱う。

A.2 複雑なコポリマーへの適用

この命名法はある程度複雑なコポリマーへも拡張できる。二、三このような場合について、諸規則と例を以下に示す。複雑な構造に対しては一般に、本報告の主文中に示された命名法の体系の方が望ましいことが分かります。

規則 A.2 グラフトコポリマーまたはブロックコポリマーに成分としてそれ自身がコポリマーであるブロックが含まれる場合には、そのブロックは、

co(B/C)

と命名され、必要があれば分類用接頭辞をつける(規則 A.1.2 を参照)。

例:

block-コポリ {stat-co(スチレン/ブタジエン)/スチレン/ブタジエン}

block-copoly {stat-co(styrene/butadiene)/styrene/butadiene}

ポリ(スチレン-stat-ブタジエン)-block-

ポリスチレン-block-ポリブタジエン

poly(styrene-stat-butadiene)-block-

polystyrene-block-polybutadiene

block-コポリ {stat-co(ブタジエン/アクリロニトリル)}

block-copoly {styrene/graft-co(butadiene/acrylonitrile)}

ポリスチレン-block-(ポリブタジエン-

graft-ポリアクリロニトリル)

polystyrene-block-(polybutadiene-

graft-polyacrylonitrile)

graft-コポリ {stat-co(ブタジエン/スチレン)/アクリロニトリル}

graft-copoly {stat-co(butadiene/styrene)/acrylonitrile}

ポリ(ブタジエン-stat-スチレン)-graft-

ポリアクリロニトリル

poly(butadiene-stat-styrene)-graft-

polyacrylonitrile

block-コポリ {graft-co(ブタジエン/stat-co(スチレン/アクリロニトリル))/スチレン}

block-copoly {graft-co(butadiene/stat-co(styrene/acrylonitrile))/styrene}

[ポリブタジエン-graft-ポリ(スチレン-stat-アクリロニトリル)]-block-ポリスチレン

[polybutadiene-graft-poly(styrene-stat-acrylonitrile)]-block-polystyrene

A.3 重縮合または関連する重合で得られるポリマーへの適用

主文の原理および本補遺の諸規則が重縮合または関連する重合により得られるポリマーへ適用できる。

別法による名称の例:

コポリ(6-アミノヘキサノ酸/7-アミノヘプタン酸)
copoly(6-aminohexanoic acid/7-aminoheptanoic acid)

alt-コポリ(エチレングリコール/テレフタル酸)

alt-copoly(ethylene glycol/terephthalic acid)

alt-コポリ[エチレングリコール/(テレフタル酸; イソフタル酸)]

alt-copoly(ethylene glycol/(terephthalic acid; isophthalic acid))

参考文献

- 1) Nomenclature of Regular Single-Strand Organic Polymers (1975), *Pure Appl. Chem.*, **48**, 373 (1976)
- 2) Nomenclature for Regular Single-Strand and Quasi Single-Strand Inorganic and Coordination Polymers, *Pure Appl. Chem.*, **53**, 2283 (1981)
- 3) Abbreviations and Symbols for Nucleic Acids, Polynucleotides, and their Constituents, *Pure Appl. Chem.*, **40**, 277 (1974)
- 4) Report on Nomenclature in the Field of Macromolecules, *J. Polym. Sci.*, **8**, 257 (1952)
- 5) Basic Definitions of Terms Relating to Polymers (1974), *Pure Appl. Chem.*, **40**, 479 (1974)
- 6) G.E. Ham in *Encyclopedia of Polymer Science and Technology*, H.F. Mark, N.G. Gaylord, and N.M. Bikales (Editors), Wiley-Interscience, New York, **4**, 165 (1966)
- 7) H.J. Harwood and W.M. Ritchey, *J. Polym. Sci., Polym. Lett. Ed.*, **2**, 601 (1964)
- 8) H.J. Harwood, *Rubber Chem. Technol.*, **55**, 769 (1982)