

English-Malay Language for Glossary of IUPAC Basic Terms in Polymer Sciences (National-level)

Term in English	Term in Malay	Definition in English	Definition in Malay
interpenetrating polymer network (IPN)	rangkaian polimer saling menusuk	Polymer comprising two or more networks which are at least partially interlaced on a molecular scale but not covalently bonded to each other and cannot be separated unless chemical bonds are broken. Note: A mixture of two or more pre-formed polymer networks is not an IPN.	Polimer yang terdiri daripada dua atau lebih jaringan/ rangkaian yang sebahagiannya terjalin pada skala molekul, tetapi bukan terikat secara kovalen antara satu sama lain dan tidak dapat dipisahkan kecuali ikatan kimia dipecahkan. Nota: Satu campuran dua atau lebih jaringan polimer prabentuk adalah bukan IPN.
ionomer	ionomer	Polymer composed of ionomer molecules.	Polimer yang terdiri daripada molekul ionomer.
irregular polymer	polimer tidak sekata	Polymer composed of irregular macromolecules.	Polimer yang terdiri daripada molekul polimer tidak sekata.
isotactic polymer	polimer isotaktik	Polymer composed of isotactic macromolecules.	Polimer yang terdiri daripada molekul polimer isotaktik.
linear copolymer	kopolimer linear	Copolymer composed of linear macromolecules.	Kopolimer yang terdiri daripada makromolekul linear.
linear polymer	polimer linear	Polymer composed of linear macromolecules.	Polimer yang terdiri daripada makromolekul linear.
macromonomer	makromonomer	Polymer composed of macromonomer molecules.	Polimer yang terdiri daripada molekul makromonomer.
mesogenic monomer	monomer mesogenik	Monomer which can impart the properties of liquid crystals to the polymers formed by its polymerization.	Monomer yang memberikan ciri hablur cecair kepada polimer yang terbentuk melalui pempolimerannya.
monomer	monomer	Substance composed of monomer molecules.	Bahan yang terdiri daripada molekul monomer.
network polymer	Polimer rangkaian/jaringan	Alternative term: polymer network Polymer composed of one or more networks.	Istilah alternatif: jaringan polimer. Polimer yang terdiri daripada satu atau lebih jaringan.
non-uniform polymer	polimer tidak seragam	Alternative term: polydisperse polymer Polymer comprising molecules non-uniform with respect to relative molecular mass or constitution or both. Note: See notes 2 and 4 to Definition of "uniform polymer".	Istilah alternatif: polimer polisebaran. Polimer yang terdiri daripada molekul tak serupa dari segi jisim molekul relatif atau komposisi atau kedua-duanya. Nota: Lihat nota 2 dan 4 untuk definisi "polimer seragam"
oligomer	oligomer	Substance composed of oligomer molecules. Note: An oligomer obtained by telomerization is often termed a telomer.	Bahan yang terdiri daripada molekul oligomer. Nota: Satu oligomer yang dihasilkan daripada pentelomeran dikenali sebagai satu telomer.
periodic copolymer	kopolimer berkala	Copolymer consisting of macromolecules comprising more than two species of monomeric units in regular sequence.	Kopolimer yang terdiri daripada makromolekul lebih dua spesies unit monomer dalam urutan sekata.
polyelectrolyte	polielektrolit	Polymer composed of polyelectrolyte molecules.	Polimer yang terdiri daripada molekul polielektrolit.
polymer	polimer	Substance composed of macromolecules.	Bahan yang terdiri daripada makromolekul.

English-Malay Language for Glossary of IUPAC Basic Terms in Polymer Sciences (National-level)

polymer blend	polimer adunan	Macroscopically homogeneous mixture of two or more different species of polymer. Note 1: In most cases, blends are homogeneous on scales smaller than several times visual optical wavelengths. Note 2: For polymer blends, no account is taken of the miscibility or immiscibility of the constituent polymers, i.e., no assumption is made regarding the number of phases present. Note 3: The use of the term polymer alloy for a polymer blend is discouraged.	Campuran makroskopik homogen daripada dua atau lebih spesies polimer yang berlainan. Nota 1: Dalam kebanyakan kes, adunan adalah sekata pada skala beberapa kali lebih kecil daripada jarak gelombang optik. Nota 2: Untuk adunan polimer, tidak diambil kira kelarutcampuran atau ketaklarutcampuran makroskopik campuran homogen dua atau lebih polimer spesies berbeza. Nota 3: Penggunaan istilah polimer aloi bagi polimer adunan tidak digalakkan.
polymer-polymer complex	kompleks polimer-polimer	Complex, at least two components of which are different polymers.	Kompleks yang terdiri daripada sekurang-kurang dua komponen polimer yang berlainan.
prepolymer	prapolimer	Polymer or oligomer composed of prepolymer molecules.	Polimer atau oligomer yang terdiri daripada molekul prapolimer.
pseudo-co-oligomer	pseudo-ko-oligomer	Irregular oligomer, the molecules of which are derived from only one species of monomer but which display a variety of structural features more appropriate for description in co-oligomer terms.	Oligomer tak sekata, iaitu molekul terbitan daripada hanya satu spesies monomer, tetapi mempamerkan ciri struktur yang lebih sesuai diterangkan dalam istilah ko-oligomer.
pseudo-copolymer	pseudo-kopolimer	Irregular polymer, the molecules of which are derived from only one species of monomer but which display a variety of structural features more appropriate for description in copolymer terms. Note: Where appropriate, adjectives specifying the types of copolymer may be applied to pseudo-copolymer. The term statistical pseudo-copolymer, for instance, may be used to describe an irregular polymer in the molecules of which the sequential distribution of configurational units obeys known statistical laws.	Polimer tak sekata, iaitu molekul terbitan daripada hanya satu spesies monomer, tetapi mempamerkan ciri struktur yang lebih sesuai diterangkan dalam istilah kopolimer. Nota: Jika sesuai, kata sifat yang menyatakan jenis kopolimer boleh digunakan untuk pseudo-kopolimer. Istilah pseudo-kopolimer, misalnya, boleh digunakan untuk menggambarkan polimer yang tidak sekata dalam molekul-molekul yang pengedaran berurutan unit-unit konfigurasi mematuhi undang-undang statistik yang diketahui.
stereoblock macromolecule	makromolekul stereo blok	Block macromolecule composed of stereoregular, and possibly some non-stereoregular, blocks.	Makromolekul blok terdiri daripada blok stereo sekata, dan kemungkinan sebahagian blok tidak stereo sekata.
stereoregular macromolecule	makromolekul stereo regular/sekata	Regular macromolecule essentially comprising only one species of stereo repeating unit.	Makromolekul sekata yang pada asasnya terdiri daripada hanya satu spesies unit ulangan stereo.
Stereo repeating unit	unit stereo berulang	Configurational repeating unit having defined configurations at all sites of stereoisomerism in the main chain of a regular macromolecule, a regular oligomer molecule, a regular block, or a regular chain.	Unit ulangan konfigurasi/ bertatarajah yang mempunyai konfigurasi/tatarajah yang ditakrifkan di semua tapak stereo isomerisme dalam rantai utama makromolekul sekata, molekul oligomer sekata, blok sekata, atau rantai sekata.
subchain	subrantai	Arbitrarily chosen contiguous sequence of constitutional units, in a chain. Note: The term subchain may be used to define designated subsets of the constitutional units in a chain.	Urutan pilihan rambang unit berjuzuk yang berdampingan, dalam rantaian. Nota: Istilah rantaian ranting/subrantai boleh digunakan untuk menentukan kumpulan kecil unit berjuzuk dalam rantaian.

English-Malay Language for Glossary of IUPAC Basic Terms in Polymer Sciences (National-level)

syndiotactic macromolecule	makromolekul sindiotaktik	Tactic macromolecule, essentially comprising alternating enantiomeric configurational base units, which have chiral or prochiral atoms in the main chain in a unique arrangement with respect to their adjacent constitutional units. Note: In a syndiotactic macromolecule, the configurational repeating unit consists of two configurational base units that are enantiomeric.	Makromolekul taktik, yang pada dasarnya terdiri daripada unit asas konfigurasi/bertatarajah enantiomerik bergantian, yang mempunyai atom kiral atau prokiral dalam rantaian utama dalam susunan yang unik dibandingkan dengan unit berjuzuk utama yang bersebelahan. Nota: Dalam makromolekul sindiotaktik, unit ulangan konfigurasi/bertatarajah terdiri daripada dua unit asas konfigurasi/bertatarajah yang enantiomerik.
tactic macromolecule	makromolekul taktik	Regular macromolecule in which essentially all the configurational (repeating) units are identical.	Makromolekul sekata yang pada dasarnya semua unit konfigurasi/bertatarajah (ulangan) adalah sama.
tacticity	ketaktikan	Orderliness of the succession of configurational repeating units in the main chain of a regular macromolecule, a regular oligomer molecule, a regular block, or a regular chain.	Aturan turutan unit pengulangan konfigurasi/bertatarajah dalam rantai utama makromolekul sekata, molekul oligomer sekata, blok sekata, atau rantai sekata.
alternating copolymer	kopolimer berselang-seli	Copolymer consisting of macromolecules comprising two species of monomeric units in alternating sequence. Note: An alternating copolymer may be considered as a homopolymer derived from an implicit or hypothetical monomer; see Note 1 to Definition of "homopolymer".	Kopolimer yang makromolekul mengandungi dua spesies unit monomerik dalam urutan selang-seli. Nota: Satu kopolimer berselang-seli boleh dianggap sebagai homopolimer yang diperoleh daripada monomer tersirat atau monomer hipotetik; Rujuk Nota 1 Definisi "homopolimer".
atactic polymer	polimer ataktik	Polymer composed of atactic macromolecules.	Polimer terdiri daripada makromolekul ataktik.
block copolymer	kopolimer blok	Copolymer that is a block polymer. Note: In the constituent macromolecules of a block copolymer, adjacent blocks are constitutionally different, i.e., adjacent blocks comprise constitutional derived from different species of monomer or from the same species of monomer but with a different composition or sequence distribution of constitutional units.	Kopolimer yang merupakan polimer blok. Nota: Dalam makromolekul asal daripada kopolimer blok, blok bersebelahan adalah berbeza secara dasarnya, iaitu blok bersebelahan terdiri daripada dasar yang diperoleh daripada spesies monomer yang berlainan atau dari spesies monomer yang sama, tetapi dengan susunan atau taburan urutan unit dasar yang berlainan.
block polymer	polimer blok	Polymer composed of block macromolecules.	Polimer terdiri daripada makromolekul blok.
branched polymer	polimer bercabang	Polymer, the molecules of which are branched chains.	Polimer, molekulnya adalah rantaian bercabang.
comb polymer	polimer sikat	Polymer composed of comb macromolecules. Note: See the Notes to Definitions of "comb macromolecule" and "regular polymer".	Polimer terdiri daripada makromolekul sikat. Nota: Lihat Nota-Nota bagi "makromolekul sikat" dan "polimer sekata".
co-oligomer	ko-oligomer	Oligomer derived from more than one species of monomer.	Oligomer yang diperoleh dari lebih daripada satu spesies monomer.
copolymer	kopolimer	Polymer derived from more than one species of monomer. Note: Copolymers that are obtained by copolymerization of two monomer species are sometimes termed bipolymers, those obtained from three monomers terpolymers, those obtained from four monomers quaterpolymers, etc.	Polimer yang diperoleh dari lebih daripada satu spesies monomer. Nota: Kopolimer yang diperoleh melalui pengkopolimeran dua spesies monomer kadang-kadang disebut sebagai bipolimer, yang diperoleh daripada tiga monomer sebagai terpolimer, yang diperoleh daripada empat monomer sebagai kwaterpolimer, dan lain-lain.

English-Malay Language for Glossary of IUPAC Basic Terms in Polymer Sciences (National-level)

double-strand polymer	polimer bebenang ganda dua	Polymer, the macromolecules of which are double-strand macromolecules. Note 1: A polymer, the macromolecules of which are spiro macromolecules, is termed a spiro polymer. Note 2: A polymer, the macromolecules of which are ladder macromolecules, is termed a ladder polymer.	Polimer, makromolekul yang terdiri daripada makromolekul rantaian bebenang ganda dua. Nota 1: Polimer, makromolekul yang spiro makromolekul, dipanggil polimer spiro. Nota 2: Polimer, makromolekul yang merupakan makromolekul tangga, dipanggil polimer tangga.
graft copolymer	kopolimer cangkuk/cantum	Copolymer that is a graft polymer. Note: In the constituent macromolecules of a graft copolymer, adjacent blocks in the main chain or side-chains, or both, are constitutionally different, i.e., adjacent blocks comprise constitutional units derived from different species of monomer or from the same species of monomer but with a different composition or sequence distribution of constitutional units.	Kopolimer yang merupakan polimer cangkuk/cantum. Nota: Dalam makromolekul kopolimer cangkuk/cantum, blok bersebelahan dalam rantai utama atau rantai sisi, atau kedua-duanya, berlainan secara dasar, iaitu, blok bersebelahan terdiri daripada unit konstitusi yang diperoleh daripada spesies monomer yang berlainan atau daripada spesies monomer yang sama, tetapi dengan komposisi berbeza atau taburan urutan unit dasar yang berbeza.
graft polymer	polimer cangkuk/cantum	Polymer composed of graft macromolecules. Polymer derived from one species of (real, implicit or hypothetical) monomer. Note 1: Many polymers are made by the mutual reaction of complementary monomers. These monomers can readily be visualized as reacting to give an 'implicit monomer', the homopolymerization of which would give the actual product, which can be regarded as a homopolymer. Well-known examples are poly(ethylene terephthalate) and poly(N,N'-hexane-1,6-diyladipamide). Note 2: Some polymers are obtained by the chemical modification of other polymers such that the structure of the macromolecules that constitute the resulting polymer can be thought of as having been formed by the homopolymerization of a hypothetical monomer. These polymers can be regarded as homopolymers. A well-known example is poly(vinyl alcohol).	Polimer terdiri daripada makromolekul cangkuk/cantum. Polimer yang diterbitkan daripada satu spesies (sebenar, tersirat ataupun hipotetik) monomer. Nota 1: Banyak polimer dihasilkan oleh tindak balas sesama monomer yang saling melengkapi. Monomer ini boleh dilihat sebagai bertindak balas menghasilkan "monomer tersirat", dan membentuk homopolimer sebagai hasil sebenar melalui tindak balas homopempolimeran. Contoh yang diketahui ramai adalah poli(etilena tereftalat) dan poli(N,N'-heksana-1,6-diiladipamida). Nota 2: Sebahagian polimer diperoleh melalui modifikasi kimia ke atas polimer lain menghasilkan polimer yang seolah-olah dihasilkan daripada monomer hipotetik melalui homopempolimeran. Polimer seperti ini adalah dikira sebagai homopolimer. Satu contoh yang diketahui ramai adalah poli(vinil alkohol).
homopolymer	homopolimer	Polymer derived from one species of (real, implicit or hypothetical) monomer. Note 1: Many polymers are made by the mutual reaction of complementary monomers. These monomers can readily be visualized as reacting to give an 'implicit monomer', the homopolymerization of which would give the actual product, which can be regarded as a homopolymer. Well-known examples are poly(ethylene terephthalate) and poly(N,N'-hexane-1,6-diyladipamide). Note 2: Some polymers are obtained by the chemical modification of other polymers such that the structure of the macromolecules that constitute the resulting polymer can be thought of as having been formed by the homopolymerization of a hypothetical monomer. These polymers can be regarded as homopolymers. A well-known example is poly(vinyl alcohol).	Polimer diperoleh daripada satu spesies monomer (sebenar, tersirat atau hipotetik). Nota 1: Banyak polimer dibuat melalui tindak balas bersama-sama monomer pelengkap. Monomer-monomer ini boleh digambarkan sebagai bertindak balas untuk memberikan 'monomer tersirat', penghomopolimeran yang akan memberikan produk sebenar, yang boleh dianggap sebagai homopolimer. Contoh-contoh terkenal adalah poli-(etilena tereftalat) dan poli-(N, N'-heksana-1,6-diiladipamida). Nota 2: Sesetengah polimer diperoleh melalui pengubahsuaian kimia polimer yang lain supaya struktur makromolekul yang membentuk polimer yang dihasilkan boleh dianggap telah dibentuk oleh penghomopolimeran monomer hipotetik. Polimer ini boleh dianggap sebagai homopolimer. Contoh yang terkenal ialah poli(vinil alkohol).
atactic macromolecule	makromolekul ataktik	Regular macromolecule that has an equal number of the possible configurational base units in a random sequence distribution.	Makromolekul sekata yang mempunyai konfigurasi/tatarajah yang tersusun secara rawak.

English-Malay Language for Glossary of IUPAC Basic Terms in Polymer Sciences (National-level)

block	blok	<p>Portion of a macromolecule, comprising many constitutional units, that has at least one feature which is not present in the adjacent portions.</p> <p>Note: Where appropriate, definitions relating to macromolecule may also be applied to block.</p>	<p>Bahagian makromolekul yang mempunyai unit ulangan yang sama yang tidak terdapat dalam bahagian bersebelahan.</p> <p>Nota: Definisi makromolekul boleh digunakan untuk blok mengikut kesesuaian.</p>
block macromolecule	makromolekul blok	<p>Macromolecule which is composed of blocks in linear sequence.</p>	<p>Makromolekul yang terbina dari blok dalam susunan linear</p>
branch	cabang	<p>Alternative terms: side-chain, pendant chain.</p> <p>Oligomeric or polymeric offshoot from a macromolecular chain.</p> <p>Note 1: An oligomeric branch may be termed a short-chain branch.</p> <p>Note 2: A polymeric branch may be termed a long-chain branch.</p>	<p>Istilah pilihan: rantai sisi, rantai loket. Unjuran oligomer atau polimer dari rantaian makromolekul.</p> <p>Nota 1: Cabang oligomer dipanggil cabang rantai pendek.</p> <p>Nota 2: Cabang polimer dipanggil cabang rantaian panjang.</p>
branch point	titik cabang	<p>Point on a chain at which a branch is attached.</p> <p>Note 1: A branch point from which f linear chains emanate may be termed an f-functional branch point, e.g., five-functional branch point. Alternatively, the terms trifunctional, tetrafunctional, pentafunctional, etc. may be used, e.g., pentafunctional branch point.</p> <p>Note 2: A branch point in a network may be termed a junction point.</p>	<p>Titik pada rantai, tempat cabang dilekatkan.</p> <p>Nota 1: Titik cabang permulaan rantai f linear dinamakan punca cabang fungsi-f, contohnya punca cabang lima fungsi. Sebaliknya, istilah trifungsi, tetrafungsi, pentafungsi boleh digunakan, contohnya titik cabang pentafungsi.</p> <p>Nota 2: Titik cabang di jaringan dinamakan titik persimpangan.</p>
branch unit	unit cabang	<p>Constitutional unit containing a branch point.</p> <p>Note: A branch unit from which f linear chains emanate may be termed an f-functional branch unit, e.g., five-functional branch unit. Alternatively, the terms trifunctional, tetrafunctional, pentafunctional, etc. may be used, e.g., pentafunctional branch unit.</p>	<p>Unit jujuk yang mengandungi titik cabang.</p> <p>Nota: Unit cabang tempat rantai f-linear bermula dipanggil cabang ranting fungsi-f, contohnya cabang unit fungsi lima. Sebaliknya, terma trifungsi, tetrafungsi, pentafungsi boleh digunakan, contohnya unit cabang pentafungsi.</p>
branched chain	rantai bercabang	<p>Chain with at least one branch point between the boundary units.</p>	<p>Rantai yang mempunyai sekurang-kurangnya satu titik cabang di antara unit-unit sempadan.</p>
chain	rantai	<p>Whole or part of a macromolecule, an oligomer molecule, or a block, comprising a linear or branched sequence of constitutional units between two boundary constitutional units, each of which may be either an end-group, a branch point, or an otherwise-designated characteristic feature of the macromolecule.</p> <p>Note 1: Except in linear single-strand macromolecules, the definition of a chain may be somewhat arbitrary.</p> <p>Note 2: A cyclic macromolecule has no end-groups but may nevertheless be regarded as a chain.</p> <p>Note 3: Any number of branch points may be present between the boundary units.</p> <p>Note 4: Where appropriate, definitions relating to macromolecule may also be applied to chain.</p>	<p>Keseluruhan atau sebahagian satu makromolekul, molekul oligomer atau blok, yang terdiri dari urutan linear atau cabang unit-unit jujuk di antara dua sempadan unit jujuk, setiap satunya boleh merupakan sama ada kumpulan hujung, tempat cabang atau yang ditentukan.</p> <p>Nota 1: Dengan pengecualian makromolekul satu lembar linear, definisi satu rantaian tertakluk pada keadaan.</p> <p>Nota 2: Makromolekul siklik tidak mempunyai unit hujung, tetapi masih dipanggil makromolekul.</p> <p>Nota 3: Tiada had titik cabang di antara unit sempadan.</p> <p>Nota 4: Jika bersesuaian, definisi makromolekul boleh digunapakai kepada rantai.</p>

English-Malay Language for Glossary of IUPAC Basic Terms in Polymer Sciences (National-level)

comb macromolecule	makromolekul sikat	<p>Macromolecule comprising a main chain with multiple trifunctional branch points from each of which a linear side-chain emanates.</p> <p>Note 1: If the subchains between the branch points of the main chain and the terminal subchains of the main chain are identical with respect to constitution and degree of polymerization, and the side-chains are identical with respect to constitution and degree of polymerization, the macromolecule is termed a regular comb macromolecule.</p> <p>Note 2: If at least some of the branch points are of functionality greater than three, the macromolecule may be termed a brush macromolecule.</p>	<p>Makromolekul yang terbentuk daripada satu rantai utama yang mempunyai beberapa tempat cabang trifungsi tempat rantai linear tumbuh.</p> <p>Nota 1: Jika sub-rantaian antara cabang di rantaian utama dan rantaian penghujung ada persamaan dari segi campuran dan darjah pempolimeran, dan rantaian tepi juga ada persamaan dari segi campuran dan darjah pempolimeran, makromolekul ini ditermakan makromolekul sikat.</p> <p>Nota 2: Jika ada titik cabang mempunyai lebih tiga fungsi, makromolekul ini boleh ditermakan makromolekul berus.</p>
configurational base unit	unit asas konfigurasi	<p>Constitutional repeating unit in a regular macromolecule, a regular oligomer molecule, a regular block, or a regular chain, the configuration of which is defined at least at one site of stereoisomerism in the main chain.</p>	<p>Unit ulangan jujuk makromolekul, molekul oligomer, blok, atau rantai sekata, konfigurasi yang ditakrifkan pada sekurang-kurangnya satu tempat keisomeran/kestereoisomeran dalam rantai utama.</p>
configurational repeating unit	unit ulangan konfigurasi	<p>Smallest set of successive configurational base units that prescribes configurational repetition at one or more sites of stereoisomerism in the main chain of a regular macromolecule, a regular oligomer molecule, a regular block, or a regular chain.</p>	<p>Set terkecil unit asas konfigurasi berturutan yang menerangkan pengulangan konfigurasi pada satu atau lebih tempat kesteroisomeran dalam rantai utama satu molekul oligomer, blok atau rantai sekata.</p>
configurational sequence	jujukan konfigurasi	<p>Whole or part of a chain comprising one or more species of configurational unit(s) in defined sequence.</p> <p>Note: Configurational sequences comprising two configurational units are termed diads, those with three such configurational units triads, and so on. In order of increasing sequence lengths they are called tetrads, pentads, hexads, heptads, octads, nonads, decads, undecads, etc.</p>	<p>Keseluruhan atau sebahagian rantai yang mengandungi satu atau lebih spesies unit konfigurasi dalam urutan yang ditakrifkan. Nota: Konfigurasi berturutan terdiri dari 2 unit konfigurasi ditermakan diads, yang terdiri dari 3 unit konfigurasi - triads dan seterusnya. Mengikut aturan penambahan turutan adalah tetrads, pentads, hexads, octads, nonads, decads, undecads, dsb.</p>
configurational unit	unit konfigurasi	<p>Constitutional unit having at least one site of defined stereoisomerism.</p>	<p>Unit jujuk yang mengandungi sekurang-kurangnya satu tempat keisomeran/kestereoisomeran yang ditakrifkan.</p>
constitutional repeating unit (CRU)	unit ulangan jujuk	<p>Smallest constitutional unit, the repetition of which constitutes a regular macromolecule, a regular oligomer molecule, a regular block, or a regular chain.</p>	<p>Unit jujuk terkecil, ulangan yang membentuk makromolekul, molekul oligomer, blok, atau pun rantai sekata.</p>
constitutional sequence	jujukan jujuk	<p>Whole or part of a chain comprising one or more species of constitutional unit(s) in defined sequence.</p> <p>Note: Constitutional sequences comprising two constitutional units are termed diads, those comprising three constitutional units triads, and so on. In order of increasing sequence lengths they are called tetrads, pentads, hexads, heptads, octads, nonads, decads, undecads, etc.</p>	<p>Keseluruhan atau sebahagian rantai yang terdiri daripada satu atau lebih spesies unit konfigurasi yang ditakrifkan sebagai urutan. Nota: Turutan konstitusi mengandungi 2 unit ditermakan diads, yang mengandungi 3 units triads, dan seterusnya. Mengikut aturan penambahan turutan adalah tetrads, pentads, hexads, octads, nonads, decads, undecads, dsb.</p>
constitutional unit	unit jujuk	<p>Atom or group of atoms (with pendant atoms or groups, if any) comprising a part of the essential structure of a macromolecule, an oligomer molecule, a block, or a chain.</p>	<p>Atom atau kumpulan atom (dengan atom atau kumpulan atom loket, jika ada) yang terdiri daripada sebahagian struktur penting makromolekul, oligomer, blok ataupun rantai.</p>

English-Malay Language for Glossary of IUPAC Basic Terms in Polymer Sciences (National-level)

crosslink	taut/rangkai silang	<p>Small region in a macromolecule from which at least four chains emanate, and formed by reactions involving sites or groups on existing macromolecules or by interactions between existing macromolecules.</p> <p>Note 1: The small region may be an atom, a group of atoms, or a number of branch points connected by bonds, groups of atoms, or oligomeric chains.</p> <p>Note 2: In the majority of cases, a crosslink is a covalent structure but the term is also used to describe sites of weaker chemical interactions, portions of crystallites, and even physical interactions and entanglements.</p>	<p>Kawasan kecil dalam satu makromolekul yang menjadi tempat sekurang-kurangnya empat rantai keluar, dan dibentuk daripada tindak balas yang melibatkan tempat atau kumpulan pada makromolekul yang sedia ada atau melalui interaksi makromolekul yang wujud.</p> <p>Nota 1: Kawasan kecil mungkin mengandungi satu atom, sekumpulan atom, atau beberapa titik cabang yang berhubung melalui ikatan, kumpulan atom atau rantaian oligomer.</p> <p>Nota 2: Sebahagian besar keadaan, sambung silang adalah struktur kovalen, tetapi terma ini juga digunakan untuk menerangkan kawasan interaksi kimia yang lemah, bahagian hablur, dan interaksi fizikal dan taupan.</p>
degree of polymerization	darjah pempolimeran	<p>Number of monomeric units in a macromolecule an oligomer molecule, a block, or a chain.</p>	<p>Bilangan unit monomer dalam satu makromolekul, oligomer, blok atau rantai.</p>
double-strand chain	rantai bebenang ganda dua	<p>Chain that comprises constitutional units connected in such a way that adjacent constitutional units are joined to each other through three or four atoms, two on one side and either one or two on the other side of each constitutional unit.</p>	<p>Rantai yang terdiri daripada unit juzuk yang disambung sebegitu rupa, iaitu tempat unit juzuk berdekatan bercantum di atas satu sama lain melalui tiga atau empat atom, dua daripadanya pada sisi yang sama dan satu atau dua lagi berada pada sisi yang satu lagi unit juzuk.</p>
monomer molecule	molekul monomer	<p>Molecule which can undergo polymerization, thereby contributing constitutional units to the essential structure of a macromolecule.</p>	<p>Molekul yang boleh bertindak balas dalam proses pempolimeran, dan dengan itu terlibat dengan pembentukan unit-unit juzuk struktur penting makromolekul.</p>
monomeric unit	unit monomer	<p>Alternative terms: monomer unit, mer</p> <p>Largest constitutional unit contributed by a single monomer molecule to the structure of a macromolecule or oligomer molecule.</p> <p>Note: The largest constitutional unit contributed by a single monomer molecule to the structure of a macromolecule or oligomer molecule may be described as either monomeric, or by monomer used adjectivally.</p>	<p>Unit monomer, mer</p> <p>Unit juzuk terbesar sumbangan daripada satu molekul monomer kepada struktur makromolekul atau oligomer.</p> <p>Nota: Unit juzuk terbesar sumbangan daripada satu molekul monomer kepada struktur makromolekul atau oligomer dapat ditakrifkan sebagai monomer, atau dengan monomer digunakan berdasarkan sifatnya.</p>
multi-strand chain	rantai multi-bebenang	<p>Chain that comprises constitutional units connected in such a way that adjacent constitutional units are joined to each other through more than four atoms, more than two on at least one side of each constitutional unit.</p> <p>Note: A chain that comprises constitutional units joined to each other through n atoms on at least one side of each constitutional unit is termed an n-strand chain, e.g., three-strand chain. If an uncertainty exists in defining n, the highest possible number is selected.</p>	<p>Rantai yang terdiri daripada unit juzuk yang disambung sebegitu rupa, iaitu tempat unit juzuk berdekatan bercantum di atas satu sama lain melalui lebih daripada empat atom, sekurang-kurangnya tiga daripadanya berada pada satu sisi unit juzuk.</p>

multi-strand macromolecule	makromolekul multi-bebenang	<p>Macromolecule that comprises constitutional units connected in such a way that adjacent constitutional units are joined to each other through more than four atoms, more than two on at least one side of each constitutional unit.</p> <p>Note: A macromolecule that comprises constitutional units joined to each other through n atoms on at least one side of each constitutional unit is termed an n-strand macromolecule, e.g., three-strand macromolecule. If an ambiguity exists in defining n, the highest possible number is selected.</p>	<p>Makromolekul yang mengandungi unit-unit jujuk yang bersambung antara satu sama lain dengan lebih daripada empat atoms, dan lebih daripada dua atom sekurang-kurangnya pada satu belah bagi setiap unit pembentuk.</p> <p>Nota: Suatu makromolekul yang terdiri daripada unit-unit jujuk yang berikatan antara satu sama lain melalui sejumlah n atom pada sekurang-kurangnya satu sisi unit jujuk dipanggil makromolekul n-bebenang, cth: makromolekul tiga-bebenang. Jika wujud keaburan dalam mentakrifkan n, nombor paling tinggi dipilih.</p>
network	jaringan	<p>Highly ramified macromolecule in which essentially each constitutional unit is connected to each other constitutional unit and to the macroscopic phase boundary by many permanent paths through the macromolecule, the number of such paths increasing with the average number of intervening bonds; the paths must on the average be co-extensive with the macromolecule.</p> <p>Note 1: Usually, and in all systems that exhibit rubber elasticity, the number of distinct paths is very high, but, in most cases, some constitutional units exist which are connected by a single path only.</p> <p>Note 2: If the permanent paths through the structure of a network are all formed by covalent bonds, the term covalent network may be used.</p> <p>Note 3: The term physical network may be used if the permanent paths through the structure of a network are not all formed by covalent bonds but, at least in part, by physical interactions, such that removal of the interactions leaves individual macromolecules or a macromolecule that is not a network.</p>	<p>Makromolekul yang mempunyai cabang yang banyak yang setiap unit jujuk berikat dengan unit jujuk yang lain dan dengan sempadan fasa makroskopik oleh banyak laluan kekal, bilangan laluan meningkat dengan purata bilangan ikatan yang terlibat; laluan mestilah secara puratanya meliputi sebahagian besar makromolekul tersebut.</p> <p>Nota 1: Lazimnya, dan dalam semua sistem yang mempamerkan keanjalan getah, bilangan laluan yang berbeza adalah amat tinggi, namun begitu, dalam kebanyakan situasi, terdapat beberapa unit jujuk yang sedia ada berikat melalui satu laluan sahaja.</p> <p>Nota 2: Jika laluan kekal dapat membentuk struktur rangkaian melalui ikatan kovalen, sebutan rangkaian kovalen boleh digunakan.</p> <p>Nota 3: Istilah rangkaian fizikal boleh digunakan jika laluan kekal di sepanjang struktur rangkaian bukan terbentuk melalui ikatan kovalen, namun, sekurang-kurangnya sebahagiannya adalah interaksi secara fizikal, yang penyingkiran interaksi meninggalkan makromolekul individu atau makromolekul yang bukan dalam bentuk rangkaian.</p>
oligomer molecule	molekul oligomer	<p>Molecule of intermediate relative molecular mass, the structure of which essentially comprises a small plurality of units derived, actually or conceptually, from molecules of lower relative molecular mass.</p> <p>Note 1: A molecule is regarded as having an intermediate relative molecular mass if it has properties which do vary significantly with the removal of one or a few of the units.</p> <p>Note 2: If a part or the whole of the molecule has an intermediate relative molecular mass and essentially comprises a small plurality of units derived, actually or conceptually, from molecules of lower relative molecular mass, it may be described as oligomeric, or by oligomer used adjectivally.</p>	<p>Makromolekul dengan jisim molekul relatif sederhana, struktur yang mengandungi ulangan unit jujuk yang sedikit, daripada molekul dengan jisim molekul relatif rendah.</p> <p>Nota 1: Molekul dianggap mempunyai jisim molekul relatif sederhana jika ia mempunyai ciri-ciri yang berbeza ketara dengan penyingkiran satu atau beberapa unit jujuk.</p> <p>Nota 2: Jika sebahagian atau keseluruhan molekul mengandungi jisim molekul relatif sederhana dan merupakan unit terbitan dengan ulangan unit jujuk yang kecil daripada molekul dengan jisim molekul relatif rendah, ia boleh dikatakan sebagai oligomer.</p>
pendant group	kumpulan sisi	<p>Alternative terms: side-group Offshoot, neither oligomeric nor polymeric, from a chain.</p>	<p>Istilah alternatif: kumpulan sisi Cabang, bukan oligomer atau polimer, dari suatu rantaian.</p>
polyelectrolyte molecule	makromolekul polielektrolit	<p>Macromolecule in which a substantial portion of the constitutional units have ionizable or ionic groups, or both.</p>	<p>Makromolekul yang sebahagian besar unit pembentuk mempunyai kumpulan ionik atau terionkan atau keduanya.</p>

English-Malay Language for Glossary of IUPAC Basic Terms in Polymer Sciences (National-level)

prepolymer molecule	molekul prapolimer	Macromolecule or oligomer molecule capable of entering, through reactive groups, into further polymerization, thereby contributing more than one monomeric unit to at least one chain of the final macromolecule. Note: A prepolymer molecule capable of entering into further polymerization through reactive end-groups, often deliberately introduced, is known as a telechelic molecule.	Makromolekul atau molekul oligomer yang mampu menjalani pempolimeran melalui kumpulan reaktif, lalu membekalkan satu atau lebih unit monomer kepada sekurang-kurangnya satu rangkaian bagi makromolekul akhir. Nota: Molekul prapolimer yang mampu menjalani proses pempolimeran melalui kumpulan akhir yang reaktif, dikenali sebagai molekul telekelik.
regular macromolecule	makromolekul sekata	Macromolecule, the structure of which essentially comprises the repetition of a single constitutional unit with all units connected identically with respect to directional sense.	Makromolekul yang strukturnya mengandungi unit jujuk tunggal berulang dengan semua unit disambung pada arah yang sama.
regular oligomer molecule	molekul oligomer sekata	Oligomer molecule, the structure of which essentially comprises the repetition of a single constitutional unit with all units connected identically with respect to directional sense.	Molekul oligomer, struktur yang mengandungi ulangan unit pembentuk tunggal dengan semua unit bersambung pada arah yang sama.
short chain	rantai pendek	Chain of low relative molecular mass. Note: See Note 1 to Definition of "oligomer molecule".	Rangkaian dengan jisim molekul relatif rendah. Nota: Rujuk Nota 1: Definisi " molekul oligomer".
single-strand chain	rantai bebenang tunggal	Chain that comprises constitutional units connected in such a way that adjacent constitutional units are joined to each other through two atoms, one on each constitutional unit.	Rangkaian yang mengandungi unit-unit pembentuk berhampiran yang bersambung antara satu sama lain melalui dua atom, satu daripada setiap unit jujuk.
single-strand macromolecule	makromolekul bebenang tunggal	Macromolecule that comprises constitutional units connected in such a way that adjacent constitutional units are joined to each other through two atoms, one on each constitutional unit.	Makromolekul yang mengandungi unit-unit pembentuk berhampiran yang bersambung antara satu sama lain melalui dua atom, satu daripada setiap unit jujuk.
skeletal atom	atom kerangka/atom skeletal	Atom in a skeletal structure.	Atom dalam struktur rangka.
skeletal bond	ikatan kerangka/ikatan skeletal	Bond connecting two skeletal atoms.	Ikatan yang menyambungkan dua atom rangka.
skeletal structure	struktur kerangka/skeletal	Sequence of atoms in the constitutional unit(s) of a macromolecule, an oligomer molecule, a block, or a chain, which defines the essential topological representation.	Urutan atom-atom dalam unit jujuk suatu makromolekul, molekul oligomer, blok, atau rantaian, yang mentakrif perwakilan topologi utama.
spiro chain	rantai berpilin/spiro	Double-strand chain consisting of an uninterrupted sequence of rings, with adjacent rings having only one atom in common. Note: A spiro chain is a double-strand chain with adjacent constitutional units joined to each other through three atoms, two on one side and one on the other side of each constitutional unit.	Rantaian bebenang ganda dua yang mengandungi urutan cincin tak terganggu dengan cincin berhampiran mengandungi hanya satu atom. Nota: Suatu makromolekul spiro adalah rantaian bebenang ganda dua dengan unit pembentuk berhampiran bersambung antara satu sama lain melalui tiga atom, dua dari satu belah dan satu dari sisi unit jujuk yang lain.

English-Malay Language for Glossary of IUPAC Basic Terms in Polymer Sciences (National-level)

spiro macromolecule	makromolekul berpilin/spiro	<p>Double-strand macromolecule consisting of an uninterrupted sequence of rings, with adjacent rings having only one atom in common.</p> <p>Note: A spiro macromolecule is a double-strand macromolecule with adjacent constitutional units joined to each other through three atoms, two on one side and one on the other side of each constitutional unit.</p>	<p>Makromolekul bebenang ganda dua yang mengandungi cincin urutan tak terganggu dengan cincin berhampiran mengandungi hanya satu atom.</p> <p>Nota: Suatu makromolekul spiro adalah makromolekul bebenang ganda dua dengan unit-unit jujuk yang berhampiran bersambung antara satu sama lain melalui tiga atom, dua dari satu sisi dan satu dari sisi yang satu lagi bagi setiap unit jujuk.</p>
star macromolecule	makromolekul bintang	<p>Macromolecule containing a single branch point from which linear chains (arms) emanate.</p> <p>Note 1: A star macromolecule with n linear chains (arms) attached to the branch point is termed an n-star macromolecule, e.g., five-star macromolecule.</p> <p>Note 2: If the arms of a star macromolecule are identical with respect to constitution and degree of polymerization, the macromolecule is termed a regular star macromolecule.</p> <p>Note 3: If different arms of a star macromolecule are composed of different monomeric units, the macromolecule is termed a variegated star macromolecule.</p>	<p>Makromolekul yang mengandungi satu titik cabang yang menjadi tempat keluar rantai linear (lengan-lengan).</p> <p>Nota 1: Makromolekul bintang yang mengandungi rantai-rantai linear (lengan-lengan) terikat pada titik cabang dinamakan sebagai makromolekul n-bintang. cth: makromolekul lima-bintang.</p> <p>Nota 2: Jika semua lengan-lengan bagi satu makromolekul adalah sama dari segi jujuk dan darjah pempolimeran, makromolekul tersebut dinamakan sebagai makromolekul bintang sekata.</p> <p>Nota 3: Jika makromolekul bintang yang mempunyai lengan-lengan yang berbeza unit monomer, maka makromolekul tersebut dinamakan sebagai makromolekul bintang beraneka.</p>
random copolymer	kopolimer rawak	<p>Copolymer consisting of macromolecules in which the probability of finding a given monomeric unit at any given site in the chain is independent of the nature of the adjacent units.</p> <p>Note: In a random copolymer, the sequence distribution of monomeric units follows Bernoullian statistics.</p>	<p>Kopolimer yang terdiri daripada makromolekul yang berkemungkinan untuk menemui unit monomer pada mana-mana bahagian dalam rantaian adalah tidak dipengaruhi oleh sifat unit bersebelahannya. Nota: Dalam suatu kopolimer rawak, agihan urutan unit monomer mematuhi statistik Bernoulli.</p>
regular polymer	polimer sekata	<p>Polymer composed of regular macromolecules, regular star macromolecules, or regular comb macromolecules.</p> <p>Note: A polymer consisting of star macromolecules with arms identical with respect to constitution and degree of polymerization is considered to be regular; see Note 2 to Definition "star macromolecule". Analogously, a polymer consisting of comb macromolecules with the sub-chains between the branch points of the main chain and the terminal sub-chains of the main chain identical with respect to constitution and degree of polymerization and the side-chains identical with respect to constitution and degree of polymerization is considered to be regular; see Note 1 to Definition "comb macromolecule".</p>	<p>Polimer yang terdiri daripada makromolekul sekata, makromolekul bintang sekata, ataupun makromolekul berbentuk sikat. Nota: Suatu polimer yang terdiri daripada makromolekul berbentuk bintang dengan lengan yang sama dari segi konstitusi dan darjah pempolimeran adalah diambil kira sebagai sekata; lihat nota 2 kepada definisi "makromolekul berbentuk bintang". Begitulah juga, suatu polimer yang terdiri daripada makromolekul berbentuk sikat dengan sub-rantaian antara titik cabang rantaian utama dan hujung sub-rantaian bagi rantaian utama sama dari segi konstitusi dan darjah pempolimeran dan rantai sisi sama dari segi konstitusi dan darjah pempolimeran adalah diambil kira sebagai sekata, lihat nota 1 kepada definisi "makromolekul berbentuk sikat".</p>

English-Malay Language for Glossary of IUPAC Basic Terms in Polymer Sciences (National-level)

semi-interpenetrating polymer network (SIPN)	rangkaian polimer saling menusuk separa	Polymer comprising one or more networks and one or more linear or branched polymer(s) characterized by the penetration on a molecular scale of at least one of the networks by at least some of the linear or branched macromolecules. Note: Semi-interpenetrating polymer networks are distinguished from interpenetrating polymer networks because the constituent linear or branched polymers can, in principle, be separated from the constituent polymer network(s) without breaking chemical bonds; they are polymer blends.	Polimer yang terdiri daripada satu atau lebih rangkaian dan satu atau lebih linear atau polimer bercabang yang dicirikan oleh penembusan pada skala molekul terhadap sekurang-kurangnya salah satu rangkaian oleh sekurang-kurangnya sebahagian linear atau makromolekul bercabang. Nota: Rangkaian polimer saling menusuk separa adalah berbeza daripada rangkaian polimer saling menembus kerana polimer linear atau polimer bercabang, secara prinsipnya, boleh diasingkan dari rangkaian polimer jujuk tanpa memecahkan ikatan kimia; hanya adunan polimer.
single-strand polymer	polimer bebenang tunggal	Polymer, the macromolecules of which are single-strand macromolecules.	Polimer yang terbina daripada molekul bebenang tunggal.
star polymer	polimer bintang	Polymer composed of star macromolecules.	Polimer yang dibentuk daripada makromolekul berbentuk bintang.
statistical copolymer	kopolimer statistik	Copolymer consisting of macromolecules in which the sequential distribution of the monomeric units obeys known statistical laws. Note: An example of a statistical copolymer is one consisting of macromolecules in which the sequential distribution of monomeric units follows Markovian statistics.	Kopolimer yang terdiri daripada makromolekul yang taburan berurutan unit monomer mematuhi hukum statistik. Nota: Satu contoh kopolimer statistik adalah polimer yang mengandungi makromolekul yang agihan urutan unit monomer mematuhi statistik Markov.
stereoblock polymer	polimer stereoblok	Polymer composed of stereoblock macromolecules.	Polimer yang terbina daripada makromolekul stereoblok.
stereoregular polymer	polimer stereosekata	Polymer composed of stereoregular macromolecules.	Polimer yang terbina daripada makromolekul stereosekata.
syndiotactic polymer	polimer sindiotaktik	Polymer composed of syndiotactic macromolecules.	Polimer yang terbina daripada makromolekul sindiotaktik.
tactic polymer	polimer taktik	Polymer composed of tactic macromolecules.	Polimer yang terbina daripada makromolekul taktik.

uniform polymer	polimer seragam	<p>Alternative term: monodisperse polymer Polymer composed of molecules uniform with respect to relative molecular mass and constitution. Note 1: A polymer comprising a mixture of linear and branched chains, all of uniform relative molecular mass, is not uniform. Note 2: A copolymer comprising linear molecules of uniform relative molecular mass and uniform elemental composition but different sequential arrangements of the various types of monomeric units, is not uniform (e.g., a copolymer comprising molecules with a random arrangement as well as a block arrangement of monomeric units). Note 3: A polymer uniform with respect only to either relative molecular mass or constitution may be termed uniform, provided a suitable qualifier is used (e.g., 'a polymer uniform with respect to relative molecular mass'). Note 4: The adjectives monodisperse and polydisperse are deeply rooted in the literature, despite the former being non-descriptive and self-contradictory. They are in common usage and it is recognized that they will continue to be used for some time; nevertheless, more satisfactory terms are clearly desirable. After an extensive search for possible replacements, the terms uniform and non-uniform have been selected and they are now the preferred adjectives.</p>	<p>Istilah alternatif: polimer monosebaran. Polimer yang terdiri daripada molekul seragam dari segi jisim molekul relatif dan jujuk. Nota 1: Suatu polimer yang terdiri daripada suatu campuran rantaian linear dan bercabang, semua jisim molekul relatif yang seragam adalah bukan polimer seragam. Nota 2: Suatu kopolimer yang terdiri daripada molekul linear dari jisim molekul seragam dan komposisi unsur yang seragam, tetapi susunan urutan unit monomer adalah bukan polimer seragam (contoh; kopolimer yang terdiri dari susunan unit monomer secara rawak ataupun secara blok). Nota 3: Suatu polimer yang seragam hanya dari segi jisim molekul relatif ataupun jujuk boleh diambil kira sebagai polimer seragam dengan syarat tertentu (contoh; suatu polimer seragam dari segi jisim molekul). Nota 4: Sifat monosebaran dan polisebaran banyak terdapat dalam literatur, walaupun istilah monosebaran adalah non-deskriptif serta saling berlawanan. Kedua-duanya lazim digunakan dan akan digunakan pada masa akan datang untuk satu tempoh tertentu. Walau bagaimanapun istilah yang lebih memuaskan amat diperlukan. Selepas pencarian ke atas penggantian secara menyeluruh, istilah seragam dan bukan seragam telah dipilih dan merupakan istilah yang diutamakan kini.</p>
alternating copolymerization	pengkopolimeran berselang-seli	Copolymerization in which an alternating copolymer is formed.	Pengkopolimeran yang menghasilkan kopolimer berselang-seli.
anionic polymerization	pempolimeran anionik	Ionic polymerization in which the kinetic-chain carriers are anions.	Pempolimeran ionik yang pembawa rantai kinetiknya adalah anion.
cationic polymerization	pempolimeran kationik	Ionic polymerization in which the kinetic-chain carriers are cations.	Pempolimeran ionik yang pembawa rantai kinetiknya adalah kation.

chain polymerization	pempolimeran rantai	<p>Chain reaction in which the growth of a polymer chain proceeds exclusively by reaction(s) between monomer(s) and reactive site(s) on the polymer chain with regeneration of the reactive site(s) at the end of each growth step.</p> <p>Note 1: A chain polymerization consists of initiation and propagation reactions, and may also include termination and chain transfer reactions.</p> <p>Note 2: The adjective chain in chain polymerization denotes a chain reaction rather than a polymer chain.</p> <p>Note 3: Propagation in chain polymerization usually occurs without the formation of small molecules. However, cases exist where a low molar-mass by-product is formed, as in the polymerization of oxazolidine-2,5-diones derived from amino acids (commonly termed amino-acid N-carboxy anhydrides). When a low-molar-mass by-product is formed, the adjective condensative is recommended to give the term condensative chain polymerization.</p> <p>Note 4: The growth steps are expressed by</p> $P_x + M @ P_{x+1} (+ L) \{x\} \{1, 2, \dots, \infty\}$ <p>where P_x denotes the growing chain of degree of polymerization x, M a monomer, and L a low-molar-mass by-product formed in the case of condensative chain polymerization.</p> <p>Note 5: The term chain polymerization may be qualified further, if necessary, to specify the type of chemical reactions involved in the growth step, e.g., ring-opening chain polymerization, cationic chain polymerization.</p> <p>Note 6: There exist, exceptionally, some polymerizations that proceed via chain reactions that, according to the definition, are not chain polymerizations. For example, the polymerization</p> $HS-X-SH + H_2C=CH-Y-CH=CH_2 @ -(S-X-S-CH_2-CH_2-Y-CH_2-CH_2)_n-$ <p>proceeds via a radical chain reaction with intermolecular transfer of the radical center. The growth step, however, involves reactions between molecules of all degrees of polymerization and, hence, the polymerization is classified as a polyaddition. If required, the classification can be made more precise and the polymerization described as a chain-reaction polyaddition.</p>	<p>Tindak balas rantai yang pertumbuhan suatu rantai polimer berlaku secara eksklusif oleh tindak balas antara monomer dan tapak reaktif pada rantai polimer dengan pembentukan tapak reaktif di hujung setiap langkah pertumbuhan. Nota 1: Suatu pempolimeran rantai melibatkan tindak balas permulaan dan perambatan, dan mungkin juga tindak balas penamatan serta pemindahan rantai. Nota 2: Istilah rantai dalam pempolimeran rantai merujuk kepada tindak balas rantai, bukannya rantaian polimer. Nota 3: Perambatan dalam pempolimeran rantai selalunya berlaku tanpa pembentukan molekul kecil. Walau bagaimanapun, wujud kes yang produk sampingan berjisim molekul kecil terhasil, seperti dalam pempolimeran oksazolidina-2,5-diona yang diterbitkan daripada asid amino (lazimnya dipanggil sebagai asid amino N-karboksil anhidrida). Apabila produk sampingan berjisim molekul kecil terhasil, istilah kondensatif digunakan untuk menjadikan pempolimeran rantai kondensatif. Nota 4: Langkah pertumbuhan diberikan oleh persamaan</p> $P_x + M @ P_{x+1} (+ L) \{x\} \{1, 2, \dots, \infty\},$ <p>iaitu P_x adalah rantai yang sedang tumbuh dengan darjah pempolimeran x, M adalah monomer, dan L adalah produk sampingan berjisim molekul kecil yang terhasil dalam pempolimeran pempolimeran rantai kondensatif. Nota 5: Istilah pempolimeran rantai boleh dijelaskan dengan lebih lanjut, jika perlu, untuk menjelaskan secara spesifik jenis tindak balas kimia yang terlibat dalam langkah pertumbuhan, contoh; pempolimeran rantai bukaan gelang, pempolimeran rantai kationik. Nota 6: Terdapat juga beberapa pempolimeran yang berlaku melalui tindak balas rantai berdasarkan definisi, tetapi bukan merupakan pempolimeran rantai. Sebagai contoh adalah pempolimeran</p> $HS-X-SH + H_2C=CH-Y-CH=CH_2 @ -(S-X-S-CH_2-CH_2-Y-CH_2-CH_2)_n-$ <p>berlaku melalui tindak balas rantai radikal dengan pemindahan pusat radikal antara molekul. Walau bagaimanapun, langkah pertumbuhan melibatkan tindak balas antara molekul-molekul dengan pelbagai darjah pempolimeran, oleh itu, pempolimeran dikelaskan sebagai polipenambahan.</p>
chain scission	pengguntingan rantai	Chemical reaction resulting in the breaking of skeletal bonds	Tindak balas kimia yang mengakibatkan pemutusan ikatan rangka utama.
co-oligomerization	ko-pengoligomeran	Oligomerization in which a co-oligomer is formed.	Pempolimeran/pengoligomeran yang menghasilkan ko-oligomer.

English-Malay Language for Glossary of IUPAC Basic Terms in Polymer Sciences (National-level)

copolymerization	pengkopolimeran	Polymerization in which a copolymer is formed.	Pempolimeran yang menghasilkan kopolimer.
cyclopolymerization	pempolimeran siklik	Polymerization in which the number of cyclic structures in the constitutional units of the resulting macromolecules is larger than in the monomer molecules.	Pempolimeran yang bilangan struktur siklik dalam unit juzuk makromolekul adalah lebih besar berbanding dalam molekul monomer.
depolymerization	penyahpolimeran	Process of converting a polymer into a monomer or a mixture of monomers. Note: Unzipping is depolymerization occurring by a sequence of reactions, progressing along a macromolecule and yielding products, usually monomer molecules, at each reaction step, from which macromolecules similar to the original can be regenerated.	Proses penukaran suatu polimer kepada suatu monomer ataupun suatu campuran monomer. Nota: penderaian adalah penyahpolimeran yang berlaku ekoran daripada satu tindak balas urutan, di samping menghasilkan suatu makromolekul dan beberapa produk sampingan, lazimnya molekul monomer pada setiap langkah, boleh menjana makromolekul yang sama dengan asal.
homopolymerization	penghomopolimeran	Polymerization in which a homopolymer is formed.	Pempolimeran yang menghasilkan homopolimer
ionic copolymerization	pengkopolimeran ionik	Copolymerization which is an ionic polymerization.	Pengkopolimeran yang merupakan sejenis pempolimeran ionik.
ionic polymerization	pempolimeran ionik	Chain polymerization in which the kinetic-chain carriers are ions or ion-pairs. Note: Usually, the growing chain ends are ions.	Pempolimeran rantai yang pembawa rantai kinetik adalah ion ataupun pasangan ion. Nota: Lazimnya hujung rantai menumbuh adalah ion.
living copolymerization	pengkopolimeran hidup	Copolymerization which is a living polymerization.	Pengkopolimeran yang merupakan sejenis pempolimeran hidup.
living polymerization	pempolimeran hidup	Chain polymerization from which chain transfer and chain termination are absent. Note: In many cases, the rate of chain initiation is fast compared with the rate of chain propagation, so that the number of kinetic-chain carriers is essentially constant throughout the polymerization.	Pempolimeran rantai tanpa pemindahan rantai dan tanpa penamatan rantai. Nota: Dalam kebanyakan kes, kadar permulaan rantai adalah cepat berbanding kadar perambatan rantai, sehinggakan bilangan pembawa rantai kinetik adalah malar sepanjang pempolimeran.
oligomerization	pengoligomeran	Process of converting a monomer or a mixture of monomers into an oligomer. Note: An oligomerization by chain reaction carried out in the presence of a large amount of chain-transfer agent, so that the end-groups are essentially fragments of the chain-transfer agent, is termed telomerization.	Proses menukarkan suatu monomer ataupun suatu campuran monomer kepada suatu oligomer. Nota: Suatu pengoligomeran melalui tindak balas rantai dalam kehadiran sejumlah besar agen pemindah rantai, sehingga kumpulan hujung merupakan sebahagian dari agen pemindah rantai dinamakan pentelomeran.
periodic copolymerization	pengkopolimeran berkala	Copolymerization in which a periodic copolymer is formed.	Pengkopolimeran yang menghasilkan kopolimer berkala.

English-Malay Language for Glossary of IUPAC Basic Terms in Polymer Sciences (National-level)

polyaddition	pempolimeran penambahan	<p>Polymerization in which the growth of polymer chains proceeds by addition reactions between molecules of all degrees of polymerization.</p> <p>Note 1: The growth steps are expressed by</p> $P_x + P_y \rightarrow P_{x+y} \{x\} \{1, 2, \dots, \infty\}; \{y\} \{1, 2, \dots, \infty\}$ <p>where P_x and P_y denote chains of degrees of polymerization x and y, respectively.</p> <p>Note 2: The earlier term addition polymerization embraced both the current concepts of polyaddition and chain polymerization, but did not include condensative chain polymerization.</p>	<p>Pempolimeran, iaitu pertumbuhan rantai polimer berlaku melalui tindak balas penambahan antara molekul-molekul bagi semua darjah pempolimeran. Nota 1: Langkah pertumbuhan digambarkan oleh persamaan</p> $P_x + P_y \rightarrow P_{x+y} \{x\} \{1, 2, \dots, \infty\}; \{y\} \{1, 2, \dots, \infty\},$ <p>iaitu P dan P_y adalah masing-masingnya darjah pempolimeran x dan y. Nota 2: Istilah pempolimeran penambahan sebelum ini adalah memenuhi konsep pempolimeran penambahan dan juga pempolimeran rantai, tetapi tidak merangkumi pempolimeran rantai kondensatif.</p>
polycondensation	pempolimeran kondensasi	<p>Polymerization in which the growth of polymer chains proceeds by condensation reactions between molecules of all degrees of polymerization.</p> <p>Note 1: The growth steps are expressed by</p> $P_x + P_y \rightarrow P_{x+y} + L \{x\} \{1, 2, \dots, \infty\}; \{y\} \{1, 2, \dots, \infty\}$ <p>where P_x and P_y denote chains of degree of polymerization x and y, respectively, and L a low-molar-mass by-product.</p> <p>Note 2: The earlier term polycondensation was synonymous with condensation polymerization. It should be noted that the current definitions of polycondensation and condensative chain polymerization were both embraced by the earlier term polycondensation.</p>	<p>Pempolimeran yang pertumbuhan rantai polimer berlaku melalui tindak balas kondensasi di antara molekul-molekul bagi semua darjah pempolimeran. Nota 1: Langkah pertumbuhan dijelaskan oleh persamaan</p> $P_x + P_y \rightarrow P_{x+y} + L \{x\} \{1, 2, \dots, \infty\}; \{y\} \{1, 2, \dots, \infty\},$ <p>iaitu P_x dan P_y masing-masing adalah rantai dengan darjah pempolimeran x dan y, dan L adalah suatu produk sampingan berjisim molekul rendah. Nota 2: Istilah polikondensasi sebelum ini adalah sama dengan pempolimeran kondensasi. Perhatikan bahawa definisi polikondensasi dan pempolimeran rantai kondensatif adalah menepati istilah polikondensasi sebelum ini.</p>
polymerization	pempolimeran	<p>Process of converting a monomer or a mixture of monomers into a polymer.</p>	<p>Proses penukaran suatu monomer atau suatu campuran monomer kepada suatu polimer.</p>
radical copolymerization	pengkopolimeran radikal	<p>Copolymerization which is a radical polymerization.</p>	<p>Pengkopolimeran adalah sejenis pempolimeran radikal.</p>
radical polymerization	pempolimeran radikal	<p>Chain polymerization in which the kinetic-chain carriers are radicals.</p> <p>Note: Usually, the growing chain end bears an unpaired electron.</p>	<p>Pempolimeran rantai yang pembawa rantai kinetik adalah radikal. Nota: Selalunya, hujung rantai yang sedang tumbuh membawa elektron tidak berpasang.</p>
random copolymerization	pengkopolimeran rawak	<p>Copolymerization in which a random copolymer is formed.</p>	<p>Pengkopolimeran yang menghasilkan kopolimer rawak.</p>
ring-opening copolymerization	pengkopolimeran bukaan gelang	<p>Copolymerization which is a ring-opening polymerization with respect to at least one monomer.</p>	<p>Pengkopolimeran yang melibatkan pempolimeran bukaan gelang ke atas sekurang-kurangnya satu monomer.</p>
ring-opening polymerization	pempolimeran bukaan gelang	<p>Polymerization in which a cyclic monomer yields a monomeric unit which is acyclic or contains fewer cycles than the monomer.</p> <p>Note: If the monomer is polycyclic, the opening of a single ring is sufficient to classify the reaction as a ring-opening polymerization.</p>	<p>Pempolimeran dengan suatu monomer siklik menghasilkan unit monomer yang bukan siklik ataupun mengandungi kurang siklik berbanding monomer. Nota: Jika monomer adalah polisiklik, pembukaan hanya satu gelang sudah memadai untuk mengelaskannya sebagai pempolimeran bukaan gelang.</p>
statistical copolymerization	pengkopolimeran statistik	<p>Copolymerization in which a statistical copolymer is formed.</p>	<p>Pengkopolimeran yang menghasilkan kopolimer statistik.</p>

English-Malay Language for Glossary of IUPAC Basic Terms in Polymer Sciences (National-level)

double-strand chain	rantaian bebenang ganda dua	Chain that comprises constitutional units connected in such a way that adjacent constitutional units are joined to each other through three or four atoms, two on one side and either one or two on the other side of each constitutional unit.	Rantaian yang merangkumi unit jujuk yang dihubungkan sehingga unit jujuk bersebelahan disatukan antara satu sama lain melalui tiga atau empat atom, dua di satu sisi dan sama ada satu atau dua di sisi lain setiap unit jujuk.
double-strand macromolecule	makromolekul bebenang ganda dua	Macromolecule that comprises constitutional units connected in such a way that adjacent constitutional units are joined to each other through three or four atoms, two on one side and either one or two on the other side of each constitutional unit.	Makromolekul yang terdiri daripada unit-unit berjujuk yang dihubungkan sehingga unit berjujuk bersebelahan disatukan antara satu sama lain melalui tiga atau empat atom, dua di satu sisi dan sama ada satu atau dua di sisi lain setiap unit jujuk.
end-group	kumpulan hujung	Constitutional unit that is an extremity of a macromolecule or oligomer molecule. Note: An end-group is attached to only one constitutional unit of a macromolecule or oligomer molecule.	Unit struktur yang sangat hujung dari makromolekul atau molekul oligomer. Nota: Kumpulan hujung dihubungkan hanya pada satu unit struktur isomer makromolekul atau molekul oligomer.
graft macromolecule	makromolekul cangkuk/cantum	Macromolecule with one or more species of block connected to the main chain as side-chains, these side-chains having constitutional or configurational features that differ from those in the main chain.	Makromolekul dengan satu atau lebih spesies blok disambungkan ke rantai utama sebagai rantai sisi, rantai sisi ini mempunyai ciri jujuk atau konfigurasi yang berbeza dari rantai utama.
ionomer molecule	molekul ionomer	Macromolecule in which a small but significant proportion of the constitutional units have ionizable or ionic groups, or both. Note: Some protein molecules may be classified as ionomer molecules.	Makromolekul yang kecil, tetapi mempunyai sebahagian unit jujuk yang boleh mengion atau mempunya kumpulan ionik, atau kedua-duanya. Nota: Beberapa molekul protein boleh diklasifikasikan sebagai molekul ionomer.
irregular macromolecule	makromolekul tidak sekata	Macromolecule, the structure of which essentially comprises the repetition of more than one type of constitutional unit, or a macromolecule the structure of which comprises constitutional units not all connected identically with respect to directional sense.	Makromolekul, struktur yang terdiri daripada pengulangan lebih daripada satu jenis unit jujuk, atau makromolekul yang strukturnya terdiri daripada unit jujuk yang tidak semua berhubung dengan cara yang sama dari segi arah.
isotactic macromolecule	makromolekul isotaktik	Tactic macromolecule, essentially comprising only one species of configurational base unit, which has chiral or prochiral atoms in the main chain in a unique arrangement with respect to its adjacent constitutional units. Note: In an isotactic macromolecule, the configurational repeating unit is identical with the configurational base unit.	Makromolekul taktik, pada dasarnya terdiri daripada hanya satu spesies unit asas konfigurasi/bertatarajah, yang mempunyai atom kiral atau prokiral dalam rantai utama dalam susunan yang unik berbanding unit jujuk yang bersebelahannya. Nota: Dalam makromolekul isotaktik, unit pengulangan konfigurasi/bertatarajah adalah sama dengan unit asas konfigurasi/bertatarajah.
junction unit	unit persimpangan	Non-repeating atom or non-repeating group of atoms between blocks in a block macromolecule.	Atom tidak berulang atau kumpulan atom yang tidak berulang di antara blok dalam blok makromolekul.
ladder chain	rantaian tangga	Double-strand chain consisting of an uninterrupted sequence of rings, with adjacent rings having two or more atoms in common. Note: A ladder chain is a double-strand chain with adjacent constitutional units joined to each other through four atoms, two on one side and two on the other side of each constitutional unit.	Rantai bebenang berganda yang terdiri daripada urutan gelang tanpa gangguan, dengan gelang bersebelahan mempunyai dua atau lebih atom yang sama. Nota: Rantaian berbentuk tangga adalah rantai bebenang berganda dengan unit jujuk bersebelahan disatukan antara satu sama lain melalui empat atom, dua di satu sisi dan dua di sisi lain bagi setiap unit jujuk.

English-Malay Language for Glossary of IUPAC Basic Terms in Polymer Sciences (National-level)

ladder macromolecule	makromolekul tangga	<p>Double-strand macromolecule consisting of an uninterrupted sequence of rings, with adjacent rings having two or more atoms in common.</p> <p>Note: A ladder macromolecule is a double-strand macromolecule with adjacent constitutional units joined to each other through four atoms, two on one side and two on the other side of each constitutional unit.</p>	<p>Makromolekul bebenang berganda terdiri daripada lingkaran turutan tanpa gangguan yang lingkaran sempadan mempunyai dua atau lebih atom yang sama. Nota: Satu makromolekul tangga adalah makromolekul lembar dua dengan unit struktur bersebelahan yang disatukan antara satu sama lain melalui empat atom, dua di satu pihak dan dua di sisi lain setiap unit jujuk.</p>
linear chain	rantaian linear	<p>Chain with no branch points between the boundary units.</p>	<p>Rantaian yang tidak mempunyai titik cabang di antara unit sempadan.</p>
linear macromolecule	makromolekul linear	<p>Macromolecule, the structure of which essentially comprises the multiple repetition in linear sequence of units derived, actually or conceptually, from molecules of low relative molecular mass.</p>	<p>Makromolekul, struktur yang pada dasarnya terdiri daripada banyak unit pengulangan dalam urutan linear, yang sebenarnya atau secara konsepnya, terdiri daripada molekul yang berjisim rendah.</p>
long chain	rantaian panjang	<p>Chain of high relative molecular mass.</p> <p>Note: See Note 1 to Definition of "macromolecule".</p>	<p>Rantaian molekul berjisim molekul tinggi.</p> <p>Nota: Lihat Nota 1 untuk Definisi "makromolekul".</p>
loose end	penghujung bebas	<p>Polymer chain within a network which is connected by a junction point at one end only.</p>	<p>Rantaian polimer dalam rangkaian yang dihubungkan oleh sudut persimpangan pada sesuatu penghujung rantai.</p>
macrocycle	kitaran makro	<p>Cyclic macromolecule or a macromolecular cyclic portion of a macromolecule.</p> <p>Note 1: See Note 2 to Definition of "chain".</p> <p>Note 2: In the literature, the term macrocycle is sometimes used for molecules of low relative molecular mass that would not be considered macromolecules as specified in the Definition of "macromolecule".</p>	<p>Makromolekul siklik atau bahagian makromolekul siklik.</p> <p>Nota 1: Lihat Nota 2 untuk Definisi "rantaian".</p> <p>Nota 2: Dalam literatur, istilah makrosiklik ada kalanya digunakan untuk molekul berjisim molekul rendah yang tidak boleh dianggap sebagai makromolekul seperti yang dinyatakan dalam definisi "makromolekul".</p>

English-Malay Language for Glossary of IUPAC Basic Terms in Polymer Sciences (National-level)

macromolecule	makromolekul	<p>Alternative term: polymer molecule</p> <p>Molecule of high relative molecular mass, the structure of which essentially comprises the multiple repetition of units derived, actually or conceptually, from molecules of low relative molecular mass.</p> <p>Note 1: In many cases, especially for synthetic polymers, a molecule can be regarded as having a high relative molecular mass if the addition or removal of one or a few of the units has a negligible effect on the molecular properties. This statement fails in the case of certain properties of macromolecules which may be critically dependent on fine details of the molecular structure, e.g., the enzymatic properties of polypeptides.</p> <p>Note 2: If a part or the whole of the molecule has a high relative molecular mass and essentially comprises the multiple repetition of units derived, actually or conceptually, from molecules of low relative molecular mass, it may be described as either macromolecular or polymeric, or by polymer used adjectivally.</p> <p>Note 3: In most cases, the polymer can actually be made by direct polymerization of its parent monomer but in other cases, e.g., poly(vinyl alcohol), the description 'conceptual' denotes that an indirect route is used because the nominal monomer does not exist.</p>	<p>Istilah alternatif: molekul polimer</p> <p>Molekul berjisim molekul tinggi, struktur yang pada dasarnya terdiri daripada pengulangan unit, yang sebenarnya atau secara konsepnya, daripada molekul berjisim rendah.</p> <p>Nota 1: Untuk kebanyakan kes, terutamanya untuk polimer sintetik, molekul boleh dianggap sebagai jisim molekul relatif tinggi jika penambahan atau penyingkiran sebuah atau beberapa unit mempunyai kesan yang boleh diabaikan pada sifat-sifat molekul. Kenyataan ini tidak benar untuk makromolekul tertentu yang mungkin sifatnya sangat bergantung pada butiran struktur molekul, contohnya, sifat enzimatik polipeptida.</p> <p>Nota 2: Jika sebahagian atau keseluruhan molekul mempunyai jisim molekul relatif tinggi dan terdiri daripada pengulangan pelbagai unit, yang sebenarnya atau secara konsepnya, daripada molekul jisim molekul relatif rendah, ia boleh digambarkan sebagai makromolekul atau polimer, atau oleh polimer yang digunakan mengikut sifatnya.</p> <p>Nota 3: Dalam kebanyakan kes, polimer sebenarnya boleh terhasil dengan pempolimeran langsung monomer induknya, namun dalam kes lain, contohnya poli (vinil alkohol), erti kata 'konsep' menandakan laluan tidak langsung digunakan kerana monomer nominal tidak wujud.</p>
macromonomer molecule	molekul makromonomer	<p>Macromolecule that has one end-group which enables it to act as a monomer molecule, contributing only a single monomeric unit to a chain of the final macromolecule.</p>	<p>Makromolekul yang mempunyai satu kumpulan hujung yang bertindak sebagai molekul monomer yang menyumbang hanya satu unit monomer kepada rangkaian makromolekul akhir.</p>
macromonomeric unit	unit makromonomer	<p>Alternative term: macromonomer unit</p> <p>Largest constitutional unit contributed by a single macromonomer molecule to the structure of a macromolecule.</p>	<p>Istilah alternatif: unit monomer makro. Unit struktur terbesar kepada struktur makromolekul yang terdiri daripada molekul makromonomer tunggal.</p>
macroradical	makroradikal	<p>Macromolecule which is also aradical.</p>	<p>Makromolekul yang juga dikenali sebagai aradikal.</p>
main chain	rantaian utama	<p>Alternative term: backbone</p> <p>That linear chain to which all other chains, long or short or both, may be regarded as being pendant.</p> <p>Note: Where two or more chains could equally be considered to be the main chain, that one is selected which leads to the simplest representation of the molecule.</p>	<p>Istilah alternatif: rantai utama</p> <p>Rantaian linear yang semua rantaian lain, panjang atau pendek atau kedua-duanya, dianggap sebagai rantaian sisi.</p> <p>Nota: Dua atau lebih rantaian boleh dianggap sebagai rantaian utama, satu rantai dipilih yang mudah melambangkan molekul.</p>
micronetwork	rangkaian mikro	<p>Highly ramified macromolecule that contains cyclic structures and is of colloidal dimensions.</p>	<p>Makromolekul yang sangat bercabang yang mengandungi struktur siklik dan berdimensi koloid.</p>