

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НОМЕНКЛАТУРИ ТА КЛАСИФІКАЦІЇ ПЕРВИННИХ ТА ВІДНОВЛЕНИХ ФОРМ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ

Анотація. Запропоновано системний підхід до номенклатури та класифікації полімерних матеріалів, як первинних форм, так і відновлених. Зазначено недоліки та принцип утворення назви полімерів у кожній номенклатурі.

Ключові слова: номенклатура, класифікація, мономер, полімер, первинні полімерні матеріали, відновлені полімерні матеріали

Martyniuk M.

REVIEW OF NOMENCLATURE AND CLASSIFICATION PRIMARY AND REDUCED FORMS POLYMERIC MATERIALS

Summary. A systematic approach to nomenclature and classification of polymers as primary forms and restored. These shortcomings and the principle of formation names polymers in each range.

Keywords: nomenclature, classification, monomer, polymer, polymer raw materials recovered plastics

1. Вступ

Міжнародна спілка теоретичної та прикладної хімії (IUPAC) рекомендувала для використання номенклатуру, що отримала назву *номенклатура ІЮПАК*, раніше широкое розповсюдження мала *жєневська номенклатура*. Правила ІЮПАК були опубліковані у книзі “Номенклатурні правила ІЮПАК по хімії” (Органічна хімія: М., ВІНІПІ, 1970. Т.2). Слід відзначити, що ці правила вкрай складні навіть для спеціаліста. Номенклатура ще не “встоялась” і до неї постійно вносяться зміни. Останні данні були опубліковані в “Nomenclature of organic chemistry” (Sect. A.— Н., Oxford, Pergamon Press, 1979); Р. Кан, О. Дермер “Введение в химическую номенклатуру” (М., Химия, 1983).

2. Огляд літературних джерел

У *Блакитній книзі* видання 1993 року головне завдання номенклатури визначене як “ідентифікація хімічної речовини засобом письмової або усної мови”. Тому основний принцип при створенні наукової номенклатури – однозначна відповідність назви структурі з’єднання. Система принципів і правил такої номенклатури має назву “систематична номенклатура”. У номенклатурі ІЮПАК підкреслюється, що правила систематичної номенклатури не обов’язково дають унікальну назву для кожного з’єднання (тобто можуть існувати різні назви однієї речовини, що не протирічать правилам ІЮПАК), але ці назви завжди будуть однозначними (одній назві буде відповідати тільки одна речовина). Протилежністю систематичних назв є традиційні, напівсистематичні або тривіальні назви, які широко використовуються для розповсюджених з’єднань (наприклад, “оцтова кислота”, “гліцин” і т. ін.). Номенклатура ІЮПАК допускає використання таких назв, однак поступово намагається скоротити їх число.

Метою статті було дослідити відповідність назви полімерів їх структурі та порядку утворення їх назви у всіх існуючих номенклатурах.

3. Результати досліджень

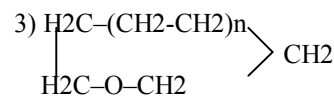
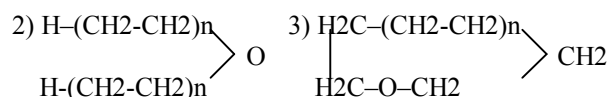
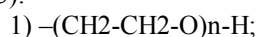
Сьогодні існує 3 види номенклатури полімерів: 1) номенклатура заснована на назві мономерів (раціональна номенклатура); 2) номенклатура заснована на хімічній структурі полімерного ланцюга (систематична номенклатура IUPAC); 3) випадкова (або тривіальна) номенклатура.

1. Номенклатура заснована на назві мономерів (раціональна номенклатура). Формування назви:

- Приставка “полі” + назва мономера – полістирол, поліпропілен та ін.

- Назва полімера записується разом – одним словом або у дужках: полі(вінілацетат), полі(метилметакрилат) та ін.

Однак ця номенклатура не зовсім вдала, оскільки один і той же “мономер” може утворювати полімери різної будови. Наприклад, назва “полі(етиленоксид)” може відображати наступні структури (1-3):



До недоліків номенклатури слід віднести і те, що у деяких випадках синтез полімеру із мономера, внаслідок його нестабільності, неможливий. Наприклад, полі(вініловий спирт) – мономер вініловий спирт існує як фенольна форма ацетальдегіду, а полімер утворюють гідролізом полі(вінілацетату).

3. За топологією (геометрією кістяка макромолекул): лінійні полімери; розгалужені полімери; зіркоподібні полімери; дендримери; гребенеподібні полімери; зшиті (сітчасті) полімери.

4. За наявністю у макромолекулі полімерного ланцюга одного або декількох типів мономерних ланок:

– гомополімери – складаються із мономерних ланок одного типу;

– сополімери (табл. 2) – складаються із декількох різних видів мономерних ланок (бінарні полімери, терполімери, мультікомпонентні сополімери).

Таблиця 2

Види сополімерів

Тип сополімера	Будова макромолекули
Статистичний	$-A-A-B-B-A-B-A-B-$ розташування випадкове
Почерговий (альтернативний)	$-A-B-A-B-A-B-A-B-$ Розташування чітко впорядковане
Блочний	$-(A)_n-(B)_m-(A)_k-$
Щеплений (графт-сополімер)	$-A-A-A-A-A-A-$ $(B)_n (B)_n (B)_n$

5. Хімічна класифікація здійснюється за типом атомів, що входять до ланцюга:

– органічні полімери (до складу входять органічні елементи – С, N, O, P, S). Поділяються на гомоланцюгові (в основному ланцюгу містяться тільки атоми вуглецю) і гетероланцюгові (до складу основного ланцюга входять інші атоми). До цього класу полімерів належать біополімери.

– елементоорганічні полімери (у складі основного ланцюга разом з атомами вуглецю знаходяться атоми Si, Al, Ti, Ge, B).

– неорганічні полімери (в основному ланцюгу не містяться атоми вуглецю).

За основу ще одного варіанта класифікації може бути покладено наявність або відсутність у макромолекулах іоногенних груп. За аналогією з низькомолекулярними електролітами, полімери, що містять іоногенні групи, називають поліелектролітами.

Вторинна полімерна сировина поділяється на категорії – за джерелом утворення, на класи – за характером процесів формування, на види – за первинними полімерами, на групи – за характеристикою полімерних відходів. А саме, *категорії*: відходи виробництва, відходи споживання, змішані відходи виробництва і споживання; *класи*: відходи термопластичних полімерів, відходи термореактивних полімерів.

4. Висновки

З вище зазначеного можна зробити висновок, що найбільш вдалою номенклатурою, яка відображає хімічну структуру полімерів, є систематична номенклатура IUPAC. У міру розвитку хімії високомолекулярних сполук і створення нових класів полімерів, номенклатура та класифікація їх буде розвиватися та вдосконалюватися. Так, за останнє десятиріччя широко розповсюдженими стали композиційні матеріали, що представляють як суміші різних полімерів, так і їх комбінації з різноманітними низькомолекулярними речовинами. До полімерних композитів відносять взаємопроникливі та напіввзаємопроникливі сітки: перші складаються із двох відмінних за природою взаємопроникливих сіток, а другі – із трьохмірної сітки і лінійного полімеру. Зазначені з'єднання також потребують систематизації утворення їх назв і відповідної класифікації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лебедев М. Кризис отходов / М. Лебедев // Полимеры-Деньги. — 2005. — № 5. — С. 68—71.
2. Мировой форум промышленных пластмасс // Пластические массы. — 2007. — № 10. — С. 5—7.
3. Пылеховский Я. Девятая международная конференция по новым достижениям в области полимеров и материалов на их основе / Я. Пылеховский, Р. Козловский, М. Арцисс, Г. Заиков // Пластические массы. — 2006. — № 12 — С. 72—74.
4. Вторинна сировина: який шлях оберемо? / [Прудников С. та ін.] // Харчова і переробна промисловість. — К. — 2002. — №3. — С. 12-13.
5. Савельев Ю. В. Возможности получения и применения полимеров на основе гидразина / Ю. В. Савельев, В. Я. Беселов // Полимеры-Деньги. — 2005. — № 5. — С. 62—67.