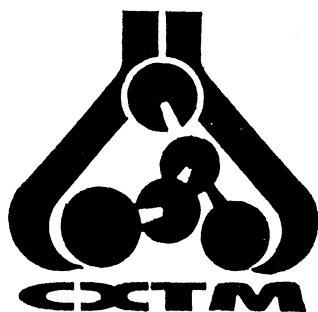

ГЛАСНИК

НА ХЕМИЧАРИТЕ И ТЕХНОЛОЗИТЕ
НА МАКЕДОНИЈА

BULLETIN OF THE CHEMISTS AND
TECHNOLOGISTS OF MACEDONIA



Глас. хем. технол. Македонија	Год.	Број	стр.	Скопје
	18	1	1-88	1999
Bull. Chem. Technol. Macedonia	Vol.	No.	pp.	Skopje

БЕЛЕШКИ ЗА ЈАЗИКОТ НА ХЕМИЈАТА

1. МОЛЕКУЛА ИЛИ МОЛЕКУЛ ?

Бојан Шоптрајанов

Институт за хемија, Природно-математички факултет, Универзитет "Св. Кирил и Методиј", Скопје

Во воведот на трудот се наведени побудите за пишување на очекуваната серија белешки за "јазикот на хемијата", т.е. за хемиската терминологија и номенклатура, а во остатокот на текстот е предложена аргументација за тоа дека терминот **молекула** во нашиот јазик секако треба да гласи вака и да биде именка од *женски* род, спротивно на јазичните нормативи [1–3] според кои терминот би требало да гласи **молекул** и да биде именка од *машки* род.

ВОВЕД

Како и сите други специјалисти, и хемичарите се "принудени" секојдневно да употребуваат два јазика – својот мајчин јазик и "јазикот на хемијата". Наводниците во горната реченица се употребени сосема *намерно*. Имено, во првиот случај, "принудата" е, така да се рече, *доброволна*, а во вториот случај збор станува за она што вообичаено се вика **терминологија** и **номенклатура**. И мајчиниот јазик и "јазикот на хемијата" си имаат норми што треба да бидат почитувани, при што за нормирање на мајчиниот јазик се задолжени лингвистите, а за "јазикот на хемијата" – стручњациите од областа на хемијата. Меѓутоа, нормите не се непроменливи и, ако има аргументи против нив, тие треба да бидат изменети.

Нормите што се однесуваат на македонскиот јазик се наоѓаат, меѓу другото, во *Речникот на македонскиот јазик* [1] и во *Правописот на македонскиот литературен јазик* [2], но и во други речници¹ (на пр. [3, 4]) и, за да се провери

каква е, според она што е нормирано, формата на некој збор од македонскиот јазик, треба да бидат консултирани овие извори. За зборовите, пак, од јазикот на хемијата помош треба да се бара од соодветните дела посветени на хемиската терминологија и номенклатура.

Навидум сè е јасно и едноставно. Меѓутоа, така е само **навидум**, а за тоа постојат различни причини.

Пред сè, *Правописот* [2] и, особено, *Речникот* [1] се многу **стари**. Првото издание на *Речникот* е излезено од печат во 1961 година, а сите наредни изданија се, всушност, само фототипски и во нив се поправени (со рака?!) само техничките грешки при фотографирањето. Во меѓувреме јазикот се развивал, а многу од промените останале нерегистрирани. Првото издание на *Правописот* (во него е содржан и правописен речник) е малку поново – излезено е во 1970 година, но и *Правописот* не е веќе во својата "прва младост", макар што неодамна е излезено негово дополнето и поправено издание.

За она што во овој момент претставува наш интерес важно е уште нешто – во обете спомнати дела како да не се почитувани мислењата

¹ Слична е ситуацијата и со секој друг јазик, со тоа што треба да бидат консултирани други речници, односно правописи.

на стручњаците не-лингвисти. А тоа е важно затоа што во овие дела се наоѓаат зборови не само од секојдневниот говор, туку и стручни термини од различни области (вклучувајќи ја тука и хемијата), па дури [2] и препораки за начинот на пишување на називите на соединенијата (значи, за номенклатурата).

Од друга страна, литературата посветена на хемиската номенклатура и хемиската терминологија кај нас е релативно скудна. На номенклатурата во *органската* хемија ѝ се посветени два посериозни труда [5, 6], а мошне кус преглед на основите на номенклатурата во *неорганската* хемија е даден во средношколските учебници [7–9]. Во рамките, пак, на едицијата *Македонска терминологија*² издавана од МАНУ, објавени се неколку обиди за стандардизирање на хемиската терминологија, предимно од областа на неорганската хемија [10–12]. Веројатно има и други трудови посветени на вакви проблеми, но нивниот број секако не е претерано голем.

Така, уште мошне многу треба да се работи на полето на номенклатурата и, особено, врз проблемите од хемиската терминологија. Белешките (од кои оваа е прва) за “јазикот на хемијата” имаат двојна цел. Од една страна, авторот³ ќе се труди да ги претстави своите ставови во однос на некои аспекти на хемиската терминологија и номенклатура, сакајќи, од друга страна, да поттикне евентуално спротиставување на ставовите, што ќе придонесе да се изнајдат најдобрите решенија.

ДАЛИ МОЛЕКУЛИТЕ СЕ МАШКИ ИЛИ ЖЕНСКИ?

Погоре поставеното прашање, се разбира, не се однесува на тоа од каков *пол* се молекулите, туку од кој *граматички род* треба да биде единката на терминот чија множина гласи, без сомнение, *молекули*. Со други зборови, треба ли единката да гласи *молекул* или *молекула*. Инаку, во извесна врска со прашањето за “полот” на молекулите (прашање што, се разбира, е бесмислено) е и аргументот *против* честопати повторуваното тврдење дека молекулите ги имаат *сите* својства на соодветните супстанции (в., на пример, илустрација 1 [13]). Имено, **една** молекула не може да има, на пример, *боја*, *мириза* или *тврдост* – својства што ги имаат супстанциите. Секако **не постои црвена** молекула, молекула што има *остра*, *непријатна мириза*

или молекула што има *тврдост* 10 според Мосовата скала! Се разбира, не е точно ниту тврдењето од илустрацијата 1 дека “како што молекулот е најмала честица на водата и шеќерот, така тој е најмала честица на солта, стаклото, синиот камен, кредата и др.” [13] (в. илустрација 1). Се разбира, тврдењето е *невистинито* затоа што солта (готварската сол, натриум хлоридот) е *јонски* градена супстанција, од јони на бакар(II), од сулфатни јони и од молекули вода е образуван синиот камен – бакар сулфат пентахидрат, стаклото е цврста супстанција во која не е можно да се оддели групација што би ја нарекле молекула, а јонска супстанција е и кредата (калциум карбонатот). За среќа, во поновите изданија на учебникот [13] вакво тврдење повеќе нема (илустрација 1).

Но, да ги оставиме настрана овие прашања и да се посветиме на проблемот што сега нè интересира – родот на единката на терминот чија множина е **молекули**. Тоа што првата белешка од очекуваната серија е посветена токму на ова прашање воопшто не е случајно. Не само поради тоа што поимот за молекули е еден од најосновните хемиски поими, туку предимно затоа што во поглед токму на овој термин постои, според цврстото убедување на авторот, **погрешно** нормирање од страна на авторите на *Речникот* [1] и *Правописот* [2]. Она што следува е обид ваквото убедување да се документира.

Општо познато е дека се работи за термин со (ново)латинско потекло. Макар што, можеби, терминот бил употребуван и порано, неговото дефинитивно вградување во јазикот на хемијата може да му се припише на Италијанецот Амадео Авогадро [Avogadro]. Во италијанскиот јазик терминот гласи *molecola* (в. илустрација 2), збор кој е изведен од латинскиот збор *moles* и претставува негов *деминутив* кој, во самиот латински јазик, гласи *molecula*. Познати се и доста други зборови што и кај нас се користат, а претставуваат деминутиви од латински зборови или нивна делумно изменета форма (в. таб. 1).

Табела 1

Прифатената кај нас (според [1] и [3]) форма на некои зборови базирани врз деминутивните форми на латински зборови (даден е и родот на основниот збор и на деминутивот, според [15])

Прифатена форма	Латински деминутив	Изведен од	Род*
молекул	molecula	moles	f
партикула	particula	pars	f
клавикула	clavicula	clavis	f
флоскула	flosculus	flos	m

*Кратенките значат: m – машки род, f – женски род.

² Порано оваа едиција го носела називот *Билтен на Одборот за изработување на македонска терминологија (Билтен на ОИМТ)*. Називот во заграда е ползуван во списокот на користената литература.

³ Во иднина – можеби заедно со други колеги.

Најмалата самостојна честица на супстанциите што уште ги имаат сите својства на таа супстанција, се вика молекул.

Така, најмалата честица на водата, што ги има сите својства како и големото количество вода е молекул на водата. Ако молекулот на водата на-таму се дели, се разложува, тогаш тој повеќе не е вода туку од него наст-ануваат водород и кислород. Како што молекулот е најмала честица на во-дата и шеќерот, така тој е најмала честица на солта, стаклото, синиот камен, кредата и др. Според тоа, *молекулот е најмала честица на секое соедине-ние и елемент*. Колку што има различни видови супстанции, толку има и ра-злични видови молекули, како најмали честици на тие супстанции. Бидејќи супстанциите ги има неколку милиони, тоа и бројот на различните видови молекули е толкав.

Зборот молекул доаѓа од латинскиот збор *moles* — маса и *cula* — ма-лечка, што значи, малечка маса. Молекулите се толку мали по големина и

27

Гасовите, повеќето течности, како и многу од супстанциите во цврста агрегатна состојба се изградени од молекули како градбени честички. Но кај некои цврсти супстанции градбени единици не се молекулите туку други честички. Таков е случајот со јаглеродот (дијамонт и графит), металите и соединенијата составени од метал и неметал. Според тоа, молекулите се градбени единици на најголем број прости и сложени супстанции.

Зборот молекул доаѓа од латинскиот збор *mollisculus* што значи, малечка маса. Молекулите се толку мали по големина и по маса што не можат да се видат ниту под најак микроскоп. Со елек-

27

Илустрација 1. Пример за тврдења во врска со молекулите [13, 14]

molecola *f* молекула
 ~ *attivata* возбужденная молеку-
 ла
 ~ *biatomica* двухатомная моле-
 кула

molécule *f* молекула □ *fixer une* ~
 вводить [присоединять] молекулу
 ~ *associée* связанная молекула
 ~ *chélatée* хелат, молекула клеш-
 невидного [хелатного, внутрикком-
 плексного] соединения

Молекула воды состоит из трех частиц, связанных друг с другом. Это и есть атомы. К атому кислорода (атомы кислорода обозначаются в химии буквой O) присоединены два атома водорода (они обозначаются буквой H). Молекула кислорода состоит из двух атомов кислорода, молекула водорода -- из двух атомов водорода.

Oznaki $\delta+$ и $\delta-$ pomenita, da je molekula v bližini vodikovega atoma bolj pozitivna, v bližini fluorovega atoma pa bolj negativna. Tu ne gre za ione, pri ionih pišemo oznake + ali -.

Naučili smo već da je atom fluora najelektronegativniji element, što znači da će on vrlo jako odvlačiti zajednički elektronski par od vodika. Nastaje vrlo polarna molekula s jako izraženim pozitivnim i negativnim dijelom. Zbog toga pozitivni dio jedne molekule privuče negativni dio druge molekule te dolazi do njihove asocijacije (povezivanja) u veće molekule (HF).

Познаването на състава на едно вещество и природата на химичната врска между атомите му не са достатъчни, за да се обяснят својствата, които притежава то. Трябва да се познава и подредането на свързаните атоми в пространството, т. е. строежът на молекулата.

Илустрација 2. Примери за називи на молекулите во различни јазици (италијански, француски, руски, словенечки, хрватски, бугарски).

Впрочем, со слично потекло е и зборот **корпускула** (латинскиот деминутив гласи *corpusculum*, а изведен е од зборот *corpus* кој е именка од *среден* род⁴) кој, доста необично, го нема ниту во *Речникот* [1], ниту во *Лексиконот на странски зборови и изрази* [3]. Името на римскиот император **Калигула** (на латински *Caligula*, од зборот *caligula* што значи *чизмичка* – деминутив од именката од женски род *caliga*) е образувано, како што се гледа, на сличен начин. Можеби треба да се спомне дека зборот **молекула/молекул** секако не е образуван онака како што, своевремено, пишуваше во наши учебници по хемија: од зборовите *moles* – маса и *cula* – малечка [13], а и неговата латинска форма **не** гласи *molliculus* како што пишува (в. илустрација 1) во [14]!

Содржината на табелата 1 е поучна. Имено, како што се гледа, дури и тогаш кога деминутивот е изведен од именка која, во латинскиот јазик, *не е* од женски род, тој кај нас може да биде од **женски** род (на пр., *флоскула* или *корпускула*). Наспроти тоа, нашиот еквивалент на терминот *molecula* би требало, според *Речникот*, да гласи **молекул** и да биде од **машки** род, макар што е изведен од латинска именка од **женски** род⁵. Тоа, се разбира, е повеќе од необично и сосема неприфатливо. Впрочем, зборот *molecula* во италијанскиот јазик е од **женски** род. Од **женски** род е и рускиот и бугарскиот збор **молекула**, хрватскиот и словенечкиот збор *molekula*, францускиот збор *molécule* итн. (в. илустрација 2). Дури и во англискиот јазик од пред крајот на XVIII век зборот гласел [16] *molecula*. Изгледа како само во нашиот и во српскиот јазик (од оние што имаат родови) терминот да гласи **молекул** и да биде именка од **машки** род.

Може само да се претпоставува како дошло до ова. Како основана се чини претпоставката дека првите српски хемичари (едуцирани во Франција или Швајцарија) го пренеле **изговорот** на француската форма (тој гласи, приближно, *молекил*) и, **погрешно**, го “поправиле” во **молекул**. Впрочем, формата *молекил* е регистрирана и во познатиот речник на странски зборови од Вујаклија [17]. Најверојатно, токму од српскиот јазик (или, како што некогаш се зборуваше, од *источната варијанта на српско-хрватскиот јазик*) формата **молекул** е пренесена во нашиот јазик.

Како и да било, ниту имало потреба, ниту таква потреба *сега* постои **кај нас** да се запази форма која е, сосема очигледно, **погрешна**.

Впрочем, и во нашата стручна (хемиска) јазична *практика* (но не и во лингвистичката *норма*) овој термин гласи **молекула** и си е, како што и треба да биде, од **женски** род⁶. Изгледа несомнено дека *хемиската практика* која широко ја прифатила формата *молекула* треба да продолжи, а јазичната *норма* да се измени, за лекторите да не се чувствуваат обврзани секоја наша *молекула* да ја “поправаат” во *молекул*. А дали при тие промени *флоскулите* ќе станат од *машки* род можеби треба да кажат оние чии јазик избобилува со вакви “украси”. Хемичарите, по правило, не се меѓу нив.

ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА

- [1] Б. Конески, Т. Димитровски, Б. Корубин, Т. Стаматоски, *Речник на македонскиот јазик со српскохрватски толкувања*, Просветно дело, Скопје, 1961 (постојат и понови изданија).
- [2] Б. Видовески, Т. Димитровски, К. Конески, К. Тошев, Р. Угринова-Скаловска, *Правопис на македонскиот литературен јазик со правописен речник*, Просветно дело, Скопје, 1970 (постојат и понови изданија).
- [3] Љ. Микуновиќ, *Современ лексикон на странски зборови и изрази*, Наша книга, Скопје, 1990.
- [4] Р. Усикова, З. Шанова, М. Поварничина, Е. Верижникова, Р. Тасевска, С. Маринковиќ, *Македонско-руски речник*, Детска радост, МАНУ, Скопје, 1997.
- [5] Б. Подолешов, М. Коруноски, З. Здравковски, *Номенклатура на органската хемија, Секции А, В и С*, Македонска академија на науките и уметностите, Скопје, 1986.
- [6] З. Здравковски, К. Стојаноски, *Основи на органската номенклатура според правилата на IUPAC*, Гоцмар, Скопје, 1997.
- [7] Б. Шоптрајанов, *Хемија (неорганска хемија) за I година*, Просветно дело, Скопје, 1991.
- [8] Б. Шоптрајанов, *Хемија за III година (неорганска хемија)*, Просветно дело, Скопје, 1991.
- [9] Б. Шоптрајанов, *Хемија за I година*, втор деп., Скопје, Просветно дело, 1994.
- [10] Д. Тошев, Б. Топузовски, *Терминологија по хемија (I) во Билтен на ОИМТ, XIV (1)*, Македонска академија на науките и уметностите, Скопје, 1984.
- [11] Д. Тошев, Б. Топузовски, Б. Подолешов, *Терминологија по хемија (II) во Билтен на ОИМТ, XVIII (3)*, Македонска академија на науките и уметностите, Скопје, 1988.
- [12] Д. Тошев, *Терминологија од областа на неорганската хемија во Македонска терминологија, XXV (1–2)*, Македонска академија на науките и уметностите, Скопје, 1995.
- [13] С. Цветковиќ, *Хемија за VII одделение*, II издание, Просветно дело, Скопје, 1983, стр. 27.
- [14] С. Цветковиќ, *Хемија за VII одделение*, XIV издание, Просветно дело, Скопје, 1997, стр. 27.

⁴ Деминутивот е исто така од *среден* род.

⁵ Биолозите употребуваат термин *follicul* (навидум, аналог на **молекул**), но латинската форма на овој термин е *folliculus*, именка од *машки* род.

⁶ Заслужува да се одбележи фактот дека во англиско-македонскиот речник на Мишеска Томиќ и соработниците [18], англискиот термин *molecule* е преведен токму како **молекула**.

-
- [15] М. Войновъ, А. Милевъ, *Латинско-български речникъ*. II издание. София, 1939.
- [16] *Random House Webster's Electronic Dictionary and Thesaurus*. College Edition, Version 1.5. WordPerfect Corp., 1994.
- [17] М. Вујаклија, *Лексикон страних речи и израза*. Просвета, Београд, 1996/97. стр. 539.
- [18] О. Mišeska Tomić with M. Mišić, N. Gogova, Lj. Stefanovski, Z. Murgoski, *English-Macedonian Dictionary*. Куптура, Скопје, 1994.