

## БЕЛЕШКИ ЗА ЈАЗИКОТ НА ХЕМИЈАТА

### 3. ПРАВОГОВОРОТ И ПРАВОПИСОТ НА НЕКОИ ХЕМИСКИ НАЗИВИ И ТЕРМИНИ ВО НАСТАВАТА ПО ХЕМИЈА (II)\*

Бојан Шоптрајанов

Институт за хемија, ПМФ, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“,  
 б. фах 162, МК-1001 Скопје, Република Македонија  
 e-mail: bojan@pmf.ukim.edu.mk

Во ова трето продолжение од серијата *Белешки за јазикот на хемијата* се обработени неколку прашања што се во врска со проблеми околу пишувањето и, особено, изговорот на хемиски термини и/или имиња и називи. Главно внимание им е посветено на ситуациите кога, воопшто или практично, не постои соодветна јазична норма, а и практиката не е еднозначна. Разгледани се: терминот со кој се означува јаглероден атом сврзан со четири други C-атоми, акцентирањето на називите на групите јаглеродороди и на одделните членови на хомологните низи, употребата на зборот *сол* за означување на колоидно-дисперзен систем (и употребата на изведенките од овој збор), како и акцентирањето на зборовите *гранула* и *мицела*.

**Клучни зборови:** кватернарен; алкан; алкен; алкин; арен; метан; етан; пропан; етен; итин; бензен; сол; аеросол; гранула; мицела

#### ВОВЕД

Во претходните продолженија на оваа серија *Белешки* [2, 3], накусо беа изнесени причините за зафаќањето на авторот со разгледување на одделни прашања во врска со „јазикот на хемијата“, беше дискутирана неприфатливоста на употребата на *машки род* за терминот кој, во множина, гласи *молекули* [2], беа систематизирани ситуациите (или барем некои од нив) на согласување, односно несогласување на нормите на стандардниот јазик, од една страна, и хемиската практика (установена или пожелна), од друга, беа дадени примери и беа предложени можни решенија [3]. Беше посочено дека може да се согледаат следниве ситуации и решенија за разрешување на евентуалниот конфликт меѓу нормата и практиката:

- ① *Посйои* кодифицирана форма што **е** во согласност со прифатената практика; во таков случај, *нормата* треба да се применува, а ако во практиката сепак постојат *описувања*, тие треба да бидат коригирани (од страна на лекторите, наставниците итн.).
- ② *Посйои* кодифицирана форма што **не е** во согласност со прифатената практика, но е *иоприфатлива*; во ваков случај *нормата* треба да се применува и на тоа да се *инсистира* (грижата за изменување на прифатената практика треба да падне врз авторите, лекторите и наставниците).
- ③ *Посйои* кодифицирана форма што **не е** поприфатлива од повеќе или помалку прифатената практика или пак нормата е внатрешно неусогласена или дискутабилна; тогаш треба или да се применува општопри-

\* Помал дел од содржината на овој труд е објавен во зборникот на трудови од Шеснаесеттиот конгрес на хемичарите и технолозите на Македонија [1].



фатената форма (ако постои) или специјалистите хемичари треба да се договорат која форма (од евентуално повеќето постојни) да се прифати, за потоа на лингвистите да им сугерираат да ја изменат нормата, а од лекторите да бараат овие да не ги „поправаат“ термините и називите за кои специјалистите не-лингвисти со право сметаат дека се правилни.

④ *Не ѝосџои* кодифицирана форма, а хемиската практика е еднозначна; очигледно е дека тогаш треба да се применува прифатената форма, на лингвистите да им се сугерира да ја вградат во нормата, а на лекторите да им се обрне внимание да ги прифаќаат ваквите називи и термини, наместо да работат „по аналогија“ која може да биде и погрешна.

⑤ *Не ѝосџои* кодифицирана форма, а хемиската практика е разнообразна; во вакъв случај би требало да се најде најдоброто решение, со тоа што секако е пожелно решенијата за конкретните примери да претставуваат некаков усогласен (барем интерно) *сисџем*.

Во трудот [2] беа разгледани првите четири од наброените ситуации, како и примери за нив, а беа посочени и решенија за некои случаи кога меѓу нормата и практиката постои несогласност или, од друга страна, во рамките на самата практика постојат отстапувања. Во овој труд, пак, поподробно ќе бидат разгледани неколку примери од последната, петтата, категорија (за други примери ќе стане збор во наредните продолженија на овие *Белешки*). Како што беше укажано [2], главна цел на *Белешките* е да им помогнат на наставниците (а, непосредно или посредно, и на учениците и студентите) во нивната работа, секаде каде што *зборои*, напишан или изговорен, е средство за комуницирање во врска со прашања од областа на хемијата. Авторот се надева дека *Белешките* ќе им бидат од полза и на лекторите, а ќе помогнат и при дефинитивното утврдување на хемиската терминологија и номенклатура.

## КВАТЕРЕН, КВАТЕРНЕРЕН, КВАТЕРНАРЕН?

*Триџе* збора во горниот поднаслов се *џри* форми за *еден* термин кој би можело да

се смета како продолжение на низата што означува, барем приближно, *џрвосџеџен*, *вџоросџеџен*, *џреџосџеџен*. Кога се работи за комбинација со „јаџлероден аџом“, се мисли на јаглероден атом сврзан со четири други вакви атоми. Првата од овие форми – **кватерен** – е исползувана во учебникот [4] (стр. 37) и оттаму е раширена меѓу наставниците и учениците. Во истиот учебник, за јаглероден атом што е сврзан со *еден* друг јаглероден атом, е користен терминот *џримарен*, за јаглероден атом сврзан со два други јаглеродни атоми се вели дека е *секундарен*, а за С-атом сврзан со *џри* други атоми употребен е терминот *џерцијарен*. Зборовите *џримарен*, *секундарен*, *џерцијарен* ги има во *Речничкоџ* [5], во *Правоџисоџ* [6, 7] и во *Правоџисниоџ речник* [8], а главно секој така и ги изговара. Се слуша (навистина доста ретко) и *џерциерен*, па и *секундерен*, но не и *џримерен*<sup>1</sup>. Макар што не се гледа системот во акцентирањето на првиот член од низата *џримарен*, *секундарен*, *џерцијарен*, од една страна, и на другите два елемента од ова множество, од друга, би било нецелесходно и нормата и практиката да се изменуваат. Не изгледа целесходна ниту евентуалната идеја зборовите со латинско потекло да се заменат со *наџи* зборови. Вистина, во *Речничкоџ* постојат зборовите *џрвичен* и *вџоричен* со значење *џримарен* и *секундарен*, но нема (а тешко и може да има) збор што би бил еквивалент на *џерцијарен*.

Како и да е, зборови како *квџаџерен*, *квџаџернерен* или *квџаџернарен* **нема** ниту во *Речничкоџ* ниту во *Правоџисоџ*. Така, останува (барем навидум) **кватерен** како *единствена можност* – *џоџ*, имено, е употребен во печатен и лектуриран текст. Меѓутоа, терминот **кватерен** не се вклопува во низата *џримарен*, *секундарен*, *џерцијарен*, а не е ниту во согласност со соодветните интернационални<sup>2</sup> зборови. За другите две алтернативи (*квџаџернерен* или *квџаџернарен*) меѓу хемичарите не постои целосна согласност: некои велат *квџаџернерен*<sup>3</sup>, а други (авторот е меѓу нив) – *квџаџернарен*.

<sup>1</sup> Тоа, навистина, би било *неџримерено*!

<sup>2</sup> Да речеме, англиските primary, secondary, tertiary, quaternary.

<sup>3</sup> Така е, меѓу другото, и во лексиконот [9], но тој е на *срџскохрвџиски*!



Ако поради ништо друго, тогаш поради фактот што терминот **кватернарен** природно ја дополнува низата *примарен, секундарен, терцијарен*, практично сигурно е дека **тоа** треба да биде нормата и дека авторите на учебникот [4] во следните изданија треба да го изменат (самоиницијативно или по интервенција на лекторот) соодветниот текст.

## АРЕН ИЛИ АРЕН?

Онака како што е напишано, прашањето е, се разбира, бесмислено – не се гледа како може да се одбере едно од две *еднакви* нешта. Меѓутоа, ако се внесат и акцентите (тоа, освен во специјални случаи, не се прави), ситуацијата се изменува – не е сеедно дали ќе се рече *арен* или *арен*. Кога ова би бил единствениот проблем, тој би можело да се разреши без многу двоумење – доколку мислиме на *добар*, ќе речеме *арен*, но ако мислиме на соединение што содржи ароматичен прстен, речиси сигурно е дека ќе биде одбрана формата *арен*. Меѓутоа, проблемот е посеопфатен: се работи за акцентирањето (гледано целосно и во одделни случаи) на називите на заситените и незаситени јаглевородороди<sup>4</sup>.

Заситените јаглевородороди се викаат, се разбира, *алкани* (во еднина – *алкан*), оние што содржат двојна врска се *алкени* (во еднина – *алкен*), а оние што содржат тројна врска се *алкини* (во еднина – *алкин*). Соединенијата што содржат бензенови прстени се *арени* (во еднина, веќе рековме, *арен*). Авторот не знае за хемичар кој овие називи би ги изговарал поинаку од *алкан*, *алкен*, *алкин* и *арен*, односно *алкани*, *алкени*, *алкини* и *арени*.

Но, како треба да се изговараат називите на *членовите* на одделните хомологни редови? Според *Правописот* треба да се изговара *меџан* (нема ознака за нестандартно акцентирање), а според *Правописниот речник* [8] и *буџан*. За алканите не се дадени други примери<sup>5</sup>, но по аналогија би требало

да се изговара *еџан*, *џроџан*, *џенџан*, *хеџсан* итн., па и *деџан*.

Во *Правописот* и во *Правописниот речник* постојат уште и *еџилен* и *аџеџилен* (називи кои се сметаат за застарени и, според меѓународните препораки, треба да гласат *еџен* и *еџин*), а и *бензол* (уште еден застарен назив кој, според она што е напишано, би требало да се изговара<sup>6</sup> *бџензол*, а во согласност со органската номенклатура треба да гласи *бензен*).

Така, нормата не само што е далеку од сеопфатна, туку е и недоследна – некои од називите би требало да се изговараат со стандарден акцент, а други со акцент на последниот слог (*еџилен*, *аџеџилен* и, по аналогија, веројатно *еџен* и *еџин*).

И практиката, за жал, е доста „шарена“ – се слуша и *еџан* и *еџан* и слично, но многу почесто е (барем така верува авторот) *еџен* одошто *еџен*, а и *еџин* наместо *еџин*. За *бензен* не треба ниту да се зборува – ретко има хемичар што би рекол *бџензен*, а уште помалку некој би рекол *деџан* кога мисли на соединение чија формула е  $C_{10}H_{22}$ .

Сè на сè, ситуацијата е сосема чудна: општиот назив се акцентира на еден начин, а одделните називи – на друг, а разногласие постои и во поглед на акцентирањето на одделните називи. Тешко дека во ова може да се најде логика, а за систем не може да стане ниту збор.

Ако нормата е таква каква што е и колку што е внесена во *Речникот*, *Правописот* и *Правописниот речник*, а и практиката е онаква каква што беше опишана (авторот верува во тоа), тогаш предлогот би бил: називите на одделните членови кај *сите* хомологни низи да се акцентираат онака како што се акцентираат општите називи, независно од тоа како пишува во *Правописот* или во *Правописниот речник* (толку колку што пишува) и независно од тоа какви се акцентите, да речеме, во грчкиот јазик (од таму се земени основите на сите називи од пентан, пентен, пентин, па натаму). Значи, би имале, *меџан*, *еџан*, *џроџан*, *буџан* и слично (па и *деџан*), како и *еџен*, *еџин*, *бензен* и така натаму.

<sup>4</sup> Се разбира, *усвоено е* (а така треба и да остане) да се вика *јаглевородороди*, а *не јагленовородороди*.

<sup>5</sup> Има, навистина, *деџан*, но не во смисла на алкан со десет јаглеродни атоми, туку како термин што го означува раководното лице на факултетите.

<sup>6</sup> Нема означено место на акцентот.



Уште почудна е состојбата со изговорот на јагледородните остатоци<sup>7</sup>. Како, на пример, треба да се изговори *меџил*, *еџил* или *џенџил*? А *еџенил* или *џенџенил*? Треба ли да се рече *меџил* или *меџиџил*, *еџил* или *еџиџил*, *џенџил* или *џенџиџил* и слично? Авторот слушнал и за *меџиџил* и за *меџиџил*, но не верува дека некој вели *џенџенил*. А така би морало да биде ако се изговара *џенџиџан* (според правилата за третосложно акцентирање) и ако во изговорот има *сисџем*.

Затоа, за да има доследност, називите на јагледородните остатоци секако би требало да се изговараат со акцент на последниот слог (*меџиџил*, *еџиџил*, *џенџиџил*, *џенџиџенил*, *фенил* и така натаму, и така натаму, онака како што би требало да се вели *меџиџан*, *еџиџан*, *еџиџен*, *џенџиџен* и слично. Тогаш сите овие називи би биле дел од *исџи* систем, макар што тој систем не би бил во согласност со важечката норма (толку колку што таа постои), а би отстапувал и од правилото за третосложно акцентирање. Се разбира, последново е најмал проблем – *мноџу* хемиски називи токму вака се акцентираат.

## ЗА СОЛИТЕ И СОЛОВИТЕ

Што е *сол* – секој знае. Во секојдневниот живот тоа е називот што се употребува за супстанцата што хемичарите ја нарекуваат *наџириум хлорид*, а минералозите – *халиџи*.

За хемичарите, пак, *сол* е генерички назив за соединенијата кои, поедноставено речено, настануваат при неутрализација на киселина со база<sup>8</sup>. Именката, во тоа никој не се сомнева, е од *женски* род, како и соодветните именки во српскиот јазик (*со*) [10] или во бугарскиот [11]<sup>9</sup>, рускиот [12] или хрват-

скиот јазик [13] (*сол*, *сољ*, односно *sol*). Меѓутоа, во српскиот јазик постои и *сол* [9], а во хрватскиот јазик *sol* се употребува [13] и во поинакво значење од она што е еквивалентно на српското *со*. Во сите наброени јазици тоа е именка од *маџки* род што означува, така да се рече, *колоидно-дисџерзен* (понекогаш, особено во комбинацијата *аеросол*<sup>10</sup>, и *џрубо-дисџерзен*) систем. Во англискиот јазик соодветниот термин е *sol* [15], а таков е и во францускиот [16] каде што именкава е, како и во српскиот или хрватскиот јазик, од *маџки* род. Во рускиот јазик, пак, за овој поим се употребува зборот *зољ* кој, повторно, е збор од *маџки* род.

Кај нас зборот *сол* во ваква смисла секако поретко се употребува одошто во вообичаеното значење на соединение образувано од катјони и ањони<sup>11</sup>, но секако не треба (а и не може) да биде исклучен од хемиската терминологија. Меѓутоа, тоа создава доста непријатна ситуација – два различни поима да се означуваат со ист термин<sup>12</sup>! Кога овој термин е во еднина и не е членуван, можност за разликување (се разбира, доколку има опасност од погрешно разбирање) би била *сол* во вообичаеното значење да си се пишува вака, а *сол* во значење на колоидно-дисперзен (или, како што рековме, *џрубо-дисперзен*) систем да се пишува *сољ* (како што се прави, велат неправилно, со *од*). При употребата, пак, на членуваната форма или на множината, решението би било да се прифати *маџкиоџи* род за овој збор. Така, би велеле *сољџа* и *сољџи*, *сољџе* и *сољџиџе* и тогаш би било сосема јасно на што се мисли. Очигледно би требало да велиме и *аеросољџи*, а не *аеросоли*. Не само што би било јасно на што се мисли, туку би биле во согласност и со другите јазици во кои има родови.

<sup>7</sup> Органичарите нив ги викаат *радикали* (се разбира, *радикали*, а не *радикали*), макар што секако е подобро овој термин да биде резервиран за она што порано се викало *слободни радикали*. Последниов назив секако треба да се одбегнува затоа што радикалите (атоми или атомски групи што содржат неспарен електрон) практично никогаш не постојат како *слободни*.

<sup>8</sup> Се разбира, постојат и други начини за образување на соли.

<sup>9</sup> Во речникот [11] погрешно е наведено дека именката е од *маџки* род. Тоа јасно се гледа од дадените примери (*готварска* ~, *каменна* ~).

<sup>10</sup> Воопшто не е јасно врз која основа Тошев [14] предлага терминот да гласи *аерозол*. Формата *сол* е во јасна врска со *расџвор*, *расџворање* и слично. Тука зто е целосно надвор од контекст.

<sup>11</sup> И други соединенија (а не само *сољџе*) се образувани од катјони и ањони. Дефиницијата употребена погоре е непрецизна, но таа служи само за да се разликуваат членовите на класата од *соединенија* што ги викаме *соли* и состојбата на колоидно-дисперзен систем.

<sup>12</sup> Тоа што е вака и во хрватскиот јазик, секако не е особено *олеснение*.



## МИЦЕЛИ ИЛИ МИЦЕЛИ?

Останувајќи на подрачјето на колоидната хемија, треба да се спомнат и термините што ги означуваат називите на колоидните честички. Како што е познато, јадрото на колоидната честичка заедно со јоните што го образуваат т.н. *ајсоријционен слој* се вика **гранула**, а гранулата, заедно со контрајоните<sup>13</sup> што обезбедуваат електронеутралност, се вика **мицела**. Довде сè е јасно. Но, како треба да се *изговораат* овие термини? Во *Речникот* и во *Правописот* овие зборови ги нема, а во *Лексиконот* [17] е наведен зборот *гранула* и тоа без означено место за акцентот<sup>14</sup>, но *мицела* и тука нема. Бидејќи терминот го нема во ниеден од посочените три извора на информации за јазичната норма, јасно е дека за него таа треба да се *создаде* или, алтернативно, практиката да се кодифицира.

Практично, единствениот начин на изговарање за кој авторот знае е оној според кој се вели *мицела*. Тука сега постои мал проблем – едниот термин се изговара со нормален, а другиот – со акцент спротивен на правилото за третосложно акцентирање. Едно од можните решенија би било за обата термина да се предвиди акцентирање на третиот слог одназад, па да имаме *гранула* и *мицела*, второто би било за обата термина да се предвиди акцентирање на претпоследниот слог (*гранула* и *мицела*), а третото решение би било да се запази досегашната практика, со отстапување од еднообразноста на акцентирањето. Макар што е приврзаник на усогласеност и доследност во решенијата, на авторот му е најблиско третото решение затоа што и *гранула* и *мицела* му изгледаат крајно невообичаени. Се разбира, обичаите (и навикнувањето на нив) се *создаваат*, но тоа воопшто не е лесно!

## НАМЕСТО ЗАКЛУЧОК

Горните неколку примери покажуваат како дури и во случаи што се, навидум, три-

<sup>13</sup> Т.е. јоните со полнеж што е спротивен од оној на гранулата.

<sup>14</sup> Со други зборови, се претпоставува дека овој термин ќе биде изговаран *гранула*, во согласност со правилото за третосложното акцентирање.

вијални, постојат проблеми што бараат *решавање* и за кои е потребно да се најде прифатливо *решение*. Се разбира, постојат и многу други проблеми и на некои од нив ќе им биде посветено **внимание** во следните *продолженија* на серијата *Белешки*. Инаку, поголемиот зборови треба да служат како некаков вовед во следната *Белешка* [18].

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Б. Шоптрајанов, Книга на трудови од 16. Конгрес на хемичарите и технолозите на Македонија (со меѓународно учество), Скопје, 1999, стр. 687.
- [2] Б. Шоптрајанов, *Глас. хем. технол. Македонија*, **18**, 91 (1999).
- [3] Б. Шоптрајанов, *Глас. хем. технол. Македонија*, **19**, 197 (2000).
- [4] В. Пресиѓанец-Алексиќ, Д. Подолешова, *Хемија за 11 година*, III издание, Просветно дело, Скопје, 1994; постојат и понови изданија.
- [5] Б. Конески, Т. Димитровски, Б. Корубин, Т. Стаматоски, *Речник на македонскиот јазик со српскохрватски толкувања*, Македонска книга, Графички завод Гоце Делчев, Скопје, 1986.
- [6] Б. Видоески, Т. Димитровски, К. Конески, К. Тошев, Р. Угринова-Скаловска, *Правопис на македонскиот литературен јазик со правописен речник*, Просветно дело, Скопје, 1970.
- [7] Б. Видоески, Т. Димитровски, К. Конески, Р. Угринова-Скаловска, *Правопис на македонскиот литературен јазик*, XIV издание, Просветно дело, Скопје, 1999.
- [8] К. Конески, *Правописен речник на македонскиот литературен јазик*, Просветно дело, Скопје, 1999.
- [9] А. Mihailidi, *Hemijsko-tehnološki rečnik englesko-srpsko-hrvatski*, Interpress, Beograd, 1970.
- [10] Ѓ. Милошев, Б. Груиќ, М. Ќорвезирски, Б. Благоески, А. Џукески, *Српскохрватско-македонски речник*, трето фототипско издание, Македонска книга, Просветно дело, Скопје, 1989.
- [11] М. Младенов, Д. Црвенковски, Б. Благоески, *Буџарско-македонски речник*, Просветно дело, Скопје, Нолит, Београд, 1968.
- [12] Р. Ускова (редактор), З. Шанова, М. Поварничина, Е. Верижникова, Р. Тасевска, С. Маринковиќ, *Македонско-руски речник, Македонско-рускиот речник*, Македонска академија на науките и уметностите, Детска радост, Скопје, 1997.
- [13] J. Šentija (glavni urednik), *Orća enciklopedija Jugoslavenskog leksikografskog zavoda*, tom 7, Zagreb, 1981.
- [14] Д. Тошев, *Терминологија од областа на неорганската хемија*, во: *Македонска терминологија*, **xxv** (1–2), Македонска академија на науките и уметностите, Скопје, 1995.



- [15] A. D. McNaught, A. Wilkinson, *Compendium of Chemical Terminology* (second edition), Blackwell Science, Oxford, 1997.
- [16] П. Е. Турчин (редактор), *Французско-русский йо-лийтехнический словарь*, Советская энциклопедия, Москва, 1964.

- [17] Љ. Миќуновиќ, *Современ лексикон на сѝрански зборови и изрази*, Наша книга, Скопје, 1990.
- [18] Б. Шоптрајанов, *Глас. хем. тѝхнол. Македонија*, **19**, 197, 2000.

## Summary

### NOTES ON THE LANGUAGE OF CHEMISTRY

#### 3. ORTHOEPY AND ORTHOGRAPHY IN THE CHEMISTRY TEACHING (II)

Bojan Šoptrajanov

*Institute of Chemistry, Faculty of Natural Sciences, The "Sv. Kiril & Metodij" University,  
P.O.Box 162, MK-1001 Skopje, Republic of Macedonia  
e-mail: bojan@pmf.ukim.edu.mk*

**Key words:** kvaternaren; alkan; alken; alkin; aren; metan; etan; propan; eten; itin; benzen; sol; aerosol; granule; micelle

As in the previous two parts of this series of *Notes on the language of chemistry*, some problems concerning the correct writing (or spelling), i.e., orthography and the correct pronunciation (orthoepy) of certain chemical terms and names are discussed. Particular attention is presently paid to the situations where there is no linguistic norm (literally or practically) and, more over, the chemical practice is not unique. Consider

red are: the term which denotes the carbon atom bonded to four other C-atoms; the accentuation of the names of families of hydrocarbons (both generic and of the individual members of the homologous series); the use of the word *sol* to denote a colloidal dispersion and, finally, the position of the stress in the Macedonian equivalents of the words *granule* and *micelle*.