



Віктор Мясников








Їхня Величність – солі!

Сіль – це складна речовина, яка складається з катіонів металів (Met^{n+}) і аніонів¹ кислотних залишків (KZ^{n-}). Клас солей **найчисельніший**. Солі дуже різноманітні за кольором, смаком, формою кристалів, застосуванням.

За складом солі поділяються на середні (нормальні), кислі, основні, подвійні, змішані і комплексні.

За смаком солі поділяються на солоні, гіркі, кислі і навіть солодкі. Деякі солі не мають смаку.

Солі можуть бути **усіх кольорів веселки**, але більшість з них – білі. Солі Натрію, Калію, Магнію, Кальцію, Цинку, Барію, Алюмінію – переважно білі;

-  солі Купруму – зелені або сині;
-  солі Хрому – зелені, сині, жовті або оранжеві;
-  солі Феруму – світло-зелені, жовті або бурі;
-  солі Ніколу – світло-зелені;
-  солі Кобальту – рожеві.

Найзнаменитіша середня сіль (лат. *sal*, фр. *sel*, нім. *salz*) – натрій хлорид ($NaCl$). Це тверда кристалічна речовина білого кольору, солоня на смак, добре



Натрій хлорид

¹Про те, що таке катіон і аніон, читай у журналі „КОЛОСОК”, № 3/2012.



розчинна у воді. Натрій хлорид – єдина сіль, яка має справді солоний смак, саме тому вона є еталоном одного з чотирьох смаків – солоності.

Галіт (гр. $\alpha\lambda\varsigma$ – сіль) – це мінерал зі складом $NaCl$, дуже розповсюджений у природі. Єдиний твердий мінерал, який людина вживає у їжу. Його запаси є у США, Канаді, Німеччині, Росії (місто Солікамськ, озеро Баскунчак у Нижньому Поволжі), Італії. На Україні галіт трапляється в Закарпатті, Криму (озеро Сасик, затока Сиваш), Донецькій і Одеській областях і у деяких інших регіонах. Поблизу міста Артемівська (Донецька область) є маленьке містечко Соледар, в якому розташована одна з



найкрупніших у Європі копалинь солі. Світове виробництво натрій хлориду в останні роки сягає приблизно 90 мільйонів тонн.

Кам'яна або кухонна сіль – це побутова назва натрій хлориду. Перша назва пов'язана з тим, що кристали цієї солі в природі дуже тверді і нагадують прозоре каміння. Кухонну

сіль використовують як приправу до їжі, у консервній, м'ясо-молочній, масложировій, хлібній промисловостях, у виробництві медичних препаратів і різноманітних барвників. Звідси і назва – кухонна.

Найзнаменитіша кисла сіль – натрій гідрогенкарбонат ($NaHCO_3$). Термін „кисла сіль” пов'язаний не зі смаком солі, а з її хімічним складом. До складу всіх кислих солей, так само, як і до кислот, входять атоми Гідрогену. Ця сіль – тверда кристалічна речовина білого кольору, гірко-солоня на смак. Її розчинність у воді дещо менша, ніж у звичайної соди (Na_2CO_3).





Питна (харчова) сода – це технічна назва натрій гідрогенкарбонату. Застосовується у хімічній (для виробництва барвників, пінопласту), харчовій (випічка хліба, кондитерських виробів, приготування напоїв), легкій (виробництво гуми для підосви, штучної шкіри), фармацевтичній промисловостях, а також у побуті (розпушувач тіста) і медицині (антисептик для полоскання горла, нейтралізатор кислот).



Питна сода

Солодкі солі – це солі Берилію, деякі солі Плюмбуму і Аргентуму. Наприклад, плюмбум (II) ацетат – $(\text{CH}_3\text{COOH})_2\text{Pb}$. Інша назва цієї солі – „свинцевий цукор”. Ця речовина дуже отруйна, застосовується у виробництві свинцевих білил.

Гіркі солі – це чисельні солі Цезію і Рубідію, а також калій йодид (KI), який застосовується у медицині. Еталоном гіркої смаку серед неорганічних сполук є „гірка сіль” або магній сульфат, гептагідрат $(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})$. Цю сіль називають ще **епсомською** або **англійською**, а деколи – просто епсомітом. Назва пов'язана з відкриттям у 1618 році поблизу англійського містечка Епсом (графство Суррей) джерела з дуже гіркою водою, яку не хотіли пити навіть корови. У 1695 році випарували розчин з цього джерела і встановили, що гіркоти надають йони Mg^{2+} , які входять до складу $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. У медицині цю сіль використовують як проносний засіб.

Іменні (названі) солі. Деякі солі названі на честь учених-хіміків, які їх відкрили і почали використовувати в хімії. Найвідоміші з них – бертолетова сіль, глауберова сіль і сіль Мора.



Клод Бертолле

Бертолетову сіль (калій хлорат, KClO_3) вперше синтезував 1786 року французький хімік Клод Луї Бертолле. Це білі кристали, добре розчинні у воді. Використовуються у сірниковому виробництві (входять до складу суміші на головках сірників) і в піротехніці.



Йоганн Глаубер



Карл Мор

Глауберову сіль (натрій сульфат, декагідрат, $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) вперше виявив у мінеральному джерелі (поблизу німецького міста Бонн) і синтезував у 1648 році німецький хімік Йоганн Глаубер. Це білі кристали, добре розчинні у воді. Використовуються у виробництві скла, соди, а також у медицині (як протиотрута при отруєнні сполуками Плюмбуму, Барію та різноманітними органічними речовинами).



Мірабіліт (від лат. *sal mirabile* – „чудова сіль”) – інша назва глауберової солі, яку їй дав Йоганн Глаубер. Поширена у природі в багатьох соляних копалинях у вигляді нальоту і кірки на гіпсі та кам'яній солі. У великій кількості випадає взимку в осад з вод затоки Каспійського моря Кара-Богаз-Гол² (Туркменія). Мірабіліт входить до складу води озера Кучук у Західному Сибіру та соляних озер Томської області. Величезні запа-



Мірабіліт

си (приблизно 100 млн. тонн) знаходяться у провінції Саскачеван у центральній частині Канади.

Сіль Мора (подвійна сіль, амонійферум(II) сульфат, гексагідрат $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Цю сіль вперше синтезував 1852 року німецький хімік-аналітик і фармацевт Карл Мор. Це сіро-зелені кристали, добре розчинні у воді. Використовуються у аналітичній хімії і медицині.



Купорос – це технічна назва середніх солей сульфатної кислоти, до яких входять двовалентні метали. Найвідоміші: мідний $(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O})$, залізний $(\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})$ і цинковий $(\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})$ купороси.

Мідний купорос³ – це сіль з гарним яскраво-синім забарвленням, поширена у вжитку. У великій кількості використовується для одержання чистої міді, просочення деревини для запобігання гниттю, боротьби зі шкідниками сільського господарства, входить до складу бордоської суміші з вапняним молоком⁴, допомагає від грибкових захворювань і виноградної попелиці.



Мідний купорос



Селітра

Селітра – це технічна назва солей нітратної кислоти, до якої входять одно- або двовалентні метали. Найвідомішими є натрієва або чилійська (NaNO_3) , калійна або індійська (KNO_3) , кальцієва або норвезька $(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2)$ і амонійна або аміачна (NH_4NO_3) селітри. Усі названі селітри добре відомі як азотні добрива.

Далі буде.

²У перекладі з туркменського – „озеро Чорна пашека”.

³Про вирощування кристалів мідного купоросу читай у журналі „КОЛОСОК”, № 1/2010.

⁴Див. статтю „Основи” у журналі „Колосок”, № 7/2012.