

Загальна характеристика металів. Фізичні властивості металів. Застосування металів та їхніх сплавів.

До металічних елементів належать усі *d*- і *f*-елементи, *s*-елементи (окрім Гідрогену і Гелію) та кілька *p*-елементів.

<i>s</i> -елементи		<i>d</i> -елементи										<i>p</i> -елементи			
Li	Be														
Na	Mg											Al			
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge		
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv
<i>f</i> -елементи															
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		

Рис. 1. Положення металічних елементів у періодичній системі

Найбільше металічних елементів містить літосфера. Найпоширенішим є Алюміній.

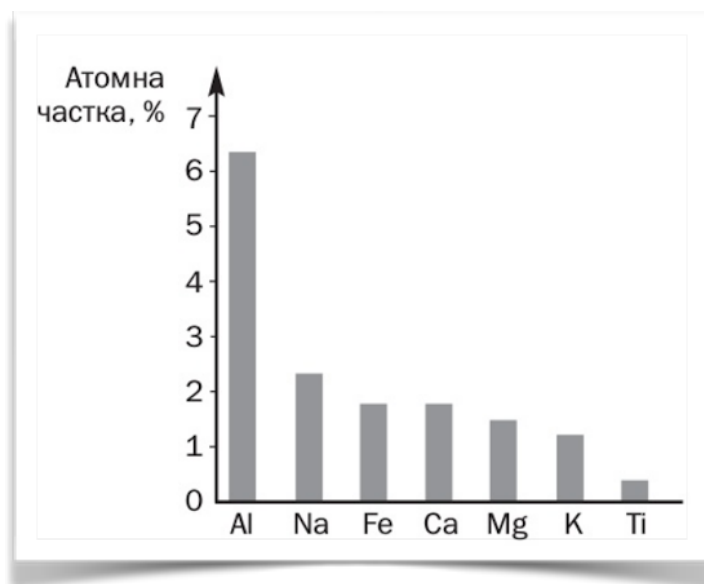


Рис. 2. Атомні частки в літосфері найпоширеніших металічних елементів

Атоми металічних елементів можуть втрачати електрони і перетворюватися на катіони.

Металічні властивості – це здатність елементів втрачати електрони.

У періодах зліва направо металічні властивості послаблюються, а у групах зверху вниз – посилюються.

Металічні елементи утворюють прості речовини метали.

За звичайних умов усі метали перебувають у твердому стані, окрім ртуті, яка є рідиною.

Фізичні властивості металів зумовлені металічним зв'язком і наявністю делокалізованих електронів.

Найвищу тепло- й електропровідність мають срібло, мідь, золото, алюміній.

Найпластичніший метал – золото.

За температурою плавлення метали поділяють на легкоплавкі (температура плавлення нижче 1000 °C) і тугоплавкі (температура плавлення вище 1000 °C).

За густиною виокремлюють легкі метали (густина менше 5 г/см³) і важкі (густина більше 5 г/см³).

Метали розрізняються за твердістю. Найменшу твердість мають натрій, калій, свинець, найтвердіший – хром, ним можна різати скло.

Колір металів зазвичай білий або сірий. Золото має жовтий колір, мідь – червоний.

Речовини, які здатні намагнічуватися, називаються феромагнетиками. До феромагнетиків належать залізо, кобальт, нікель.

Найбільше практичне застосування мають залізо, алюміній, мідь, цинк. Вони досить стійкі до природних умов, а сполуки, з яких їх добувають, поширені у природі.

Золото, срібло, платина – дорогоцінні метали. Із них виготовляють ювелірні вироби, прикраси. Окрім цього, їх застосовують у хімічній промисловості, електротехніці, приладобудуванні.

Більш широкого використання набули сплави металів. Сплави виготовляють сплавлянням металів з подальшим охолодженням.

Сплави за своїми властивостями відрізняються від металів, що входять до їх складу. Як правило, вони мають нижчі температури плавлення, інші твердість і густину.

У хімічних реакціях сплави поведуть себе як суміші металів.

Сплави мають кращі властивості, які важливі для практики, ніж чисті метали.

Для надання твердості дорогоцінним металам їх сплавляють з міддю і сріблом. Припій – сплав олова зі свинцем, ним легше паяти, ніж чистими металами, оскільки цей сплав плавиться за нижчої температури.

Сплави використовують у машино- та літакобудуванні, техніці, будівництві, хімічній промисловості, побуті.

Практичні завдання формульовального оцінювання

1. Розташуйте елементи в порядку посилення металічних властивостей:
а) Ca, Mg, Ba; б) Na, Mg, Al.
2. Поясніть, чим зумовлена електропровідність металів.
3. Латунь – сплав міді з цинком масою 100 г - обробили надлишком хлоридної кислоти. Унаслідок реакції виділився газ об'ємом (н. у.) 11,2 л. Обчисліть масову частку міді у сплаві.
4. Використовуючи доступні джерела інформації, опишіть склад і властивості бронзи, латуні, мельхіору.