

Завдання II етапу Всеукраїнської олімпіади юних хіміків

7 клас

2013- 2014 н.р.

1. Назвіть: а) найлегший газ; б) найважчий газ; в) найлегший метал; г) найважчий метал.

Розв'язування:

А) H_2 ; б) Rn; в) Li; г) Ir ($\rho = 22,65 \text{ г/см}^3$), Os ($\rho = 21,61 \text{ г/см}^3$).

2. Обчисліть, що має більшу масу: атом Флуору чи два атоми Літію; два атоми Магнію чи три атоми Сульфуру?

Розв'язування:

$A_r(F) = 19$; $2 A_r(Li) = 7 \cdot 2 = 14$; $2 A_r(Mg) = 24 \cdot 2 = 48$; $3 A_r(S) = 32 \cdot 3 = 96$;

$A_r(F) > 2 A_r(Li)$.

$2 A_r(Mg) < 3 A_r(S)$.

3. У Періодичній системі хімічних елементів знайдіть елементи з атомними номерами 12, 29, 50, назвіть їх і вкажіть для кожного кількість електронів, що містяться в атомі.

Розв'язування:

Магній ($_{12}\text{Mg}$) – 12 електронів; Купрум ($_{29}\text{Cu}$) – 29 електронів, Станум ($_{50}\text{Sn}$) – 50 електронів.

4. Із наведеного переліку символів хімічних елементів выпиши окремо символи елементів-металів і елементів-неметалів: Fe, O, H, Zn, Hg, S, C, P. Зазнач назву кожного елемента. До складу яких простих речовин ці елементи входять? Назвіть їх.

Розв'язування:

Елементи – метали: Fe – Ферум, входить до складу заліза,

Zn – Цинк, входить до складу цинку,

Hg – Гідраргірум, входить до складу ртуті.

Елементи – неметали: O – Оксиген, входить до складу кисню,

H – Гідроген, входить до складу водню,

S – Сульфур, входить до складу сірки,

C – Карбон, входить до складу вуглецю,

P – Фосфор, входить до складу фосфору.

5. У побуті замість незручних номенклатурних назв речовин ми користуємося тривіальними назвами. Наприклад, сода буває: питна (харчова), кристалічна, кальцинована і каустична. Напишіть формули цих сполук? Дайте цим речовинам назви, що використовуються в лабораторіях. Які ще хімічні речовини, відомі вам, використовуються в побуті? Напишіть їх формули.

Розв'язування:

Сода питна (харчова) – NaHCO_3 – натрій гідрогенкарбонат

Сода кристалічна – $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{ H}_2\text{O}$ – натрій карбонат десятиводний

Сода кальцинована – Na_2CO_3 - натрій карбонат

Сода каустична – NaOH – натрій гідроксид

Оцет (9% - ний розчин оцтової кислоти) – CH_3COOH

Цукор (сахароза) – $C_{12}H_{22}O_{11}$.

6. Розв'яжіть завдання, які містять чотири варіанти відповідей, з яких лише одна правильна:

1). До металів належить:

а) Магній; б) Вуглець; в) Хлор; г) Кисень.

2). Відносна атомна маса Оксигену дорівнює:

а) 23; б) 32; в) 8; г) 16.

3) Встановіть відповідність між оксидом і валентністю елемента в ньому:

а) Cr_2O_3	а) III
б) SO_3	б) IV
в) CO_2	в) VI
г) P_2O_5	г) V

4). Ферум у Періодичній системі хімічних елементів Д.І.Менделєєва розташований у групі:

а) VI; б) VIII; в) IV; г) VII.

5). Під час розкладу складної речовини утворились дві прості речовини – мідь і кисень. Укажіть формулу речовини, яку розклали:

а) CO_2 ; б) Cu_2O ; в) CaO ; г) CdO .

6). Укажіть спосіб розділення суміші річкового піску та розчину кухонної солі:

а) за допомогою магніту;	в) додаванням води та фільтруванням розчину;
б) нагріванням суміші;	г) за допомогою електролізу.

7). Виберіть формулу простої речовини:

а) K_2O ; б) N_2 ; в) $CuSO_4$; г) H_2S . .

8). Укажіть значення запису «5 H_2 »:

а) 5 атомів Гідрогену;	в) 10 молекул водню;
б) 10 атомів Гідрогену;	г) 5 молекул водню.

9). Виберіть формулу речовини, яка складається з двох атомів Калію, атому Силіцію та трьох атомів Оксигену:

а) $CaSiO_3$; в) K_2CO_3 ;

б) K_2SiO_3 ;

г) $CaCO_3$.

10). Назвіть прізвище автора планетарної моделі атома:

а) М.Ломоносов ;

в) Н. Бор;

б) Е.Резерфорд;

г) Д.Менделєєв.