### 10 клас

### Завдання 1 (15 балів)

1. Визначте рядок утворений лише солями, які взаємодіють з лугами:

А. KCl, K2SO4, KNO3;

Б. CuSO4, ZnCl2, Fe(NO3)2;

В. CuS, KNO3, MgSO4;

Г. Zn(NO3)2, ZnS, ZnCl2.

2. Виберіть назву слабкого електроліту:

А. кальцій нітрат;

Б. натрій гідроксид;

В. карбонатна кислота;

Г. магній сульфат.

3. Укажіть, з якими речовинами може взаємодіяти силіцій(IV) оксид за певних умов: 1) кальцій оксид; 2) вода; 3) хлоридна кислота; 4) концентрована сульфатна кислота; 5)калій гідроксид; 6) ферум(ІІ) оксид

А 1, 4, 6 Б 1, 5, 6 В 1, 3, 5 Г 1, 4, 5

4. Укажіть схему реакції в якій Фосфор відновлюється:

А. Р + HNO3 → H3PO4 + NO↑ + H2O;

Б. Mg3P2 + H2O → PH3↑ + Mg(OH)2↓;

В. PH3 + O­2 → H3PO4;

Г. Ca3(PO4)2 + C + SiO2 → P + CO↑ + CaSiO3

5. Виберіть продукти реакції розкладу купрум(ІІ) нітрату:

А. купрум(ІІ) нітрит і кисень;

Б. купрум(ІІ) оксид, нітроген(IV) оксид і кисень;

В. мідь, нітроген(IV) оксид і кисень;

Г. купрум(ІІ) оксид, нітроген(IІ) оксид і кисень

6. Установіть послідовність послаблення окисних властивостей елементів атомів за такими електронними формулами:

А. 1s22s22p63s23p4;

Б. 1s22s22p63s23p2;

В. 1s22s22p63s23p3;

Г. 1s22s22p63s23p5.

7. Установіть ***генетичний*** ланцюжок добування калій тетрагідроксоцинкату:

А. цинк оксид;

Б. цинк нітрат;

В. цинк;

Г. цинк гідроксид

8. Встановіть відповідність між лівою та правою частинами рівнянь реакцій:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Ca + H2SO4  | А. CO2↑+ CaСl2 + H2O; |
| 2. Ca(OH)2 + H2SO4  | Б. KHSO3.  |
| 3. CaCO3 + 2HCl  | В. CaSO4 + H2↑; |
| 4. SO2 + KOH  | Г. CaSO4 + 2H2O; |
|  | Д. K2SO3 + H2O. |

### Завдання 2

### До 100 г 13,8%-ного розчину натрій нітриту добавили 10,7 г амоній хлориду. При нагріванні виділилось 4,48 л газу (н. у.), а з розчину було виділено 11,7 г білої кристалічної речовини, з якої утворюється осад під дією арґентум нітрату. Газ, що виділився змішали з газом, утвореним при взаємодії 39 г цинку з надлишком хлоридної кислоти. Отримана суміш послідовно пропущена при 3500С над платиновим каталізатором та після охолодження – через 100 мл розчину, що містить 2 моля сульфатної кислоти в 1 л. Об’єм газу при цьому зменшився, а для повної нейтралізації утвореного розчину кислоти потрібно 41,67 мл 22,4%-го розчину їдкого калі (густина 1,2 г/мл). Написати рівняння проведених реакцій. Визначити склад газової суміші після пропускання над платиновим каталізатором.

**Завдання 3**

У суміші міститься газоподібний вуглеводень масою 26,2 г та гелій, об’ємна частка якого дорівнює 10%. При температурі 27°С та тиску 1,21 ⋅ 105 Па дана суміш займає об’єм 20 л. Визначте формулу вуглеводню.

**Завдання 4**

Визначте, як зміниться швидкість реакції 2А(г) + В(г) = 2С(г), якщо:

А) збільшити концентрацію речовини А в 2 рази;

Б) збільшити концентрацію речовини В у 2 рази

В) збільшити тиск у системі у 2 рази

Г) збільшити об’єм системи у 2 рази.

**Завдання 5**

Суміш міді й купрум(ІІ) оксиду з масовою часткою міді 30% обробили розчином нітратної кислоти з масовою часткою речовини 0,2 (густина 1,1 г/мл). При цьому утворився нітроген(ІІ) оксид об’ємом 2,24 л (н. у.). Знайдіть масу вихідної суміші та об’єм використаного розчину кислоти.

**Завдання 6**

Напишіть рівняння реакцій, що відповідають схемі перетворень.

**Завдання 7**

До розчину масою 200 г з масовою часткою кальцій хлориду 5,55% додали натрій карбонат масою 12,72 г. Через утворену суміш пропустили вуглекислий газ об’ємом 1,12 л (н. у.). Визначте масу утвореного осаду та масові частки речовин в утвореному розчині.