

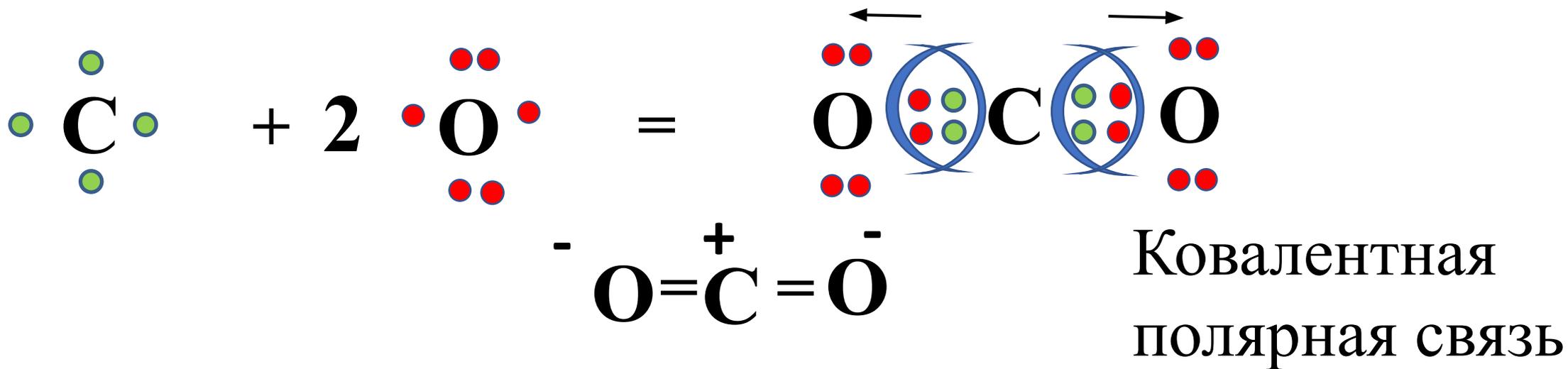
# Контрольная работа №1

Химическая связь,  
степень окисления,  
кристаллические решётки,  
расчётная задача.

Изобразите при помощи схем образование химических связей в соединениях:  $\text{CO}_2$  и  $\text{Rb}_2\text{Se}$ . Назовите тип связи.

**C** – элемент IV группы, на внешнем уровне 4 электрона все неспаренные.

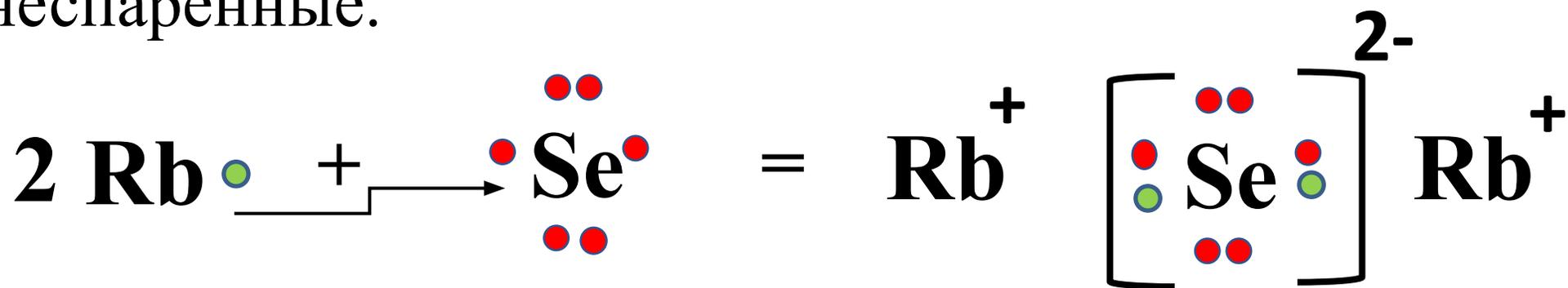
**O** – элемент VI группы, на внешнем уровне 6 электронов, два неспаренные.



Изобразите при помощи схем образование химических связей в соединениях:  $\text{CO}_2$  и  $\text{Rb}_2\text{Se}$ . Назовите тип связи.

**Rb** – элемент I группы, на внешнем уровне 1 неспаренный электрон

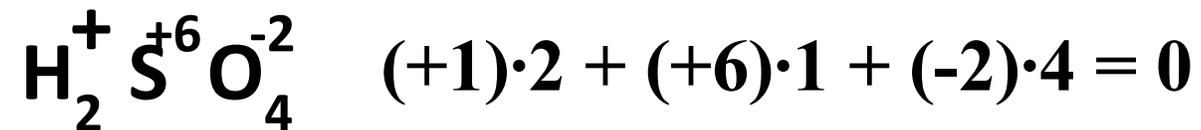
**Se** – элемент VI группы, на внешнем уровне 6 электронов, два неспаренные.



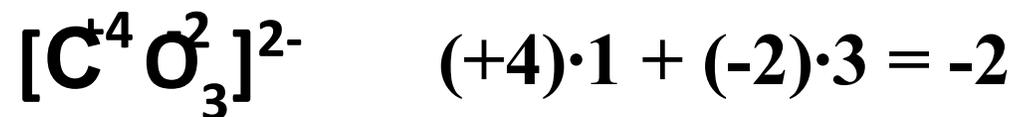
Ионная связь



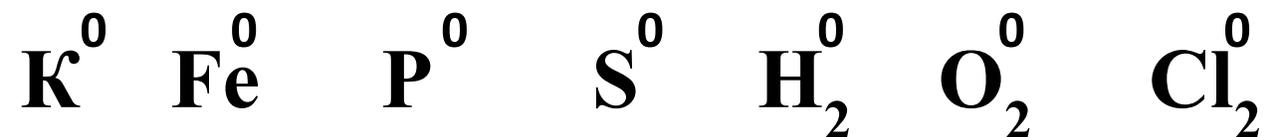
Сумма всех С.О. атомов в молекуле = 0



Сумма всех С.О. в ионе равна его заряду.



С.О. атомов в простом веществе = 0



С.О. фтора в соединениях всегда «-1»

С.О. кислорода в соединениях обычно «- 2»

Кроме: перекиси «-1», соединение с фтором «+1»

С.О. водорода в соединениях с неметаллами «+1», в соединениях с металлами «-1»

У металлов С.О. всегда «+»

Постоянную степень окисления имеют атомы: щелочных металлов (+1), щелочноземельных металлов (+2), водорода (+1)

Для элементов положительная степень окисления не может превышать величину, равную номеру группы периодической системы.

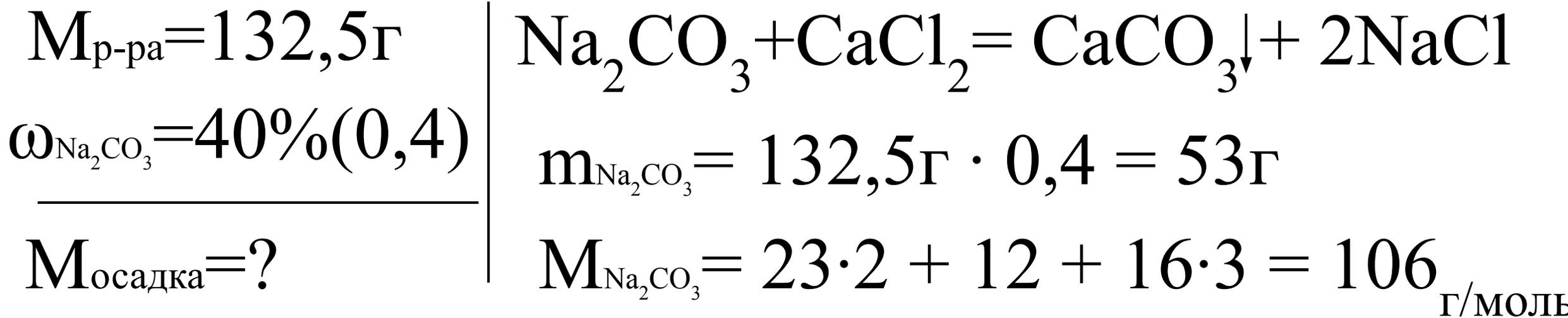


# Решение задач

*Растворенное вещество, масса  
осадка.*

К 132,5г раствора карбоната натрия с массовой долей растворённого вещества 40%, добавили избыток хлорида кальция.

Рассчитайте массу выпавшего осадка.



$$M_{\text{CaCO}_3} = 40 + 12 + 16 \cdot 3 = 100 \text{ г/моль}$$

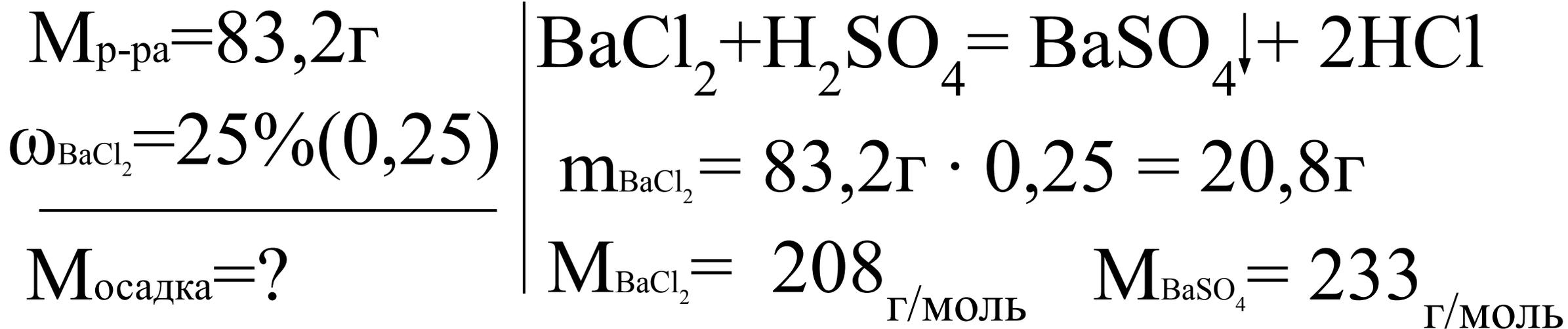
$$v_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 53 \text{ г} / 106 \text{ г/моль} = 0,5 \text{ моль}$$

$$v_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = v_{\text{CaCO}_3}$$

$$m_{\text{CaCO}_3} = v_{\text{CaCO}_3} \cdot M_{\text{CaCO}_3} = 0,5 \text{ моль} \cdot 100 \text{ г/моль} = 50 \text{ г}$$

К 83,2г раствора хлорида бария с массовой долей растворённого вещества 25%, добавили избыток серной кислоты.

Рассчитайте массу выпавшего осадка.



$$v_{\text{BaCl}_2} = 20,8\text{Г} / 208 \text{Г/МОЛЬ} = 0,1 \text{МОЛЬ}$$

$$v_{\text{BaCl}_2} = v_{\text{BaSO}_4}$$

$$m_{\text{BaSO}_4} = v_{\text{BaSO}_4} \cdot M_{\text{BaSO}_4} = 0,1 \text{МОЛЬ} \cdot 233 \text{Г/МОЛЬ} = 23,3\text{Г}$$

К 265г раствора фосфата калия с массовой долей растворённого вещества 20%, добавили избыток нитрата бария.

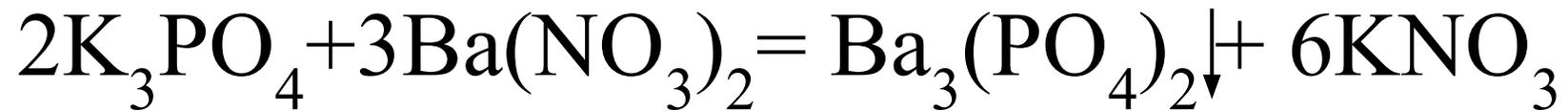
Рассчитайте массу выпавшего осадка.

$$M_{\text{p-ра}} = 265 \text{ г}$$

$$\omega_{\text{K}_3\text{PO}_4} = 20\% (0,2)$$

---

$$M_{\text{осадка}} = ?$$



$$m_{\text{K}_3\text{PO}_4} = 265 \text{ г} \cdot 0,2 = 53 \text{ г}$$

$$M_{\text{K}_3\text{PO}_4} = 212 \text{ г/моль} \quad M_{\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2} = 601 \text{ г/моль}$$

$$v_{\text{K}_3\text{PO}_4} = 53 \text{ г} / 212 \text{ г/моль} = 0,25 \text{ моль}$$

$$2v_{\text{K}_3\text{PO}_4} = v_{\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2} \quad v_{\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2} = 0,125$$

$$m_{\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2} = v_{\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2} \cdot M_{\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2} = 0,125 \text{ моль} \cdot 601 \text{ г/моль} = 75,125 \text{ г}$$









