

1. Оранжево-желтый газ **A**, разложение которого начинается уже при комнатной температуре, может быть получен при действии концентрированной соляной кислоты на твердую соль калия **B**, молярная масса которой в 1,141 раза больше, чем масса хлорида калия.

- 1) Установите формулы веществ **A** и **B**. Приведите название вещества **A**.
- 2) Запишите уравнения реакций получения и разложения вещества **A**.
- 3) Напишите уравнения реакций вещества **A** с холодной и горячей водой.

№1

- 1) Найдём молярную массу соли **B**: $M(\mathbf{B}) = 1,141 \cdot M(\text{KCl}) = 1,141 \cdot 74,5 = 85 \text{ г/моль}$.
- 2) Так как **B** – соль калия, найдём молярную массу аниона: $85 - 39 = 46 \text{ г/моль}$, что соответствует нитрит-аниону NO_2^- . Тогда **B** – KNO_2 .
- 3) Уравнение реакции **B** с HCl (конц.):
 $2\text{HCl}(\text{конц.}) + \text{KNO}_2(\text{тв.}) = \text{NOCl}(\text{г}) + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$, тогда газ **A** — NOCl .
- 4) Название NOCl по ИЮПАК — хлорид нитрозила.
- 5) Реакция разложения хлорида нитрозила при нагревании: $2\text{NOCl} \rightarrow 2\text{NO} + \text{Cl}_2$
- 6) Реакции взаимодействия с водой при разных температурах:
 $\text{NOCl} + \text{H}_2\text{O}(\text{хол.}) = \text{HNO}_2 + \text{HCl}$
 $3\text{NOCl} + 2\text{H}_2\text{O}(\text{гор.}) = \text{HNO}_3 + 2\text{NO} + 3\text{HCl}$

Рекомендации к оцениванию:

- | | | |
|--|-----------|---------------------------|
| 1. Определены A и B по – по за каждое вещество | 2,5 балла | $2,5 \times 2 = 5$ баллов |
| 2. Дано название NOCl | | 1 балл |
| 3. Записаны уравнения 4 реакций – по 1 баллу за каждое (если в уравнении расставлены неверные коэффициенты, за него ставится 0.5 балла). | | $1 \times 4 = 4$ балла |

ИТОГО: **10 баллов**