

**Елена Фёдорова**

Санкт-Петербургская государственная  
химико-фармацевтическая академия  
fedorova@spsca.ru

В статье приведены задания в тестовой форме по химии, рекомендуемые для студентов химико-технологических специальностей высших учебных заведений.

1. ПРОДУКТ РЕАКЦИИ:  $Zn + HNO_3$  (конц)

- |           |               |
|-----------|---------------|
| 1) $N_2$  | 4) $N_2O$     |
| 2) $NO$   | 5) $NH_4NO_3$ |
| 3) $NO_2$ |               |

2. ЦВЕТ СУЛЬФИДА МЫШЬЯКА (III)

- |            |               |
|------------|---------------|
| 1) белый   | 5) оранжевый  |
| 2) чёрный  | 6) фиолетовый |
| 3) желтый  | 7) коричневый |
| 4) красный |               |

3. ПРИ ГИДРОЛИЗЕ  $SbCl_3$  ОБРАЗУЕТСЯ БЕЛЫЙ ОСАДОК

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1) $SbOCl$    | 3) $SbOHCl_2$   |
| 2) $Sb(OH)_3$ | 4) $Sb(OH)_2Cl$ |

4. ПРИНЦИП НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ СФОРМУЛИРОВАЛ

- |              |                |
|--------------|----------------|
| 1) Бор       | 5) Шредингер   |
| 2) Хунд      | 6) Гейзенберг  |
| 3) Паули     | 7) Клечковский |
| 4) Резерфорд |                |

5. ТРИОКСИГИДРОСУЛЬФАТ (IV) БАРИЯ

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| 1) $BaSO_3$   | 4) $Ba(HSO_3)_2$ |
| 2) $BaSO_4$   | 5) $Ba(HSO_4)_2$ |
| 3) $Ba(HS)_2$ |                  |

6. ТИП ГИБРИДИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО АТОМА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

- |                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1) числом $u$ -связей         | 5) числом $p$ - и $d$ -связей        |
| 2) числом $p$ -связей         | 6) числом $d$ - и $u$ -связей        |
| 3) числом $d$ -связей         | 7) числом $u$ -, $p$ - и $d$ -связей |
| 4) числом $p$ - и $u$ -связей |                                      |

7. ПРОДУКТ РЕАКЦИИ  $P_2O_5 + 4 NaOH \rightarrow$

- 1)  $Na_3PO_4$
- 2)  $Na_2HPO_4$
- 3)  $NaH_2PO_4$

8. АЗОТ ВЫДЕЛЯЕТСЯ ПРИ ТЕРМИЧЕСКОМ РАЗЛОЖЕНИИ

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 1) нитрата аммония | 5) сульфата аммония  |
| 2) нитрита аммония | 6) карбоната аммония |
| 3) фосфата аммония | 7) дихромата аммония |
| 4) хлорида аммония |                      |

9. ЭЛЕМЕНТЫ VIA ГРУППЫ

- |       |        |
|-------|--------|
| 1) S  | 6) Pb  |
| 2) Se | 7) Te  |
| 3) W  | 8) Cr  |
| 4) O  | 9) Po  |
| 5) Sn | 10) Mo |

10. АМБИДЕНТАТНЫЕ ЛИГАНДЫ

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1) $OH^-$      | 6) $CrO_4^{2-}$  |
| 2) $CN^-$      | 7) $SCN^-$       |
| 3) $NO_2^-$    | 8) $OCN^-$       |
| 4) $NO_3^-$    | 9) $S_2O_3^{2-}$ |
| 5) $SO_4^{2-}$ | 10) $CH_3COO^-$  |

11. НЕСИСТЕМНЫЕ СПОСОБЫ ВЫРАЖЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИЙ

- 1) молярность
- 2) моляльность
- 3) нормальность
- 4) массовая доля
- 5) объёмная доля
- 6) массо-объёмная концентрация

**12. НЕСОЛЕОБРАЗУЮЩИЕ ОКСИДЫ**

- |                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| 1) CO               | 6) CaO                             |
| 2) SO <sub>3</sub>  | 7) OsO <sub>4</sub>                |
| 3) NO               | 8) N <sub>2</sub> O                |
| 4) ZnO              | 9) Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  |
| 5) PbO <sub>2</sub> | 10) Cl <sub>2</sub> O <sub>7</sub> |

**13. ОСНОВНЫЕ СОЛИ**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1) KCl                                | 7) Pb <sub>2</sub> PbO <sub>4</sub>        |
| 2) NaHS                               | 8) Na <sub>3</sub> AsO <sub>4</sub>        |
| 3) K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>     | 9) AlOHCl <sub>2</sub>                     |
| 4) K[BF <sub>4</sub> ]                | 10) NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>       |
| 5) CuOHCl                             | 11) (MgOH) <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>    |
| 6) Al(HSO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> | 12) Na <sub>3</sub> [Cr(OH) <sub>6</sub> ] |

**14. СУЛЬФАТ-ИОН СОДЕРЖИТСЯ В**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1) K <sub>2</sub> S                   | 6) Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>                 |
| 2) CuS                                | 7) AgHSO <sub>3</sub>                              |
| 3) BaSO <sub>4</sub>                  | 8) Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>   |
| 4) Ca(HS) <sub>2</sub>                | 9) (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |
| 5) Al(HSO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> | 10) Mg(HSO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>             |

**15. АМФОТЕРНЫЕ ГИДРОКСИДЫ**

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1) Sn(OH) <sub>2</sub> | 6) Ca(OH) <sub>2</sub>  |
| 2) Be(OH) <sub>2</sub> | 7) Fe(OH) <sub>2</sub>  |
| 3) Ba(OH) <sub>2</sub> | 8) Cu(OH) <sub>2</sub>  |
| 4) Zn(OH) <sub>2</sub> | 9) Pb(OH) <sub>2</sub>  |
| 5) Mg(OH) <sub>2</sub> | 10) Co(OH) <sub>2</sub> |

**16. АМФОТЕРНЫЕ ОКСИДЫ**

- |                    |                                   |                                    |                                    |
|--------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1) SO <sub>2</sub> | 5) PbO <sub>2</sub>               | 9) Ag <sub>2</sub> O               | 13) Cl <sub>2</sub> O <sub>7</sub> |
| 2) SO <sub>3</sub> | 6) MnO <sub>2</sub>               | 10) CaO                            | 14) OsO <sub>4</sub>               |
| 3) FeO             | 7) Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 11) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | 15) As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |
| 4) ZnO             | 8) Mn <sub>2</sub> O <sub>7</sub> | 12) Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 16) Sb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |

**17. СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА САМАЯ НИЗКАЯ У**

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1) N <sub>2</sub>                | 6) NH <sub>3</sub>               |
| 2) NO                            | 7) N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
| 3) N <sub>2</sub> O              | 8) N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> |
| 4) NO <sub>2</sub>               | 9) HNO <sub>2</sub>              |
| 5) N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 10) NH <sub>4</sub> Cl           |

18. СТРУКТУРА АТОМА НЕОНА  $1s^2 2s^2 2p^6$

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) $H^-$    | 5) $S^{2-}$   |
| 2) $F^-$    | 6) $O^{2-}$   |
| 3) $K^+$    | 7) He         |
| 4) $Cl^-$   | 8) $Al^{3+}$  |
| 5) $P^{3-}$ | 9) $Be^{2+}$  |
| 6) $N^{3-}$ | 10) $Mg^{2+}$ |

19. СОСТАВ СУРИКА

- |            |              |
|------------|--------------|
| 1) $PbO$   | 3) $Pb_2O_3$ |
| 2) $PbO_2$ | 4) $Pb_3O_4$ |

20. ЦВЕТ СУРИКА

- |           |              |
|-----------|--------------|
| 1) белый  | 3) красный   |
| 2) чёрный | 4) оранжевый |

21. СВЯЗЬ

- |   |                        |             |
|---|------------------------|-------------|
| { | ионная                 | }           |
|   | ковалентная полярная   |             |
| { | ковалентная неполярная | }           |
|   | 1) $N_2$               |             |
|   | 2) $NH_3$              | 7) $HI$     |
|   | 3) $HCl$               | 8) $LiF$    |
|   | 4) $PCl_5$             | 9) $H_2S$   |
|   | 5) $NaCl$              | 10) $SiO_2$ |

22.

- |   |                         |   |
|---|-------------------------|---|
| { | типичные окислители     | } |
|   | типичные восстановители |   |

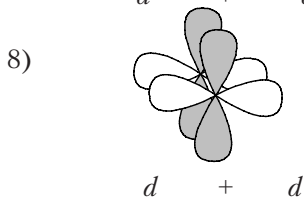
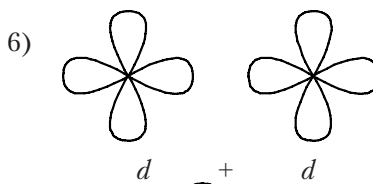
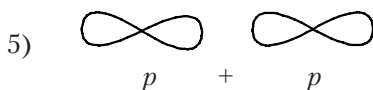
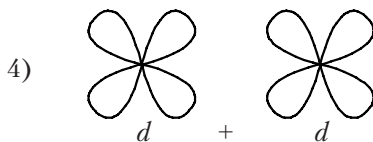
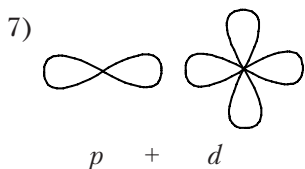
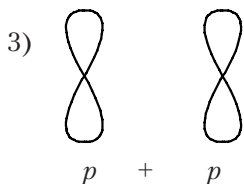
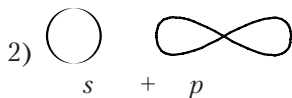
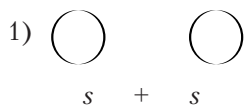
- |            |                  |
|------------|------------------|
| 1) $F_2$   | 6) Al            |
| 2) $O_3$   | 7) $CaH_2$       |
| 3) $HCl$   | 8) $KBiO_3$      |
| 4) $H_2S$  | 9) $H_2SeO_4$    |
| 5) $PbO_2$ | 10) $K_2Cr_2O_7$ |

23. МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ  
СОЕДИНЕНИЙ

- |   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| { | обменный            | } |
|   | донорно-акцепторный |   |

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) $Cl_2$ из атомов хлора            | 5) $O_2$ из атомов кислорода         |
| 2) $NH_3$ из атомов N и H            | 6) $HCl$ из атомов Cl и H            |
| 3) $[BF_4]^-$ из $BF_3$ и $F^-$      | 7) $[NH_4]^+$ из $NH_3$ и $H^+$      |
| 4) $[SiF_6]^{2-}$ из $SiF_4$ и $F^-$ | 8) $[Ag(CN)_2]^-$ из $Ag^+$ и $CN^-$ |

24. СВЯЗЬ ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ ПЕРЕКРЫВАНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБЛАКОВ

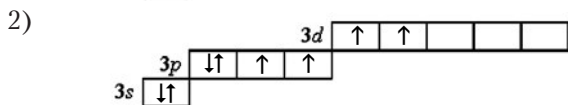
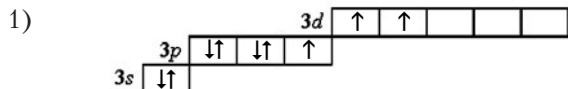


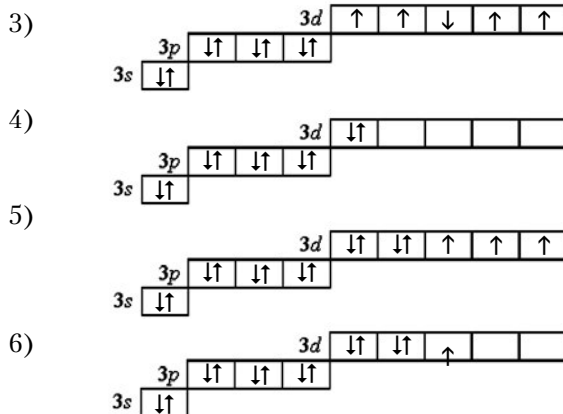
25. ТИП ГИБРИДИЗАЦИИ ФОРМА МОЛЕКУЛЫ

- |              |                            |
|--------------|----------------------------|
| 1) $sp$      | А) куб                     |
| 2) $sp^2$    | Б) октаэдр                 |
| 3) $sp^3$    | В) тетраэдр                |
| 4) $dsp^2$   | Г) линейная                |
| 5) $sp^3d$   | Д) плоский квадрат         |
| 6) $sp^3d^2$ | Е) плоский треугольник     |
| 7) $sp^3d^4$ | Ж) тригональная бипирамида |

26. НАРУШЕНО

{ правило Хунда  
принцип Паули  
принцип минимума энергии }





Установить соответствие:

- |                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| <b>27. ЭЛЕМЕНТАРНАЯ РЕАКЦИЯ</b> | <b>КАТЕГОРИЯ</b> |
| 1) $A \leftrightarrow B$        | А) замещение     |
| 2) $AB \rightarrow A + B$       | Б) диссоциация   |
| 3) $A + B \rightarrow AB$       | В) изомеризация  |
| 4) $AB + C \rightarrow A + BC$  | Г) рекомбинация  |

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| <b>28. КОМПЛЕКСНЫЙ ИОН</b> | <b>ТИП ГИБРИДИЗАЦИИ</b> |
| 1) $[PbF_8]^{4-}$          | А) sp                   |
| 2) $[PCl_6]^-$             | Б) $sp^3$               |
| 3) $[NH_4]^+$              | В) $dsp^2$              |
| 4) $[PtCl_4]^{2-}$         | Г) $sp^3d^2$            |
| 5) $[Ag(CN)_2]^-$          | Д) $sp^3d^4$            |

- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| <b>29. МИНЕРАЛ</b> | <b>СОСТАВ</b>           |
| 1) мел             | А) KCl                  |
| 2) гипс            | Б) HgS                  |
| 3) пирит           | В) $FeS_2$              |
| 4) куприт          | Г) $Cu_2S$              |
| 5) сильвин         | Д) $CuO_2$              |
| 6) киноварь        | Е) $CaCO_3$             |
| 7) халькозин       | Ж) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ |

- |   |        |
|---|--------|
| <b>30. ПОРЯДОК СВЯЗИ В ЧАСТИЦАХ (ММО)</b> |        |
| 1) $O_2^+$                                | А) 1   |
| 2) $O_2^-$                                | Б) 2   |
| 3) $H_2^-$                                | В) 3   |
| 4) $H_2^+$                                | Г) 0,5 |
| 5) $F_2^+$                                | Д) 2,5 |

31. КИСЛОТА	ФОРМУЛА	КИСЛОТНЫЙ ОСТАТОК
хлорная	$\text{HClO}$	хлорит
хлористая	$\text{HClO}_2$	хлорат
хлорноватая	$\text{HClO}_3$	перхлорат
хлорноватистая	$\text{HClO}_4$	гипохлорит

32. МНОЖИТЕЛЬ	ПРИСТАВКА	ОБОЗНАЧЕНИЕ
$10^1$	пико	г
$10^2$	нано	д
$10^3$	дека	к
$10^6$	мега	м
$10^9$	гига	н
$10^{12}$	тера	с
$10^{-1}$	деци	п
$10^{-2}$	кило	Г
$10^{-3}$	гекто	Т
$10^{-6}$	санти	М
$10^{-9}$	микро	мк
$10^{-12}$	милли	да

Установить правильную последовательность:

### 33. ВОЗРАСТАНИЕ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> $\text{NaOH}$           | <input type="checkbox"/> $\text{H}_2\text{SiO}_3$ |
| <input type="checkbox"/> $\text{HClO}_4$         | <input type="checkbox"/> $\text{Al}(\text{OH})_3$ |
| <input type="checkbox"/> $\text{H}_3\text{PO}_4$ | <input type="checkbox"/> $\text{Mg}(\text{OH})_2$ |
| <input type="checkbox"/> $\text{H}_2\text{SO}_4$ |   |

### 34. ЗАПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБОЛОЧЕК

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\text{Mg}(\text{OH})_2$ $n=3, l=0$ | <input type="checkbox"/> $\text{Mg}(\text{OH})_2$ $n=4, l=1$ |
| <input type="checkbox"/> $\text{Mg}(\text{OH})_2$ $n=3, l=1$ | <input type="checkbox"/> $\text{Mg}(\text{OH})_2$ $n=4, l=2$ |
| <input type="checkbox"/> $\text{Mg}(\text{OH})_2$ $n=3, l=2$ | <input type="checkbox"/> $\text{Mg}(\text{OH})_2$ $n=4, l=3$ |
| <input type="checkbox"/> $\text{Mg}(\text{OH})_2$ $n=4, l=0$ | <input type="checkbox"/> $\text{Mg}(\text{OH})_2$ $n=5, l=0$ |

### 35. ЧИСЛО НЕСПАРЕННЫХ ЭЛЕКТРОНОВ У ЭЛЕМЕНТОВ В ОСНОВНОМ СОСТОЯНИИ

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) 0 А) Fe   | 5) IV Д) Cr  |
| 2) I Б) Rb   | 6) V E) Zn   |
| 3) II В) As  | 7) VI Ж) C   |
| 4) III Г) Mn | 8) VII З) Eu |