

## TEST WSTĘPNY Z ZAJĘĆ WYRÓWNAWCZYCH „CHEMIA NIE TAKA STRASZNA”

1. Na podstawie  $\Delta E$  określ typ wiązania chemicznego w podanych związkach chemicznych. Narysuj wzory elektronowe (kropkowe, kreskowe) podanych związków.

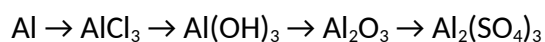
a)  $\text{H}_2\text{O}$

b)  $\text{PH}_3$

2. Zapisz pełną konfigurację elektronową (w systemie podpowłokowym) atomu żelaza (Fe), a następnie: wskaż elektrony walencyjne i rozpisz ich konfigurację za pomocą modelu klatkowego oraz podaj skróconą konfigurację (z symbolem helowca).

3. Zaprojektuj doświadczenie, w którym wykażesz charakter amfoteryczny tlenku glinu. W tym celu narysuj schemat doświadczenia, zapisz obserwacje i wnioski. Napisz równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej.

4. Zapisz równania reakcji w formie cząsteczkowej przedstawione za pomocą schematu. Ostatnie równanie przedstaw w formie jonowej skróconej.



5. Określ typ hybrydyzacji atomu centralnego oraz kształt cząsteczki podanych drobin:

a)  $\text{CO}_2$

b)  $\text{CH}_4$

6. Napisz równanie reakcji utleniania amoniaku, wiedząc, że produktami są tlenek azotu (II) i woda. Wskaż reduktor i utleniacz oraz dobierz współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego.

7. Węglan wapnia podczas prażenia rozkłada się na tlenek wapnia i tlenek węgla (IV). Oblicz objętość tlenku węgla (IV) powstałego (w warunkach normalnych) w wyniku rozkładu 220 kg węglanu wapnia, jeżeli reakcja zachodzi z 67% wydajnością.

8. Ile gramów jodu i ile  $\text{cm}^3$  alkoholu etylowego ( $d=0,78 \text{ g/cm}^3$ ) potrzeba do sporządzenia 15 g jodyny, czyli 10 % roztworu jodu w alkoholu etylowym.

## TEST KOŃCOWY Z ZAJĘĆ WYRÓWNAWCZYCH „CHEMIA NIE TAKA STRASZNA”

### Zadanie 1

Wskaż zapis skrócony konfiguracji elektronowej atomu fosforu.

- A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$     B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$     C.  $[\text{Ne}] 3s^3 3p^3$     D.  $[\text{Ne}] 3s^2 3p^3$

### Zadanie 2

Wskaż liczbę niesparowanych elektronów w atomie manganu.

- A. 2    B. 4    C. 5    D. 7

### Zadanie 3

Wskaż zapis pełnej konfiguracji elektronowej atomu chromu.

- A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$   
B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$   
C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$   
D.  $[\text{Ar}] 4s^1 3d^5$

### Zadanie 4

Wskaż zestaw liczb kwantowych opisujących poziom  $3d$ .

- A.  $n = 2, l = 3, m = -2, -1, 0, 1, 2$   
B.  $n = 3, l = 2, m = -2, -1, 0, 1, 2$   
C.  $n = 3, l = 3, m = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$   
D.  $n = 2, l = 2, m = -2, -1, 0, 1, 2$

### Zadanie 5

Wskaż zestaw wzorów cząsteczek, które mają przynajmniej jedno wiązanie koordynacyjne.

- A.  $\text{SO}_3, \text{HNO}_3, \text{CO}_2, \text{NH}_3$   
B.  $\text{SO}_2, \text{H}_2\text{SO}_4, \text{NH}_4^+, \text{HNO}_3$   
C.  $\text{CO}_2, \text{HNO}_2, \text{HNO}_3, \text{NH}_3$   
D.  $\text{H}_2\text{O}, \text{H}_2\text{SO}_4, \text{H}_3\text{PO}_4, \text{NH}_4^+$

### Zadanie 6

Wskaż zestaw symboli jonów, których konfiguracja elektronowa jest taka sama jak konfiguracja elektronowa atomu argonu.

- A.  $\text{Na}^+, \text{K}^+, \text{Cl}^-, \text{Mg}^{2+}, \text{F}^-$   
B.  $\text{Cl}^-, \text{S}^{2-}, \text{Ca}^{2+}, \text{K}^+, \text{P}^{3-}$   
C.  $\text{Na}^+, \text{F}^-, \text{Mg}^{2+}, \text{O}^{2-}, \text{Li}^+$   
D.  $\text{Cl}^-, \text{S}^{2-}, \text{Rb}^+, \text{K}^+, \text{Al}^{3+}$

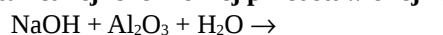
### Zadanie 7

Wskaż wzory sumaryczne związków chemicznych, których należy użyć w celu potwierdzenia amfoterycznego charakteru tlenku.

- A.  $\text{HCl}, \text{KBr}$     B.  $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{NaOH}$     C.  $\text{NaOH}, \text{H}_2\text{O}$     D.  $\text{HCl}, \text{H}_2\text{SO}_4$

### Zadanie 8

Wskaż wzór sumaryczny produktu reakcji chemicznej przedstawionej równaniem.



- A.  $\text{Na}_2[\text{Al}(\text{OH})_2]$     B.  $\text{Na}_3\text{AlO}_3$     C.  $\text{Na}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$     D.  $\text{Na}_2[\text{Al}(\text{OH})_4]$

**Zadanie 9**

Wskaż wzór sumaryczny najmocniejszego kwasu (z wymienionych).

- A. HClO      B. HClO<sub>3</sub>      C. HClO<sub>2</sub>      D. HClO<sub>4</sub>

**Zadanie 10**

Wskaż wzór sumaryczny tlenku kwasowego, który jest bezwodnikiem HClO<sub>4</sub>.

- A. ClO<sub>4</sub>      B. Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub>      C. ClO<sub>2</sub>      D. ClO<sub>3</sub>

**Zadanie 11**

Oblicz masę chlorku wapnia uzyskanego w wyniku całkowitego odparowania wody z 300 cm<sup>3</sup> roztworu tej soli o stężeniu 0,1  $\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ . **Wskaż poprawną odpowiedź.**

- A. 0,03 g      B. 3,33 g      C. 33,3 g      D. 30 g

**Zadanie 12**

Wskaż zestaw, w którym poprawnie przyporządkowano stopnie utlenienia tlenu w podanych substancjach.

	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	OF <sub>2</sub>	PbO <sub>2</sub>
A.	-II	-II	+II	-II
B.	-I	0	-II	+II
C.	-I	0	+II	-II
D.	-II	-I	-II	+II

**Zadanie 13**

Wskaż prawdziwą informację dotyczącą przedstawionego równania reakcji redoks.



- A. Manganian(VII) potasu pełni funkcję utleniacza, a kwas chlorowodorowy reduktora.  
B. Manganian(VII) potasu pełni funkcję reduktora, a kwas chlorowodorowy utleniacza.  
C. Mangan podwyższa swój stopień utlenienia, a chlor obniża.  
D. Mangan ulega reakcji dysproporcjonowania.

**Zadanie 14**

Oblicz, ile atomów wodoru znajduje się w 11,2 dm<sup>3</sup> amoniaku odmierzonego w warunkach normalnych. **Wskaż poprawną odpowiedź.**

- A. 3,01 · 10<sup>23</sup>      B. 6,02 · 10<sup>23</sup>      C. 9,03 · 10<sup>23</sup>      D. 12,04 · 10<sup>23</sup>

**Zadanie 15**

Oblicz, jaką objętość w warunkach normalnych zajmie wodór wydzielony w wyniku reakcji 4 g magnezu ze stechiometryczną ilością kwasu chlorowodorowego. **Wskaż poprawną odpowiedź.**

- A. 3,7 dm<sup>3</sup>      B. 5 dm<sup>3</sup>      C. 11,2 dm<sup>3</sup>      D. 22,4 dm<sup>3</sup>

**Zadanie 16**

W wyniku spalania 16 g siarki otrzymano 10 dm<sup>3</sup> tlenku siarki(IV) odmierzonego w warunkach normalnych. Oblicz wydajność tej reakcji chemicznej. **Wskaż poprawną odpowiedź.**

- A. 100%      B. 95,5%      C. 89,3%      D. 50%