

Zadanie 9. (4 pkt)

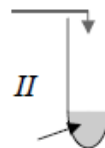
Przedstaw projekt doświadczenia, którego celem jest określenie charakteru chemicznego tlenku potasu i tlenku siarki(VI). W tym celu:

- a) uzupełnij poniższy opis doświadczenia, wpisując nazwy potrzebnych odczynników wybranych spośród następujących: woda, oranż metylowy, fenoloftaleina.

Tlenek potasu



Tlenek siarki(VI)



.....

- b) napisz, jakie obserwacje umożliwią określenie charakteru chemicznego tlenków (uwzględnij zmianę barwy wybranych wskaźników).

I:

.....

II:

.....

- c) napisz w formie cząsteczkowej równania zachodzących reakcji.

I:

II:

Zadanie 11. (2 pkt)

Określ charakter chemiczny (kwasowy lub zasadowy) tlenku wapnia i tlenku siarki(VI). Napisz w formie cząsteczkowej równania reakcji każdego z tych tlenków odpowiednio z wodorotlenkiem sodu lub z kwasem solnym.

Tlenek	Charakter chemiczny tlenku	Równanie reakcji
CaO		
SO ₃		

Zadanie 12. (2 pkt)

Napisz w formie cząsteczkowej

a) równania reakcji, za pomocą których można z siarki otrzymać tlenek siarki(VI).

.....
.....

b) równanie reakcji otrzymywania tlenku wapnia z węglanu wapnia, zaznaczając, w jakich warunkach zachodzi ta reakcja.

.....

Zadanie 6. (1 pkt)

Podkreśl zbiór zawierający wyłącznie wzory związków, które w wyniku reakcji z wodą lub po rozpuszczeniu w wodzie tworzą kwasy.

- A. NO, P₄O₁₀, SO₂
- B. CaO, P₄O₁₀, SO₃
- C. HCl_(g), SO₂, SO₃
- D. CO, P₄O₁₀, SO₃

📖 Informacja do zadań 5–7

Lit i sód to aktywne metale, które w związkach chemicznych przyjmują stopień utlenienia I. Reakcje litu i sodu z chlorem i siarką przebiegają podobnie – ich produktami są odpowiednie chlorki oraz siarczki. Reakcją, która odróżnia lit od sodu, jest utlenianie obu metali w strumieniu tlenu. Lit tworzy w tych warunkach tlenek o wzorze Li₂O, a sód – nadrtlenek o wzorze Na₂O₂. Oba metale reagują z wodą, przy czym reakcja sodu z wodą przebiega gwałtowniej niż reakcja litu z wodą.

Zadanie 5. (1 pkt)

Napisz, jakie stopnie utlenienia przyjmują sód i tlen w nadrtlenku sodu (Na₂O₂).

Stopień utlenienia sodu: Stopień utlenienia tlenu:

Zadanie 2. (1 pkt)

Zbadano trzy tlenki pierwiastków X, Y i Z. Informacje o ich właściwościach zestawiono w tabeli.

Wzór tlenku	Reakcja z		
	wodą	zasadą	kwasem
XO	—	—	—
Y ₂ O	+	—	+
ZO ₃	+	+	—

Uwaga: Znak „+” oznacza, że tlenek reaguje z daną substancją; znak „—” oznacza, że tlenek nie reaguje z daną substancją.

Korzystając z powyższej informacji, określ charakter chemiczny tlenków.

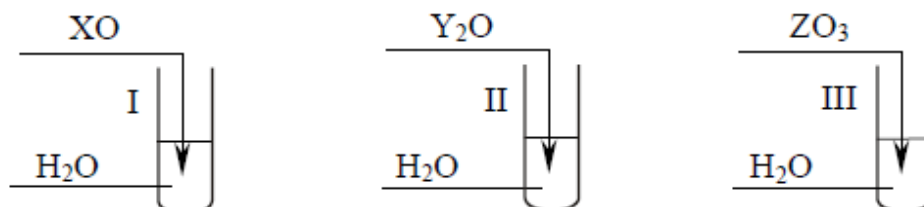
Charakter chemiczny tlenku XO:

Charakter chemiczny tlenku Y₂O:

Charakter chemiczny tlenku ZO₃:

Zadanie 3. (1 pkt)

Przeprowadzono doświadczenie, do którego użyto tlenków opisanych w powyższym zadaniu, i jego przebieg zilustrowano rysunkiem.



W każdej probówce umieszczono uniwersalny papierek wskaźnikowy.

Określ barwę uniwersalnego papierka wskaźnikowego w każdej probówce.

Probówka I:

Probówka II:

Probówka III:

Zadanie 5. (1 pkt)

Uzereguj tlenki: CaO, MgO i Na₂O zgodnie ze wzrostem charakteru zasadowego.

.....

Zadanie 14. (3 pkt)

Zaprojektuj doświadczenie, za pomocą którego można wykazać charakter chemiczny tlenków P_4O_{10} i Na_2O , mając do dyspozycji wodę i papierek uniwersalny.

Narysuj schemat doświadczenia, podaj spostrzeżenia i wniosek.

Schemat doświadczenia:

Spostrzeżenia:

.....

.....

Wniosek:

.....

Informacja do zadań 17. – 19.

Nadtlenek wodoru, H_2O_2 , to bezbarwna ciecz, której gęstość w temperaturze $25\text{ }^\circ\text{C}$ jest równa $1,44\text{ g/cm}^3$. Temperatura topnienia H_2O_2 wynosi $-0,4\text{ }^\circ\text{C}$, a temperatura wrzenia $152\text{ }^\circ\text{C}$. Nadtlenek wodoru jest silnym utleniaczem, może również działać jako reduktor. Jest bardzo słabym kwasem. Nadtlenek wodoru w postaci wodnego roztworu o stężeniu 30% masowych nosi nazwę perhydrołu. Wodny roztwór H_2O_2 o stężeniu 6% masowych stosuje się do rozjaśniania włosów, zaś wodny roztwór tego związku o stężeniu 3% masowych to woda utleniona, która jest używana jako środek bakteriobójczy.

Na podstawie: L. Jones, P. Atkins „Chemia ogólna. Cząsteczki, materia, reakcje”, Warszawa 2004

Zadanie 17. (2 pkt)

Z powyższego tekstu wybierz trzy właściwości fizyczne i trzy właściwości chemiczne nadtlenku wodoru. Zapisz je w tabeli.

Właściwości nadtlenku wodoru	
fizyczne	chemiczne
1.	1.
2.	2.
3.	3.

Zadanie 18. (1 pkt)

Spośród właściwości chemicznych nadtlenku wodoru wybierz i podaj tę, która decyduje o zastosowaniu tego związku (w postaci rozcieńczonego wodnego roztworu) do rozjaśniania włosów.

.....