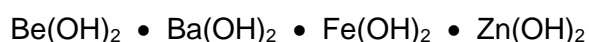


*Najstarsza polska wyższa szkoła zawodowa i największa tarnowska uczelnia stała się Akademią. PWSZ, od 2022 r. działająca jako ANS, w czerwcu 2023 r. przyjęła nazwę Akademia Tarnowska!*

### Zadanie 1

Określając charakter chemiczny czterech wodorotlenków:



wykonano kilka doświadczeń, w których sprawdzono zachowanie tych związków względem wody, kwasu i zasady. Wynik doświadczeń zestawiono w tabeli, wpisując plus gdy reakcja zachodziła.

#### Zadanie 1.1

Uzupełnij poniższą tabelę wzorami wszystkich czterech wodorotlenków tak, aby poprawnie przedstawiała obserwacje towarzyszące przeprowadzonym doświadczeniom. W rubryce tabeli może wystąpić więcej niż jeden wzór. Określ charakter chemiczny wodorotlenków.

wodorotlenek	rozpuszczalność w wodzie	reakcja z:		charakter chemiczny
		kwasem	zasadą	
	rozpuszczalny	+	-	
	praktycznie nierozpuszczalny	+	-	
	praktycznie nierozpuszczalny	+	+	

#### Zadanie 1.2

Wybierz jeden z wodorotlenków z każdej rubryki, którą wypełniłeś w zadaniu 1.1 i zapisz w formie cząsteczkowej równania zachodzących reakcji. Załóż, że w przeprowadzanych doświadczeniach były wykorzystywane wodne roztwory chlorowodoru i wodorotlenku sodu.

Równania reakcji:

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 1.3**

Wodorotlenki można otrzymać kilkoma metodami, m.in. poprzez wprowadzenie do wody:

- metal
- tlenku metalu
- nadtlenku metalu
- wodorku metalu

jednak nie każdą z tych metod można wykorzystać przy otrzymywaniu każdego wodorotlenku. Spośród wodorotlenków z zadania 1 wybierz jeden, który można otrzymać każdą z wymienionych metod. Zapisz w formie cząsteczkowej równania odpowiednich reakcji.

Równania reakcji:

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

**Zadanie 1.4**

Trudno rozpuszczalne w wodzie wodorotlenki można otrzymać metodą strąceniową. Wybierz jeden z wodorotlenków z zadania 1 i zapisz w formie cząsteczkowej i skróconej jonowej dowolne równanie reakcji jego otrzymywania przy zastosowaniu metody strąceniowej.

Równania reakcji:

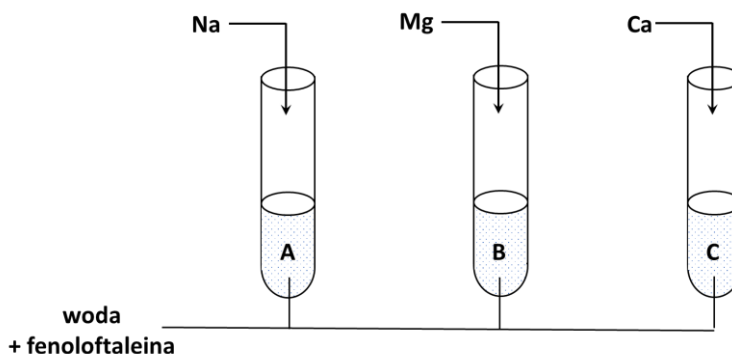
.....  
 .....

**Zadanie 2**

	Sód	Magnez	Wapń
gęstość w temp. 20°C [g/cm <sup>3</sup> ]	0,971	1,77	1,53

Na podstawie K.-H. Lautenschläger, W. Schröter, A. Wanninger, *Nowoczesne kompendium chemii*, PWN 2017

Niewielkie próbki sodu, magnezu i wapnia wprowadzono do probówek z zimną wodą z dodatkiem roztworu fenoloftaleiny zgodnie z przedstawionym schematem:



**Zadanie 2.1**

Przypisz każdej obserwacji symbole wszystkich metali, których może ona dotyczyć.

	Obserwacje:	Metale:
1	Próbka metalu nie tonie, tylko porusza się na powierzchni wody.	
2	Próbka metalu opada na dno.	
3	Próbka metalu zmniejsza swoją objętość.	
4	Roztwór zabarwia się na kolor malinowy.	
5	Wydziela się bezbarwny gaz, który spala się z charakterystycznym trzaskiem.	
6	Po zakończeniu doświadczenia w probówce pojawiła się zawiesina białego osadu.	
7	W tych warunkach nie zaobserwowano zmian.	

**Zadanie 2.2**

Zapisz w formie cząsteczkowej równania zachodzących reakcji lub zaznacz, że w trakcie doświadczenia reakcja nie zachodzi.

Równania reakcji:

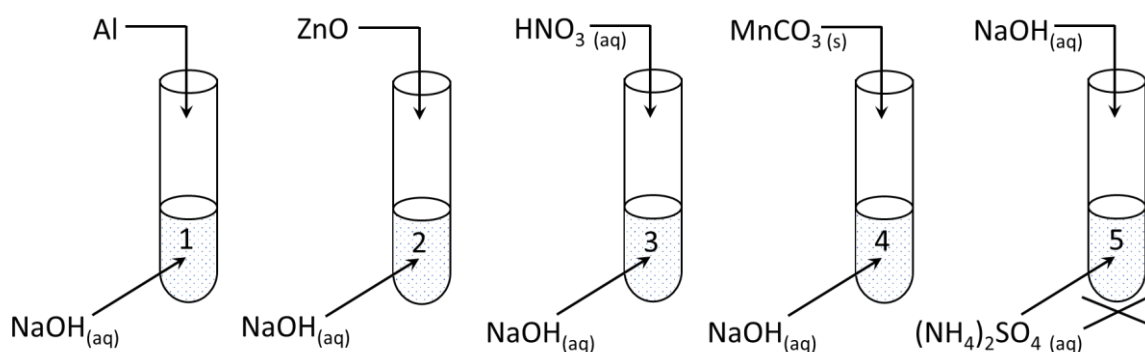
A) .....

B) .....

C) .....

**Zadanie 3**

Badając właściwości chemiczne wodorotlenku sodu wykonano pięć doświadczeń (zilustrowanych poniższym schematem), w których wykorzystano jego wodny roztwór.



Dla każdej z probówek zapisz w formie cząsteczkowej i skróconej jonowej równania zachodzących reakcji lub zaznacz, że w trakcie doświadczenia reakcja nie zachodzi.

Równania reakcji:

1) .....

.....

2) .....

.....

3) .....

.....

4) .....

.....

5) .....

.....

#### Zadanie 4

*Kwas siarkowy(VI) można otrzymać kilkoma metodami. Jedną z historycznych metod jest rozkład termiczny siarczanu(VI) żelaza(II) (tzw. wiotriolu żelaza) i rozpuszczenie powstałego gazu w wodzie. Obecnie kwas siarkowy(VI) otrzymuje się m.in. z siarki poprzez jej spalenie, katalityczne utlenienie powstałego tlenku i reakcję produktu utlenienia z wodą.*

Na podstawie: *Fizyka dla niższych szkół gimnazjalnych i realnych*, C. Rodecki, Uniwersytet Jagielloński, Kraków 1866 oraz *Encyklopedia dla wszystkich. Chemia*. M. Wiśniewska (red.). WNT 2001

#### Zadanie 4.1

Zapisz równania reakcji prowadzących do otrzymania kwasu siarkowego(VI) z siarki.

#### Zadanie 4.2

Zapisz równania reakcji prowadzących do otrzymania kwasu siarkowego(VI) z siarczanu(VI) żelaza(II). Ile kwasu można otrzymać z 1 kg  $\text{FeSO}_4$  przy założeniu, że wydajność wynosi 80%? Wynik podaj w gramach z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.

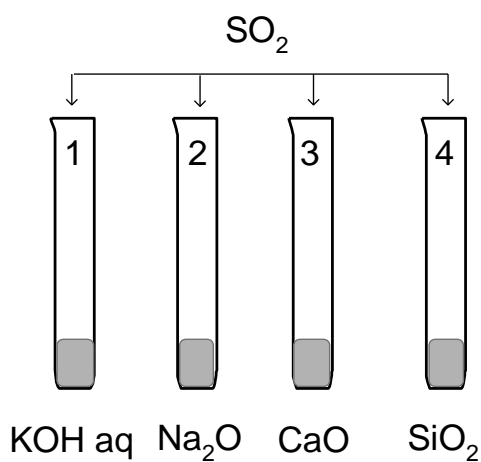
Równania reakcji:

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź: .....

**Zadanie 5**

Wykonano doświadczenia wg poniższego schematu. Zapisz równania zachodzących reakcji lub zaznacz, że reakcja nie zachodzi.



Równania reakcji:

Probówka nr 1 .....

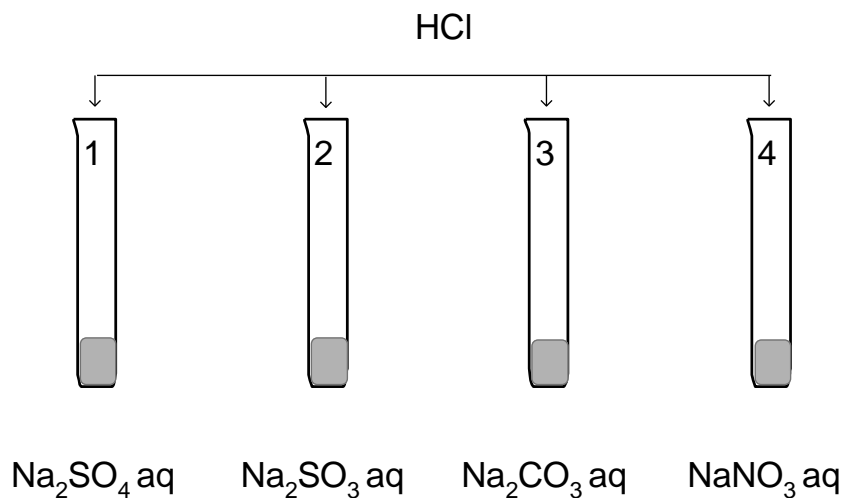
Probówka nr 2 .....

Probówka nr 3 .....

Probówka nr 4 .....

**Zadanie 6**

Wykonano doświadczenia wg poniższego schematu. Zapisz równania zachodzących reakcji lub zaznacz, że reakcja nie zachodzi.



Równania reakcji:

Probówka nr 1 .....

Probówka nr 2 .....

Probówka nr 3 .....

Probówka nr 4 .....

Dołącz do nas! 😊

