



# ARKUSZ ZADAŃ KONKURSOWYCH (etap drugi)

22 marca 2018 r.

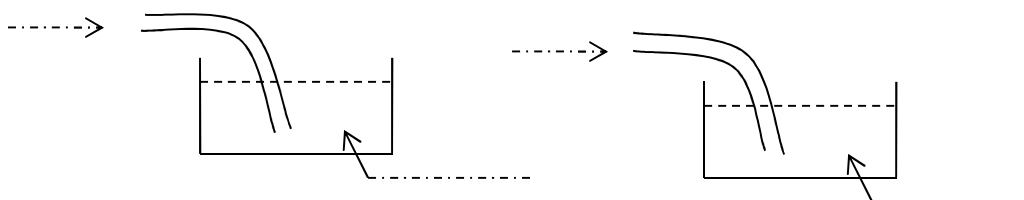
## Zadania zamknięte (1. – 8.)

### Informacja do zadań 1., 2. i 3.

W laboratorium chemicznym przeprowadza się wiele reakcji chemicznych zachodzących po wprowadzeniu gazu przez rurkę szklaną do zlewki z wodnym roztworem właściwej substancji.

### Zadanie 1. (2 pkt)

Uzupełnij rysunek doświadczenia we wzory substancji gazowych i substancji w roztworach wodnych, które pozwolą zidentyfikować eten i tlenek węgla (IV).



### Zadanie 2. (2 pkt)

Zapisz spodziewane obserwacje, które wskazują na właściwą identyfikację etenu i tlenku węgla(IV).

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 3. (2 pkt)**

Zapisz równania reakcji w formie cząsteczkowej, jakie zachodzą podczas doświadczenia z użyciem etenu i tlenku węgla (IV).

.....

.....

**Zadanie 4. (1 pkt)**

Wybierz i zaznacz poprawne dokończenie zdania: *Duże stężenie SO<sub>2</sub> w powietrzu*

- A. zwiększa plony rolne.
- B. nie ma wpływu na właściwości gleby.
- C. może powodować zakwaszenie gleby.
- D. poprawia właściwości sorpcyjne gleby.

**Zadanie 5. (1 pkt)**

Wskaż tą odpowiedź, która zawiera nazwy związków chemicznych, które ulegają polimeryzacji.

- A. metan, etan
- B. etan, eten
- C. eten, propen
- D. propan, propen

**Zadanie 6. (1 pkt)**

Zaznacz zestaw wzorów związków chemicznych, których obecność w powietrzu będzie przyczyną kwaśnych deszczy.

- A. CO<sub>2</sub> , SO<sub>2</sub> , NO<sub>2</sub>
- B. CaO , CO<sub>2</sub> , SO<sub>2</sub>
- C. SiO<sub>2</sub> , CO<sub>2</sub> , NO<sub>2</sub>
- D. PbO<sub>2</sub> , CO<sub>2</sub> , SO<sub>2</sub>

**Zadanie 7. (2 pkt)**

Wskaż wiersz tabeli, w którym prawidłowo przyporządkowano nazwy związków chemicznych i pierwiastków do nazw wiązań chemicznych występujących w cząsteczkach tych związków chemicznych albo pierwiastków.

	<i>Wiązanie jonowe</i>	<i>Wiązanie kowalencyjne niespolaryzowane</i>	<i>Wiązanie kowalencyjne spolaryzowane</i>
<b>A.</b>	Chlorek sodu	Chlorowodór	Chlor
<b>B.</b>	Siarczek potasu	Siarkowodór	Siarka rombowa
<b>C.</b>	Tlenek sodu	Tlen	Tlenek siarki(IV)
<b>D.</b>	Tlenek azotu(III)	Azot	Amoniak

**Zadanie 8. (2 pkt)**

Uzupełnij tabelę w wielkości opisujące budowę atomu siarki na podstawie położenia tego pierwiastka w układzie okresowym pierwiastków chemicznych.

<i>Liczba protonów</i>	<i>Liczba powłok elektronowych</i>	<i>Liczba elektronów walencyjnych</i>	<i>Konfiguracja elektronowa</i>

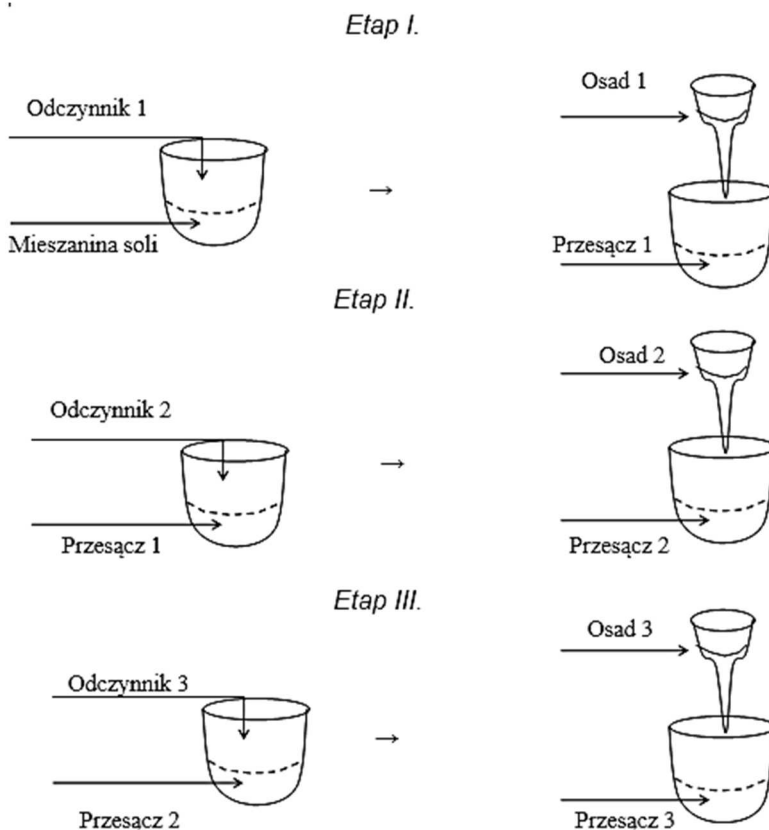
## Zadania otwarte (9. – 11.)

### Zadanie 9. (9 pkt)

Uczeń otrzymał bezbarwny roztwór, przygotowany w ten sposób, że w wodzie rozpuszczono niewielkie ilości soli – azotanów(V): srebra, baru i magnezu. Celem pracy ucznia było wytrącenie osadów tak, aby w każdym etapie eksperymentu na sączku umieszczonym w lejku odsączał się osad tylko jednej substancji.

Do przeprowadzenia doświadczenia uczeń pobrał z magazynu odczynników chemicznych rozcieńczone roztwory dwóch kwasów i jednej zasady.

Projekt badań laboratoryjnych wykonanych przez ucznia przedstawia rysunek.



Rozszyfruj projekt badań laboratoryjnych ucznia wypełniając poniższą tabelę.

Wzór związku chemicznego – odczynnika dodawanego do roztworu	Wzór związku chemicznego – osadu odsączonego na sączku	Wzory wszystkich jonów obecnych w roztworach po odsączeniu osadów
Odczynnik 1	Osad 1	Przesącz 1
Odczynnik 2	Osad 2	Przesącz 2
Odczynnik 3	Osad 3	Przesącz 3



**Zadanie 11. (4 pkt)**

Znany z lekcji chemii kwas siarkowy(VI) nie jest jedynym kwasem, w którym siarka jest sześciowartościowa. Ustal wzory cząsteczek dwóch kwasów (dokonując niezbędnych obliczeń) na podstawie danych:

*W cząsteczce kwasu podsiarkowego o wzorze  $H_2S_xO_y$  i masie cząsteczkowej 162 u zawartość procentowa tlenu wynosi 59,259%, a zawartość procentowa siarki wynosi 39,506%.*

*W cząsteczce kwasu dwunadsiarkowego o wzorze  $H_2S_xO_z$  zawartość procentowa siarki jest o 6,517% mniejsza niż w cząsteczce kwasu podsiarkowego.*

Obliczenia



Odpowiedź: .....

# BRUDNOPIS

# BRUDNOPIS





**Rozpuszczalność soli i wodorotlenków w wodzie w temperaturze 25 °C**

	Cl <sup>-</sup>	Br <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup>	S <sup>2-</sup>	SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	OH <sup>-</sup>
Na <sup>+</sup>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
K <sup>+</sup>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	—	R	R	R
Cu <sup>2+</sup>	R	R	—	R	R	N	N	R	—	N	N	N	N
Ag <sup>+</sup>	N	N	N	R	R	N	N	T	N	N	N	N	—
Mg <sup>2+</sup>	R	R	R	R	R	R	R	R	N	N	R	N	N
Ca <sup>2+</sup>	R	R	R	R	R	T	N	T	N	N	T	N	T
Ba <sup>2+</sup>	R	R	R	R	R	R	N	N	N	N	N	N	R
Zn <sup>2+</sup>	R	R	R	R	R	N	T	R	N	N	T	N	N
Al <sup>3+</sup>	R	R	R	R	R	—	—	R	—	N	N	N	N
Sn <sup>2+</sup>	R	R	R	R	R	N	—	R	—	N	N	N	N
Pb <sup>2+</sup>	T	T	N	R	R	N	N	N	N	N	N	N	N
Mn <sup>2+</sup>	R	R	R	R	R	N	N	R	N	N	N	N	N
Fe <sup>2+</sup>	R	R	R	R	R	N	N	R	N	N	—	N	N
Fe <sup>3+</sup>	R	R	—	R	R	N	—	R	—	N	N	N	N

**R** – substancja rozpuszczalna; **T** – substancja trudno rozpuszczalna (strąca się ze stęż. roztworów); **N** – substancja nierozpuszczalna; — oznacza, że dana substancja albo rozkłada się w wodzie, albo nie została otrzymana

Źródło: W. Mizerski, *Tablice chemiczne*, Warszawa 2004.



