



## **Doświadczenie: Badanie różnicy między mieszaniną a związkiem chemicznym.**

### **Tytuł: Reakcja siarki z cynkiem.**

#### **Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Badanie różnicy między mieszaniną a związkiem chemicznym.
- Reakcja syntezy.
- Wiązanie jonowe.
- Otrzymywanie soli metodą: metal + niemetal.

#### **Odczynniki: Sprzęt laboratoryjny:**

S, Zn – pył, toluen. Probówka, pręt żelazny, porcelanowa płytka, zestaw do sączenia (statyw do sączenia, lejek, sączek, bagietka, zlewka na 100cm<sup>3</sup>), łaźnia wodna, palnik.

#### **Opis wykonania doświadczenia:**

Na płytce porcelanowej mieszamy siarkę z cynkiem. Obserwujemy mieszaninę.

1. Część mieszaniny dajemy do probówki nalewamy 4cm<sup>3</sup> toluenu i ogrzewamy na łaźni wodnej 5 min. Po tym czasie roztwór sączymy na gorąco.
2. Pręt żelazny rozgrzewamy do czerwoności w płomieniu palnika i dotykamy nim do mieszaniny pozostałej na płytce.
3. Powstałą po reakcji substancję wrzucamy do probówki dodajemy toluenu i ogrzewamy na łaźni wodnej.

#### **Obserwacje:**

#### **Wnioski:**

#### **Równanie reakcji chemicznej:**

Fe + S

#### **Komentarz metodyczny:**

*Uwaga: toluen jest łatwo palny nie można ogrzewać go otwartym ogniem.*

## **Doświadczenie: Przemiany fizyczne.**

### **Tytuł: Sublimacja jodu.**

#### **Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Ukazanie sublimacji jodu.
- Zapoznanie z zestawem do sublimacji.

#### **Odczynniki: Sprzęt laboratoryjny:**

J zestaw do sublimacji

#### **Opis wykonania doświadczenia:**

#### **Obserwacje:**

#### **Wnioski:**

#### **Komentarz metodyczny:**

Wykonywanie sublimacji jodu w zestawie do sublimacji ma na celu ukazanie zastosowanie tego zestawu.

Samą sublimację prościej jest wykonywać w zlewce.



### **Doświadczenie: Metody rozdzielania mieszanin.**

#### **Tytuł: Chromatografia.**

#### **Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Ukazanie metod rozdzielania barwników.
- Ukazanie, że w mieszaninie substancje zachowują swoje właściwości.

#### **Odczynniki:**

Lentilki (cukierki w kolorowej polewie)

#### **Sprzęt laboratoryjny:**

Krystalizator (mały), krążek bibuły, nożyczki.

#### **Opis wykonania doświadczenia:**

Do krystalizatora nalewamy wody (ok. 1cm nad dno). W krążku bibuły wycinamy pasek, który zaginamy pod spód (rys.) i kładziemy go na krystalizatorze (tak by nóżka z bibuły była zanurzona w wodzie. Na wierzch krążka kładziemy cukierek.

#### **Obserwacje:**

#### **Wnioski:**

#### **Komentarz metodyczny:**

### **Doświadczenie: Metody rozdzielania mieszanin.**

#### **Tytuł: Chromatografia**

#### **Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Ukazanie metod rozdzielania barwników.
- Ukazanie, że w mieszaninie substancje zachowują swoje właściwości.

#### **Odczynniki:**

Pisaki (zielony, brązowy ...), alkohol.

#### **Sprzęt laboratoryjny:**

Szeroka probówka (do chromatografii z korkiem), pasek bibuły.

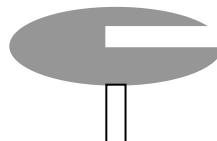
#### **Opis wykonania doświadczenia:**

Na pasku bibuły rysujemy linię (1cm od końca paska). Następnie do probówki nalewamy alkohol (ok. 0,5cm od dna). Mocujemy pasek bibuły w korku i wkładamy do probówki (*Uwaga: narysowana linia powinna znajdować się NAD alkoholem*).

#### **Obserwacje:**

#### **Wnioski:**

#### **Komentarz metodyczny:**



### **Doświadczenie: Metody rozdzielania mieszanin.**

**Tytuł:** Ekstrakcja ciał stałych cieciami.

**Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Ukazanie bardziej skomplikowanych metod rozdziału substancji.
- Ukazanie, że w mieszaninie substancje zachowują swoje właściwości.

**Odczynniki:**

Barwne rośliny, alkohol lub woda.

**Sprzęt laboratoryjny:**

Aparat do ekstrakcji, płaszcz grzejny.

**Opis wykonania doświadczenia:**

W glizie aparatu ekstrakcyjnego umieszczamy ekstrahowaną substancję. Do kolby kulistej wlewamy odpowiednią ilość rozpuszczalnika. Montujemy aparat, ustawiamy na płaszczu grzejnym podłączonym do autotransformatora i ogrzewamy.

**Obserwacje:**

**Wnioski:**

**Komentarz metodyczny:**

*Przy okazji tego doświadczenia można otrzymać alkoholowe roztwory naturalnych wskaźników wykorzystywanych przy badaniu odczynu.*

**Doświadczenie: Metody rozdzielania mieszanin. Wirowanie.**

**Tytuł:** Wydzielanie siarczanu(VI) wapnia z mieszaniny poreakcyjnej metodą wirowania.

**Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Pokazanie metody rozdzielania ciał stałych od cieczy.
- Ukazanie, że w mieszaninie substancje zachowują swoje właściwości.

**Odczynniki:**

5%  $\text{CaCl}_2$ , 5%  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

**Sprzęt laboratoryjny:**

Wirówka, bibuła.

**Opis wykonania doświadczenia:**

Do  $5\text{cm}^3$  5%  $\text{CaCl}_2$  dodajemy 5%  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  tak długo póki wytrąca się osad. Zawiesiną siarczanu(VI) wapnia napełnić probówkę do wirowania, zgodnie z instrukcją obsługi wirówki. Odwirować osad i zlać ciecz z nad niego. Osad przenieść na bibułę.

**Obserwacje:**

**Wnioski:**

**Równanie reakcji chemicznej:**

**Komentarz metodyczny:**

**Doświadczenie: Metody rozdzielania mieszanin.****Tytuł: Destylacja.****Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Ukazanie metody rozdzielania cieczy.
- Destylacja ropy naftowej.
- Ukazanie, że w mieszaninie substancje zachowują swoje właściwości.

**Odczynniki:**

Dwie zmieszane ciecze (np. woda i aceton), lub ropa naftowa.

**Sprzęt laboratoryjny:**

Zestaw do destylacji (kolba, chłodnica Liebida, zlewka) termometr.

**Opis wykonania doświadczenia:**

Do kolby kulistej nalewamy między  $\frac{1}{3}$  a  $\frac{1}{2}$  mieszaniny, dodajemy kamyczki wrzenne, podłączmy chłodnicę (dolny koniec do kranu) i ogrzewamy. Obserwujemy zmiany temperatury (zbiorniczek termometru na wysokości bocznego odpływu chłodnicy Liebida).

**Obserwacje:****Wnioski:****Komentarz metodyczny:****Doświadczenie: Metody rozdzielania mieszanin.****Tytuł: Krystalizacja.****Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Ukazanie metody rozdzielania ciał stałych.
- Przykład krystalizacji.
- Ukazanie, że w mieszaninie substancje zachowują swoje właściwości.

**Odczynniki:**

Dichromian(VI) potasu lub kwas szczawiowy zanieczyszczone

**Sprzęt laboratoryjny:**

Zestaw do krystalizacji {kolba kulista ( $250\text{cm}^3$ ), chłodnica zwrotna, palnik, trójnog, siatka ceramiczna, zlewka ( $250\text{cm}^3$ )}, lejek zwykły, statyw do sączenia, zestaw do sączenia {lejek Büchnera, kolba ssawkowa ( $250\text{cm}^3$ )}.

**Opis wykonania doświadczenia:**

W kolbie kulistej ( $250\text{cm}^3$ ) umieszczamy ok. 25g zanieczyszczonego dichromianu(VI) potasu lub kwasu szczawowego. Do kolby wlewamy ok.  $50\text{cm}^3$  wody i dodajemy 2-3 kamyczki wrzenne. Zawartość kolby ogrzewamy do wrzenia pod chłodnicą zwrotną. (W razie potrzeby dolewamy wody przez górny otwór chłodnicy.) Po rozpuszczeniu substancji stałych, roztwór sączymy na gorąco i przesącz pozostawiamy do ostygnięcia. Wytracone kryształki odsączamy na lejku Büchnera.

**Obserwacje:****Wnioski:****Komentarz metodyczny:**



**Doświadczenie: Metody rozdzielania mieszanin. Dekantacja.**

**Tytuł: Zastosowanie dekantacji do przemywania osadu jodku ołowiu(II).**

**Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Ukazanie metody rozdzielania ciał stałych od cieczy.
- Reakcje charakterystyczne na jony ołowiu, jodu i srebra.
- Ukazanie, że w mieszaninie substancje zachowują swoje właściwości.

**Odczynniki:**

5% AgNO<sub>3</sub>, 5% Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, 5% KI.

**Sprzęt laboratoryjny:**

Zlewka 150cm<sup>3</sup>

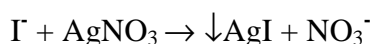
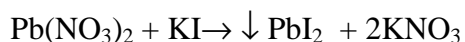
**Opis wykonania doświadczenia:**

Do zlewki nalewamy ok. 10cm<sup>3</sup> 5% Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. Dodajemy do niego 5% AgNO<sub>3</sub>. Wytrącony osad przemywamy przez dekantację wodą destylowaną aż do zaniku reakcji na jony jodkowe z azotanem srebra.

**Obserwacje:**

**Wnioski:**

**Równanie reakcji chemicznej:**



**Komentarz metodyczny:**

**Doświadczenie: Metody rozdzielania mieszanin. Sączenie.**

**Tytuł: Wydzielanie siarczku żelaza(III) z mieszaniny poreakcyjnej metodą sączenia.**

**Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Rozdzielanie ciał stałych od cieczy.

**Odczynniki:**

5% FeCl<sub>3</sub>, 5% Na<sub>2</sub>S lub Statyw do sączenia, lejek analityczny (ew. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S, bufor amonowy, zwykły) zlewka (150cm<sup>3</sup>), bibuła w krążkach

**Sprzęt laboratoryjny:**

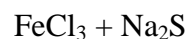
**Opis wykonania doświadczenia:**

Do 5cm<sup>3</sup> 5% FeCl<sub>3</sub> roztworu dodać 3cm<sup>3</sup> buforu amonowego a następnie tak długo dodawać roztwór siarczku aż będzie się strącał osad. Osad odsączyć na lejku analitycznym.

**Obserwacje:**

**Wnioski:**

**Równanie reakcji chemicznej:**



**Komentarz metodyczny:**



### **Doświadczenie: Metody rozdzielania mieszanin.**

**Tytuł: Wymrażanie.**

**Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Rozdzielanie cieczy o różnych temperaturach zamarzania.
- Ukazanie, że w mieszaninie substancje zachowują swoje właściwości.

**Odczynniki:**

Woda, alkohol

**Sprzęt laboratoryjny:**

lodówka

**Opis wykonania doświadczenia:**

Do zlewki wlewamy mieszaninę wody i alkoholu, wstawiamy do zamrażalnika, po kilku godzinach w alkoholu powinny pływać zamrożone igiełki wody.

**Obserwacje:**

**Wnioski:**

**Równanie reakcji chemicznej:**

**Komentarz metodyczny:**

**Doświadczenie: Metody rozdzielania mieszanin.**

**Tytuł: Przesiewanie.**

**Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Rozdzielanie ciał stałych o różnej wielkości.
- Modelowe ukazanie działania sit molekularnych.
- Ukazanie, że w mieszaninie substancje zachowują swoje właściwości.

**Odczynniki:**

Mąka, ryż.

**Sprzęt laboratoryjny:**

sitko

**Opis wykonania doświadczenia:**

Mieszaninę mąki i ryżu rozdzielamy przy pomocy sitka.

**Obserwacje:**

**Wnioski:**

**Równanie reakcji chemicznej:**

**Komentarz metodyczny:**



**Doświadczenie: Metody rozdzielania mieszanin.**

**Tytuł: Rozdzielanie przy pomocy magnesu.**

**Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Rozdzielanie ciał stałych o różnych właściwościach magnetycznych.
- Jedna z metod rozdzielania śmieci.
- Ukazanie, że w mieszaninie substancje zachowują swoje właściwości.

**Odczynniki:**

Fe – opiłki, S

**Sprzęt laboratoryjny:**

magnes

**Opis wykonania doświadczenia:**

Mieszaninę siarki i żelaza oddzielamy przy pomocy magnesu.

**Obserwacje:**

**Wnioski:**

**Komentarz metodyczny:**

*Dla wygody oddzielenia opiłek żelaza od magnesu można magnes owinąć folią.*

**Doświadczenie: Metody rozdzielania mieszanin.**

**Tytuł: Rozdzielanie cieczy nie mieszających się w rozdzielaczu.**

**Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Rozdzielenie dwóch cieczy nie mieszających się ze sobą.
- Ukazanie, że w mieszaninie substancje zachowują swoje właściwości.

**Odczynniki:**

Olej, woda

**Sprzęt laboratoryjny:**

Rozdzielacz, 2 zlewki

**Opis wykonania doświadczenia:**

Do rozdzielacza wlewamy olej a następnie wodę. Po ustaniu się cieczy rozdzielamy mieszaninę do 2 zlewek.

**Obserwacje:**

**Wnioski:**

**Komentarz metodyczny:**

## **Doświadczenie: Metody rozdzielania mieszanin.**

### **Tytuł: Rozdzielanie przez odparowanie.**

#### **Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Rozdzielenie ciała stałego od cieczy, w której jest rozpuszczone.
- Ukazanie, że w mieszaninie substancje zachowują swoje właściwości.

#### **Odczynniki:**

Roztwór  $\text{CuSO}_4$

#### **Sprzęt laboratoryjny:**

Parowniczką, palnik

#### **Opis wykonania doświadczenia:**

#### **Obserwacje:**

#### **Wnioski:**

#### **Komentarz metodyczny:**

Doświadczenie do przeprowadzenia przed destylacją, odzyskujemy w nim tylko 1 składnik mieszaniny; można postawić pytanie problemowe: *jak odzyskać ciecz?*