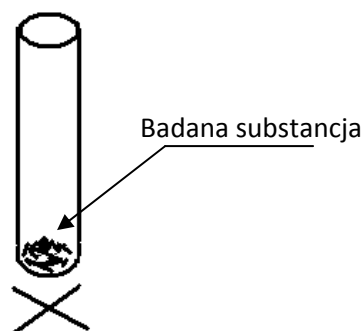


# TEMAT: badanie składu pierwiastkowego związków organicznych.

## Doświadczenie 1. WYKRYWANIE WĘGLA

W probówkach umieszczamy ser, trociny, gumę, a następnie ostrożnie ogrzewamy. Obserwujemy co się dzieje z zawartością probówek.

Schemat:



Obserwacje:

Ser pod wpływem ogrzewania staje się czarny.

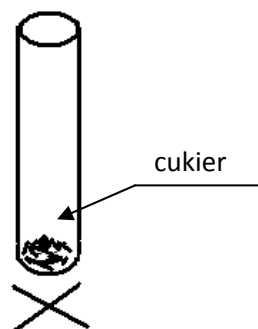
Wnioski:

Ser uległ zwęgleniu zatem w skład sera wchodzi węgiel.

## Doświadczenie 2. WYKRYWANIE WODORU I TLENU

W probówce umieszczamy pół łyżeczki cukru i ogrzewamy jej zawartość.

Schemat:



Obserwacje:

Pod wpływem ogrzewania na ściankach probówki pojawia się skroplona para wodna.

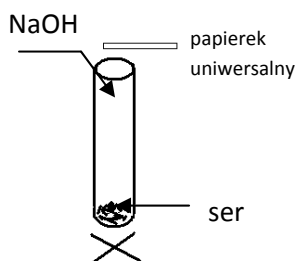
Wnioski:

W skład cukru wchodzi wodór i tlen.

## Doświadczenie 3. WYKRYWANIE AZOTU

W probówce umieszczamy niewielką ilość sera, dodajemy około 1 cm<sup>3</sup> roztworu NaOH i ogrzewamy jej zawartość. Do wylotu probówki zbliżamy zwilżony w wodzie papierek uniwersalny.

Schemat:



Obserwacje:

Pod wpływem wydobywających się gazów z probówki zwilżony papierek uniwersalny zmienił barwę z żółtej na niebieską.

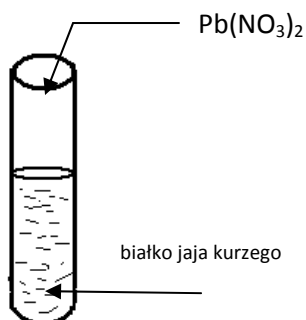
Wnioski:

W skład wydobywających się gazów wchodził zasadowy związek azotu (amoniak).

## Doświadczenie 4. WYKRYWANIE SIARKI

Do probówki z białkiem jaja kurzego dodajemy 1 cm<sup>3</sup> roztworu NaOH i ogrzewamy jej zawartość. Po chwili dodajemy kilka kropli roztworu Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

Schemat:



Obserwacje:

Po ogrzaniu roztworu i dodaniu roztworu Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> obserwujemy wytrącanie się czarnego osadu.

Wnioski:

Wytrącanie się czarnego osadu (PbS) świadczy o obecności siarki.

### PYTANIA:

1. Pod jaką postacią wykryty został wodór i tlen w doświadczeniu 2?
2. W jakiej postaci wykryty został azot w doświadczeniu 3?
3. Dlaczego aby wykryć azot w doświadczeniu 3 należy zwilżyć papierek uniwersalny wodą?  
Odpowiedź uzasadnij odpowiednimi równaniami reakcji.
4. W jakiej postaci jest uwalniana siarka ze związków organicznych, skoro można ją wykryć za pomocą związku ołowiu(II) w reakcji strąceniowej? Zapisz równanie reakcji w postaci jonowej.

### Odpowiedzi:

1. Wodór i tlen został wykryty w postaci wody.
2. Azot został wykryty w postaci amoniaku.
3. Należy zwilżyć papierek wodą aby mogła zajść reakcja  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ . Pod wpływem jonów  $\text{OH}^-$  papierek zmienia swoją barwę na zieloną.
4. Siarka jest uwalniana w postaci jonów siarczkowych ( $\text{S}^{2-}$ ).  $\text{Pb}^{2+} + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{PbS}$