

Opracowanie: Bożena Jarosz  
Instytut Chemii UR  
2017/18

(ORG. 1a) KARTA PRACY LABORATORYJNEJ

**WYKRYWANIE PIERWIASTKÓW OBECNYCH  
W ZWIĄZKACH ORGANICZNYCH**

FORMULARZ SPRAWOZDANIA

Imię i nazwisko		
Kierunek studiów, grupa		
Grupa ćwiczeniowa		
Data wykonania ćwiczenia		
Data oddania sprawozdania		
Ilość punktów		2

Wykrywanie węgla i wodoru w substancji organicznej.

Sprzęt laboratoryjny: palnik gazowy, statyw na probówki, probówka, łapa do probówek.

Odczynniki: sacharoza.

Wykonanie

Do probówki wysypujemy na dno niewielką ilość sacharozy i po uchwyceniu w łapie ogrzewamy w płomieniu palnika. Obserwujemy zachodzące zmiany.

Postępowanie z odpadami

Pozostałość poreakcyjne po ostudzeniu wyrzucamy do kosza.

PRZYKŁAD

	Obserwacje	Wnioski
1	Sacharoza się topi, żółknie, brązowieje i na końcu czernieje. Pojawia się charakterystyczny przyjemny zapach.	Podczas ogrzewania w płomieniu palnika, sacharoza początkowo ulega procesowi dehydratacji, a następnie tworzą się formy spolimeryzowane, tzw. karmel. Dalsze ogrzewanie prowadzi do zwęglenia cukru. W skład substancji organicznej wchodzi węgiel.
<u>Równanie zachodzącej reakcji</u> $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \rightarrow 12\text{C} + 11\text{H}_2\text{O}$		
2	Na ściankach probówki gromadzą się krople cieczy.	Tworzą się krople wody. Substancja organiczna zawiera wodór. Może też zawierać tlen.
<u>Równanie zachodzącej reakcji</u> $\text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(c)}$		

## Wykrywanie siarki

Sprzęt laboratoryjny: palnik gazowy, probówka, łąpa do probówek, pipety Pasteura z tworzywa sztucznego, pasek bibuły.

Odczynniki chemiczne: białko jaja kurzego, papierek „ołowiowy” (pasek bibuły nasączony roztworem azotanu(V) ołowiu(II)).

### Wykonanie

Do probówki na dno wlewamy za pomocą pipety Pasteura białko i po uchwyceniu w łąpie mocno ogrzewamy w płomieniu palnika. Do wylotu probówki przykładamy papierek „ołowiowy”. Obserwujemy zachodzące zmiany.

### Środki ostrożności

Doświadczenie przeprowadzamy pod sprawnie działającym wyciągiem.

### Postępowanie z odpadami

Zużyty pasek bibuły umieszczamy w pojemniku na odpady typu P (palne stałe).

Obserwacje	Wnioski
<u>Równanie zachodzącej reakcji</u>	

## Wykrywanie azotu

Sprzęt laboratoryjny: palnik gazowy, statyw na probówki, probówka, łąpa do probówek, dwie pipety Pasteura z tworzywa sztucznego, pasek bibuły, pęseta.

Odczynniki chemiczne: białko jaja kurzego, roztwór wodorotlenku sodu stężony (50%), kwas solny stężony, uniwersalny papierek wskaźnikowy.

### Wykonanie

Do probówki na dno wlewamy za pomocą pipety Pasteura białko i dodajemy niewielką ilość stężonego roztworu wodorotlenku sodu. Mieszaninę ogrzewamy ostrożnie w płomieniu palnika.

Do wylotu probówki przykładamy papierek wskaźnikowy zwilżony wodą, a następnie pasek bibuły nasączony stężonym kwasem solnym. Obserwujemy zachodzące zmiany.

### Środki ostrożności

Doświadczenie przeprowadzamy pod sprawnie działającym wyciągiem.

### Postępowanie z odpadami

Pozostałości poreakcyjne po ostygnięciu, wylewamy do kanalizacji i spłukujemy wodą.

	Obserwacje	Wnioski
1		
<u>Równanie zachodzącej reakcji</u>		
2		
<u>Równanie zachodzącej reakcji</u>		

## Wykrywanie atomu chlorowca (Próba Belsteina)

Sprzęt laboratoryjny: mikropalnik gazowy, szkiełko zegarkowe, łyżeczka laboratoryjna, pęseta metalowa.

Odczynniki chemiczne: kwas trichlorooctowy, siatka miedziana.

### Wykonanie

Na szkiełku zegarkowym umieszczamy niewielką ilość kwasu trichlorooctowego. Siatkę miedzianą uchwyconą w pęsecie prażymy w płomieniu palnika. Następnie siatką dotykamy kwasu trichlorooctowego umieszczonego na szkiełku zegarkowym i wkładamy do płomienia. Obserwujemy barwę płomienia.

### Środki ostrożności

Doświadczenie przeprowadzamy pod sprawnie działającym wyciągiem.

### Postępowanie z odpadami

Pozostałości poreakcyjne umieszczamy w pojemniku na odpady: F Ciekłe organiczne z fluorowcami

Szkło używane w doświadczeniu przemywamy jednorazowo acetonem z tryskawki (popłuczyny wylewamy do pojemnika na zlewki acetonu) i myjemy ciepłą wodą z dodatkiem detergentu.

Obserwacje	Wnioski