Tlenki i wodorotlenki

33. Tlenki metali i niemetali

Cele lekcji: Poznanie wzorów sumarycznych, sposobów otrzymywania, właściwości fizycznych i zastosowań wybranych tlenków.

Na dobry początek

1 **Przyporządkuj do podanych nazw systematycznych tlenków ich wzory sumaryczne.**

a) tlenek żelaza(II)	I. SO_2
b) tlenek chromu(III)	II. FeO
c) tlenek glinu	III. Al_2O_3
d) tlenek azotu(II)	IV. NO
e) tlenek siarki(IV)	V. Cr_2O_3
	VI. NO_2

a) ____ b) ____ c) ____ d) ____ e) ____

2 **Uzupełnij tabelę, wpisując wzory sumaryczne podanych tlenków.**

SiO_2 • P_4O_{10} • MgO • SO_2 • CO • Fe_2O_3 • Al_2O_3 • Na_2O • H_2O • CaO • NO_2 • K_2O • Cl_2O • SO_3

Tlenki metali	Tlenki niemetali

3 **Wpisz w kratki wartościowość pierwiastków chemicznych w związkach o podanych wzorach sumarycznych. Napisz nazwy systematyczne tlenków.**

☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐
NO_2	SO_3	N_2O_5	CaO	Al_2O_3	PbO_2
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____

4 **Napisz wzory sumaryczne tlenków o podanych nazwach systematycznych.**

tlenek potasu _____ tlenek węgla(IV) _____

tlenek magnezu _____ tlenek żelaza(III) _____

LIVEWORKSHEETS

5 **Uzupełnij tabelę.**

Wzór sumaryczny tlenku	Różnica elektroujemności w tlenku	Rodzaj wiązania w tlenku
Na_2O		
MgO		
SO_2		
P_4O_{10}		



6 **Uzupełnij równania reakcji otrzymywania tlenków. Uzgodnij współczynniki stechiometryczne.**

a) ___ Al + ___ _____ ⟶ ___ Al_2O_3

b) ___ S + ___ O_2 ⟶ ___ _____

c) ___ SO_2 + ___ _____ $\xrightarrow{\text{katalizator}}$ ___ SO_3

d) ___ NO + ___ O_2 ⟶ ___ _____

7 Oceń prawdziwość podanych zdań. **Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.**

1.	Katalizator to substancja, która pozwala zwiększyć szybkość reakcji chemicznej.	P	F
2.	Otrzymanie tlenku siarki(IV) w wyniku spalania siarki wymaga użycia katalizatora.	P	F
3.	Katalizator jest jednym z substratów reakcji chemicznej.	P	F

8 **Napisz wzory sumaryczne i nazwy systematyczne tlenków, których zastosowania przedstawiono na fotografiach.**



Produkcja kosmetyków, np. pudrów



Produkcja cementu i zapraw murarskich



Dezynfekcja beczek



Produkcja szkła laboratoryjnego

LIVEWORKSHEETS

34. Elektrolity i nieelektrolity

Cele lekcji: Poznanie pojęć: *elektrolit, nieelektrolit, wskaźniki kwasowo-zasadowe, odczyn.* Odróżnianie odczynu roztworów na podstawie barwy wskaźników. Omówienie zastosowań wskaźników: oranżu metylowego, uniwersalnych papierków wskaźnikowych, fenoloftaleiny do określania odczynu.

Na dobry początek

9 **Podkreśl poprawne uzupełnienia zdań.**

Elektrolity to **roztwory wodne, które / związki chemiczne, których roztwory wodne** przewodzą prąd elektryczny. Są nimi **rozpuszczalne w wodzie kwasy, wodorotlenki i sole / alkohole**. Jeśli związki chemiczne i ich roztwory wodne nie przewodzą prądu elektrycznego, to takie związki chemiczne zalicza się do **elektrolitów / nieelektrolitów**.

10 Do probówki z roztworem pewnej substancji wprowadzono uniwersalny papierek wskaźnikowy i zaobserwowano zmianę jego barwy z żółtej na zieloną.
Zaznacz poprawne uzupełnienie zdania (A–C) **oraz jego uzasadnienie** (I–III).

Roztwór wodny substancji w probówce mógł zawierać

A. kwas chlorowodorowy,	ponieważ barwa użytego wskaźnika wskazuje na odczyn	I. obojętny.
B. wodę,		II. zasadowy.
C. wodorotlenek potasu,		III. kwasowy.

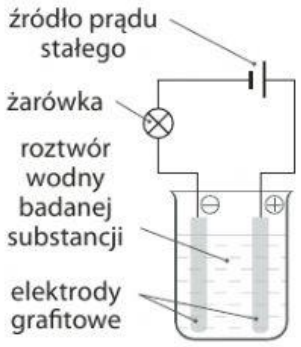
11 **Wpisz w tabeli odczyn badanej substancji oraz barwę każdego ze wskaźników.**

Badana substancja	Odczyn badanej substancji	Barwa wskaźnika		
		 uniwersalny papierek wskaźnikowy	 roztwór fenoloftaleiny	 roztwór oranżu metylowego
 sok z cytryny				
 roztwór mydła				

LIVEWORKSHEETS

To doświadczenie musisz znać

12 Przeprowadzono doświadczenie chemiczne *Badanie zjawiska przewodzenia prądu elektrycznego przez roztwory wodne kwasu chlorowodorowego, sacharozy i wodorotlenku sodu.*



Obejrzyj film
docwiczenia.pl
Kod: C7S6K7

Napisz obserwacje oraz sformułuj wniosek.

Obserwacje: Żarówka zaświeciła się w _____

_____.

Żarówka nie zaświeciła się w _____

_____.

Wniosek: _____

są elektrolitami, ponieważ _____

_____.

Natomiast _____,

ponieważ _____.

13 Wskaźnik uniwersalny i uniwersalne papierki wskaźnikowe w roztworze o danym odczynie barwią się tak samo. **Uzupełnij tabelę, wpisując odczyn roztworu wymienionej substancji.**

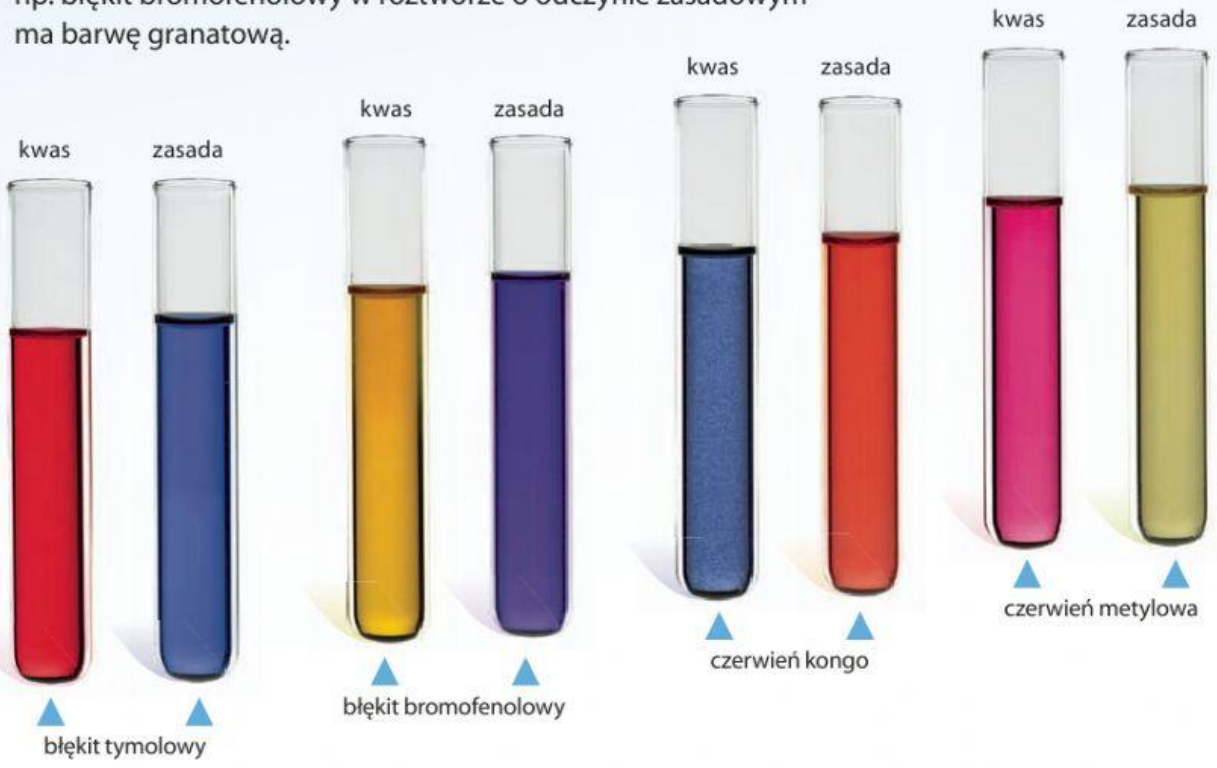
Roztwór	kwasu azotowego(V)	saletry potasowej	wodorotlenku sodu
Barwa wskaźnika uniwersalnego w badanym roztworze			
Odczyn			

LIVEWORKSHEETS

Korzystam z informacji

Jakie wskaźniki stosuje się w laboratoriach chemicznych?

W laboratoriach oprócz oranżu metylowego, fenoloftaleiny i uniwersalnych papierków wskaźnikowych stosuje się także inne wskaźniki, które w zależności od odczynu badanej substancji mają różne barwy, np. błękit bromofenolowy w roztworze o odczynie zasadowym ma barwę granatową.



Rozwiąż zadanie na podstawie informacji

14 **a)** Oceń prawdziwość podanych zdań. **Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.**

1.	Czerwień kongo w soku z cytryny przyjmuje barwę czerwoną.	P	F
2.	Czerwień metylowa w roztworze mydła przyjmuje barwę różową.	P	F
3.	Błękit tymolowy i roztwór oranżu metylowego w roztworze kwasu chlorowodorowego mają taką samą barwę.	P	F

b) **Zaznacz poprawne uzupełnienie zdania** (A–B) **oraz jego uzasadnienie** (I–II).

Wodny roztwór wodorotlenku potasu ma odczyn

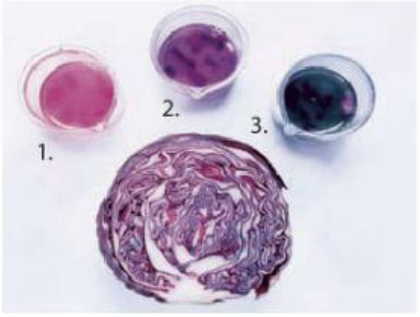
A. kwasowy,	dlatego błękit bromofenolowy barwi się w tym roztworze na	**I.** żółto.
B. zasadowy,		**II.** granatowo.

LIVEWORKSHEETS

Niewielkie projekty – duże efekty!

Instrukcja: Przygotuj wywar z liści czerwonej kapusty – pokrój kilka liści, włóż je do garnka i zalej wrzącą wodą (ok. 1 litr). Całość pozostaw na kilka godzin. Tak przygotowanym wywarem napełnij 3 szklanki do ok. $\frac{1}{4}$ objętości. Następnie do szklanki 1. dodaj 5 łyżek octu, a do szklanki 3. – łyżeczkę sody oczyszczonej. Szklanka 2. będzie próbką wzorcową. Zawartość każdej szklanki wymieszaj. Oceń wygląd roztworów. **Narysuj schemat przeprowadzanego doświadczenia, zapisz obserwacje i sformułuj wniosek.**

Schemat:



Obserwacje: _____

_____

Wniosek: _____

_____

Dla dociekliwych

15 Roztwory wodne soli np.: NaCl i KNO_3 przewodzą prąd elektryczny, natomiast roztwory wodne soli $CaCO_3$ i $BaSO_4$ nie przewodzą prądu elektrycznego. **Napisz, dlaczego nie wszystkie sole** są elektrolitami.

_____

_____

Zapamiętaj!

- **Elektrolity** to związki chemiczne, których roztwory wodne **przewodzą** prąd elektryczny.
- **Nieelektrolity** to związki chemiczne, których roztwory wodne **nie przewodzą** prądu elektrycznego.



w wodnym roztworze elektrolitu



w wodnym roztworze nieelektrolitu

- **Wskaźniki** to substancje, które przyjmują określoną barwę w zależności od odczynu roztworu.
- **Odczyn zasadowy – wskaźnik i jego barwa**

oranż metylowy – żółta
fenoloftaleina – malinowa
uniwersalny papierek wskaźnikowy – zielona

- **Odczyn kwasowy – wskaźnik i jego barwa**

oranż metylowy – czerwona
fenoloftaleina – **bezbarwna**
uniwersalny papierek wskaźnikowy – czerwona

- **Odczyn obojętny – wskaźnik i jego barwa**

oranż metylowy – pomarańczowa
fenoloftaleina – **bezbarwna**
uniwersalny papierek wskaźnikowy – żółta

- **Wskaźniki uniwersalne** w roztworach kwasów przyjmują barwy od pomarańczowej do czerwonej, a w roztworach wodorotlenków (zasad) – od zielonej do granatowej.

LIVEWORKSHEETS