

# Porównanie właściwości soli i ich zastosowań

## Cele nauczania

Uczeń:

- poznaje właściwości i zastosowania najważniejszych soli kwasów beztlenowych i tlenowych (A),
- wymienia zastosowania chlorku sodu (A),
- zapisuje wzory azotanów(V) wykorzystywanych w życiu codziennym (B),
- wymienia zastosowania siarczanu(VI) wapnia, węglanu wapnia i węglanu sodu (A),
- wymienia zastosowania fosforanu(V) sodu i fosforanu(V) wapnia (A),
- przyporządkowuje wzór i nazwę soli jej zastosowaniom w życiu codziennym (C),
- wykonuje proste doświadczenie, korzystając z instrukcji (C),
- wyjaśnia, jakie właściwości soli decydują o jej zastosowaniach w podanych dziedzinach (C).

## Realizowane wymagania szczegółowe z podstawy programowej

Uczeń:

- wymienia zastosowania najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V) (ortofosforanów(V)) (VII. 6).

## Metody

- ćwiczenia w grupach,
- praca z książką,
- metoda laboratoryjna,
- metoda indywidualna.

## Materiały i środki dydaktyczne

- podręcznik dla klasy ósmej szkoły podstawowej, J. Kulawik, T. Kulawik, M. Litwin, *Chemia Nowej Ery*, Nowa Era, Warszawa 2018,
- *Multiteka Chemia Nowej Ery* dla klasy ósmej,
- odczynniki chemiczne, szkło i sprzęt laboratoryjny: azotan(V) sodu, węglan wapnia, siarczan(VI) wapnia-woda (2/1) (gips palony), woda destylowana, probówki, zlewki, korki do probówek, łyżki do odczynników, bagietki,
- karta pracy dołączona do scenariusza.

## Przebieg lekcji

### Część nawigująca

1. Nauczyciel sprawdza pracę domową.
2. Nauczyciel przypomina, jak się tworzy wzory i nazwy soli.

Następnie zadaje pytanie:

- *Jaka jest nazwa systematyczna i wzór sumaryczny soli kuchennej?*

Uczniowie odpowiadają.

### Część właściwa

1. Nauczyciel przedstawia uczniom temat lekcji, cele nauczania oraz kryteria sukcesu (s. 39). Informuje, że ze względu na właściwości fizyczne i chemiczne sole stosuje się w bardzo wielu dziedzinach życia.
2. Uczniowie czytają opis właściwości dwóch powszechnie wykorzystywanych soli: chlorku sodu i azotanu(V) sodu (podręcznik, s. 86). Następnie rozwiązują zadanie 1. z karty pracy (część dotyczącą właściwości fizycznych i chemicznych omawianych soli).
3. Uczniowie w parach wykonują zadanie 2. z karty pracy – przeprowadzają doświadczenie chemiczne *Badanie właściwości azotanu(V) sodu, węglanu wapnia oraz gipsu palonego* (zgodnie z instrukcją), po czym odpowiadają na pytania.
4. Nauczyciel prosi o: zapoznanie się z infografikami przedstawiającymi zastosowania chlorku sodu i azotanu(V) sodu (podręcznik, s. 89 i 91), dokończenie rozwiązywania zadania 1. z karty pracy i rozwiązanie zadania 3. z karty pracy.
5. Nauczyciel sprawdza poprawność odpowiedzi.
6. Nauczyciel rozwiązuje z uczniami zadanie 4. z karty pracy na podstawie infografik (podręcznik, s. 90 i 92).
7. Uczniowie rozwiązują zadanie 5. z karty pracy.

### Część podsumowująca

1. Podsumowując lekcję, nauczyciel demonstruje planszę cyfrową *Otrzymywanie i zastosowania soli (Multiteka)*, po czym prosi, aby uczniowie podali po trzy przykłady zastosowań soli: chlorków, siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) i azotanów(V).
2. Zadanie pracy domowej:
  - zadania 1.–3. z podręcznika, s. 93,
  - zadanie 6. z karty pracy.

## Uwagi o przebiegu lekcji

Nauczyciel korzysta z materiałów multimedialnych z *Multiteki Chemia Nowej Ery* dla klasy ósmej:

- plansza cyfrowa *Otrzymywanie i zastosowania soli*.

Lista materiałów dostępnych w *Multitece Chemia Nowej Ery* dla klasy ósmej znajduje się na s. 121.

Nauczyciel przed lekcją przygotowuje dla każdej pary zestaw szkła, sprzętu laboratoryjnego i odczynników chemicznych niezbędnych do przeprowadzenia doświadczenia chemicznego.

# Porównanie właściwości soli i ich zastosowań

imię i nazwisko ucznia

data

klasa

1 Uzupełnij tabelę.

Wzór i nazwa soli	Właściwości		Zastosowania
	fizyczne	chemiczne	
NaCl chlorek sodu			
NaNO <sub>3</sub> azotan(V) sodu			

2 Wykonaj doświadczenie chemiczne *Badanie właściwości azotanu(V) sodu, węglanu wapnia oraz gipsu palonego*, korzystając z instrukcji, i odpowiedz na pytania.

**Instrukcja:** Do dwóch probówek wlej kilka centymetrów sześciennych wody destylowanej. Następnie do pierwszej probówki wsyp pół łyżki azotanu(V) sodu, a do drugiej – pół łyżki węglanu wapnia. Zamknij probówki korkami i wstrząśnij. Obejrzyj zawartość obu probówek. Do zlewki o pojemności 50 cm<sup>3</sup> wsyp 2 łyżki gipsu palonego, a następnie dodaj tyle wody destylowanej, aby powstała masa o konsystencji plasteliny. Wyjmij masę ze zlewki, ułóż na kawałku papieru i pozostaw na około 10 min. Zlewkę dokładnie umyj wodą.

a) Jakie wspólne właściwości fizyczne mają wszystkie zbadane sole? Wymień dwie z nich.

---



---

b) Jaką właściwością fizyczną różnią się badane sole?

---



---

c) Co się dzieje z gipsem palonym po wymieszaniu z wodą?

---



---

3 Połącz nazwy soli z przykładami ich zastosowań.

otrzymywanie soli srebra  
przemysł farmaceutyczny  
produkcja sztucznych ogni  
konserwowanie żywności  
nawóz sztuczny

azotan(V) potasu  
azotan(V) srebra(I)

wyrób prochu  
produkcja lusterek  
produkcja farb  
produkcja szkła

**4** Przeczytaj informacje na temat zastosowań podanych związków chemicznych. Oceń ich prawdziwość. Wpisz literę P, jeśli informacja jest prawdziwa, lub literę F – jeśli jest fałszywa.

a) Węglan wapnia ( $\text{CaCO}_3$ )

- składnik leków na dolegliwości przewodu pokarmowego \_\_\_\_\_
- zmywacz do farb \_\_\_\_\_
- składnik kredy szkolnej \_\_\_\_\_
- składnik nawozów sztucznych \_\_\_\_\_

b) Fosforan(V) wapnia ( $\text{Ca}_3\text{PO}_4$ )

- składnik pudrów i zasypek dla dzieci \_\_\_\_\_
- dodatek do żywności (m.in. makaronu) \_\_\_\_\_
- składnik kredy szkolnej \_\_\_\_\_
- wykorzystywany do produkcji nawozów fosforowych \_\_\_\_\_

**5** Wykonaj polecenia dotyczące siarczanu(VI) wapnia.

a) Zaznacz nazwy minerałów zawierających siarczan(VI) wapnia.

☐ wapień

☐ anhydryt

☐ gips krystaliczny

☐ halit

b) Podkreśl właściwości i zastosowania siarczanu(VI) wapnia.

Właściwości fizyczne i chemiczne	Przykłady zastosowań
<ul style="list-style-type: none"> <li>• barwa żółta • substancja stała • budowa krystaliczna</li> <li>• dobrze rozpuszczalny w wodzie • trudno rozpuszczalny w wodzie</li> <li>• higroskopijny • żrący</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sporządzanie bandażów chirurgicznych • wyrób lusterek</li> <li>• nawóz sztuczny • składnik zaprawy gipsowej • procesy fotograficzne</li> <li>• składnik napojów typu cola</li> </ul>

**6** Wszystkim polom ponumerowanym na rysunku przyporządkowano nazwy soli lub równania reakcji chemicznych, których produktami są m.in. sole. Pola, którym przyporządkowano nazwy soli nierozpuszczalnych w wodzie lub równania reakcji chemicznych, gdzie produktami są sole nierozpuszczalne w wodzie, **zamaluj** na kolory osadów tych soli. Zamiast koloru białego użyj koloru jasnoniebieskiego. Pola, którym przyporządkowano nazwy soli rozpuszczalnych w wodzie lub równania reakcji chemicznych, gdzie produktami są sole rozpuszczalne w wodzie, **pozostaw niezamalowane**.

1.	chlorek litu	21.	bromek srebra(I)	41.	fosforan(V) srebra(I)	61.	fosforan(V) miedzi(II)
2.	azotan(V) magnezu	22.	węglan glinu	42.	węglan żelaza(III)	62.	węglan miedzi(II)
3.	węglan potasu	23.	azotan(V) niklu(II)	43.	siarczek żelaza(III)	63.	fosforan(V) żelaza(II)
4.	azotan(III) cynku	24.	siarczan(VI) manganu	44.	azotan(V) ołowiu(II)	64.	węglan rtęci(II)
5.	siarczan(VI) rtęci(II)	25.	siarczan(VI) żelaza(II)	45.	fluorek ołowiu(II)	65.	fosforan(V) niklu(II)
6.	bromek glinu	26.	fluorek srebra(I)	46.	bromek strontu	66.	węglan niklu(II)
7.	$\text{KOH} + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow$	27.	fluorek żelaza(III)	47.	siarczek cynku	67.	azotan(V) baru
8.	$\text{K}_2\text{O} + \text{SO}_2 \longrightarrow$	28.	siarczek kadmu	48.	$\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow$	68.	azotan(III) miedzi(II)
9.	$\text{LiOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \longrightarrow$	29.	siarczek cyny(II)	49.	azotan(III) magnezu	69.	chlorek żelaza(III)
10.	siarczan(IV) glinu	30.	azotan(III) żelaza(III)	50.	siarczan(VI) glinu	70.	siarczek baru
11.	bromek magnezu	31.	$\text{Ca} + \text{HCl} \longrightarrow$	51.	$\text{KOH} + \text{HNO}_3 \longrightarrow$	71.	$\text{K} + \text{Cl}_2 \longrightarrow$
12.	$\text{CuO} + \text{HCl} \longrightarrow$	32.	fosforan(V) glinu	52.	siarczan(IV) baru	72.	fluorek baru
13.	$\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \longrightarrow$	33.	chlorek strontu	53.	węglan cynku	73.	$\text{Li} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$
14.	siarczan(VI) baru	34.	bromek litu	54.	$\text{Al} + \text{S} \longrightarrow$	74.	chlorek niklu(II)
15.	fluorek wapnia	35.	fosforan(V) wapnia	55.	$\text{Na}_2\text{O} + \text{HCl} \longrightarrow$	75.	węglan kobaltu(II)
16.	azotan(V) baru	36.	fluorek glinu	56.	siarczan(IV) niklu(II)	76.	bromek cynku
17.	chlorek glinu	37.	siarczan(IV) litu	57.	bromek żelaza(II)	77.	azotan(V) wapnia
18.	siarczan(IV) ołowiu(II)	38.	$\text{Na} + \text{HNO}_3 \longrightarrow$	58.	azotan(III) potasu	78.	siarczan(VI) cynku
19.	$\text{Na} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$	39.	siarczan(VI) miedzi(II)	59.	węglan cyny(II)	79.	$\text{Mg(OH)}_2 + \text{HCl} \longrightarrow$
20.	bromek żelaza(III)	40.	fluorek niklu(II)	60.	$\text{FeCl}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \longrightarrow$		

