

Klasa 2 technikum kształtowania środowiska

Zawód: technik technologii chemicznej

Roztwory – mieszaniny substancji. Zol jako przykład koloidu.

90 minut

Cele nauczania:

Uczeń:

- wyjaśnia pojęcie mieszanina jednorodna i roztwór,
- definiuje pojęcia: roztwór właściwy, koloid, zawiesina,
- wyjaśnia pojęcia: roztwór ciekły, roztwór gazowy, roztwór stały,
- określa metody rozdzielania mieszanin niejednorodnych substancji stałych w cieczach,
- określa metody rozdziału mieszanin jednorodnych,
- wyjaśnia różnice między rozpuszczaniem a roztwarzaniem,
- definiuje pojęcie zol,
- wyjaśnia pojęcie faza rozproszona i ośrodek dyspersyjny,
- określa metody otrzymywania koloidu (kondensacja, dyspersja),
- klasyfikuje koloidy ze względu na fazę rozproszoną i ośrodek dyspersyjny,
- określa właściwości zoli,
- wyjaśnia pojęcie koloid liofilowy i koloid liofobowy,
- wyjaśnia pojęcie koloid hydrofilowy i koloid hydrofobowy,
- wyjaśnia na czym polega efekt Tyndalla,
- wyjaśnia na czym polegają koagulacja, peptyzacja, denaturacja,
- wymienia zastosowanie koloidów.

Realizowane wymagania podstawy programowej:

- wymienia różnice we właściwościach roztworów właściwych, koloidów i zawiesin (5.1.),
- opisuje sposoby rozdzielania roztworów właściwych (ciał stałych w cieczach, cieczy w cieczach) na składniki (5.4.),
- planuje doświadczenie pozwalające rozdzielić mieszaninę niejednorodną (ciał stałych w cieczach) na składniki (5.5).

Metoda:

- pokaz
- dyskusja
- praca w grupach
- CLIL

Materiały i środki dydaktyczne

- prezentacja multimedialna przygotowana przez uczniów w języku angielskim,
- podręcznik,
- karty pracy,
- odczynniki chemiczne, szkło i sprzęt laboratoryjny: manganian (VII) potasu, białko jaja kurzego, mleko, piasek, węglan wapnia, chlorek baru, kwas siarkowy (VI), chlorek sodu, roztwór jodku potasu, chloroform, woda, probówki, zlewki, korki gumowe, rozdzielacz, parownice, statyw, bagietki, pipetki, palniki.

Przebieg lekcji:

1. Wprowadzenie

Nauczyciel wprowadza temat lekcji i podaje jego cele, omawia przebieg lekcji, a następnie zadaje pytania:

- Czym jest mieszanina jednorodna i roztwór, oraz czym różnią się od siebie roztwór właściwy, koloid i zawiesina?*
- Jakie są metody rozdziału składników mieszanin?*
- Czym różni się rozpuszczanie od roztwarzania?*
- Na czym polegają koagulacja, peptyzacja i denaturacja w roztworach koloidów?*

Odpowiedzi uczniów zapisane zostają na tablicy do późniejszej weryfikacji i dyskusji.

2. Część właściwa

I. Nauczyciel dzieli klasę na 4 grupy. Przypomina o zasadach BHP przy pracy ze sprzętem i odczynnikami chemicznymi. Każda z nich ma przeprowadzić inne doświadczenie chemiczne:

- grupa 1 w zlewkach rozpuszcza manganian (VII) potasu, białko jaja kurzego, mleko
- i węglan wapnia,
- grupa 2 miesza piasek z wodą oraz ekstrahuje jod z roztworu za pomocą chloroformu i proponuje metody rozdziału powstałych mieszanin,
- grupa 3 w 2 probówkach rozpuszcza w wodzie chlorek baru, a następnie do jednej z nich wprowadza odrobinę kwasu siarkowego (VI),
- grupa 4 w 2 probówkach umieszcza roztwory białka jaja kurzego oraz mleka w wodzie. Wprowadza do nich odrobinę chlorku sodu i podaje obserwacje. Następnie wprowadza do roztworu wodę destylowaną i ponownie podaje obserwacje. Otrzymane roztwory poddaje działaniu kilku kropel kwasu siarkowego (probówka 1) i wysokiej temperatury (probówka 2). Podaje obserwacje.

Nauczyciel rozdaje przygotowane karty pracy (załącznik 1) i nadzoruje przebieg ćwiczeń. Po ich zakończeniu prezentuje film z pokazem efektu Tyndalla oraz omawia różnicę między koloidem liofilowym i liofobowym.

II. Uczniowie przedstawiają swoją prezentację na zadany temat w języku angielskim, po której grupa rozwiązuje wykreślankę zawartą w karcie pracy.

3. Zakończenie.

Uczniowie w grupach wypełniają karty pracy, a następnie kolejno relacjonują wyniki przeprowadzonych doświadczeń chemicznych i odczytują wnioski odpowiadając na postawione na początku lekcji pytania. Całość sprawdza poprawność wstępnych odpowiedzi zapisanych na tablicy.

Uwagi o przebiegu lekcji

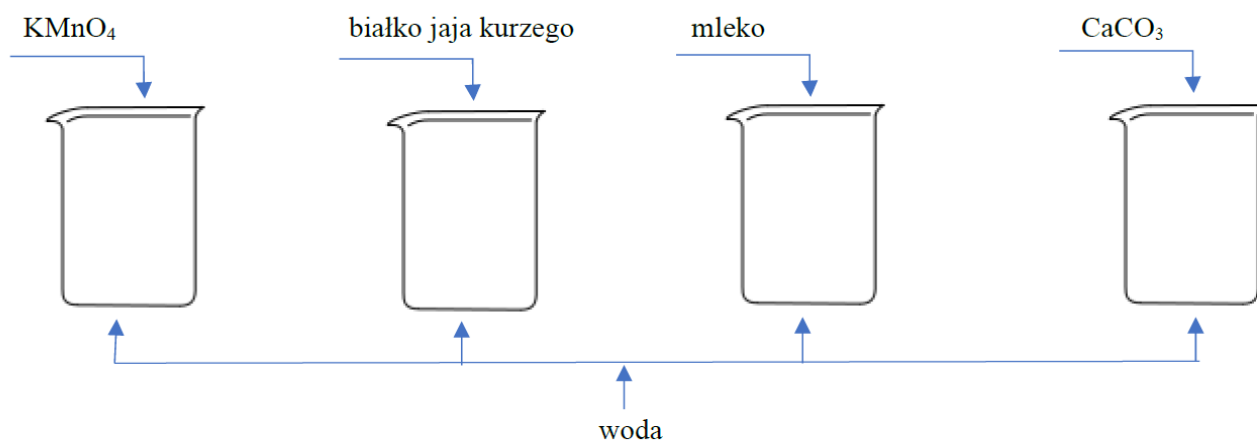
Załącznik 1.

Karta pracy: *Roztwory – mieszaniny substancji. Zol jako przykład koloidu.*

Ćwiczenia do wykonania:

Zostaliście podzieleni na grupy badawcze. Odszukaj swoje doświadczenie i wykonaj je, a następnie zapisz obserwacje i wyciągnij wnioski.

Grupa 1. Nalej do 4 zlewek po 25 cm³ wody destylowanej, a następnie rozpuść w 1-szej niewielką ilość manganianu (VII) potasu, w 2-giej białko jaja kurzego, w 3-ciej mleko i w 4-ty węglan wapnia. Zapisz obserwacje i wnioski.



Obserwacje:

.....
.....

Wnioski:

.....
.....
.....

Grupa 2. Zmieszaj w zlewce piasek z 100 cm³ wody oraz przeprowadź ekstrakcję jodu z 5 cm³ roztworu jodku potasu za pomocą 15 cm³ chloroformu. Zaproponuj metody rozdziału powstałych mieszanin i jeśli to możliwe przeprowadź je.

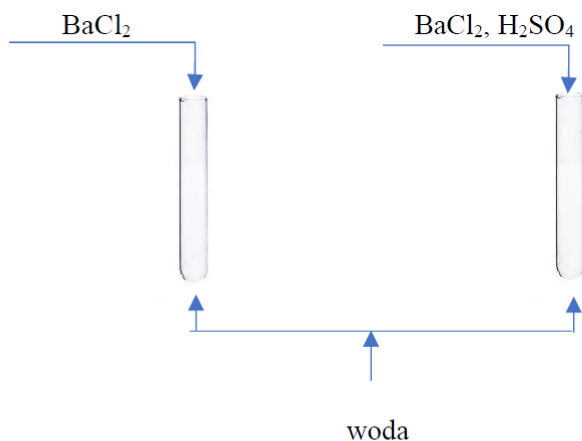
Obserwacje:

.....
.....
.....

Wnioski:

.....
.....
.....

Grupa 3. Do dwóch probówek nalej po około 1/3 wody destylowanej, a następnie dodaj odrobinę chlorku baru i wymieszaj zawartość. Zapisz obserwacje. Następnie do drugiej probówki odpipetuj kilka kropli kwasu siarkowego (VI) i zapisz obserwacje. Przenieś roztwory do parownicy i odparuj rozpuszczalnik.



Obserwacje:

.....

.....

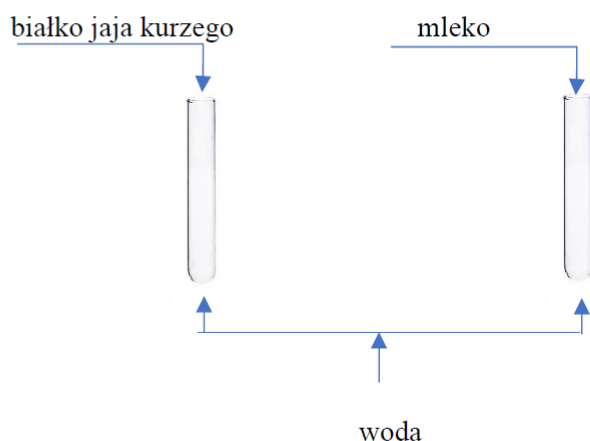
Wnioski:

.....

.....

.....

Grupa 4. W probówkach umieść roztwory białka jaja kurzego oraz mleka w wodzie. Wprowadź do nich odrobinę chlorku sodu i podaj obserwacje. Następnie wprowadź do probówek wodę destylowaną, wymieszaj i ponownie podaj obserwacje. Otrzymane roztwory poddaj działaniu: kilku kropel kwasu siarkowego (1 probówka) i wysokiej temperatury (2 probówka). Podaj obserwacje.



Obserwacje:

.....

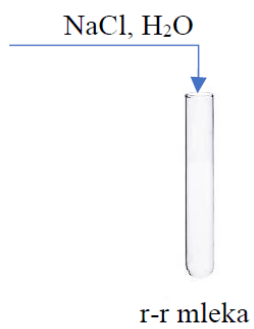
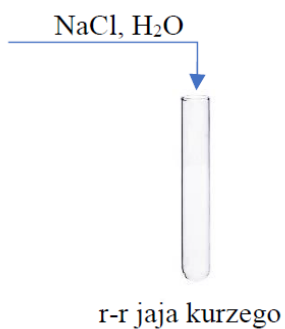
.....

Wnioski:

.....

.....

.....



Obserwacje:

.....

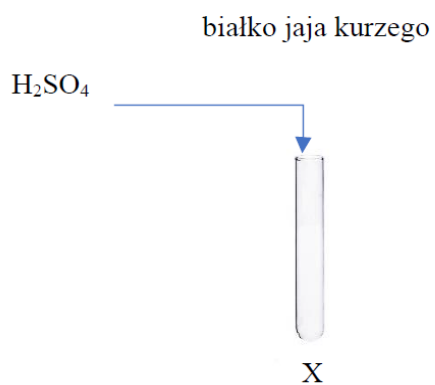
.....

Wnioski:

.....

.....

.....



Obserwacje:

.....

.....

Wnioski:

.....

.....

.....

Wykreśl słowa związane z dzisiejszym tematem, a poznasz temat następnej lekcji.

A	D	C	B	R	F	Ś	O	T	R	Y	Z	C	F	T	Y	P	N	H	J	K	L
D	G	W	D	F	G	H	J	C	S	Z	R	O	F	G	H	C	F	E	S	C	S
G	H	U	F	G	S	H	J	R	Z	D	E	N	A	T	U	R	A	T	I	O	N
T	J	N	D	C	F	G	Z	J	R	U	A	D	A	S	N	Y	G	L	Y	A	R
J	K	O	N	D	T	H	D	O	R	S	L	E	S	E	O	S	Ś	H	G	G	H
Ć	L	I	G	E	L	S	S	F	F	D	S	N	U	D	I	T	S	F	B	U	H
L	D	T	S	C	O	L	L	O	I	D	O	S	F	I	S	A	T	D	B	L	M
Ł	A	A	N	A	F	D	N	F	L	T	L	A	H	M	R	L	W	C	G	A	L
J	S	R	H	N	J	V	D	F	T	I	U	T	S	E	E	L	R	N	Q	T	K
H	O	A	V	T	X	D	S	O	R	P	T	I	O	N	P	I	I	Z	S	I	G
F	A	P	H	A	S	E	J	V	A	E	I	O	C	T	S	Z	R	J	C	O	O
E	Y	E	T	Z	T	S	X	C	T	T	O	N	V	A	I	A	B	N	M	N	Y
D	I	S	T	I	L	L	A	T	I	O	N	W	D	T	D	T	F	G	O	H	I
G	Y	H	4	O	G	R	D	F	O	A	Q	W	P	I	E	I	R	Ó	T	Y	U
B	T	B	E	N	D	R	T	Y	N	W	U	E	F	O	G	O	H	G	H	J	C
F	R	F	D	N	K	A	S	D	F	G	P	H	J	N	K	N	E	R	T	Y	U

Hasło utworzą litery pozostałe po wykreśleniu haseł w kolejności: 5,8,12,16,42,45,49,53,56,60,62,67,71,75, 79,81,84,87,91,93,98,102,107,111,114,115,119,120,122,124,127,130,135,141,145,153,161,173.

Wykonała: Katarzyna Wakula