



Kurs e-learningowy i spotkanie akademickie z przedmiotu: **chemia**

Poziom: **szkoły ponadpodstawowe**

Czas trwania: **01.03-15.05.2021 r.**

Liczba uczestników: **max. 60**



Temat: **O kompleksach słów kilka...**

Kompleksy towarzyszą każdemu z nas – nawet osobom najbardziej pogodnym. Mamy je we krwi. Dzięki związkom kompleksowym życie (jako znamy) jest w ogóle możliwe...

Związki kompleksowe to połączenia metali i ich jonów z ligandami (którymi mogą być organiczne lub nieorganiczne cząsteczki lub jony) poprzez wiązania koordynacyjne. Wiązania takie powstają gdy wolna para elektronowa liganda jest uwspólniana z centrum metalicznym – atom metalu nie wnosi wkładu elektronowego do wiązania koordynacyjnego tak, jak miałyby to miejsce w przypadku wiązania kowalencyjnego.

Związki kompleksowe wykazują szereg niezwykłych właściwości. Część z nich stanowi doskonałe katalizatory różnych reakcji, dzięki czemu produkcja wielu ważnych przemysłowo związków chemicznych (w tym leków) jest dużo tańsza. Organizmy żywe również korzystają z katalitycznych właściwości związków kompleksowych, które stanowią miejsca aktywne enzymów. Metale przykoordynowane są również do metaloprotein pełniących funkcje magazynowe, transportowe, czy sygnałowe. Znamy doskonale hemoglobinę, w której znajduje się jon żelaza Fe^{2+} , chlorofil z jonami magnezu Mg^{2+} , czy witaminę B_{12} z jonami kobaltu Co^{3+} . Często związki kompleksowe silnie absorbują promieniowanie widzialne i dlatego posiadają intensywne barwy.

Kurs e-learningowy będzie miał na celu wprowadzenie w tematykę związków kompleksowych – począwszy od historii ich odkrycia, poprzez wybrane teorie ich budowy, aż po współczesne zastosowania.

W dniu spotkania akademickiego podczas **wykładu** poznamy historię rozwoju chemii koordynacyjnej. Skupimy się na geometrii i izomerii związków kompleksowych, które niejednokrotnie są bardziej różnorodne niż w przypadku związków organicznych.

Na **ćwiczeniach** dowiemy się, w jaki sposób dysocjują związki kompleksowe, oraz czym jest stała trwałości związku kompleksowego. Wykorzystamy tę wiedzę do rozwiązywania zadań rachunkowych.

Podczas **laboratorium** będziemy otrzymywać szereg związków kompleksowych. Będziemy obserwować ich powstawanie i rozkład pod wpływem różnych czynników, czemu towarzyszyć będą ciekawe efekty wizualne.

Certyfikat:

Uczniowie, którzy będą aktywnie uczestniczyć w e-zajęciach i zrealizują wymagane zadania potwierdzając nabytą wiedzę i pozyskane umiejętności otrzymają certyfikat ukończenia kursu na Politechnice Gdańskiej.

Zapisy poprzez formularz zgłoszeniowy: <http://pg.edu.pl/zdolnizpomorza/formularz-zgloszeniowy1>

HARMONOGRAM

Kurs e-learningowy
01.03 - 14.05.2021 r.

Moduł	Zagadnienie	Liczba godzin (w tym pracy własnej)
I	Historia związków kompleksowych	4
II	Wiązania chemiczne, teoria Lewisa	4
III	Wzory i nazwy związków kompleksowych	4
IV	Budowa przestrzenna związków kompleksowych	4
V	Izomeria związków kompleksowych	4
VI	Otrzymywanie związków kompleksowych	4
VII	Związki kompleksowe w organizmach żywych	4
VIII	Współczesne zastosowania związków kompleksowych	4

Prowadzący:

dr inż. Andrzej Okuniewski
Katedra Chemii Nieorganicznej
Wydział Chemiczny
Politechnika Gdańska
andrzej.okuniewski@pg.edu.pl

Spotkanie akademickie
15 maja 2021 r., godz. 10.00-15.45

Godzina	Rodzaj zajęć
10:00-10:15	<i>Rejestracja uczniów na kursie na platformie Moodle (podział na grupy zajęciowe)</i>
10:15-11:45	Wykład O kompleksach słów kilka... prowadzący: dr inż. Andrzej Okuniewski
11:45-12:00	<i>Przerwa</i>
12:00-13:30	Grupa 1: Ćwiczenia rachunkowe prowadzący: dr inż. Aleksandra Wiśniewska
	Grupa 2: Ćwiczenia rachunkowe prowadzący: dr inż. Kinga Kaniewska-Laskowska
	Grupa 3 i 4: Ćwiczenia laboratoryjne prowadzący: dr inż. Anna Ciborska dr inż. Mateusz Daśko dr inż. Andrzej Okuniewski
13:30-13:45	<i>Przerwa</i>
13:45-15:15	Grupa 1 i 2: Ćwiczenia laboratoryjne prowadzący: dr inż. Anna Ciborska dr inż. Mateusz Daśko dr inż. Andrzej Okuniewski
	Grupa 3: Ćwiczenia rachunkowe prowadzący: dr inż. Aleksandra Wiśniewska
	Grupa 4: Ćwiczenia rachunkowe prowadzący: dr inż. Kinga Kaniewska-Laskowska

Kurs e-learningowy i spotkanie akademickie poprowadzone zostaną na uczelnianej platformie Moodle Politechniki Gdańskiej: <https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/>