

Zasady punktowania - zadanie laboratoryjne nr 1

a1) Podanie V_{Ak} -1 marka

podanie V_{Bk} – 1 marka

sporządzenie roztworów i pomiar przewodności – za każdy roztwór 1 marka przy prawidłowo wybranych objętościach roztworu NaOH (objętości dla jednej prostej powinny się różnić co najmniej o 4 cm^3 .)

a2) Za prawidłowe opisanie osi wykresu 1 marka

zaznaczenie 3 prostych przechodzących przez pary punktów i zapis ich równań - 3 marki

zaznaczenie punktów przecięcia prostych 1 marki

opis procesów w każdym fragmencie krzywej 2 marki

a3) Dla prostej $y = B \cdot x + A$

za wzór na B - 1 marka

za wzór na A – 2 marki

za wzór na współrzędną przecięcia się prostych - 2 marki

za poprawnie wyznaczone z pomiarów parametry prostych po 1 marce za prostą

za wyznaczenie V_1 i V_2 po 1 marce

b) Za dokładność oznaczenia w porównaniu do wartości wydanej każdego kwasu:

6m do 1%, 5m do 2,5%, 4m do 4%, 3m do 6%, 2m do 8%, 1 m do 10%, powyżej 10% błędnie nie przyznawano marek.

c) Za podanie sposobu wyznaczenia błędu pomiędzy miareczkowaniem

konduktometrycznym a wobec błękitu tymolowego po 1 marce za każdy kwas

za podanie poprawnej wartości błędu po 1 marce za każdy kwas

d) Za wskazanie właściwego wskaźnika 1 marka

za dokładność oznaczenia łącznej liczby moli kwasów 0 – 5 marek; 5m do 1%, 4m do 2%, 3m do 3%, 2m do 4% , 1m do 5%, powyżej 5% - 0m.

za podanie sposobu obliczenia błędu pomiędzy miareczkowaniem konduktometrycznym a wobec fenoloftaleiny - 1 marka

za uzasadnienie wyboru wskaźnika 2 marki

e) Opisanie osi wykresu 1 marka

poprawne zaznaczenie 3 prostych 2 marki (w tym 1 marka za prostą dla nadmiaru wody amoniakalnej)

opis procesów w każdym fragmencie krzywej 2 marki

Zasady punktowania - zadanie laboratoryjne nr 2

Ocenie poddawane były jedynie odpowiedzi udzielone we wskazanych obszarach przeznaczonych na daną odpowiedź/rozwiązanie danego zażądania.

Punkt 2 a)

- **Związki zawarte w ampułkach 1-3 były kodowane wg klucza.**
- Za poprawną identyfikację związku z ampułek 1-3 wraz z pełną interpretacją widm opis własności i reakcji Zawodnik otrzymywał 8 m.
- Niepoprawne przypisanie nazwy (ewentualnie wzoru strukturalnego) skutkowało niezaliczeniem całego podpunktu dotyczącego identyfikacji związku zawartego w danej ampułce (0 m).
- Za podanie poprawnej nazwy związku, który znajdowała się w danej ampułce Zawodnik otrzymywał 2 m.
- Zawodnik otrzymywał maksymalnie 3 x 1 m za podanie (dla prawidłowo zidentyfikowanego związku) 3 kluczowych informacji wynikających z interpretacji widm mas, przy czym Zawodnik dostawał:
 - 1 m za podanie właściwej masy nominalnej związku.
 - 1 m za powołanie się na regułę azotu i podanie **PEŁNEJ** informacji o korelacji (1) PARZYSTEJ masy nominalnej związku z BRAKIEM obecności atomów azotu lub PARZYSTĄ liczbą atomów azotu w cząsteczce, (2) NIEPARZYSTEJ masy nominalnej związku z NIEPARZYSTĄ liczbą atomów azotu w cząsteczce tego związku – podanie jedynie części informacji było traktowane jako informacje niepełne i skutkowało otrzymaniem 0,5 m.
 - 1 m za każdą pojedynczą, pełną i poprawną interpretację fragmentacji jonu obserwowaną na widmie MS/MS, która obejmowała 3 informacje: masę traconego fragmentu (różnicę między wartościami pików), nazwę lub wzór cząsteczki obojętnej (lub rodnikowej) odpowiadającej tej masie oraz wniosku jaki można było wysnuć w oparciu o te informacje na temat obecnych w cząsteczce grup funkcyjnych.
 - Punktowane były maksymalnie 3 najlepiej ocenione elementy interpretacji widm.
- Za prawidłowe określenie rozpuszczalności związku w wodzie, etanolu, roztworach kwasów lub zasad Zawodnik otrzymywał 0,5 m, przy czym nie więcej niż 1 m. Jeśli odpowiedź zawierała błędy Zawodnik dostawał 0,5 m.
- Za prawidłową i pełną informację na temat reakcji charakterystycznych potwierdzających tożsamość związku Zawodnik dostawał 1 m*, przy czym w sumie nie więcej niż 2 m (za 2 reakcje). Za pełną informację uznawano spostrzeżenia dotyczące przebiegu reakcji, określenia jakiej reakcji ulega identyfikowany związek i o czym to świadczy (jaki wniosek z tego płynie). Brak jednej z tych informacji skutkowało otrzymaniem 0,5 m.

** wyjątek stanowił opis reakcji charakterystycznych kwasu benzoowego – w tym przypadku Zawodnik otrzymywał po 0,5 m za informację o każdej reakcji, która nie zachodziła lub 2 m za informację, że brak jest reakcji charakterystycznych*

Punkt 2 b)

- **Związki zawarte w ampułkach 4-6 były kodowane wg klucza.**
- Za poprawną identyfikację związku z ampułek 4-6 wraz z pełną interpretacją widm opis własności i reakcji Zawodnik otrzymywał maksymalnie 7 m (wyjątek stanowił kwas sulfanilowy gdzie maksymalnie można było otrzymać 8 m – informacje poniżej[#]).
- Niepoprawne przypisanie nazwy (ewentualnie wzoru strukturalnego) skutkowało niezaliczeniem całego podpunktu dotyczącego identyfikacji związku zawartego w danej ampułce (czyli za cały podpunkt Zawodnik otrzymywał 0 m).
- Za podanie poprawnej nazwy związku, który znajdowała się w danej ampułce Zawodnik otrzymywał 1 m.
- Za podanie 3 kluczowych informacji wynikających z interpretacji widm mas Zawodnik otrzymywał maksymalnie 3 x 1 m, przy czym dostawał:
 - 1 m za podanie właściwej masy nominalnej związku.
 - 1 m za powołanie się na regułę azotu i podanie **PEŁNEJ** informacji o korelacji (1) PARZYSTEJ masy nominalnej związku z BRAKIEM obecności atomów azotu lub PARZYSTĄ liczbą atomów azotu w cząsteczce, (2) NIEPARZYSTEJ masy nominalnej związku z NIEPARZYSTĄ liczbą atomów azotu w cząsteczce tego związku – podanie jedynie części informacji było traktowane jako informacje niepełne i skutkowało otrzymaniem 0,5 m.
 - 1 m za każdą pojedynczą, pełną i poprawną interpretację fragmentacji jonu obserwowaną na widmie MS/MS, która obejmowała 3 informacje: masę traconego fragmentu (różnicę między wartościami pików), nazwę lub wzór cząsteczki obojętnej (lub rodnikowej) odpowiadającej tej masie oraz wniosku jaki można było wysnuć w oparciu o te informacje na temat obecnych w cząsteczce grup funkcyjnych.
 - Punktowane były maksymalnie 3 najlepiej ocenione elementy interpretacji widm.
 - [#] W przypadku kwasu sulfanilowego Zawodnik mógł dostać dodatkowo 1m za podanie pełnej i prawidłowej informacji na temat tożsamości jonu o m/z 80 – za podanie częściowych informacji na ten temat Zawodnik otrzymywał 0,5 m.
- Za prawidłowe określenie rozpuszczalności związku w wodzie, etanolu, roztworach kwasów lub zasad Zawodnik otrzymywał 0,5 m, przy czym nie więcej niż 1 m. Jeśli odpowiedź zawierała błędy Zawodnik dostawał 0,5 m.
- Za prawidłową i pełną informację na temat reakcji charakterystycznych potwierdzających tożsamość związku Zawodnik dostawał 1 m, przy czym w sumie nie więcej niż 2 m*. Za pełną informację uznawano spostrzeżenia dotyczące przebiegu reakcji, określenia jakiej reakcji ulega identyfikowany związek i o czym to świadczy (jaki wniosek z tego płynie). Brak jednej z tych informacji skutkowało otrzymaniem 0,5 m.
** wyjątek stanowił opis reakcji charakterystycznych kwasu salicylowego – w tym przypadku Zawodnik otrzymywał 2 m za pełną informację (wg wzoru powyżej) na temat reakcji kwasu salicylowego z FeCl₃; jeśli informacja była niepełna Zawodnik otrzymywał 1 m.*

Punkt 2 c)

- Ramka 1 (maksymalnie 2 m) - Za powołanie się ucznia na prawo addytywności absorpcji Zawodnik otrzymywał 2 m. Powołanie się jedynie na prawo Lamberta-Beera stanowi odpowiedź niepełną i było punktowane 1m.
- Ramka 2 (maksymalnie 6 m):
 - Za prawidłowe podanie układu 3 równań, z których można obliczyć stężenie poszczególnych składników mieszaniny Zawodnik otrzymywał 3 m.
 - Podanie jedynie ogólnego wzoru na prawo addytywności absorpcji wraz z równaniem wynikającym z prawa Lamberta-Beera skutkowało otrzymaniem 1 m. Rozwinięcie tych równań, jednak nie do postaci układu 3 równań dawało 2 m.
 - Za prawidłowo podane objaśnienia użytych symboli Zawodnik otrzymywał 1,5 m; braki lub błędy w opisie skutkowały uzyskaniem 0,5 lub 1 m.
 - Za prawidłowo podane jednostki Zawodnik otrzymywał 1,5 m; braki lub błędy skutkowały uzyskaniem 0,5 lub 1 m.
- Ramka 3 (maksymalnie 4 m):
 - Za prawidłowy, zgodny z zasadami, wybór trzech długości fali dla których Zawodnik odczytywał wartości absorpcji i wskazanie ich w nagłówkach tabeli Zawodnik otrzymywał 1m; nieprawidłowy wybór jednej z długości fali skutkowało otrzymaniem 0,5 m; dwa błędy w wyborze długości fali skutkowały brakiem marek.
 - Prawidłowy odczyt z wykresu wartości absorpcji związku X, Y, Z i mieszaniny był punktowany 1 m dla każdej ze wskazanych przez ucznia długości fali (czyli w sumie 3 x 1m); każde błędne odczytanie dwóch wartości skutkowało odjęciem 0,5 m.
- Ramka 4 (maksymalnie 6 m):
 - Zawodnik otrzymywał 3 m za prawidłowo wykonane obliczenia w oparciu o dane przedstawione przez ucznia w tabeli (w ramce 3) – po 1 m za każdą z poprawnie obliczonych wartości.
 - Zawodnik otrzymywał kolejne maksymalnie 3 m za podanie prawidłowego stężenia nitrofenoli, przy czym otrzymana liczba marek zależała od tego, jak dalece otrzymany przez ucznia wynik odbiegał od prawidłowego:
 - po 1 m za każde stężenie, jeśli wynik ucznia mieścił się w granicy błędu $\pm 5\%$
 - po 0,5 m za każde stężenie, jeśli wynik ucznia mieścił się w granicy błędu $\pm 10\%$
 - po 0 m za każde stężenie, jeśli błąd wyniku ucznia był większy niż 10%