



XXVI Ogólnopolski Konkurs Chemiczny dla młodzieży szkół średnich

Politechnika Śląska Wydział Chemiczny

Polskie Towarzystwo Chemiczne

Gliwice, 17 marca 2018

Nazwisko	Numer startowy	ZESTAW
Imię		

Część laboratoryjna

Sponsorzy

synthos
chemical innovations



FLUOR®



NITROERG

ekoMAX®
Sp. z o.o.
www.ekomax.com.pl



VOIGT®

Tabela liczby punktów

1	2	Suma

Uwaga!

W razie braku rozwiązania jakiegoś zadania, wpisz „0” w odpowiedniej rubryce tabelki znajdującej się powyżej.

Oszczędnie gospodaruj substancjami, dolewki nie będą wydawane!

Praca w okularach i fartuchach ochronnych!

Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **120** minut i możesz w tym czasie zdobyć **50** punktów.

Zadanie 1 (18,5 pkt)

Dysponując próbkami roztworów soli magnezu **A** i **B** (po 3 próbki, około 1 mL w probówkach wirówkowych), w których ilość magnezu różni się o 0,2 mmola oraz roztworem EDTA wyznacz za pomocą biurety o pojemności 25 cm³:

- stężenie EDTA,
- ilości magnezu w próbkach A i B.

W celu przeprowadzenia oznaczenia należy przenieść ilościowo zawartość próbki do kolby stożkowej, dodać około 1 mL buforu amonowego oraz około 10 mg mieszaniny NaCl ze wskaźnikiem (czerń eriochromowa T). Wskaźnik tworzy barwny kompleks z jonami magnezu, natomiast EDTA tworzy bezbarwny kompleks z jonami magnezu (w stosunku molowym 1:1). Dysponujesz także tryskawką z wodą destylowaną, małymi zlewkami, lejkiem i kolbkami stożkowymi. Dysponujesz trzema identycznymi porcjami A i trzema B co pozwala na wykonanie po trzy miareczkowania. Nie wolno stosować roztworów z zadania 2.

Rozwiązanie:

W tym miejscu krótko opisz sposób wyznaczenia stężeń lub ilości moli (zaplanowane pomiary, wzory w którym znajdują się wyłącznie liczby moli lub objętości (n_i , V_i))

Obliczenia

Obliczone liczby mmoli Mg oraz stężenie EDTA w mmol L^{-1} podaj do 2 miejsc po przecinku (np. 0,63 mmol).

probówka A[mmol]

probówka B[mmol]

roztwór EDTA[mmol L^{-1}]

ZESTAW.....

Zadanie 2 (31,5 pkt)**Imię i nazwisko.....**

W probówkach ponumerowanych od 1 do 9 znajdują się wodne roztwory (po 10 cm³) następujących substancji o stężeniu 0,1 M: Pb(NO₃)₂, NaOH, H₃PO₄, Al₂(SO₄)₃, SnCl₄, Mg(NO₃)₂, Na₂CO₃, Na₃PO₄, Na₂SO₄. Każda substancja występuje jeden raz. Dysponując zawartością probówek, papierkiem wskaźnikowym, wodą destylowaną, suchymi probówkami, pipetami i gruszką gumową ustal zawartość probówek 1-9. Papierek zmienia barwę od czerwonej (pH 1) przez żółtą (pH 4-7) do fioletowej (pH 10). Za każdą poprawną identyfikację możesz uzyskać 2 punkty, za uzasadnienie (równanie reakcji, wniosek logiczny itp. kolejne 1,5 pkt). Za nieprawidłową identyfikację przyznawane będzie **-2 (minus dwa)** punkty. Roztwory soli: ołowiu, glinu i cyny zostały zakwaszone. Nie wolno korzystać z substancji z zadania 1.

ROZWIĄZANIE:**ZESTAW.....**

1	4	7
2	5	8
3	6	9

Uzasadnienia: (które roztwory są mieszane, obserwacja, reakcja, wniosek) np. *"W próbce 1 znajduje się..... ponieważ:"*

Uzasadnienie 1

Uzasadnienie 2

Uzasadnienie 3

Uzasadnienie 4

Uzasadnienie 5

Uzasadnienie 6

Uzasadnienie 7

Uzasadnienie 8

Uzasadnienie 9

Uzasadnienie 10

Uzasadnienie 11

Uzasadnienie 12

Uzasadnienie 13

Uzasadnienie 14

Uzasadnienie 15

Uzasadnienie 16

Część laboratoryjna

ZADANIE 2

Nazwisko	Numer startowy	ZESTAW
Imię		