



XXIV Ogólnopolski Konkurs Chemiczny dla młodzieży szkół średnich

Politechnika Śląska Wydział Chemiczny

Polskie Towarzystwo Chemiczne

Gliwice, 30 marca 2016

Nazwisko	Numer startowy	ZESTAW
Imię		

Część laboratoryjna

Sponsorzy

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 **52** punkty.

Zadanie 1 (22 pkt)

ZESTAW.....

pkt.

W probówkach oznaczonych A, B, C, D, E, F znajdują się roztwory buforowe (po 1 cm³) o pH: 2, 4, 6, 8, 10, 12 (każda wartość występuje jeden raz). W probówkach oznaczonych G, H, I, J, K znajdują się roztwory (etanole lub wodne o stężeniu 0,1%; po 1 cm³) wskaźników podanych w tabeli (każdy wskaźnik występuje jeden raz). Wiedząc, że wskaźniki zmieniają barwę w podanych w tabeli zakresach ustal zawartość probówek A-K. Wykorzystaj płytkę mikromiarczkową i 2 pipety Pasteura.

Nie wolno używać substancji z zadania 2.

Wskaźnik	Zakres zmiany barwy
Błękit alkaliczny	11,5-13
Fenoloftaleina	(bezbarwny) 8,2-9,8 (różowy)
Oranż metylowy	3,2-4,4
Purpura bromokrezolowa	5,2-6,8
Błękit bromotymolowy	6,2-7,6

ROZWIĄZANIE:

Probówka (bufor)	pH	Probówka	Wskaźnik
A		G	
B		H	
C		I	
D		J	
E		K	
F			

Uzasadnienie (próby z jednym wskaźnikiem i kilkoma buforami (lub odwrotnie) można traktować jako jedną, zachować układ: obserwacje – wniosek, nie więcej niż 8 prób/dowodów, odwołania oznaczać „pr1, pr2 itp.):

Próba 1:	Próba 5:
Próba 2:	Próba 6:
Próba 3:	Próba 7:
Próba 4:	Próba 8:

Imię i Nazwisko

ZESTAW.....

pkt.

Zadanie 2 (30 pkt)

W przydzielonym Ci zestawie znajduje się 9 ponumerowanych probówek w tym:

Probówki ponumerowane od 1 do 6 zawierają sześć mieszanin dwuskładnikowych (po 0,2-1 g każdego składnika) sporządzonych przy użyciu 12 substancji (każda substancja występuje tylko raz, substancje z każdej pary nie reagują ze sobą):

grafit	CuO	opilki żelaza	CaCO ₃	Na ₂ CO ₃	MgO
NH ₄ Cl	Ca(NO ₃) ₂	skrobia	NH ₄ I	siarka	UHP*

*urea hydrogen peroxide – addukt nadtlenu wodoru i mocznika $H_2O_2 \cdot NH_2CONH_2$

Probówki ponumerowane od 7 do 9 zawierają po jednej cieczy:

H ₂ SO ₄ (2M roztwór wodny)	NaOH (2M roztwór wodny)	H ₂ O
---	-------------------------	------------------

Mając do dyspozycji probówki w statywach, lejek, 6 sączków i tryskawkę z wodą destylowaną określ zawartość każdej z probówek. Potwierdź swoje ustalenia, przeprowadzając niezbędną liczbę eksperymentów chemicznych i fizycznych lub na zasadzie eliminacji. Szczególnie istotnie przy ocenie rozwiązania będą równania wykonywanych reakcji, opis obserwacji i sposób wnioskowania prowadzący do jednoznacznej identyfikacji substancji. **Nie wolno używać substancji z zadania 1.**

Mieszanina:	1	2	3	4	5	6
Składnik a:						
Składnik b:						

Ciecz:	7	8	9
Zawartość:			

Uzasadnienie:

Próba 1:	Próba 3:
Próba 2:	Próba 4:

Próba 5:	Próba 12:
Próba 6:	Próba 13:
Próba 7:	Próba 14:
Próba 8:	Próba 15:
Próba 9:	Próba 16:
Próba 10:	Próba 17:
Próba 11:	Próba 18:

