



XXV Ogólnopolski Konkurs Chemiczny dla młodzieży szkół średnich

Politechnika Śląska Wydział Chemiczny

Polskie Towarzystwo Chemiczne

Gliwice, 18 marca 2017

Nazwisko	Numer startowy	ZESTAW
Imię		

Część laboratoryjna

Sponsorzy

synthos
chemical innovations



Petrochemia-Blachownia S.A.
Spółka Grupy Wanhua - BorsodChem



NITROERG

FLUOR **VOIGT** **ekoMAX**
Sp. z o.o. www.ekomax.com.pl

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 (23 pkt)

Dysponując tryskawką z wodą destylowaną, etanolem (96%) skażonym eterem dietylowym (100 cm^3), biuretą o pojemności 25 cm^3 oraz trzema suchymi zlewkami o pojemności $50\text{--}100\text{ cm}^3$ wyznacz gęstość polimeru znajdującego się w plastikowej probówce. Przyjmij, że nie znasz gęstości wody ani etanolu ale wiesz, że są różne oraz, że gęstość polimeru jest większa od gęstości etanolu i mniejsza od gęstości wody. Polimer nie rozpuszcza się ani w etanolu ani w wodzie. W laboratorium znajduje się waga techniczna (pozwala zważyć z dokładnością do $0,01\text{ g}$). Możesz wykonać maksymalnie 3 ważenia na każdą wyznaczaną wartość gęstości polimeru. Ważenie pustych zlewek nie wlicza się do tej liczby. Można ważyć z tarowaniem lub bez. W rozwiązaniu tego zadania należy przedstawić wyniki dla jednej wybranej serii pomiarów.

Masy obiektów użyte do obliczeń wpisz w prostokącie i używaj oznaczeń $m_1, m_2, \dots$. Rozwiązanie będzie oceniane pod kątem poprawności koncepcji pomiaru oraz różnicy pomiędzy gęstością rzeczywistą a obliczoną.

Rozwiązanie:

W tym miejscu krótko opisz sposób wyznaczenia gęstości (sposób prowadzenia pomiarów, wzór na gęstość polimeru, w którym znajdują się wyłącznie masy i objętości (m_i, V_i))

Dane:

masy (m_i) opis, obliczenia np. różnica masy zlewki pustej i pełnej):

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

= masa 1 ($m_1 =$ )
= masa 2 ($m_2 =$ )
= masa 3 ($m_3 =$ )
= masa 4 ($m_4 =$ )

Objętości cieczy (V_i) (opis i wartość)

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

objętość 1 ($V_1 =$ )
objętość 2 ($V_2 =$ )
objętość 3 ($V_3 =$ )
objętość 4 ($V_4 =$ )

Obliczenia

Obliczoną gęstość (d) podaj do 2 miejsc po przecinku (np. 0,63 g/cm³).

obliczona gęstość $d =$ [g/cm³]

ZESTAW.....

Zadanie 2 (27 pkt)**Imię i nazwisko.....**

Probówki ponumerowane od 1 do 9 zawierają wodne roztwory (po 10 cm³) następujących substancji o stężeniu 0,1 M: Na₂S₂O₃, H₂SO₄, Na₂SO₄, K₂S₂O₈, Na₂SO₃, KMnO₄, NaOH, MnCl₂, UHP*. Dysponując tymi roztworami, wodą destylowaną, suchymi probówkami, pipetami i gruszką gumową ustal zawartość probówek 1-9. Za każdą poprawną identyfikację możesz uzyskać 1,5 pkt a za uzasadnienie (równanie reakcji, wniosek logiczny itp. kolejne 1,5 pkt). **urea hydrogen peroxide* – addukt nadtlenu wodoru i mocznika H₂O₂·NH₂CONH₂

ROZWIĄZANIE:**ZESTAW.....**

1	4	7
2	5	8
3	6	9

Uzasadnienia: (które roztwory są mieszane, obserwacja, reakcja, wniosek)

Próba 1
Próba 2
Próba 3
Próba 4

Próba 5

Próba 6

Próba 7

Próba 8

Próba 9

Próba 10

Próba 11
Próba 12
Próba 13
Próba 14
Próba 15
Próba 16