

Nazwa
kwalifikacji:

Przygotowywanie sprzętu, odczynników chemicznych i próbek do badań analitycznych

Oznaczenie
kwalifikacji:

AU.59

Numer
zadania:


01

Kod arkusza:

AU.59-01-ceniania

Wersja
arkusza:

ia

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny <i>uznanie innych równoważnych zapisów pod warunkiem poprawności merytorycznej</i>	Dopuszcza się
R.1	Rezultat 1: zestawienie obliczeń dotyczących określenia objętości roztworu kwasu solnego o stężeniu 37% niezbędnej do przygotowania 200 cm³ roztworu o stężeniu 3 mol/dm³ – tabela 1 oraz etykieta do oznaczenia butelki z przygotowanym roztworem kwasu solnego	
	<i>W tabeli 1 Obliczenia objętości kwasu solnego o stężeniu 37% wpisane:</i>	
R.1.1	Gęstość kwasu solnego o stężeniu 37%: 1,1837 g/cm³	
R.1.2	Masa molowa kwasu solnego: 36,46 g/mol	
R.1.3	Objętość roztworu kwasu solnego o stężeniu 37%: 50 cm³	
	<i>Etykieta uwzględnia:</i>	
R.1.4	nazwę roztworu: kwas solny lub kwas chlorowodorowy	
R.1.5	wzór sumaryczny: HCl	
R.1.6	stężenie: 3 mol/dm³ (uznać, gdy nie ma zapisu 37%)	
R.1.7	informację o zagrożeniu: H315, H319, H335 lub UWAGA lub Działa drażniąco na skórę. Działa drażniąco na oczy. Może powodować podrażnienie dróg oddechowych lub narysowany piktogram 	
R.1.8	datę przygotowania roztworu: data egzaminu	
R.1.9	inną informację, np. imię i nazwisko osoby wykonującej roztwór (lub pesel) lub masę molową kwasu solnego lub objętość przygotowanego roztworu - 200 cm ³	
R.2	Rezultat 2: wykaz właściwości fizykochemicznych roztworu kwasu solnego o stężeniu 37% oraz wykaz środków ochrony indywidualnej i sposobów postępowania wynikających z przestrzegania zasad bhp podczas pracy z kwasem solnym o stężeniu 37% – tabele 2 i 3	
	<i>W tabeli 2 podkreślone:</i>	
R.2.1	ciecz	
R.2.2	bezbarwna do jasnożółtej	
R.2.3	ostry, drażniący	
R.2.4	poniżej 7	
R.2.5	nieograniczona	
R.2.6	nie wykazuje	
	<i>W tabeli 3, w części Wykaz środków ochrony indywidualnej uwzględnione:</i>	
R.2.7	rękawice ochronne	
R.2.8	okulary ochronne	
R.2.9	ubranie ochronne	
	<i>W tabeli 3, w części Wykaz sposobów postępowania uwzględnione:</i>	
R.2.10	co najmniej 3 sposoby, np. pracować pod dygestorium; pipetować za pomocą gruszki (pompki); wlewać kwas do wody; nie dopuścić do kontaktu ze skórą; nie dopuścić do kontaktu z oczami; nie wdychać; nie próbować na smak; nie wylewać do kanalizacji, stosować środki ochrony indywidualnej	
R.3	Rezultat 3: wykaz sprzętu laboratoryjnego niezbędnego do przygotowania roztworu kwasu solnego o stężeniu 3 mol/dm³ i oznaczenia jego stężenia procentowego na podstawie pomiaru gęstości oraz miareczkowania alkacymetrycznego - tabela 4	
	<i>W części Przygotowanie roztworu kwasu solnego o stężeniu 3 mol/dm³ wpisane:</i>	
R.3.1	kolba miarowa, 200 cm ³	
R.3.2	pipeta jednomiarowa, 50 cm ³ (lub pojemność adekwatna do wyliczonej objętości roztworu HCl w R.1.3) lub cylinder miarowy, 50 cm ³ (lub pojemność adekwatna do wyliczonej objętości roztworu HCl w R.1.3)	
R.3.3	co najmniej 3 pozycje z wymienionych: zlewka, pompka do pipety (lub gruszka), lejek, tryskawka, butelka, bagietka, pipeta wkraplająca (lub pipeta Pasteura lub wkraplacz)	
	<i>W części Wykonanie oznaczenia gęstości kwasu solnego o stężeniu 3 mol/dm³ wpisane:</i>	
R.3.4	waga analityczna lub waga o dokładności 0,0001 g	
R.3.5	piknometr	
R.3.6	co najmniej 2 pozycje z wymienionych: termostat, pipeta wielomiarowa, zlewka, pompka do pipety (lub gruszka), termometr	
	<i>W części Wykonanie oznaczenia stężenia procentowego roztworu kwasu solnego metodą miareczkowania alkacymetrycznego wpisane:</i>	
R.3.7	kolba miarowa, 100 cm ³	
R.3.8	pipety jednomiarowe, 20 cm ³ i/lub 25 cm ³	
R.3.9	biureta, 50 cm ³	
R.3.10	kolba stożkowa oraz co najmniej 3 pozycje z wymienionych: zlewka, pompka do pipety (lub gruszka), lejek (do kolby), tryskawka, pipeta wkraplająca (lub pipeta Pasteura lub wkraplacz), lejek (do biurety), statyw, łąpa (do biurety), łącznik	
R.4	Rezultat 4: wykaz odczynników chemicznych niezbędnych do wykonania oznaczenia stężenia roztworu kwasu solnego metodą miareczkowania alkacymetrycznego - tabela 5	
	<i>W tabeli 5, w jednym wierszu uwzględnione:</i>	
R.4.1	nazwa - wodorotlenek sodu	

R.4.2	wzór chemiczny - NaOH
R.4.3	stężenie - 0,5 mol/dm³
<i>W tabeli 5, w jednym wierszu uwzględnione:</i>	
R.4.4	nazwa - oranż metylowy
R.4.5	wzór chemiczny - C₁₄H₁₄N₃NaO₃S
R.4.6	stężenie - 0,5% (m/V) lub 0,5%
R.5	Rezultat 5: wykaz prac dotyczących przygotowania roztworu kwasu solnego o stężeniu 3 mol/dm³ oraz wykaz prac dotyczących pomiaru gęstości roztworu kwasu solnego za pomocą piknometru – tabele 6 i 7
<i>W tabeli 6 uwzględnione czynności:</i>	
R.5.1	naląć wody do kolby miarowej
R.5.2	odmierzyć roztwór kwasu solnego (37%)
R.5.3	przenieść roztwór kwasu solnego do kolby
R.5.4	dopełnić kolbę wodą do kreski
R.5.5	zamknąć kolbę (korkiem)
R.5.6	wymieszać roztwór (w kolbie)
<i>W tabeli 7 uwzględnione czynności:</i>	
R.5.7	oznaczyć stałą piknometru (lub równoważne)
R.5.8	napęłnić piknometr roztworem kwasu solnego
R.5.9	termostatować piknometr z roztworem kwasu solnego
R.5.10	zważyć piknometr (z roztworem kwasu solnego)
R.6	Rezultat 6: zestawienie obliczeń dotyczących określenia gęstości roztworu kwasu solnego o stężeniu 3 mol/dm³ na podstawie wyników pomiaru za pomocą piknometru i oszacowanie jego stężenia procentowego – tabela 8
<i>W części Obliczenie gęstości roztworu kwasu solnego o stężeniu 3 mol/dm³ wpisane:</i>	
R.6.1	Masa pustego piknometru; g - 16,8130
R.6.2	Masa piknometru z wodą destylowaną; g - 41,7723
R.6.3	Masa piknometru z badanym kwasem solnym; g - 43,0719
R.6.4	Stała piknometru; g - 24,9593
R.6.5	Gęstość roztworu kwasu solnego; g/cm ³ - 1,050
<i>W części Oszacowanie stężenia procentowego roztworu kwasu solnego na podstawie wyniku obliczonej gęstości wpisane:</i>	
R.6.6	Stężenie procentowe roztworu kwasu solnego; % - 11 lub adekwatne dla wyliczonej gęstości roztworu HCl w R.6.5