

Nazwa kwalifikacji: **Przygotowywanie sprzętu, odczynników chemicznych i próbek do badań analitycznych**Oznaczenie kwalifikacji: **CHM.03**Numer zadania: **01**Kod arkusza: **CHM.03-01-22.06-SG**Wersja arkusza: **SG**

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny
<b>R.1</b>	<b>Rezultat 1: Tabela 1. Obliczenia niezbędne do przygotowania roztworu kwasu solnego oraz wykaz prac</b>
	<i>W części "Obliczenia dotyczące przygotowania roztworu kwasu solnego" :</i>
R.1.1	zapisane obliczenia dotyczące przygotowania roztworu kwasu solnego, np. $0,2 \text{ mol} - 1000 \text{ cm}^3$ $x - 500 \text{ cm}^3 \quad X = 0,1 \text{ mol}$ $12 \text{ mol} - 1000 \text{ cm}^3$ $0,1 \text{ mol} - y$ <i>Dopuszczalna inna, merytorycznie tożsama metoda obliczeń</i>
R.1.2	zapisana objętość roztworu kwasu solnego o stężeniu $12 \text{ mol/dm}^3$ niezbędna do przygotowania $500 \text{ cm}^3$ roztworu o stężeniu $0,2 \text{ mol/dm}^3$ : <b>8,3 cm<sup>3</sup></b> <i>Uwaga. Kryterium należy uznać za spełnione jeżeli zdający zapisał wynik z inną dokładnością, np. 8,33</i>
R.1.3	wynik obliczeń zapisany z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku
	<i>W części "Wykaz prac" zapisane czynności:</i>
R.1.4	<b>wlanie wody destylowanej do kolby miarowej</b>
R.1.5	<b>odmierzenie roztworu kwasu</b> (roztworu kwasu solnego o stężeniu $12 \text{ mol/dm}^3$ )
R.1.6	<b>przeniesienie</b> (odmierzonego) <b>roztworu kwasu do kolby miarowej</b> (z wodą destylowaną)
R.1.7	<b>dopełnienie kolby wodą destylowaną do kreski</b>
R.1.8	<b>zamknięcie kolby</b> (korkiem)
R.1.9	<b>wymieszanie roztworu</b> (w kolbie miarowej)
<b>R.2</b>	<b>Rezultat 2: Tabela 2. Wykaz środków ochrony i sprzętu laboratoryjnego niezbędnych do przygotowania roztworu kwasu solnego</b>
	<i>W części "Wykaz środków ochrony indywidualnej" zapisane:</i>
R.2.1	<b>rękawice ochronne</b>
R.2.2	<b>okulary ochronne / gogle</b>
R.2.3	<b>ubranie ochronne / fartuch laboratoryjny</b>
	<i>W części "Wykaz sprzętu laboratoryjnego" zapisane:</i>
R.2.4	<b>kolba miarowa, pojemność <math>500 \text{ cm}^3</math></b>
R.2.5	<b>pipeta wielomiarowa, pojemność <math>10 \text{ cm}^3</math>; dopuszcza się cylinder, pojemność <math>10 \text{ cm}^3</math></b>
R.2.6	<b>lejek</b> (do kolby)
R.2.7	<b>zlewka</b> lub tryskawka
R.2.8	<b>gruszka / pompka</b> (do pipety)
<b>R.3</b>	<b>Rezultat 3: Tabela 3. Wykaz odczynników chemicznych niezbędnych do nastawienia miana roztworu kwasu solnego</b>
	<i>W części "substancja podstawowa" zapisane:</i>
R.3.1	nazwa: <b>węglan sodu</b>
R.3.2	wzór: <b><math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math></b>
R.3.3	stopień czystości: <b>cz.d.a.</b>
	<i>W części "wskaźnik" zapisane:</i>
R.3.4	nazwa: <b>orańż metylowy</b>
R.3.5	wzór: <b><math>\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{N}_3\text{NaO}_3\text{S}</math></b>
R.3.6	stężenie: <b>0,1%</b>
	<i>W części "titrant" zapisane:</i>
R.3.7	nazwa: <b>kwas solny</b> (lub chlorowodorowy)
R.3.8	wzór: <b>HCl</b>
R.3.9	stężenie: (około) <b><math>0,2 \text{ mol/dm}^3</math></b> (lub stężenie wyznaczone przez zdającego w R.5.10)
<b>R.4</b>	<b>Rezultat 4: Tabela 4. Wykaz sprzętu laboratoryjnego niezbędnego do nastawienia miana roztworu kwasu solnego</b>
	<i>Zapisane:</i>
R.4.1	<b>kolba stożkowa / kolby stożkowe</b>
R.4.2	<b>waga laboratoryjna</b> lub równoważne
R.4.3	<b>łyżka</b> (do odczynników)
R.4.4	<b>cylinder miarowy, pojemność <math>100 \text{ cm}^3</math></b>
R.4.5	<b>pipeta wkraplająca</b> (wkraplacz) lub <b>pipeta pasteur</b>
R.4.6	<b>biureta, pojemność <math>50 \text{ cm}^3</math></b>
R.4.7	<b>lejek</b> (do biurety)
R.4.8	<b>zlewka / zlewki</b>
R.4.9	<b>statyw</b> (do biurety)

R.4.10	łapa/ łapy (do biurety)
<b>R.5</b>	<b>Rezultat 5: Tabela 5. Wyznaczenie stężenia molowego roztworu kwasu solnego</b>
	<i>Zapisać:</i>
R.5.1	masy odważek węglanu sodu w mg: <b>401, 403, 399, 405</b>
R.5.2	masy odważek węglanu sodu w g: <b>0,401, 0,403, 0,399, 0,405</b>
R.5.3	objętości roztworu kwasu solnego zużyte w trakcie miareczkowania w cm <sup>3</sup> : <b>37,8, 37,9, 37,7, 38,1</b>
R.5.4	objętości roztworu kwasu solnego zużyte w trakcie miareczkowania w dm <sup>3</sup> : <b>0,0378, 0,0379, 0,0377, 0,0381</b>
R.5.5	masa molowa węglanu sodu w g/mol: <b>106</b>
R.5.6	obliczenia dla oznaczenia 1, np. $C_{mol1} = 0,401 \cdot 2 / 0,0378 \cdot 106 = \mathbf{0,2002 \text{ mol/dm}^3}$
R.5.7	obliczenia dla oznaczenia 2, np. $C_{mol2} = 0,403 \cdot 2 / 0,0379 \cdot 106 = \mathbf{0,2006 \text{ mol/dm}^3}$
R.5.8	obliczenia dla oznaczenia 3, np. $C_{mol3} = 0,399 \cdot 2 / 0,0377 \cdot 106 = \mathbf{0,1997 \text{ mol/dm}^3}$
R.5.9	obliczenia dla oznaczenia 4, np. $C_{mol4} = 0,405 \cdot 2 / 0,0381 \cdot 106 = \mathbf{0,2006 \text{ mol/dm}^3}$
R.5.10	stężenie molowe nastawianego roztworu kwasu solnego, obliczone na podstawie co najmniej dwóch zgodnych wyników oznaczeń, zapisane z dokładnością do czwartego miejsca po przecinku
<b>R.6</b>	<b>Rezultat 6: Etykieta</b>
	<i>Zapisać:</i>
R.6.1	wzór: <b>HCl</b>
R.6.2	nazwa: <b>kwas solny</b> (lub chlorowodorowy)
R.6.3	stężenie: <b>0,2006 mol/dm<sup>3</sup></b> lub wartość wyznaczona przez zdającego w R.5.10
R.6.4	zwrot: <b>H290</b> lub "może powodować korozję metali"