

Nazwa
kwalifikacji:

Przygotowywanie sprzętu, odczynników chemicznych i próbek do badań analitycznych

Oznaczenie
kwalifikacji:

CHM.03

Numer zadania:

01

Kod arkusza:

CHM.03-01-26.01-SG

Wersja arkusza:

SG

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny <i>Uwaga! Dopuszcza się inne sformułowania pod warunkiem poprawności merytorycznej</i>
R.1	Rezultat 1: Dokumentacja związana z przygotowaniem roztworu kwasu solnego o stężeniu 25%
	<i>Zapisane:</i>
R.1.1	obliczona objętość kwasu solnego o stężeniu 35% niezbędna do przygotowania 100 g roztworu o stężeniu 25% w cm^3 : 62 (dopuszcza się inną dokładność wynikającą z zastosowanej innej poprawnej merytorycznie metody obliczeń)
R.1.2	obliczona objętość wody destylowanej niezbędna do przygotowania 100 g roztworu o stężeniu 25% w cm^3 : 29 (dopuszcza się inną dokładność wynikającą z zastosowanej innej poprawnej merytorycznie metody obliczeń)
R.1.3	objętości roztworu kwasu solnego i wody destylowanej z dokładnością do całości
R.1.4	sprzęt miarowy: cylinder miarowy, 100 cm^3
R.1.5	sprzęt miarowy: cylinder miarowy, 50 cm^3
R.1.6	sprzęt pozostały - co najmniej 2 pozycje spośród: zlewka, bagietka, butelka, lejek, tryskawka
R.1.7	w wykazie prac: odmierzenie wody destylowanej i przelanie do zlewki
R.1.8	w wykazie prac: odmierzenie kwasu solnego i przelanie do zlewki
R.1.9	w wykazie prac: wymieszanie
R.2	Rezultat 2: Wykaz sprzętu laboratoryjnego niezbędnego do otrzymania i oczyszczenia kwasu borowego
	<i>Zapisane:</i>
R.2.1	sprzęt miarowy: cylinder miarowy, 500 cm^3 dopuszcza się użycie cylindra miarowego, 1000 cm^3
R.2.2	sprzęt miarowy: cylinder miarowy, 100 cm^3
R.2.3	sprzęt miarowy: cylinder miarowy, 200 lub 250 cm^3
R.2.4	sprzęt pozostały: waga laboratoryjna
R.2.5	sprzęt pozostały: zestaw do sączenia pod zmniejszonym ciśnieniem lub wymienione elementy zestawu - lejek z płytką porowatą, kolba ssawkowa
R.2.6	sprzęt pozostały: zestaw do ogrzewania lub płyta grzewcza lub równoważne
R.2.7	sprzęt pozostały: suszarka
R.2.8	sprzęt pozostały - co najmniej 3 pozycje spośród: zlewka/zlewki, bagietka, naczynko wagowe, łyżeczka, szkiełko zegarkowe, tryskawka
R.3	Rezultat 3: Wykaz odczynników chemicznych niezbędnych do otrzymania i oczyszczenia kwasu borowego
	<i>Zapisane:</i>
R.3.1	otrzymywanie: nazwa - boraks lub/i tetraboran disodu-woda(1/10); wzór - $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
R.3.2	otrzymywanie: czystość boraksu - cz.d.a.
R.3.3	otrzymywanie: nazwa - kwas solny; wzór - HCl
R.3.4	otrzymywanie: stężenie kwasu solnego - 25%
R.3.5	oczyszczanie: nazwa - kwas azotowy(V); wzór - HNO_3
R.3.6	oczyszczanie: stężenie kwasu azotowego(V) - 1 mol/dm^3
R.3.7	oczyszczanie: nazwa - azotan(V) srebra(I) lub azotan(V) srebra; wzór - AgNO_3

R.3.8	oczyszczanie: stężenie azotanu(V) srebra(I) - 0,1 mol/dm ³
R.4	Rezultat 4: Wykaz prac niezbędnych do otrzymania i oczyszczenia kwasu borowego
	<i>Zapisane:</i>
R.4.1	rozpuszczenie we wrzącej wodzie destylowanej odważki/boraksu
R.4.2	dodanie kwasu solnego
R.4.3	ochłodzenie roztworu
R.4.4	odsączenie kwasu borowego/kryształów i przepłukanie wodą destylowaną
R.4.5	przeniesienie kwasu borowego/kryształów do zlewki, dodanie wody destylowanej
R.4.6	ogrzewanie do rozpuszczenia
R.4.7	pozostawienie do krystalizacji
R.4.8	odsączenie i przemycie wodą destylowaną
R.4.9	wysuszenie
R.5	Rezultat 5: Wykaz środków ochrony indywidualnej
	<i>Zapisane:</i>
R.5.1	ochrona oczu: gogle/okulary/okulary ochronne
R.5.2	ochrona rąk: rękawice/rękawice ochronne
R.5.3	ochrona ciała: odzież ochronna/fartuch
R.6	Rezultat 6: Dokumentacja związana z obliczeniem wydajności procesu otrzymywania kwasu borowego
	<i>Zapisane:</i>
R.6.1	współczynniki stechiometryczne w zapisanym równaniu reakcji: $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O} + 2\text{HCl} \rightarrow 4\text{H}_3\text{BO}_3 + 2\text{NaCl} + 5\text{H}_2\text{O}$
R.6.2	obliczona masa teoretyczna H_3BO_3 w g: 32,5 (dopuszcza się inną dokładność)
R.6.3	obliczona wydajność procentowa procesu otrzymywania H_3BO_3 w %: 82,5 (dopuszcza się inną dokładność) <i>Kryterium należy uznać również za spełnione jeżeli obliczona wydajność procentowa wynika z obliczeń ocenianych według kryterium R.6.2.</i>
R.6.4	obliczona masa teoretyczna H_3BO_3 z dokładnością do 0,1 g; obliczona wydajność procentowa procesu otrzymywania H_3BO_3 z dokładnością do 0,1%