


*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

 Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie badań analitycznych**

 Oznaczenie arkusza: **A.60-01-16.01**

 Oznaczenie kwalifikacji: **A.60**

 Numer zadania: **01**
Wypełnia egzaminator

 Kod ośrodka –

 Kod egzaminatora

 Data egzaminu

 Dzień Miesiąc Rok

 Godzina rozpoczęcia egzaminu :

Numer PESEL zdającego*												Numer stanowiska	

 * w przypadku braku numeru *PESEL* – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny

Egzaminator wpisuje T,
jeżeli zdający spełnił
kryterium albo N, jeżeli
nie spełnił**Rezultat 1. Pośredni. Zmontowany zestaw do miareczkowania.**

UWAGA: Zdający zasygnalizuje gotowość do oceny przez podniesienie ręki. Zgodę wydaje Przewodniczący ZN.

1	Biureta zamontowana na statywie, napełniona titrantem z zachowaniem menisku dolnego.								
2	Pehametr z podłączoną elektrodą zamontowaną na statywie.								
3	Mieszałdo magnetyczne.								

Rezultat 2. Wyniki pomiarów i obliczenia. Tabela 1.

1	Zapiseane wyniki zmierzonej SEM z dokładnością do całości.								
2	Obliczona Δ SEM – wynik adekwatny do danych.								
3	Obliczone Δ V – wynik adekwatny do danych.								
4	Obliczone Δ SEM / Δ V – wynik adekwatny do danych.								

Rezultat 3. Krzywe miareczkowania w układach współrzędnych SEM – V oraz Δ SEM/ Δ V – V.

1	Oznaczone osie na wykresie 1 i naniesione punkty według danych z Tabeli 1.								
2	Wykreślona krzywa miareczkowania SEM – V.								
3	Narysowane styczne do krzywej SEM – V i narysowana prosta równoległa do stycznych w połowie ich odległości.								
4	Wyznaczony PK1 w środku odległości pomiędzy stycznymi.								
5	Zaznaczona na wykresie 1 objętość V_{PK1} w punkcie końcowym miareczkowania.								
6	Oznaczone osie na wykresie 2 i naniesione punkty według danych z Tabeli 1.								
7	Wykreślona krzywa miareczkowania Δ SEM/ Δ V – V.								
8	Wyznaczony PK2 na krzywej Δ SEM/ Δ V – V.								
9	Zaznaczona na wykresie 2 objętość V_{PK2} w punkcie końcowym miareczkowania.								

Rezultat 4. Dokumentacja z przeprowadzonej analizy. Tabela 2.										
1	Zapisana objętość punktu końcowego miareczkowania V_{PK1} wyznaczona na podstawie wykresu SEM – V (mieści się w przedziale $23,9 \div 26,1 \text{ cm}^3$).									
2	Zapisana objętość punktu końcowego miareczkowania V_{PK2} wyznaczona na podstawie wykresu $\Delta\text{SEM}/\Delta V$ – V (mieści się w przedziale $23,9 \div 26,1 \text{ cm}^3$).									
3	Zapisana objętość punktu końcowego miareczkowania V_{PK} jako średnia arytmetyczna V_{PK1} i V_{PK2} (mieści się w przedziale $23,9 \div 26,1 \text{ cm}^3$).									
4	Obliczona zawartość chlorowodoru w badanym kwasie (wynik podany w %).									
5	Zapisana wartość stężenia chlorowodoru w kwasie solnym deklarowana przez producenta (mieści się w przedziale $35 \div 38 \%$).									
6	Wyniki w punktach 1,2 i 3 tabeli podane są z dokładnością do części dziesiątych.									
7	Ocena badanego kwasu na podstawie uzyskanego wyniku analizy i porównania go z wartością podaną na etykiecie producenta, np. „Zawartość chlorowodoru w badanym kwasie jest zgodna z wartością deklarowaną przez producenta”. <i>Uwaga: Zdający może użyć innych poprawnych lub bliskoznacznych określeń. Wniosek należy uznać również wtedy gdy jest sformułowany logicznie, ale do błędnego wyniku.</i>									
Przebieg 1. Wykonanie oznaczenia zawartości chlorowodoru w badanym kwasie solnym.										
Zdający:										
1	Do zlewki wlał 100 cm^3 wody destylowanej i odmierzył pipetą 25 cm^3 roztworu kwasu solnego z przygotowanej na stanowisku „próbki do badań”.									
2	Zlewkę z roztworem umieścił na mieszadle, zanurzył element mieszający, czujnik temperatury i elektrodę.									
3	Próbkę miareczkował roztworem NaOH. Po każdej dodanej porcji i wymieszaniu reagentów odczytywał przy zatrzymanym mieszadle wartość SEM.									
4	Pracował w odzieży ochronnej (bawełniany fartuch) oraz założył okulary ochronne i rękawice.									
5	Pobierał próbkę z zachowaniem ostrożności: pipetował za pomocą gruszki (pompki). Opakowania z próbką i titrantem po pobraniu zamykał.									
6	Mieszaniny poreakcyjne, zlewki NaOH przelał do pojemnika na odpady ciekłe.									
7	Uporządkował stanowisko pracy – rozmontował zestaw do miareczkowania, opłukał i osuszył elektrodę, wymył szkło.									

Egzaminator

imię i nazwisko

.....

data i czytelny podpis