***Uwaga: Pola niebieskie muszą być wypełnione w trakcie zajęć!***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Imię i nazwisko | Imię i nazwisko prowadzącego | Data |
|  |  |  |
| Kierunek i rok studiów | Grupa ćwiczeniowa | Ocena |
|  |  |  |

1. **Przygotowanie roztworu Na2EDTA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Masa naczynka z substancją [g]** | **Masa naczynka po opróżnieniu [g]** | **Masa substancji [g]** | **Objętość kolby miarowej [dm3]** | **Stężenie molowe roztworu [mmol/dm3]** |
|  |  |  |  |  |

Obliczenia:

1. **Oznaczanie twardości wody wodociągowej**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objętość titranta zużyta do pierwszego miareczkowania V1 [cm3]** | **Objętość titranta zużyta do drugiego miareczkowania V2**  **[cm3]** | **Średnia objętość titranta zużyta do miareczkowania Vsr**  **[cm3]** | **Liczba moli Na2EDTA w objętości Vsr**  **[mmol]** |
|  |  |  |  |
| **Sumaryczna liczba moli Mg2+ i Ca2+ w 50 cm3 wody [mmol]** | **Sumaryczna liczba moli Mg2+ i Ca2+ w 1 dm3 wody [mmol]** | **Twardość wody w stopniach niemieckich [dH]** | **Twardość wody w stopniach niemieckich wg Aquanetu [dH]** |
|  |  |  |  |

Obliczenia:

1. **Oznaczanie zawartości Ca2+ i Mg2+ w wodzie mineralnej**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objętość titranta zużyta do pierwszego miareczkowania wobec czerni eriochromowej T V1 [cm3]** | **Objętość titranta zużyta do drugiego miareczkowania wobec czerni eriochromowej T V2  [cm3]** | **Objętość titranta zużyta do pierwszego miareczkowania wobec mureksydu V3 [cm3]** | **Objętość titranta zużyta do drugiego miareczkowania wobec mureksydu V4  [cm3]** |
|  |  |  |  |
| **Średnia objętość titranta zużyta do miareczkowania wobec czerni eriochromowej T Vsr1 [cm3]** | **Średnia objętość titranta zużyta do miareczkowania wobec mureksydu Vsr2  [cm3]** | **Liczba moli Na2EDTA w objętości Vsr1**  **[mmol]** | **Liczba moli Na2EDTA w objętości Vsr2**  **[mmol]** |
|  |  |  |  |
| **Sumaryczna liczba moli Mg2+ i Ca2+ w 50 cm3 wody [mmol]** | **Liczba moli Ca2+ w**  **50 cm3 wody [mmol]** | **Sumaryczna liczba moli Mg2+ i Ca2+ w 1 dm3 wody [mmol]** | **Liczba moli Ca2+ w**  **1 dm3 wody [mmol]** |
|  |  |  |  |
| **Liczba moli Mg2+ w**  **1 dm3 wody [mmol]** | **Zawartość Ca2+ w**  **1 dm3 wody [mg]** | **Zawartość Mg2+ w**  **1 dm3 wody [mg]** | **Deklarowana przez producenta zawartość Ca2+ i Mg2+ w**  **1 dm3 wody [mg]** |
|  |  |  |  |

Obliczenia:

1. **Wyznaczanie pojemności jonowymiennej jonitu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Stężenie molowe roztworu NaOH [mmol/dm3]** | **Objętość titranta zużyta do pierwszego miareczkowania V1 [cm3]** | **Objętość titranta zużyta do drugiego miareczkowania V2 [cm3]** | **Średnia objętość titranta zużyta do miareczkowania Vśr [cm3]** |
|  |  |  |  |
| **Liczba moli NaOH w objętości Vsr**  **[mmol]** | **Zawartość HCl w**  **10 cm3 próbki [mmol]** | **Zawartość HCl w**  **100 cm3 próbki [mmol]** | **Masa jonitu użyta do doświadczenia [g]** |
|  |  |  |  |
| **Pojemność sorpcyjna jonitu [mol/kg]** | **Objętość wody wodociągowej możliwa do zmiękczenia za pomocą 1 kg jonitu [m3]** |  |  |
|  |  |  |  |

Obliczenia: