

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ТУР

### 9 класс

#### Количественное определение карбоната кальция в меле

##### Оборудование и реактивы

1. Штатив лабораторный с лапкой	– 1 шт.
2. Бюретка	– 1 шт.
3. Воронка (для заполнения бюретки)	– 1 шт.
4. Стакан химический на 50 см <sup>3</sup> (для заполнения бюретки)	– 1 шт.
5. Колба коническая плоскодонная (Эрленмейера) на 100 см <sup>3</sup>	– 2 шт.
6. Пипетка мерная на 10 см <sup>3</sup>	– 1 шт.
7. Груша резиновая	– 1 шт.
8. Шпатель	– 1 шт.
9. Палочка для перемешивания стеклянная	– 1 шт.
10. Лодочка для взвешивания пластиковая	– 1 шт.
11. Салфетки бумажные	– 20 шт.

##### Оборудование и реактивы общего пользования (на 2-3 участника)

12. Раствор NaOH (0,50 M)	– 1 шт.
13. Раствор HCl (0,50 M)	– 1 шт.
14. Капельница с индикатором метиловым оранжевым	– 1 шт.
15. Промывалка с дистиллированной водой	– 1 шт.
16. Плитка электрическая	– 1 шт.

##### Оборудование и реактивы общего пользования (на лабораторию)

17. Весы электронные (цена деления 0,01 г)	– 1 шт.
--	---------

Определение содержания карбоната кальция в меле основано на его реакции с избытком соляной кислоты с последующим кислотно-основным титрованием непрореагировавшей кислоты раствором гидроксида натрия.

## МЕТОДИКА РАБОТЫ

**Запишите в лист ответов номер своего варианта задания (указан на чашке Петри с образцом).**

**Определение содержания карбоната кальция в образце.** От выданного образца мела отберите с помощью лабораторных весов навеску массой  $0,2 \pm 0,02$  г. Запишите в лист ответов массу навески. Количественно перенесите навеску в колбу Эрленмейера. Смочите мел в колбе Эрленмейера небольшим количеством дистиллированной воды. Добавьте к нему  $20 \text{ см}^3$   $0,50 \text{ M}$  раствора  $\text{HCl}$ . Перемешайте. Нагрейте полученную смесь в колбе Эрленмейера на электрической плитке при постоянном помешивании, не допуская закипания (для этого можно периодически снимать колбу с плитки). Нагревание необходимо вести до полного прекращения выделения пузырьков газа. Охладите колбу с раствором до комнатной температуры. Для этого спустя некоторое время после прекращения нагрева колбу можно аккуратно охладить под струей воды. Добавьте к полученной смеси три капли индикатора метилового оранжевого и перемешайте. Заполните через воронку бюретку  $0,50 \text{ M}$  раствором  $\text{NaOH}$ . Оттитруйте раствор, полученный растворением мела в избытке соляной кислоты, раствором гидроксида натрия до устойчивого изменения окраски на желтую. Запишите в лист ответов величину израсходованного объема титранта. Рассчитайте содержание карбоната кальция в выданном образце мела. Повторите анализ необходимое число раз. Перед каждым новым титрованием не забывайте заполнить бюретку до нулевого уровня. Заполните все необходимые поля листа ответов.