**Рабочий лист ученика**

ФИО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Правила ТБ**

1. Для проведения работ в лаборатории необходимо надевать специальную одежду (халат), застегнутую на все пуговицы и перчатки. Волосы должны быть строго убраны.
2. Употребление пищи и напитков в лаборатории запрещено.
3. Все действия и перемещения нужно выполнять спокойно, чтобы не уронить химическую посуду со столов.
4. При работе в химической лаборатории следует поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте. На лабораторном столе должны находиться только те вещества и предметы, которые требуются для выполнения текущей задачи.
5. Перед началом работы необходимо ознакомиться с ее содержанием и тщательно продумать все предстоящие действия. При использовании приборов и установок в работе прежде, чем приступить к выполнению эксперимента, необходимо изучить правила их эксплуатации.
6. Строго запрещено оставаться в лаборатории одному.
7. При работе с реактивами важно соблюдать чистоту и аккуратность и следить, чтобы никакие вещества не попадали на кожу или слизистые оболочки.
8. Строго воспрещается пробовать любые вещества на вкус.
9. Следует использовать только неповрежденную и чистую лабораторную посуду.
10. Для забора жидкостей необходимо использовать специально предназначенные для этого пипетки и груши, и ни в коем случае нельзя набирать жидкость в пипетку при помощи рта.
11. Для переливания жидкостей используется воронка. Склянка с переливаемым веществом должна лежать в руке так, чтобы этикетка была закрыта ладонью.
12. Неиспользованные реактивы нельзя возвращать обратно в исходные сосуды.
13. Соотнеси стрелками лабораторное оборудование и название.

|  |  |
| --- | --- |
| Пробирка обычная 2 | 1 |
| Мерный цилиндр 1 | 2 |
| Колба мерная 5 | 3 |
| Ершик для мытья пробирок 3 | 4 |
| Пипетка 4 | 5 |
| Химический стакан с носиком 8 | 6 |
| Колба коническая 6 | 7 |
| Воронка 7 | 8 |
| Бюретка 9 | 9 |
| Пинцет | 10 |

1. **Измерение электропроводности с помощью приборы «Измеритель электропроводности»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Стакан | Электропроводность, мкСм (из опыта) | Вывод: |
| 1 | 170, 5 | Электропроводность высокая, поэтому вода жесткая. |
| 2 | 17, 1 | Электропроводность низкая, поэтому вода мягкая. |

Вывод: чем выше электропроводность, тем больше концентрация ионов магния и кальция, тем вода жестче.

1. **«Определение жесткости воды титриметрическим методом»**

Жобщ. = ,

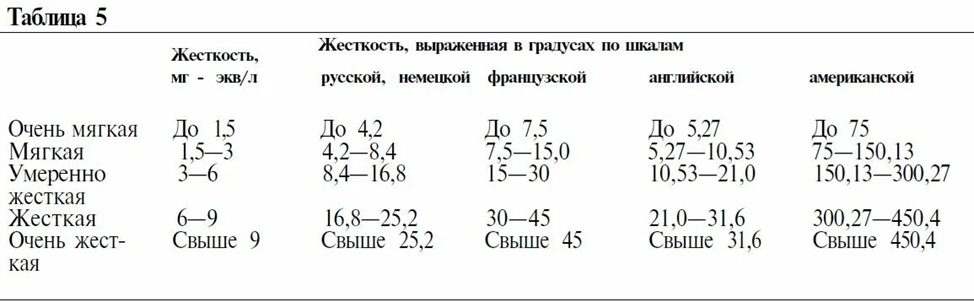
где V1 - объем анализируемой воды, мл

V2 - объем раствора Трилона Б, мл

С2 - молярная концентрация эквивалента Трилона Б, моль/л

1000 - коэффициент перевода моль/л в ммоль/л

Жобщ. = = 7,7(ммоль/литр)



Вывод: Вода- жесткая.

Домашнее задание. Учебник. Стр. 164-165 читать, подготовит сообщение на тему: методы устранения жесткости вода.