



WorldSkills Russia

| | |
|--|--------------------------------|
| | |
| | Конкурсное задание |
| | |
| | Лабораторный химический анализ |

Компетенция:

«Лабораторный химический анализ»

Модули:

«Контроль качества неорганических веществ»

«Контроль качества органических веществ»

«Приготовление растворов точной концентрации и их стандартизация»

© СЦК «Лабораторный химический анализ»

Ачинский техникум нефти и газа

1. Контроль качества неорганических веществ

Задание 1.1 Определение содержания иона никеля в растворе соли

Задание 1.2 Определение общей жесткости природной воды комплексонометрическим методом

Задание 1.3 Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате сульфата меди гравиметрическим методом

2. Контроль качества органических веществ (нефтепродуктов)

Задание 2.1 Определение кислотности нефтепродуктов

Задание 2.2 Определение кинематической вязкости нефтепродуктов

Задание 2.3 Определение наличия водорастворимых кислот и щелочей в нефтепродуктах

3. Приготовление растворов точной концентрации и их стандартизация

Задание 3.1 Приготовление растворов и их стандартизация методом пипетирования

Задание 3.2 Приготовление растворов и их стандартизация методом отдельных навесок

Требуют от участников следующих знаний и умений:

- Знать правила и нормы охраны труда и противопожарной защиты; основные принципы планирования эксперимента; правила оформления технической документации на проведение анализа; устройство приборов аналитического контроля и методику работы на них; химические и инструментальные методы анализа веществ; химические свойства исследуемых или синтезируемых веществ.

- Работать с химическими веществами с соблюдением охраны труда и экологической безопасности.
- Проводить отбор проб и образцов для проведения анализа.
- Проводить анализ природных и промышленных материалов химическими и инструментальными методами.
- Проводить математическую обработку результатов анализа, используя информационные технологии для решения профессиональных задач.

Задания

Модуль А. «Контроль качества неорганических веществ»

ГОСТ 31954 Вода питьевая. Методы определения жесткости

ГОСТ 14870 Продукты химические. Методы определения воды (с Изменениями N 1, 2)

Задание 1.1

- для фотометрического метода при построении градуировочного графика использовать стандартный раствор с концентрацией никеля 10мг/дм^3 (будет выдан);
- исследуемый раствор приготовить из сухой анализируемой соли, с концентрацией, входящей в пределы градуировочного графика.

Задание 1.2

- приготовить стандартный раствор Трилона Б для титриметрического анализа воды;
- провести стандартизацию раствора Трилона Б, рассчитать концентрацию приготовленного раствора;
- провести комплексометрическое определение общей жесткости воды;
- статистически обработать полученные результаты анализа.

Задание 1.3

- довести бюксы до постоянной массы;
- провести высушивание анализируемого вещества в сушильном шкафу;
- произвести расчёт содержания кристаллизационной воды в кристаллогидрате.

Модуль В. «Контроль качества органических веществ (нефтепродуктов)»

(ГОСТ 5985 Нефтепродукты. Метод определения кислотности и кислотного числа

ГОСТ33 Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчёт динамической вязкости

ГОСТ 6307 Нефтепродукты. Метод определения наличия водорастворимых кислот и щелочей)

Задание 2.1

- провести подготовку объекта к испытанию;
- провести определение кислотности;
- произвести обработку результатов с учётом точности метода.

Задание 2.2

- провести подготовку объекта к испытанию;
- провести определение кинематической вязкости;
- произвести обработку результатов с учётом точности метода.

Задание 2.3

- провести подготовку объекта к испытанию;
- провести определение наличия водорастворимых кислот и щелочей индикаторным методом;
- провести определение наличия водорастворимых кислот и щелочей по величине pH;
- произвести обработку результатов с учётом точности метода.

Модуль С. Приготовление растворов точной концентрации и их стандартизация

(ГОСТ 25794.1 Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования)

Задание 3.1

- произвести приготовление раствора хлороводородной кислоты и его стандартизацию методом пипетирования

Задание 3.2

- произвести приготовление раствора гидроксида натрия и его стандартизацию методом отдельных навесок

Реактивы и оборудование представлены в инфраструктурном листе.