

**Московский государственный университет  
путей сообщения (МИИТ)  
Кафедра «Химия и инженерная экология»**

---

Группа \_\_\_\_\_ Студент \_\_\_\_\_  
(ФИО студента, дата выполнения)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Отчёт принят \_\_\_\_\_  
(ФИО преподавателя) (Подпись преподавателя, дата)

**ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 12**

Окислительно-восстановительные процессы

**Цель работы:**

Изучение окислительно-восстановительных реакций.

**Необходимые средства:**

Посуда, оборудование: пробирки, штативы, спички.

Реактивы:

Растворы:  $I_2$ ,  $H_2S$ ,  $H_2SO_3$ ,  $Br_2$ ,  $K_2CrO_4$ ,  $Na_2SO_3$ ,  $H_2SO_4$ .

Кристаллическая соль:  $(NH_4)_2Cr_2O_7$ .

**Основные теоретические положения.**

Степень окисления (с.о.) – \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Определите степени окисления всех элементов в следующих соединениях:

$H_2SO_4$ ,  $K_2CrO_4$ ,  $HNO_2$ ,  $O_2$ ,  $NH_4Cl$ ,  $K_2Cr_2O_7$ ,  $Fe$ ,  $HNO_3$ ,  $KMnO_4$ .

Окислительно-восстановительные реакции – \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Окислитель – \_\_\_\_\_

Какая степень окисления должна быть у типичного окислителя (максимальная, минимальная, промежуточная)? \_\_\_\_\_ Как меняется с.о. окислителя в реакции? \_\_\_\_\_

Примеры типичных окислителей: \_\_\_\_\_

Восстановитель – \_\_\_\_\_

Какая степень окисления должна быть у типичного восстановителя (максимальная, минимальная, промежуточная)? \_\_\_\_\_ Как меняется с.о. восстановителя в реакции? \_\_\_\_\_

Примеры типичных восстановителей: \_\_\_\_\_

Элемент в промежуточной степени окисления проявляет свойства \_\_\_\_\_

Заполните таблицу по образцу

Уравнение полуреакции	Окислитель/восстановитель	Процесс
$\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$	$\text{Cl}_2$ – окислитель	восстановление
$\text{S}^{+4} + 4\text{e}^- \rightarrow \text{S}^0$	$\text{S}^{+4}$ –	
$2\text{I}^- - 2\text{e}^- \rightarrow \dots\dots\dots$	$\text{I}^-$ –	
$\text{Cr}^{6+} + 3\text{e}^- \rightarrow \dots\dots\dots$	$\text{Cr}^{6+}$ –	
$\text{S}^{6+} \dots\dots\dots \rightarrow \text{S}^{4+}$	$\text{S}^{6+}$ –	
$\text{N}^{3+} \dots\dots\dots \rightarrow \text{N}^{5+}$	$\text{N}^{3+}$ –	

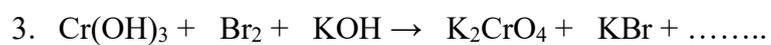
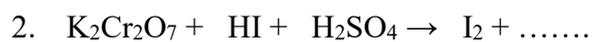
### Экспериментальная часть.

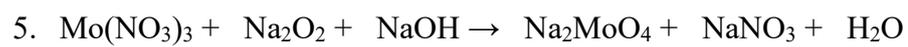
Выполните опыты, запишите наблюдения и составьте уравнения реакций с электронным балансом.

Номер опыта	Уравнение реакции, электронный баланс	Наблюдения
1	$\text{I}_2 + \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	

2	$\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	
3	$\text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$	
4	$(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow$	

**Закончите уравнения реакций и составьте электронный баланс**





*Подпись студента* \_\_\_\_\_