

Классификация химических реакций

1. По числу и составу реагирующих и образующихся веществ
2. По тепловому эффекту
3. По агрегатному состоянию реагирующих и образующихся веществ
4. По направлению
5. По наличию катализатора
6. По изменению степени окисления элементов
7. По механизму протекания
8. По виду энергии, инициирующей реакцию



Цель урока

Рассмотреть особенности строения атомов хрома и марганца, на основании строения электронных оболочек предсказать возможные степени окисления этих элементов в соединениях. Отработать умения составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Выяснить влияние среды на окислительные свойства перманганат-иона. Воспитывать навыки самооценки знаний, совместной работы в группах, умения логически мыслить, наблюдательность.



Соединения марганца

кислотная среда

$\text{Mn}(+2)$

$\text{Mn}(+7)$

нейтральная среда

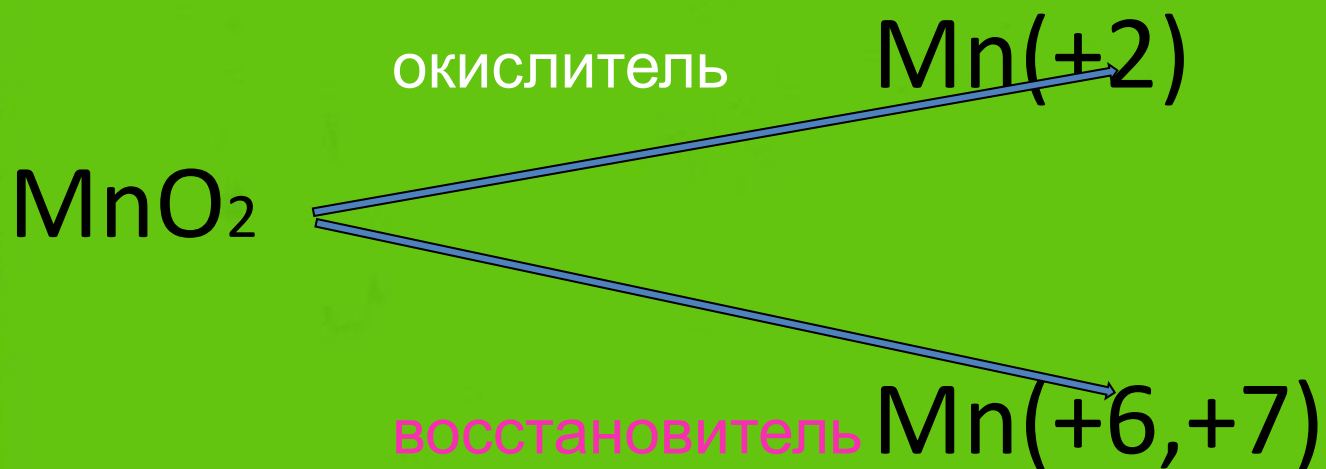
$\text{Mn}(+4)$

щелочная среда

$\text{Mn}(+6)$



Соединения марганца



Соединения хрома

Степени окисления хрома	Кислотная среда	Щелочная среда
+3	$\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$	Cr_2O_3 KCrO_2
+6	$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	K_2CrO_4













Внимание! Упражнение!

- $\text{KMnO}_4 + \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$
- $\text{KMnO}_4 + \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{O} =$
- $\text{KMnO}_4 + \text{KNO}_2 + \text{KOH} =$
- $\text{MnO}_2 + \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$
- $\text{MnO}_2 + \text{KNO}_3 + \text{KOH} =$
- $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{KClO}_3 + \text{KOH} =$
- $\text{KCrO}_2 + \text{Br}_2 + \text{KOH} =$
- $\text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{S} =$
- $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} =$
- $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$



Что вы поняли на уроке

	Все понял	Частично понял	Ничего не понял
1. Наиболее характерные степени окисления марганца и хрома			
2. Изменение степени окисления марганца в различных средах			
3. Определение продуктов ОВР с участием соединений марганца и хрома			
4. Расстановка коэффициентов в ОВР методом электронного баланса			





Спасибо
за работу



Список источников

- Настольная книга учителя. Химия. 11 класс: В 2 ч. Ч. I/ О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова, А.Г.Введенская. – М.: Дрофа, 2003.
- Химия. 11 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С.Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: Дрофа, 2008.
- Изображения по ТБ:
- http://eco.solovschool.edusite.ru/images/p68_pres_him3.jpg
- <http://vh2.wt4013306.hosting10.tomsknet.ru/wp-content/uploads/2016/01/55.jpg>
- <http://mypresentation.ru/documents/e64066f3086e57f51886ef1d8f370fee/img5.jpg>
- <http://900igr.net/datai/khimija/Fizicheskie-i-khimicheskie-svojstva-kislot/0020-021-Blagodarju-za-urok.jpg>

