

# Valentlik va oksidlanish darajasi

**Muallif:**

# Maqsad:

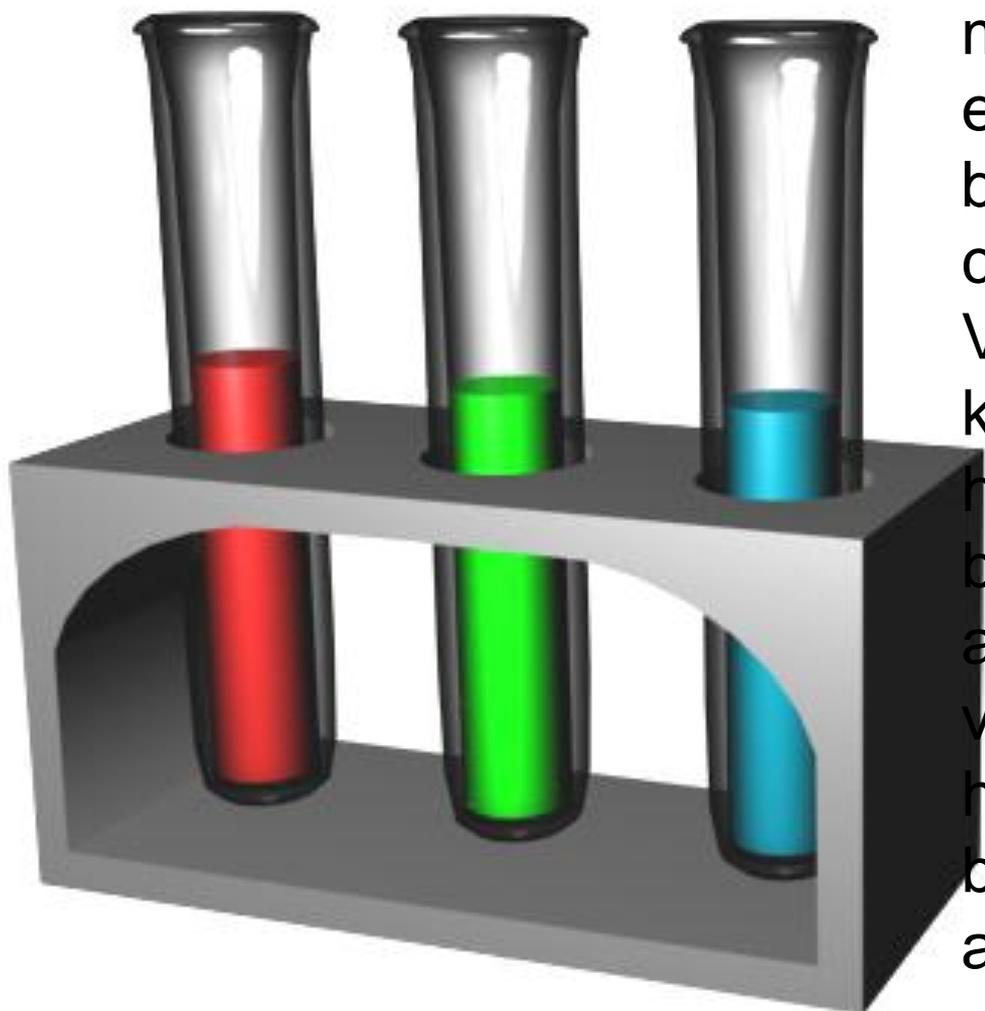
Valentlik – haqida ma'lumot olish,  
valentlikni aniqlashni o'rganish?

Oksidlanish darajasi haqida ma'lumot olish,  
oksidlanish darajasini aniqlashni o'rganish

Valentlik va oksidlanish darajasi nima bilan  
farqlanadi?

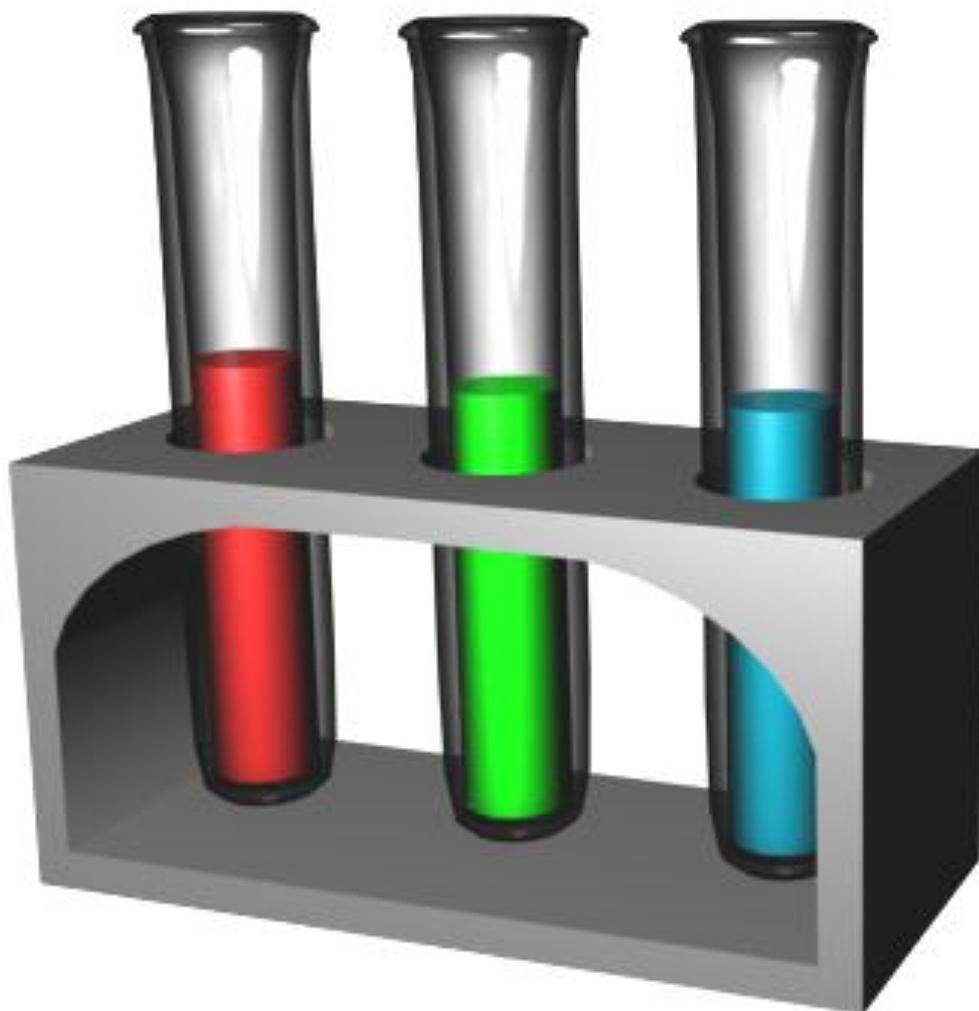


# VALENTLIK



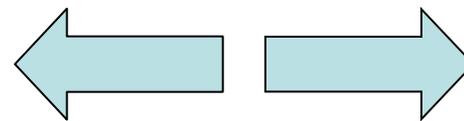
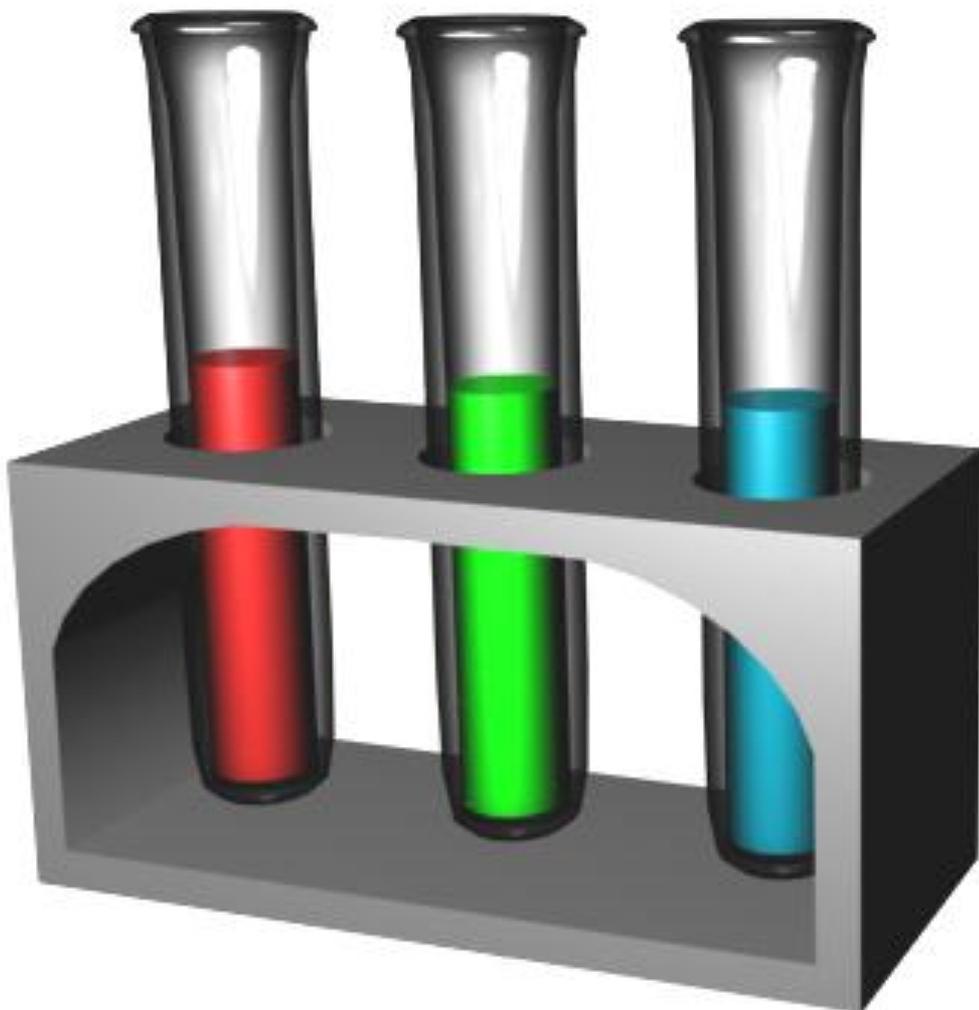
Valentlik bu elementning ma'lum sondagi boshqa element atomlarini biriktirib olish yoki siqib chiqarish xossasidir. Valentlik deb yana kimyoviy elementning hosil qiladigan kimyoviy bog'lanishlar soniga ham aytiladi. Miqdoriy jihatdan valentlik atomlar orasida hosil bo'lgan kimyoviy bog'lar soni bilan ham aniqlanadi.

## Valentlikni aniqlash usullari



Valentlik murakkab tushuncha bo'lib, kimyoviy bog'lanish tushunchasi bilan birgalikda shakllangan. Birinchi bo'lib valentlikni vodorod bo'yicha aniqlangan, yani vodorod atomlari soniga ko'ra (bir deb olingan). Keyinchalik kislorod bo'yicha (kislorodning valentligi ikki deb olingan). Valentlikni boshqa usullar bilan ham belgilash mumkin. Masalan, elementning bir atomi hosil qilgan bog'lar soniga qarab aniqlash mumkin.

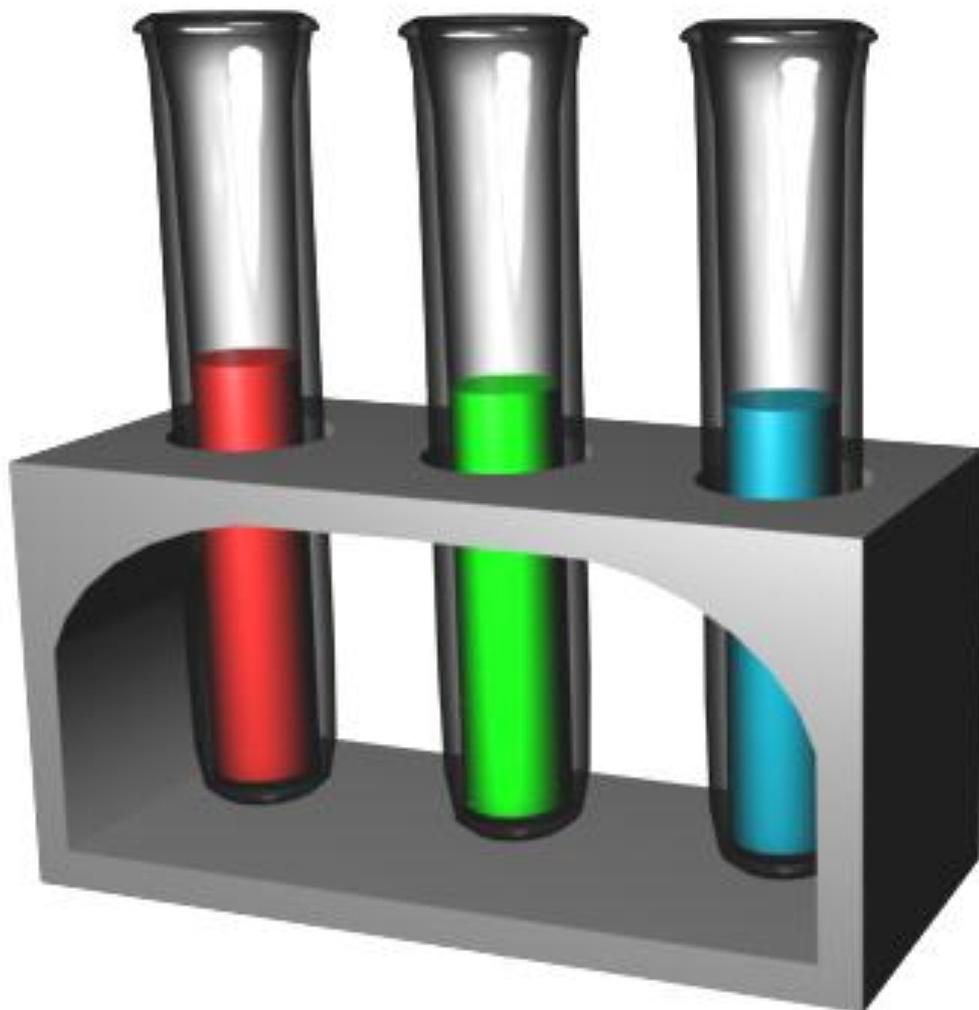
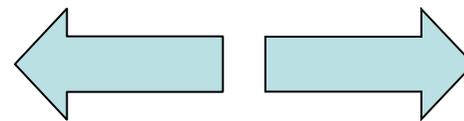
# СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВАЛЕНТНОСТИ



Позднее валентность стали подразделять на положительную и отрицательную. Числовое значение положительной валентности элемента равно числу отданных атомом электронов, а отрицательной валентности – числу электронов, которые атом должен присоединить для завершения внешнего энергетического уровня. Стоит отметить что валентность не имеет ничего общего с электрическим зарядом.

Со временем понятие валентности расширилось, оно стало указывать и природу химических связей между атомами в их соединении. В соединениях с ионной (или электровалентной) связью валентность равна числу электронов, отданных или присоединённых атомом при превращении его в ион. В соединениях с ковалентной связью валентность определяется числом электронов, которые атом отдаёт для образования общих электронных пар.

## Valentlikni aniqlash usullari



Ba'zi bir elementlar uchun valentlik doimiy kattalikdir. Masalan, natriy hamma birikmalarida bi valentli, rux ikki valentli va lantan uch valentli va hokazo..

Elementlarning valent elektronlari (asosiy guruhchalarda) soni elementning guruh raqamiga tengdir.



**Mavjud formulada valentlik quyidagicha aniqlanadi:**

**Misol 1: V2 O5**

**1). Aniq valentlikka ega elementni belgilaymiz:**

II

V2 O5

**2). Elementlar valentligining umumiy sonini belgilaymiz:**

$$2 * 5 = 10$$

**3). Uni kimyoviy elementlar atomlari belgilari ostiga arab raqamlarida yozamiz:**

II

V2 O5

(10)

**4). Bu sonni valentligi aniq element atomlari soniga bo'lamiz:**

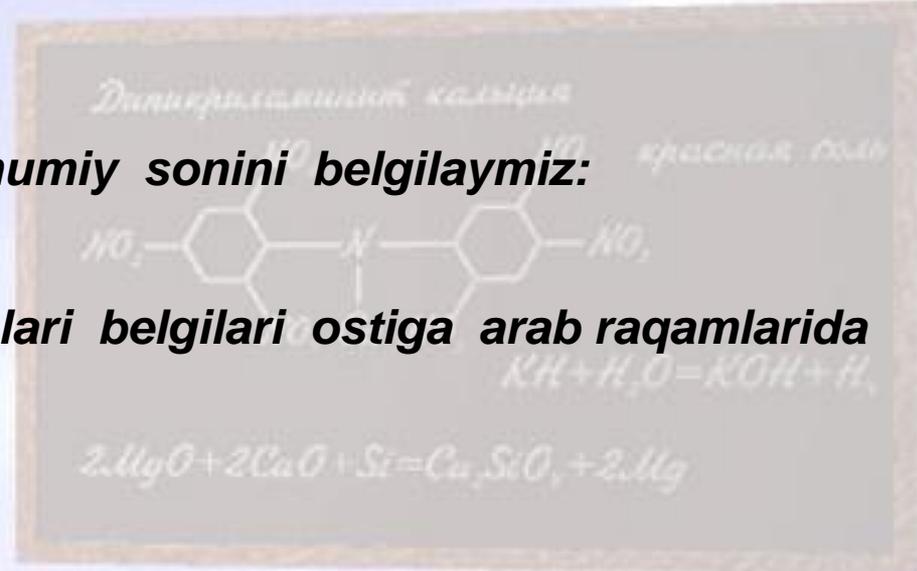
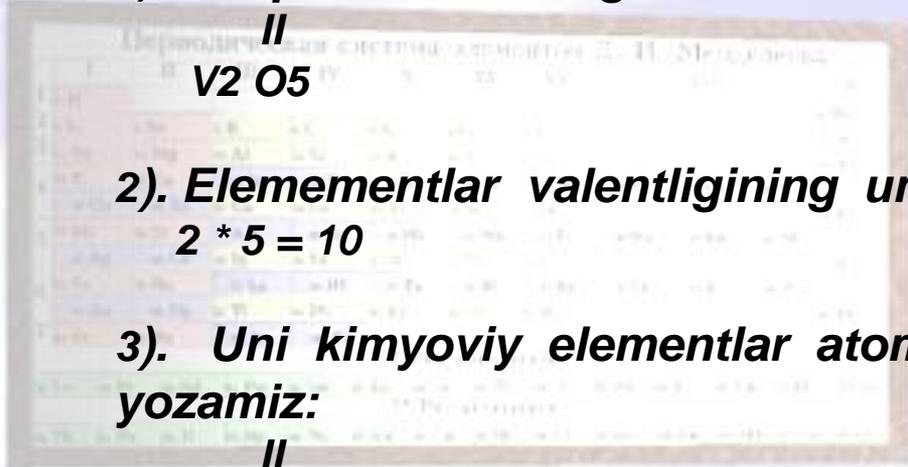
$$10 / 2 = 5 \text{ (bizning misolda)}$$

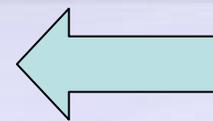
**5). Shu asosida qidirilayotgan element atominiki topiladi:**

V II

V2 O5

(10)





**Misol 2:**

**Kislorodli kislotalar tuzlaridagi elementlarni valentligini aniqlaymiz:**



**1). Kislorod atomlarining sonini aniqlaymiz (agar belgi qavs ichida bo'lsa unda tashqaridagi songa ko'paytiriladi):**



**$4 * 3 = 12$**

**2). Kislorod uchun umumiy bo'lgan valentlik soni birligini hisoblaymiz:**



**$12 * 2 = 24$**

**3). Metalning umumiy valent soni birligini hisoblaymiz ( bu yerda - Al ):**

**III II**



**$2 * 3 = 6$**

**4). Kislorodning umumiy valent son birligidan, metalning valent son birligini ayiramiz**

**$24 - 6 = 18$**

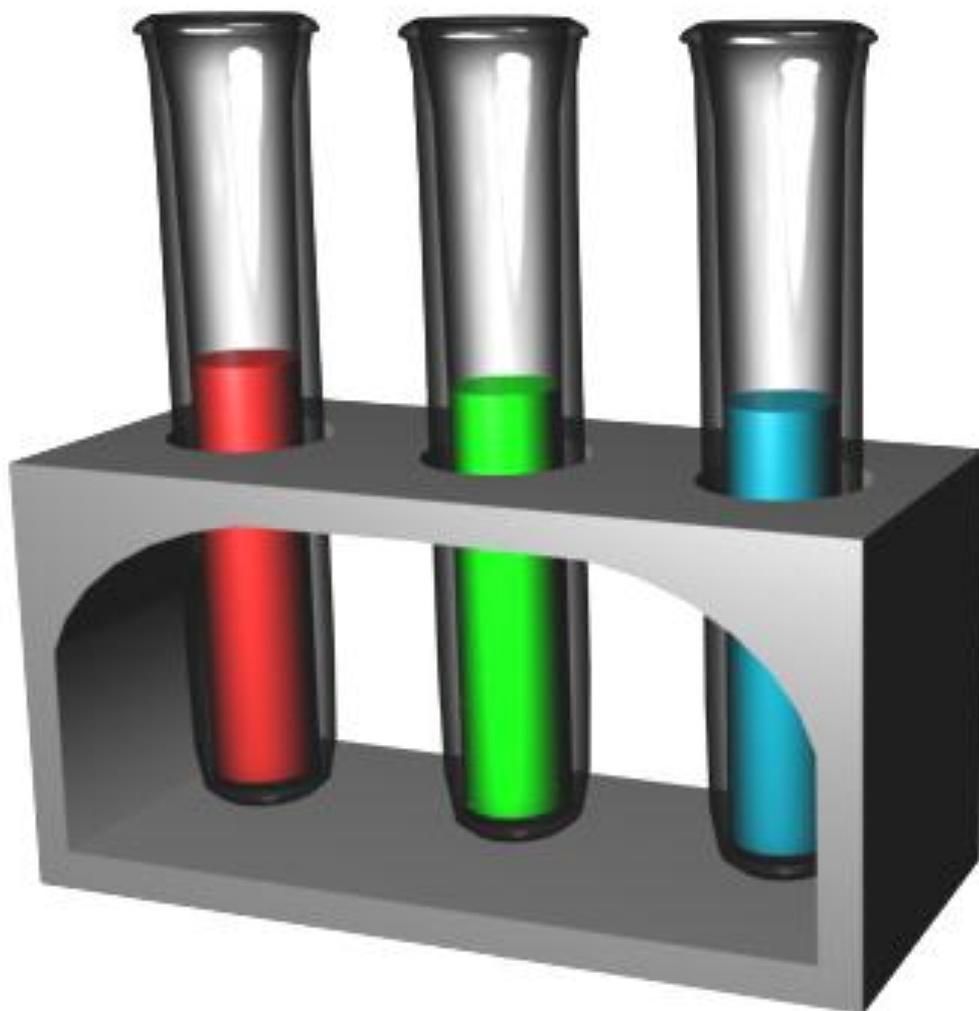
**5). Metalmasning atomlari sonini aniqlaymiz:**

**$1 * 3 = 3$**

**6). To'rtinchi qismda chiqqan sonni, beshinchi qismda chiqqan songa bo'lamiz:**

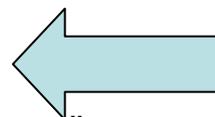
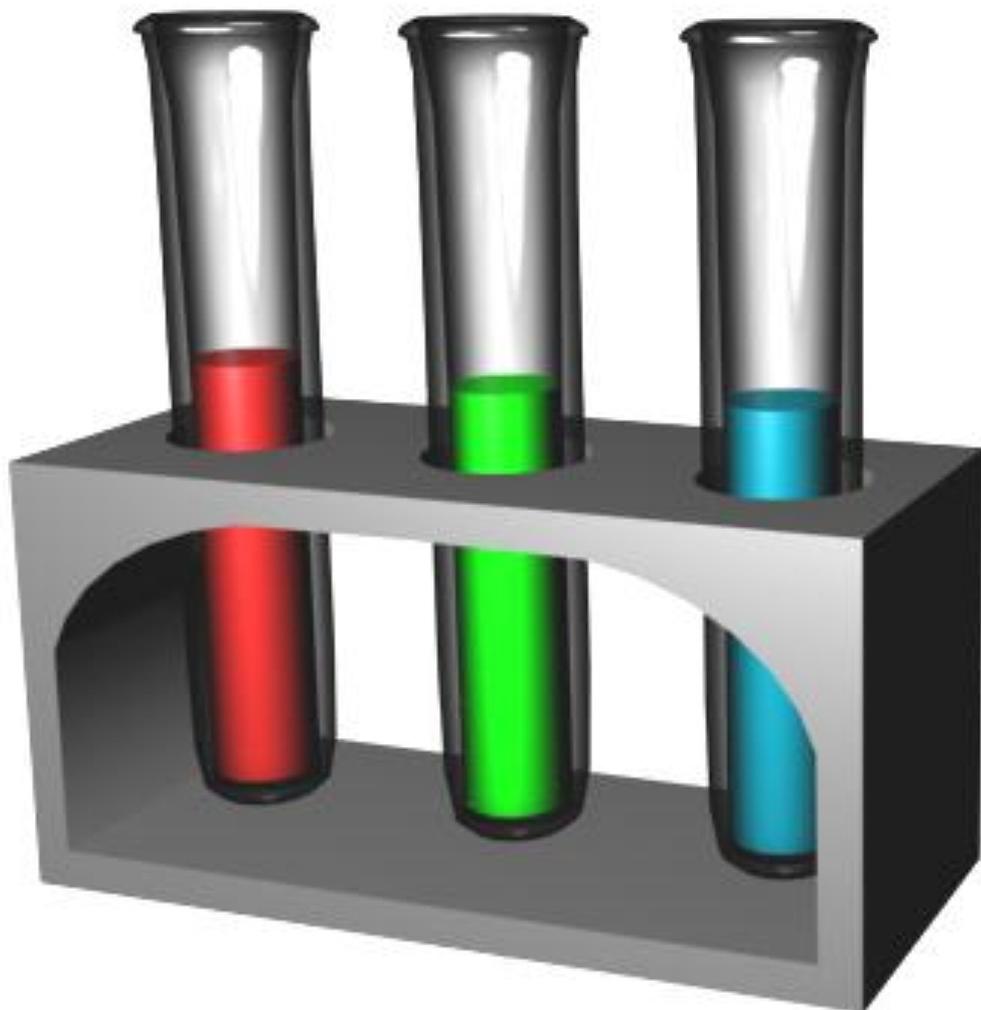
**$18 / 3 = 6$  (bu metalmasning valentligi)**

# СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ



Степень окисления характеризует состояние атома в молекуле. Иногда её называют окислительным числом. При определении этого понятия условно предполагают, что в молекуле валентные электроны одних атомов перешли к другим атомам; таким образом, молекулы состоят только из положительно и отрицательно заряженных ионов. В действительности же в большинстве случаев происходит не полная отдача электронного облака от одного атома к другому. Степень окисления – это условный заряд атома в молекуле, вычисленный исходя из предположения, что молекула состоит только из ионов (обозначается  $n$ ). Можно определять и так : степень окисления – это тот электрический заряд, который возник бы на атоме, если бы электронные пары, которыми он связан с другими атомами в молекуле, были бы смещены к более электроотрицательным атомам, а электронные пары, принадлежащие одинаковым атомам, были бы между ними поделены.

# СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ

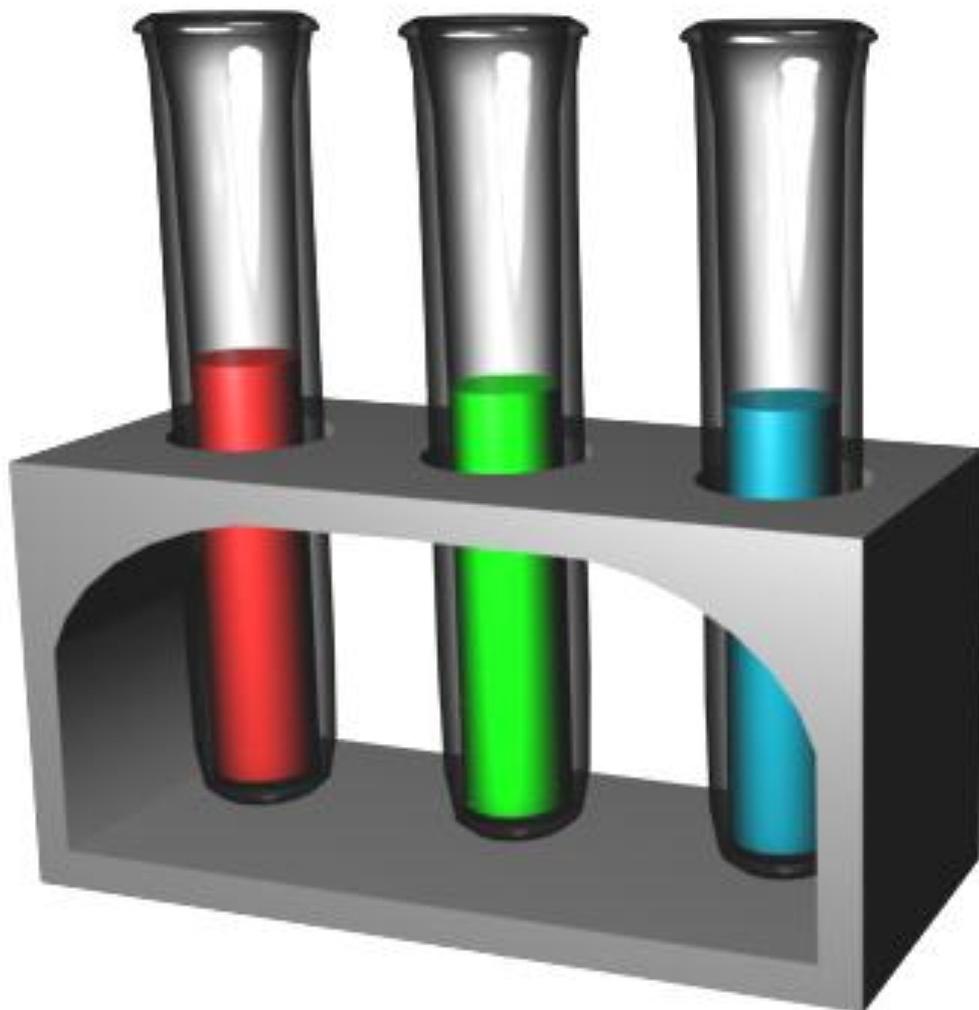


Из приведённых определений следует, что степень окисления выражает величину электрического заряда и основывается на предположении о принадлежности электронов в каждой связи в молекуле или ионе более электроотрицательным атомам. Степень окисления может иметь отрицательное, положительное и нулевое значение.

Отрицательное значение степени окисления будет у тех атомов, которые приняли электроны от других атомов. Положительное значение степени окисления имеют атомы, отдающие свои электроны другим атомам. Также степень окисления может быть выражена дробным числом

**В СОДЕРЖАНИЕ**

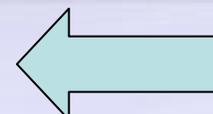
# КАК ОПРЕДЕЛИТЬ СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ



Значение степени окисления определяется числом электронов, смещенных от атома данного элемента к атому другого элемента.

**Нужно помнить, что:**

- степень окисления как у свободных атомов, так и у атомов, входящих в состав неполярных молекул, например:  $H_2$ ,  $O_2$ ,  $Cl_2$ ,  $F_2$ ,  $Br_2$ ,  $I_2$ ,  $N_2$  и т.д. равна нулю;
  - в соединениях сумма значений степеней окисления равна нулю.
- Это позволяет вычислить степень окисления данного химического элемента, если известны степени окисления других химических элементов в данном соединении.



### Например:

Определить степень окисления хрома в дихромате калия



1). Составляем следующее уравнение, в котором неизвестную степень окисления хрома обозначаем  $x$  (а т.к. в соединении  $K_2 Cr_2 O_7$  – два атома хрома, то  $x * 2$ ):

$$(+1) * 2 + x * 2 + (-2) * 7 = 0$$

2). Решаем это уравнение

$$(+1) * 2 + x * 2 + (-2) * 7 = 0$$

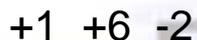
$$2 + 2x - 14 = 0$$

$$2x = 14 - 2$$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

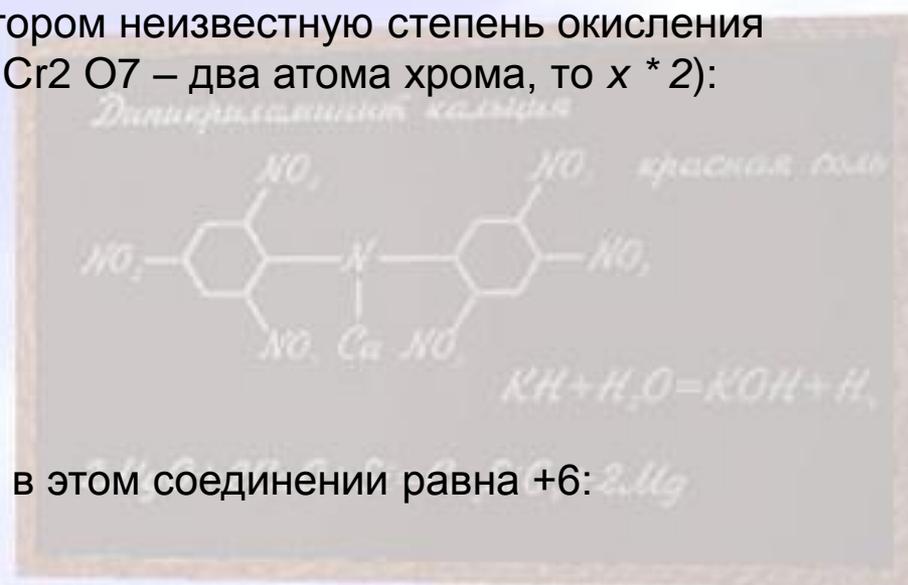
3). Следовательно, степень окисления хрома в этом соединении равна +6:



Для самоконтроля правильности нахождения степени окисления нужно подсчитать общую сумму положительных и отрицательных степеней окисления. Если оно равно 0, то формула составлена правильно:



$$(+1) * 2 + (+6) * 2 + (-2) * 7 = 0$$



[В СОДЕРЖАНИЕ](#)

# ВЫВОД

## В ЧЁМ ОТЛИЧИЯ ???

Сравним понятия «степень окисления» и «валентность», а точнее, разграничим их.  
Даже если абсолютные значения степени окисления и валентности совпадают, их нельзя отождествлять.

1. Валентность, характеризующая число химических связей может не иметь знака
2. Валентность не может равняться нулю (по определению)
3. Валентность не может быть дробным числом
4. Валентность имеет определённый предел применения.



1. Степень окисления имеет знак
2. Степень окисления элемента может быть равна нулю
3. Степень окисления может быть дробным числом
4. Степень окисления атомов химических элементов можно определять в любых веществах

[В СОДЕРЖАНИЕ](#)

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская. Настольная книга учителя. Химия, 11 класс: В 2 ч. Ч. 1, М.: Дрофа, 2003;

2. А.А. Кудрявцев, Составление химических уравнений, М.: «Высшая школа», 1991;

3. Г.П. Хомченко, К.И. Севастьянова, Окислительно-восстановительные реакции, М.: «Просвещение», 1989;

4. Л.С. Гузей, В.В. Сорокин, Окислительно-восстановительные реакции, М.: Изд-во МГУ, 1992;

[В СОДЕРЖАНИЕ](#)

ХОЧЕШЬ УЙТИ ?!!

NO EXIT HERE

