

Соединения щелочных металлов



Проверочная работа.

Вариант № 1

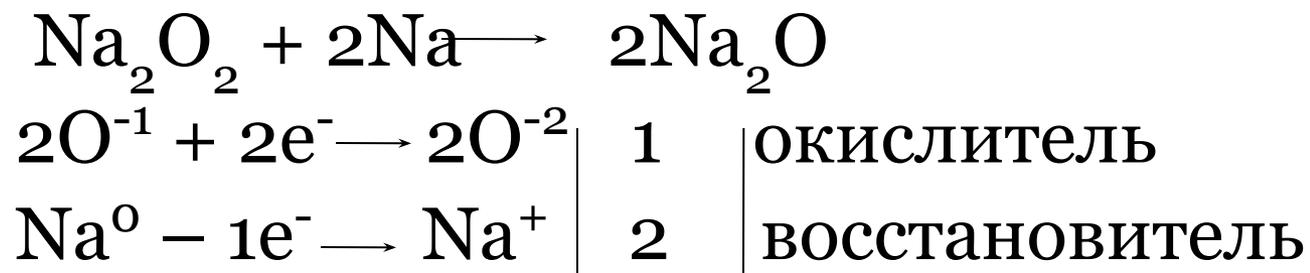
- 1) Напишите строение атома Na.
- 2) Как изменяются восстановительные свойства щелочных металлов в подгруппе? Почему?
- 3) Напишите реакции взаимодействия Na с водой и кислородом. Обязательно напишите электронный баланс.

Вариант № 2

- 1) Напишите строение атома K.
- 2) Как изменяются металлические свойства щелочных металлов в подгруппе? Почему?
- 3) Напишите реакции взаимодействия K с водой и серой. Обязательно напишите электронный баланс.

Оксиды ЩМ (Me_2O)

- Получают прокаливанием пероксидов с соответствующими металлами:



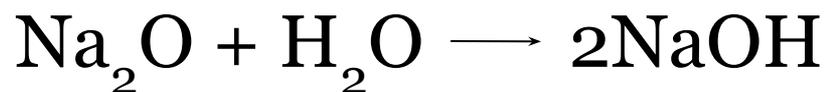
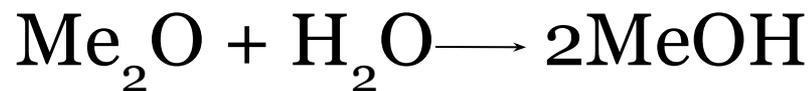
- Оксиды лития и натрия имеют белый цвет, калия и рубидия – желтый, цезия – оранжевый, все они – кристаллические вещества, имеют ионную кристаллическую решетку.

Некоторые физические свойства соединений ЩМ с кислородом приведены в таблице.

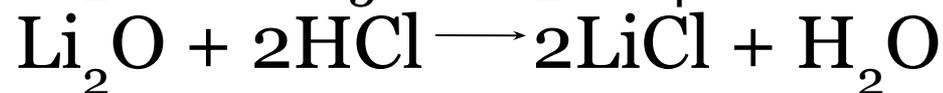
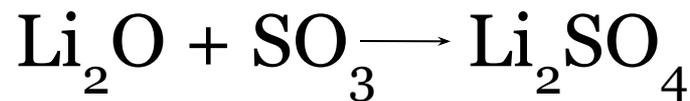
Свойство	Li ₂ O	Na ₂ O	K ₂ O	Rb ₂ O	Cs ₂ O
Плотность, кг/м ³	2010	2270	1320	3720	4360
Температура плавления, °С	1570	1132 (вакуум)	разл.	разл.	разл.
Температура кипения, °С	2600	-	-	-	-

Химические свойства оксидов ЩМ:

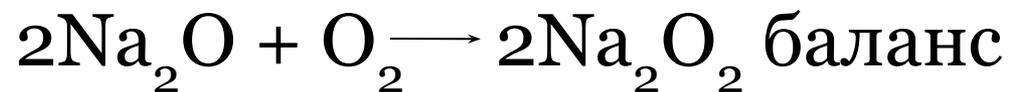
- Хорошо растворяются в воде, реагируя с ней:



- Проявляют свойства основных оксидов, реагируют с кислотными оксидами и кислотами:



Реагируют с кислородом, водородом, серой и хлором:



Гидроксиды ЩМ (MeOH):

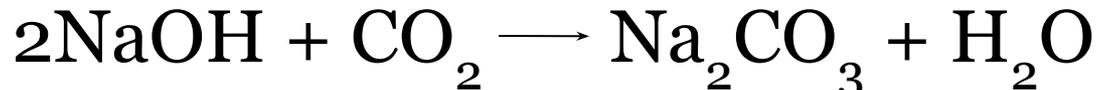
- Все гидроксиды щелочных металлов – бесцветные гигроскопичные вещества, легко распыляющиеся на воздухе, очень хорошо растворимы в воде и этаноле, при переходе от LiOH к CsOH растворимость увеличивается.

Некоторые физические свойства гидроксидов щелочных металлов приведены в таблице.

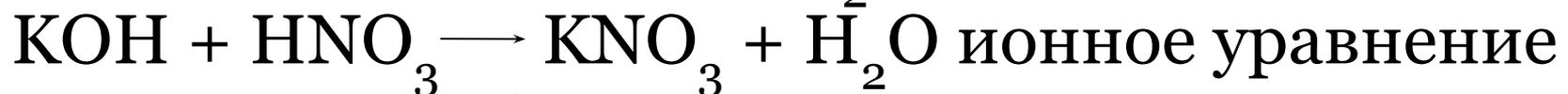
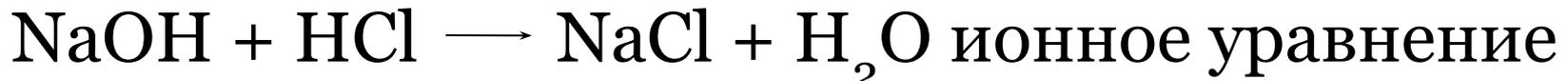
Свойство	LiOH	NaOH	KOH	RbOH	CsOH
Плотность, кг/м ³	1430	2130	2040	3200	3670
Температура плавления, °С	462	320	410	301	272
Температура кипения, °С	≈ 925	1378	1320	-	-
Растворимость в воде, г/100 г Н ₂ О при 15°С	12	42	107	180	386

Химические свойства:

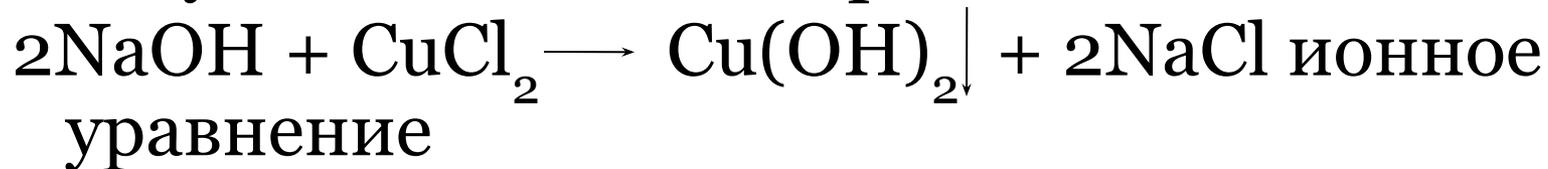
- Реагируют с оксидами неметаллов:



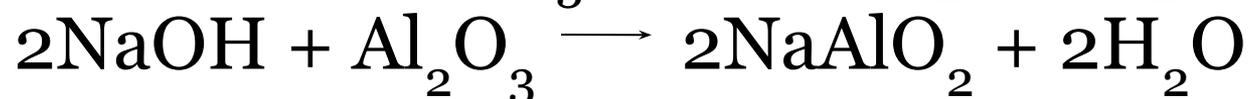
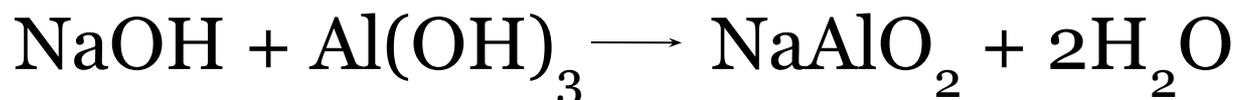
- Взаимодействуют с кислотами, вступают в реакцию нейтрализации:



- Вступают в обменные реакции с солями:



- Взаимодействуют с амфотерными металлами и их оксидами:



- **Гидроксид калия** применяется для получения жидкого мыла и стекла.
- **Гидроксид натрия** используется для производства бумаги, искусственных тканей, мыла, очистки нефтепроводов, в производстве искусственного волокна и в щелочных аккумуляторах.

Na_2CO_3 и NaHCO_3
карбонат натрия гидрокарбонат натрия

- **Карбонат натрия** (Na_2CO_3) используется для производства бумаги, мыла и стекла.
- **Гидрокарбонат натрия (питьевая сода)** (NaHCO_3) применяется в медицине, кулинарии, в производстве минеральных вод, используется в огнетушителях.

- **Карбонат калия (поташ)** (K_2CO_3) необходим при производстве жидкого мыла и стекла.
- **Глауберова соль** ($Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$) применяют для производства соды и стекла и в качестве слабительного средства.
- **Поваренная соль** ($NaCl$) хлорид натрия
Пищевая промышленность, медицина, суточная потребность в соли составляет 5 г, летальная доза в 100 раз превышает суточную норму потребления и составляет 3 грамма на 1 килограмм массы тела.
- **Нитрат калия** (KNO_3) калиевая селитра
Основное применение находит в пиротехнике (дымный порох), комплексное минеральное удобрение

Домашнее задание:

- § 11, № 3, 5.