



Химические свойства ВОДЫ

Указания к работе

Формулу воды можно записывать как H_2O или HOH .

В схеме каждой химической реакции ставим коэффициенты.

Каждую химическую реакцию в классной работе характеризуем по плану:

- 1) соединение, разложение, замещение или обмен;
- 2) гомогенная (между газами или растворами) или гетерогенная (во всех остальных случаях);
- 3) экзотермическая или эндотермическая;
- 4) признак(и) реакции.

Металлы и оксиды металлов – твёрдые вещества.

Запишите в тетрадь

Химическая активность вещества – это его способность вступать в химические реакции.



РЕАКЦИИ ВОДЫ С МЕТАЛЛАМИ

Запишите в тетрадь

Возможность протекания и продукты реакции металла с водой зависят от химической активности металла.

Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов)

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ
(ЭХРН)

Ряд активности металлов

Li	Cs	K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Co	Ni	Sn	Pb	H ₂	Cu	Ag	Hg	Pt	Au
----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----------------	----	----	----	----	----



Восстановительная активность металлов (свойство отдавать электроны) уменьшается

Запишите:

Слева направо по ряду химическая активность металлов убывает.

Активные металлы (до алюминия включительно)

Металлы средней активности (между алюминием и водородом)

Неактивные металлы (правее водорода)

Реакции воды с активными металлами

Быстро, при обычных условиях. Образуются водород и гидроксид металла $\text{Me}(\text{OH})_x$ (x – валентность металла).



Охарактеризуйте реакцию



Письменно ответьте на вопрос

- Почему при хранении натрия необходимо беречь его от контакта с водой?

Реакции воды с металлами средней активности

Протекают при нагревании, образуются водород и оксид металла.



Расставьте коэффициенты и охарактеризуйте реакцию.

При каких условиях ржавеет железо?



Ржавление железа

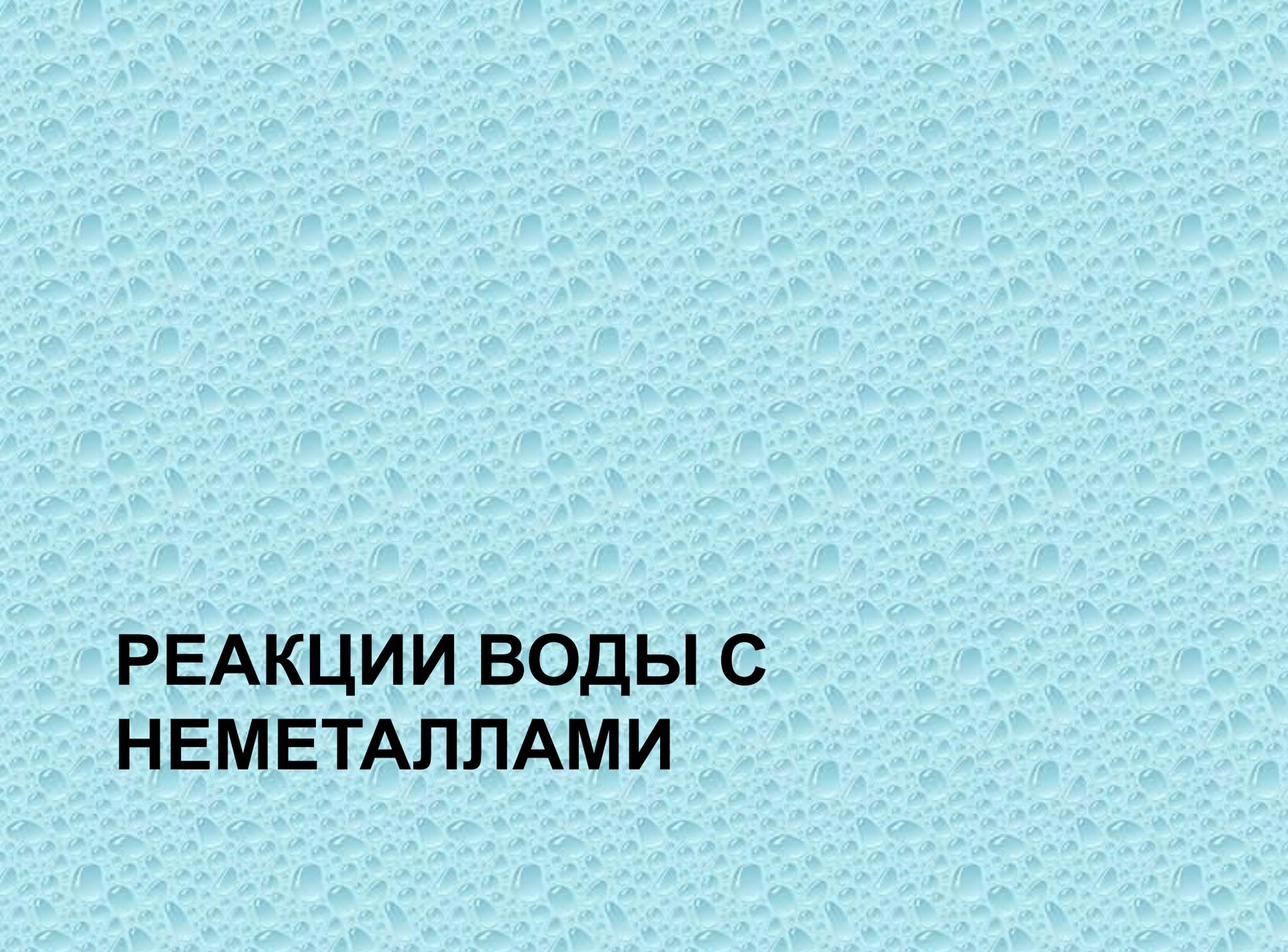


Расставьте коэффициенты и охарактеризуйте реакцию.

Неактивные металлы с водой не реагируют.

Так моют золото





РЕАКЦИИ ВОДЫ С НЕМЕТАЛЛАМИ

Запишите свои предположения

Реагируют ли с водой при обычных условиях азот, кислород, сера, уголь, водород?

Варианты ответа:

1. Реагирует всегда.
2. Не реагирует никогда.
3. Реагирует в особых условиях.

Пример 1

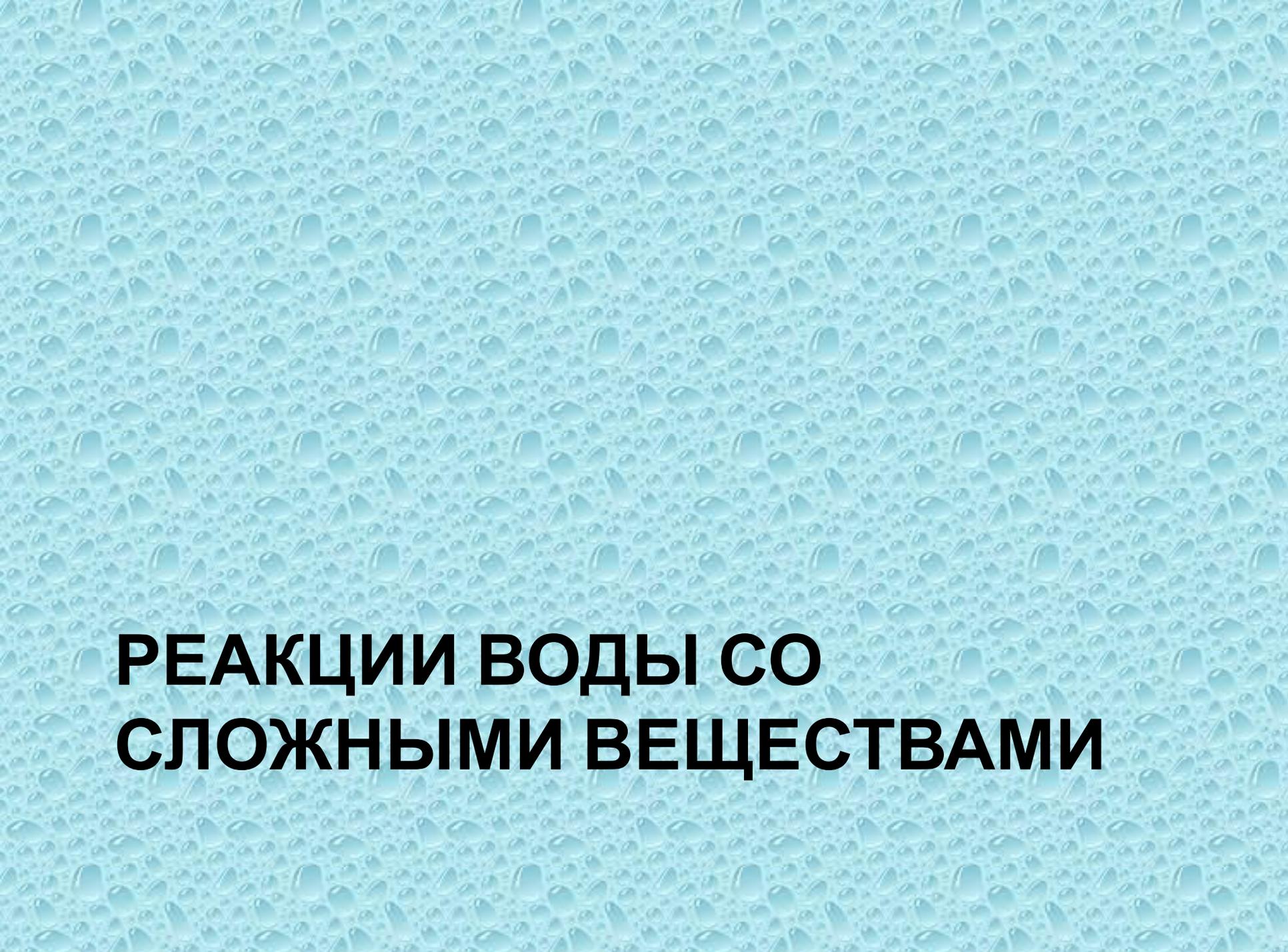
Углерод реагирует с водяным паром при нагревании:



Расставьте коэффициенты и охарактеризуйте реакцию.

Пример 2

Найдите в домашней работе по теме «Уравнение химической реакции» УХР неметалла с водой и запишите в тетрадь.



РЕАКЦИИ ВОДЫ СО СЛОЖНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Вопрос 6 (устно)

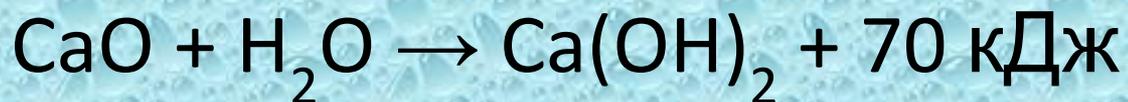
Какие классы сложных веществ вы уже знаете?

Реакции воды с оксидами активных металлов (запишите)

Протекают в обычных условиях.

Образуются гидроксиды металлов.

Пример – гашение извести:



*Расставьте коэффициенты и
охарактеризуйте реакцию.*

Гашение извести в строительстве

- Какие правила безопасности необходимо соблюдать?



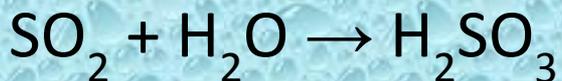
Запишите:

Оксиды других металлов с водой не реагируют.

Реакции воды с некоторыми оксидами неметаллов

В результате образуются кислоты.

Пример – реакция сернистого газа с водой.



Охарактеризуйте реакцию (см. левый стакан на фото). Для обнаружения сернистой кислоты используют лакмус.



Реакции оксидов неметаллов с водой в природе

Чем опасно попадание сернистого газа в атмосферу, например, в результате извержения вулканов и лесных пожаров?



Возможны реакции воды с другими веществами

- *О других химических свойствах воды вы будете узнавать при изучении дальнейших тем курса химии.*