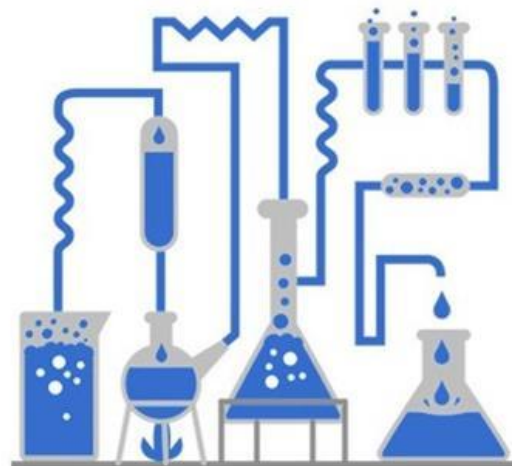


***Единый государственный
экзамен
Химия 2021***



ЕГ

Э



Задание 5

***Задание 5. Классификация неорганических веществ.
Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и
международная).***

Примерное время выполнения задания – 2 - 3 минуты

Уровень сложности задания – базовый

Максимальный балл за выполнение задания - 1

Задание № 5 рассчитано на проверку навыков в области классификации неорганических соединений по всем известным классификационным признакам, знаний номенклатуры неорганических веществ – как международных (классических), так и тривиальных (исторических).

Задание содержит перечень формул (названий веществ) в одном столбце, для которых необходимо определить класс (группу) из другого столбца. К каждой позиции, обозначенной буквой, нужно подобрать соответствующую позицию, обозначенную цифрой. В ответе надо записать получившуюся последовательность цифр.

Перед выполнением предложенных заданий повторите:

Простые и сложные вещества

Молекулы простых веществ состоят из атомов одного элемента, а сложных - из атомов нескольких элементов.

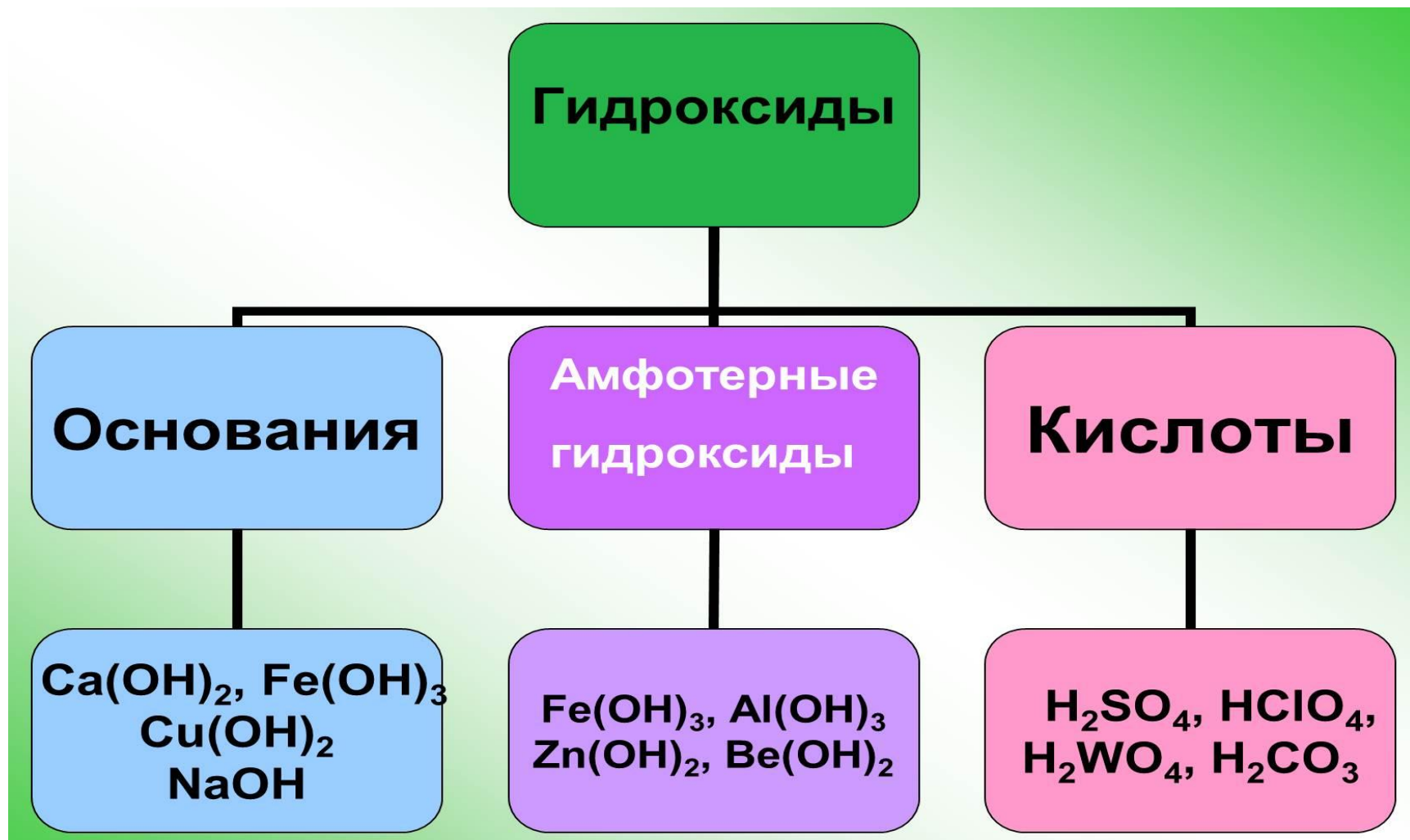
Простые вещества делятся на металлы и неметаллы.

Сложные, в свою очередь, подразделены на оксиды, гидроксиды, соли.

Оксиды - это сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород со степенью окисления -2.



Гидроксиды – неорганические соединения, содержащие в составе гидроксильную группу.



Основания – гидроксиды металлов со степенью окисления +1, +2, проявляющие основные свойства и состоящие из ионов металлов и гидроксид – ионов OH^- .



Кислотные гидроксиды (кислородсодержащие кислоты) – гидроксиды неметаллов и металлов со степенью окисления +5, +6, проявляющие кислотные свойства.

Примеры: азотная кислота - HNO_3 , серная кислота - H_2SO_4 .

Амфотерные гидроксиды – гидроксиды металлов со степенью окисления +2, +3, +4, проявляющие и кислотные, и основные свойства.

В данной группе гидроксидов со степенью окисления +2 всего 4: $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, $\text{Sn}(\text{OH})_2$, $\text{Be}(\text{OH})_2$.

Соли - сложные химические вещества, образованные атомами металлов, связанных с кислотными остатками.

Средние соли

Катионы металла + анионы кислотного остатка

CuSO_4 – сульфат меди (II); **NaCl** – хлорид натрия.

Кислые соли

Катионы металла + катионы водорода + анионы кислотного остатка

NaHSO_4 – гидросульфат натрия; **KH_2PO_4** – дигидрофосфат калия.

Основные соли

Катионы металла + анионы гидроксильных групп + анионы кислотного

остатка - **AlOHSO_4** – гидроксосульфат алюминия; **$\text{Fe}(\text{OH})_2\text{Cl}$** – дигидроксохлорид железа (II).

Двойные соли

Содержат два химически разных катиона - **$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$** – сульфат алюминия – калия; **$(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$** – сульфат железа (II) – аммония.

Смешанные соли

Содержат два химически разных аниона **$\text{Mg}_2\text{SO}_4\text{CO}_3$, K_3ClSO_4 , FeNO_3SO_3 .**

Комплексные соли

$\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ - гексацианоферрат (II) калия (или желтая кровяная соль),

$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ - гексацианоферрат (III) калия (или красная кровяная соль).

Номенклатура неорганических веществ

Формула	Тривиальные названия	Международные названия
NaCl	Поваренная соль	Хлорид натрия
NaOH	Едкий натр	Гидроксид натрия
Na_2CO_3	Сода, кальцинированная сода	Карбонат натрия
NaHCO_3	Питьевая сода	Гидрокарбонат натрия
Na_2SiO_3	Жидкое стекло	Силикат натрия
CaO	Негашеная известь	Оксид кальция
Ca(OH)_2	Гашеная известь	Гидроксид кальция
CaCO_3	Известняк, мел, мрамор	Карбонат кальция
CaF_2	Флюорит	Фторид кальция
C	Графит, алмаз	Углерод
CO	Угарный газ	Монооксид углерода
CO_2	Углекислый газ	Диоксид углерода

Номенклатура неорганических веществ

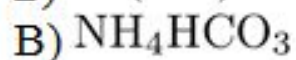
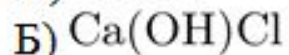
Формула	Тривиальные названия	Международные названия
K_2CO_3	Поташ	Карбонат калия
KNO_3	Калийная селитра	Нитрат калия
$KClO_3$	Бертолетова соль	Хлорат калия
$K_4[Fe(CN)_6]$	Желтая кровяная соль	Гексацианоферрат (II) калия
$K_3[Fe(CN)_6]$	Красная кровяная соль	Гексацианоферрат (III) калия
MgO	Жженая магнезия	Оксид магния
$MgCO_3$	Магнезит	Карбонат магния
Fe_2O_3	Гематит	Оксид железа (III)
FeS_2	Железный колчедан, пирит	Дисульфид железа
$Fe_4[Fe(CN)_6]_3$	Берлинская лазурь	Гексацианоферрат (II) железа (III)
$FeSO_4 \cdot 7H_2O$	Железный купорос	Гептагидрат сульфата железа (II)
Cu_2S	Медный блеск	Сульфид меди (I)
$Cu_2(OH)_2CO_3$	Малахит	Карбонат гидроксомеди (II)
$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	Медный купорос	Пентагидрат сульфата меди (II)

Тренировочные задания

Задание 1. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

КЛАСС/ГРУППА



1) основание

2) кислота

3) кислая соль

4) основная соль

Пояснение. Установим соответствие:

А) азотистая кислота — кислота (2);

Б) гидроксохлорид кальция — основная соль (4);

В) гидрокарбонат аммония — кислая соль (3).

Ответ: 243.

Тренировочные задания

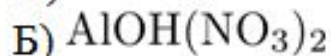
Задание 2. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

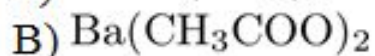
КЛАСС/ГРУППА



1) кислая соль



2) основная соль



3) средняя соль

4) кислота

Пояснение. Установим соответствие:

А) хлорноватая кислота — кислота (4);

Б) гидроксонитрат алюминия — основная соль (2);

В) ацетат бария — средняя соль (3).

Ответ: 423.

Тренировочные задания

Задание 3. Установите соответствие между классом/группой неорганических веществ и формулой вещества, являющегося представителем этого(-ой) класса/группы.

КЛАСС/ГРУППА

- А) соль
- Б) оксид
- В) гидроксид

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- 1) CaO_2
- 2) H_3PO_4
- 3) BaO
- 4) NH_4BrO_4

Пояснение. Установим соответствие:

А) соль — NH_4BrO_4 — пербромат аммония (4)

Б) оксид — BaO — оксид бария (3)

В) гидроксид — H_3PO_4 — фосфорная кислота (содержит OH -группу) (2)

Ответ: 432.