



«ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ»

УРОК-ИГРА

9 класс

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП

ВОПРОС I. Скорость химической реакции зависит от ...

- природы реагирующих веществ;
- концентрации реагирующих жидких или газообразных веществ;
- площади поверхности реагирующих твердых веществ;
- температуры;
- катализаторов и ингибиторов.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП

ВОПРОС 2. Что такое «прямая реакция», «обратная реакция»; «химическое равновесие»?

- «прямая реакция» протекает слева направо и направлена в сторону образования продуктов реакции;
- «обратная реакция» протекает справа налево и направлена в сторону образования исходных веществ;
- «химическое равновесие» состояние системы, при котором скорости прямой и обратной реакций равны.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП

ВОПРОС 3. Какие реакции называются эндо-, а какие экзотермическими?

- «эндотермические реакции» - это реакции, протекающие с выделением тепла;
- «экзотермические реакции» - это реакции, протекающие с поглощением тепла.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП

ВОПРОС 4. Что такое необратимые химические реакции?

это реакции, которые идут до конца, при этом образуется:

- - осадок;
- - выделяется газ;
- - образуется мало диссоциирующее вещество, например, вода.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП

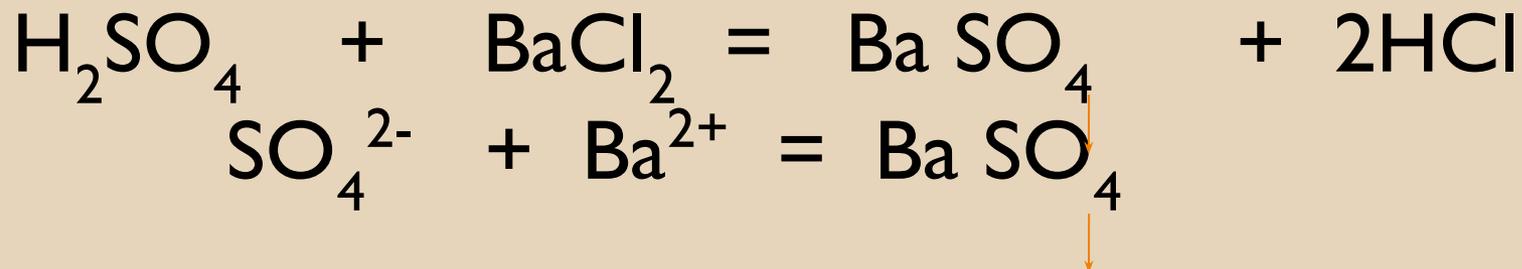
ВОПРОС 5. Что такое катализатор и ингибитор?

- «катализатор» - вещество, ускоряющее как прямую, так и обратную реакцию, не влияет на смещение равновесия;
- «ингибитор» вещество, замедляющее реакцию.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП

ВОПРОС 6. Как доказать, что в пробирке находится серная кислота?

- по изменению окраски индикатора, например, лакмуса, который в кислой среде окрашивается в красный цвет, доказываем, что в пробирке находится кислота;
- - качественной реакцией на ионы SO_4^{2-} являются ионы Ba^{2+} :



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП

ВОПРОС 1.

- При повышении температуры равновесие системы смещается



(вправо)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП

ВОПРОС 2.

- Каким образом можно сместить равновесие реакции в сторону исходных веществ:



(повысить температуру, понизить давление).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП

ВОПРОС 3.

- При повышении давления равновесие реакции смещается



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП

ВОПРОС 4.

- . Каким образом можно сместить равновесие в сторону продуктов реакции



(повысить давление, понизить температуру)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП

ВОПРОС 5.

- При уменьшении концентрации SO_2 равновесие реакции смещается



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП

ВОПРОС 6.

- При повышении температуры равновесие реакции сместится



РАСЧЕТНЫЙ ЭТАП

- ЗАДАЧА I. При сжигании 360 г пирита получили 100 л SO_2 . Какова массовая доля примесей в пирите? ($FeS_2 \longrightarrow 2 SO_2$)

Ответ: 25%

РАСЧЕТНЫЙ ЭТАП

- ЗАДАЧА 2. По термохимическому уравнению реакции



Вычислите количество тепловой энергии, которая затрачена на получение 1,5 моль сульфида железа.

Ответ: 143,1 кДж

РАСЧЕТНЫЙ ЭТАП

- ЗАДАЧА 3. Чему равна масса раствора серной кислоты ($W = 96\%$), полученной из 360 г пирита? ($\text{FeS}_2 \longrightarrow 2 \text{H}_2\text{SO}_4$)

Ответ: 612,5 г

РАСЧЕТНЫЙ ЭТАП

- ЗАДАЧА 4. Какой объем SO_2 можно получить из 600 г FeS_2 , содержащего 20% примесей? ($\text{FeS}_2 \longrightarrow 2 \text{SO}_2$).

Ответ: 179,2 л.

РАСЧЕТНЫЙ ЭТАП

- ЗАДАЧА 5. При взаимодействии хлорида бария с раствором серной кислоты ($W=0,098$) выпал осадок массой 46,6г. Найдите массу раствора серной кислоты.

Ответ: 200г.

РАСЧЕТНЫЙ ЭТАП

- ЗАДАЧА 6. По термохимическому уравнению реакции $S + O_2 = SO_2 + 297 \text{ кДж}$ вычислите количество теплоты, которое образуется при сжигании 64 г серы.

Ответ: 594 кДж.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП

В ОПАРОС I.

- **Что такое «кислотные дожди» и как они образуются?**

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП

ВОПРОС 2.

- Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при работе с раствором серной кислоты?

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП

ВОПРОС 3.

- Почему нельзя лить воду в кислоту?

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП

ВОПРОС 4.

- Какие меры по охране окружающей среды должны применяться при производстве серной кислоты?

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП

ВОПРОС 5.

- . Какие меры по охране труда должны применяться при производстве серной кислоты?

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП

ВОПРОС 6.

- Как будет со временем изменяться масса открытых сосудов с разбавленной и концентрированной серной кислотой?