

ХИМИЯ · 8 КЛАСС

Химические свойства КИСЛОТ

Кислоты — класс химических соединений, способных диссоциировать в водных растворах с образованием ионов водорода H^+ . Рассмотрим ключевые химические реакции.





Общая характеристика кислот

Диссоциация в воде

Кислоты распадаются на ионы H^+ и кислотные остатки. Сильные кислоты диссоциируют полностью, слабые — частично.



Действие на индикаторы

Лакмус становится красным, фенолфталеин — бесцветным, метиловый оранжевый — красным в кислой среде.



Классификация

По числу атомов H: одноосновные (HCl), двухосновные (H_2SO_4), трёхосновные (H_3PO_4). По содержанию O: бескислородные и кислородсодержащие.

Сильные и слабые

Сильные: HCl, H_2SO_4 , HNO_3 . Слабые: H_2CO_3 , H_2S , CH_3COOH .
Различаются степенью диссоциации α .



Взаимодействие с металлами

1

С металлами до водорода

Кислота + металл → соль + H₂↑. Реакция идёт с металлами, стоящими левее H в ряду напряжений.



2

С концентрированной H₂SO₄

Конц. серная кислота — сильный окислитель, не выделяет H₂ с металлами.



3

Реакция с железом

С соляной кислотой железо даёт хлорид железа(II) и водород.



4

Щелочные металлы

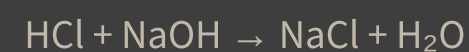
Реакция протекает бурно, выделяется большое количество теплоты и водорода.



Реакции с основаниями, оксидами и солями

НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ

Кислота + основание



ОСНОВНЫЕ ОКСИДЫ

Кислота + оксид металла



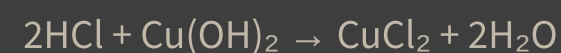
С СОЛЯМИ

Кислота + соль



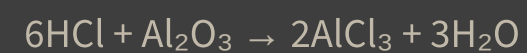
НЕРАСТВОРИМЫЕ ОСНОВАНИЯ

Разложение после реакции



АМФОТЕРНЫЕ ОКСИДЫ

Реакция с Al_2O_3



РАЗЛОЖЕНИЕ

Нестойкие кислоты



Условия реакций обмена

Реакция между кислотой и солью протекает, если образуется осадок, газ или малодиссоциирующее вещество.

Ряд напряжений

Металлы после H (Cu, Ag, Au) не вытесняют H_2 из кислот в обычных условиях, но реагируют с окислителями.

Итоги: типы реакций кислот

Ключевые реакции



С металлами

Кислота + металл → соль +
 H_2 ↑ (для металлов до
водорода)



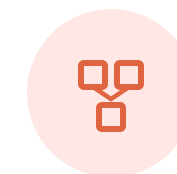
Нейтрализация

Кислота + основание → соль +
 H_2O (реакция обмена)



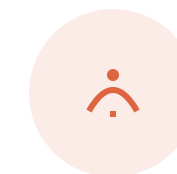
С оксидами

Кислота + осн. оксид → соль +
 H_2O (обмен)



С солями

Кислота + соль → новая
кислота + новая соль (если
есть осадок или газ)



Разложение

Нестойкие кислоты (H_2CO_3 ,
 H_2SO_3) распадаются на оксид
и воду