

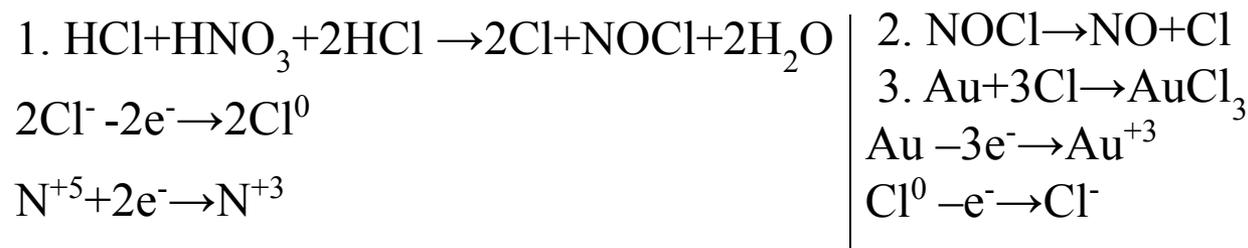
Взаимодействие металлов с кислотами

Схема взаимодействия металлов с кислотами приведена в таблице. По механизму взаимодействия кислоты делятся на 2 группы: 1) кислоты из которых не восстанавливается водород. Это азотная кислота любой концентрации и серная концентрированная. Реагируют любые металлы. Исключения: благородные металлы (золото, металлы платиновой группы); пассивируются на холоду концентрированными кислотами железо, хром, алюминий.

2) кислоты из которых может восстанавливаться водород; Все остальные кислоты (соляная, фосфорная, серная разбавленная и др.). Реагируют только активные металлы.

Благородные металлы растворяются в «царской водке» - смесь концентрированных кислот азотной и серной в соотношении 1:3. В результате взаимодействия кислот между собой образуются атомарный хлор (Cl) и хлористый нитрозил (NOCl). Атомарный хлор сильный окислитель, который и окисляет благородный металл.

Схема взаимодействия благородных металлов с «царской водкой» по стадиям:



Кислота	Металлы	Продукты	Примечания
HCl	до H	Соль + H_2	
	после H	Не реагируют	
H₂SO₄разб	до H	Соль + H_2	
	после H	Не реагируют	
H₂SO₄конц	до H	Соль + H_2O + S (H_2S)	Fe, Al, Cr: $\text{Э}_2\text{O}_3 + H_2O + S$ Пассивация!
	после H	Соль + H_2O + SO_2	
HNO₃конц	Все кроме благородных	Соль + H_2O + NO_2	Fe, Al, Cr: $\text{Э}_2\text{O}_3 + H_2O + NO_2$ Пассивация!
HNO₃разб	до H	Соль + H_2O + N_2O , N_2	
	после H	Соль + H_2O + NO	
HNO₃оч.разб	до H	Соль + H_2O + NH_4NO_3	