

Неметаллы

Кислородные
соединения
неметаллов



Кислоты

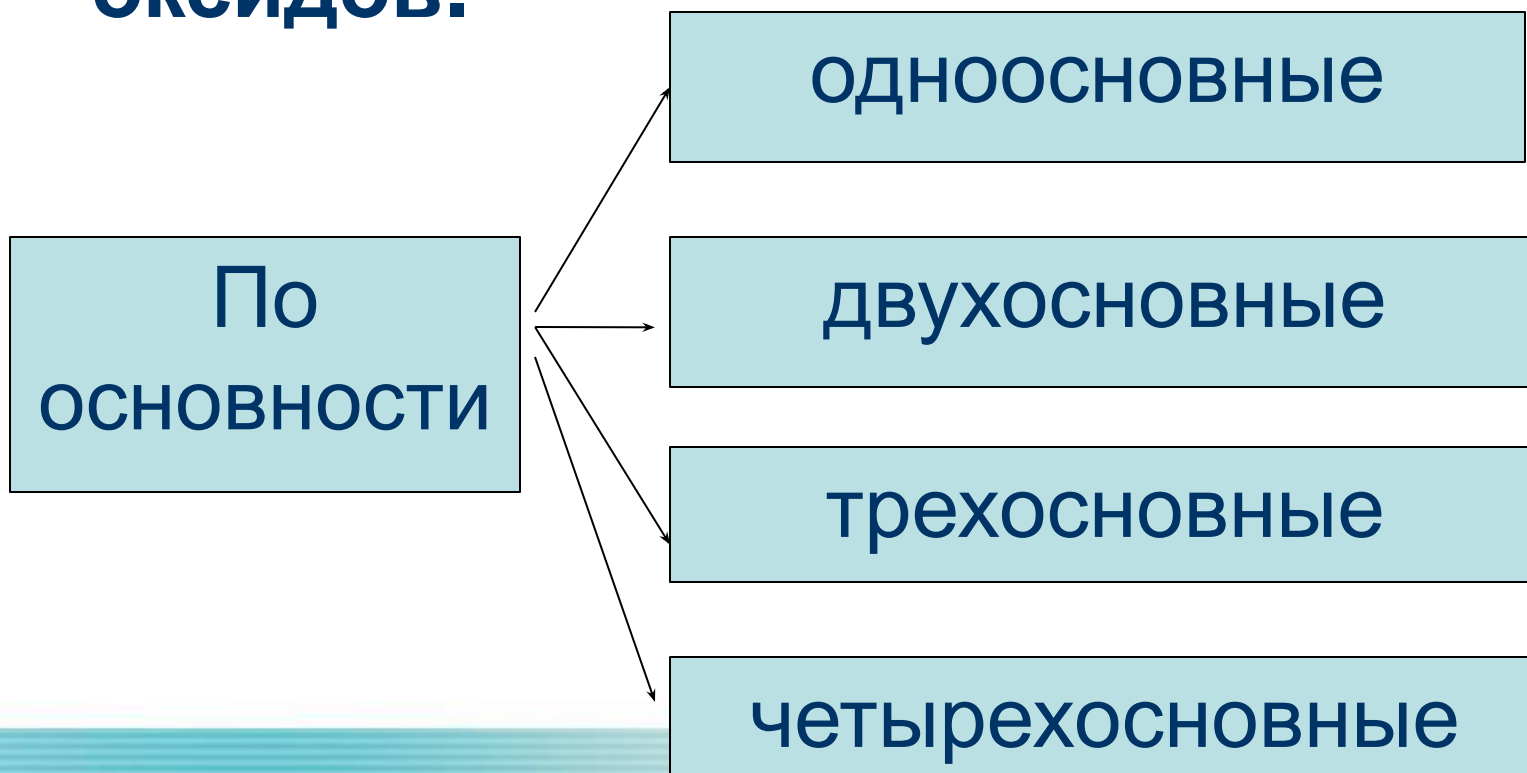


- Высшим оксидам неметаллов соответствуют следующие кислоты

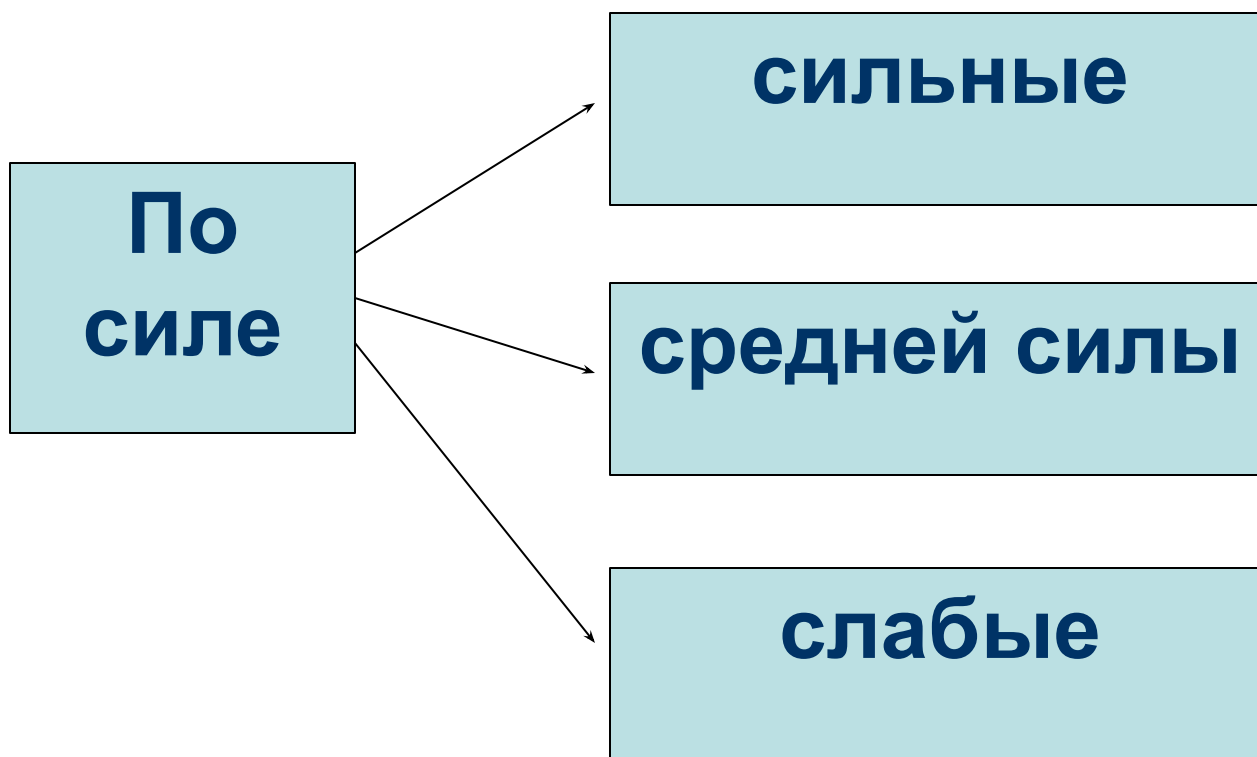
H_3BO_3 борная кислота	H_2CO_3 угольная кислота	HNO_3 азотная кислота		
	H_2SiO_3 кремниевая кислота	H_3PO_4 ортофосфор- ная кислота	H_2SO_4 серная кислота	HClO_4 хлорная кислота
		H_3AsO_4 мышьяковая кислота	H_2SeO_4 селеновая кислота	HBrO_4 бромная кислота
			H_6TeO_6 ортотеллуро- вая кислота	HIO_4 йодная кислота

Кислоты

- Кислородосодержащие кислоты являются гидроксидами кислотных оксидов.



Кислоты



Кислоты



По
окислительной
способности

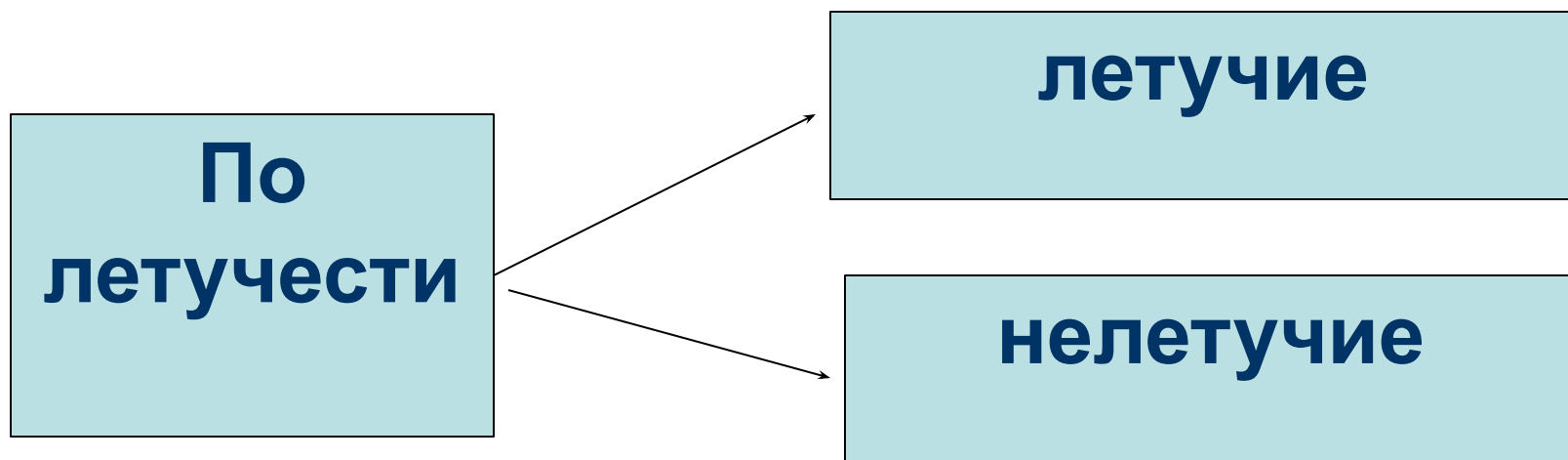


```
graph LR; A[По окислительной способности] --> B[Кислоты-окислители]; A --> C[Кислоты-неокислители];
```

Кислоты-
окислители

Кислоты-
неокислители

Кислоты



Кислоты



По
устойчивости
(прочности)

устойчивые

неустойчивые

Кислоты



- Физические свойства

По агрегатному состоянию:

- большинство кислот жидкости
- некоторые растворы газов в воде (H_2CO_3 , H_2SO_3)
- некоторые твердые вещества (H_3PO_4 , H_3BO_3 , HIO_4)

Кислоты



- Почти все кислоты хорошо растворимы в воде кроме H_2SiO_3
- При растворении в воде мета кислоты переходят в орто кислоты



Кислоты

- Общие химические свойства кислот:

Попробуйте вспомнить и перечислите все химические свойства. Приведите пример на каждое свойство (молекулярные и ионные уравнения).

Кислоты



- **Кислоты-неокислители взаимодействуют с металлами стоящими в ряду напряжений до водорода и образуется водород и соль металла с низшей С.О.**

Кислоты



- Кислоты-окислители (H_2SO_4 , HNO_3) в водном растворе вступают в реакции практически со всеми металлами (кр. Au, Pt). В качестве окислителя выступает анион кислотного остатка. В результате этих реакций образуются соль металла в высшей С.О., вода и продукт восстановления кислоты.

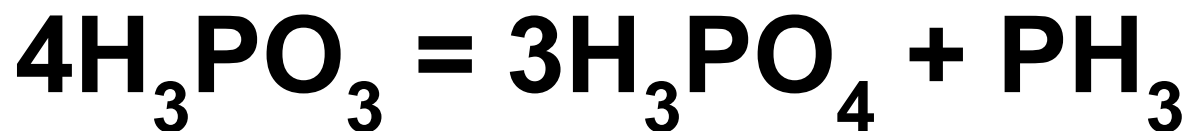
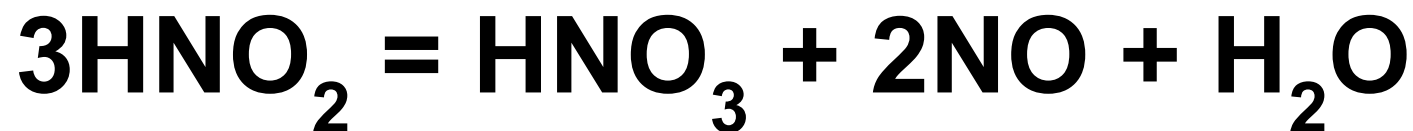
Кислоты



- Почти все кислоты разлагаются при нагревании.
- Если при разложении не происходит ОВР, то продуктами разложения являются вода и кислотный оксид(или кислота с меньшим содержанием H_2O)

Кислоты

- Если разложение ОВР, то продукты разнообразны:



Кислоты

- С неметаллами реагируют только кислоты обладающими сильными окислительными свойствами.
- При их взаимодействии неметалл окисляется до соответствующей кислоты(или ее ангидрида), а кислота восстанавливается до газообразного оксида.

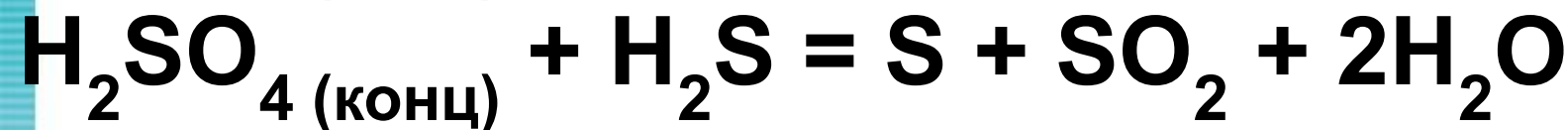
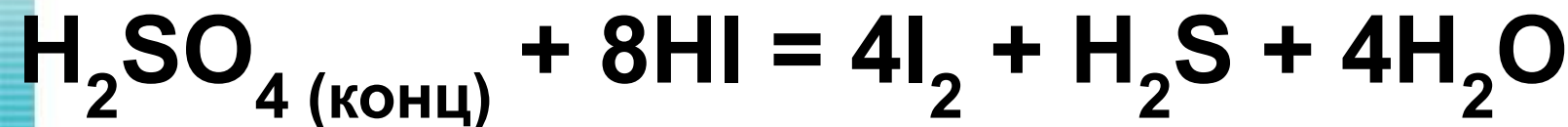
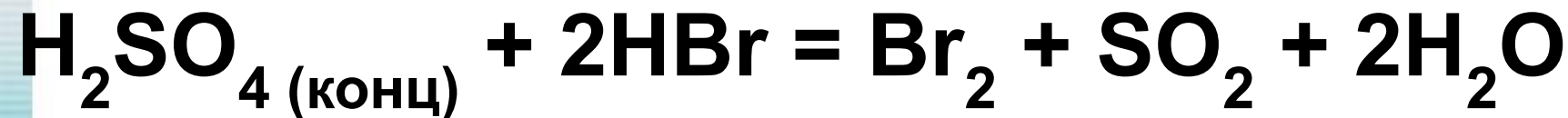


Кислоты

- $S + HNO_3$ (разб) =
- $S + HNO_3$ (конц) =
- $C + HNO_3$ (конц) =
- $S + H_2SO_4$ (конц) =
- $P + HNO_3$ (конц) =
- $P + HNO_3$ (разб) =

Кислоты

- Кислоты-окислители могут реагировать с безкислородными кислотами, обладающими восстановительными свойствами



Д.3.



- **§34.5, 34.6 №11 стр.241-242**

**Спасибо за
урок!**