Бинарные соединения водорода.

1. Гидриды – соединения водорода с металлами.
2. Образуются при взаимодействии водорода с активными металлами. Это вещества с ионной связью и ионной кристаллической решеткой. Твердые, тугоплавкие.
3. Разлагаются водой

NaH + H2O 🡪 NaOH + H2

CaH2 + 2H2O 🡪 Ca(OH)2 + 2H2

1. Летучие водородные соединения (Л.В.С) – соединения водорода с неметаллами. Это вещества с ковалентной полярной связью и молекулярной кристаллической решеткой, поэтому основным свойством этих веществ является летучесть, т. е непрочность.
2. Образуются синтезом простых веществ все, кроме BH3 (боран), SIH4 (силан), AsH3 (серин), H2Te(теллуроводород), PH3 (фосфин). Эти вещества образуются косвенным путем.

Mg2Si + 4HCL 🡪 2 MgCl2 + SiH4

Mg2Si + 4H2O 🡪 2 Mg(OH)2 + SiH4

1. Устойчивость Л.В.С в Периодической системе Д. И. Менделеева при движении по периоду слева направо усиливается, а при движении по группе сверху вниз ослабевает.

Самое устойчивое соединение из Л.В.С – HF.

1. Отношение к воде различное Л.В.С могут выступать в роли кислот, оснований, амфотерных соединений и быть безразличными к воде.

Необходимо вспомнить, что такое кислоты, основания, амфотерные гидроксиды с точки зрения различных теорий (атомно-молекулярное учение, теория электролитической диссоциации).

Дать определения основаниям, кислотам и амфотерным соединениям с точки зрения протолитической теории.

Основания – вещества, которые, связывая катион водорода из воды, освобождают гидроксид – анионы (OH­­-)

Кислоты – вещества, которые могут отщеплять водород в виде катиона (H+)

Амфотерные соединения могут и отщеплять, и связывать ион водорода.

1. С точки зрения протолитической теории основаниями являются NH3, PH3, AsH4.

NH3 + H2O 🡪 NH4OH

PH3 + H2O 🡪 PH4OH

Сила оснований при движении по периоду слева направо и по группе сверху вниз ослабевает

1. В роли кислот выступают Л.В.С : H2S, HCl, HBr, HY, HF, H2Se, H2Te.

HCl + H2O 🡪 H3O+Cl

H2S + H2O 🡪 H3OHS

Сила кислот при движении по периоду слева направо и по группе сверху вниз – усиливается.

1. Вода –амфотерное соединение, т.к. может и присоединять, и отщеплять катион водорода.
2. Остальные Л.В.С безразличны к воде, т.к. ковалентные связи в них малополярные.