Лист № 6_ВОДОРОД В ПРИРОДЕ. ВОДОРОД КАК ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ.

Знак х.э	Ar	Вал-ть	Массовая доля водорода: Во Вселенной	Массовая доля водорода: В земной коре	Соединения: Простое вещество	Соединения: Самое распространенное	Соединения: С неметаллами	Соединения: Гидриды
			92 % всех атомов (основная часть звезд и межзвездного пространства). В условиях звездных температур находится в виде отдельных атомов.	1 % по массе			(вода) (аммиак) (метан)	

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДОРОДА

Взаимодействие с простыми веществами	Взаимодействие со сложными веществами

	Физические свойства водорода.							
Ф-ла простого вещ-ва	Mr, M	Плотность по воздуху	Цвет	Запах	Растворимость в воде	Теплоемкость		$t_{кип}$, $t_{плавл.}$
	$Mr(H_2)$ =2		~~цвет~~	~~запах~~	При 20°C 1атм в 100 V воды растворяется	28,8 Дж/моль*Л		-253°C/-259°C

Интересные факты.

- В нижних слоях атмосферы содержится мало водорода, на высоте 50 км его содержится 3 % по объему, а на высоте 100 км примерно 95 %.
- Водород был обнаружен Парацельсом в XVI в., когда он погружал железо в серную кислоту.
- Жидкий водород – самая легкая жидкость, она в 14 легче воды.
- Лавуазье дал водороду название hydrogène (от др.-греч. ὕδωρ — вода и γεννάω — рождаю) — «рождающий воду». Русское наименование «водород» предложил химик М. Ф. Соловьев в 1824 году — по аналогии с «кислородом» М. В. Ломоносова.

Получение водорода:

I. В лаборатории:

1 Разложение воды электрическим током.

2 Взаимодействие металлов с кислотами.

II. В промышленности:

В технике водород получают из а) природного газа;

$CH_4 + 2H_2O = CO_2 + 4H_2\uparrow$ (условие реакции: высокая t).

Применение водорода

- Восстановление металлов.
- Топливо в двигателях (жидкий водород - ракетное топливо).
- Резание и сварка металлов (смесь кислорода и водорода).
- Синтез аммиака→→→ производство азотной кислоты. производство удобрений.
- Превращение масел в твердые жиры.
- Синтез метанола.
- Синтез хлороводорода→→→ получение соляной кислоты.

Li	Cs	K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Co	Ni	Sn	Pb	H_2	Cu	Ag	Hg	Pt	Au

Ряд активности металлов: