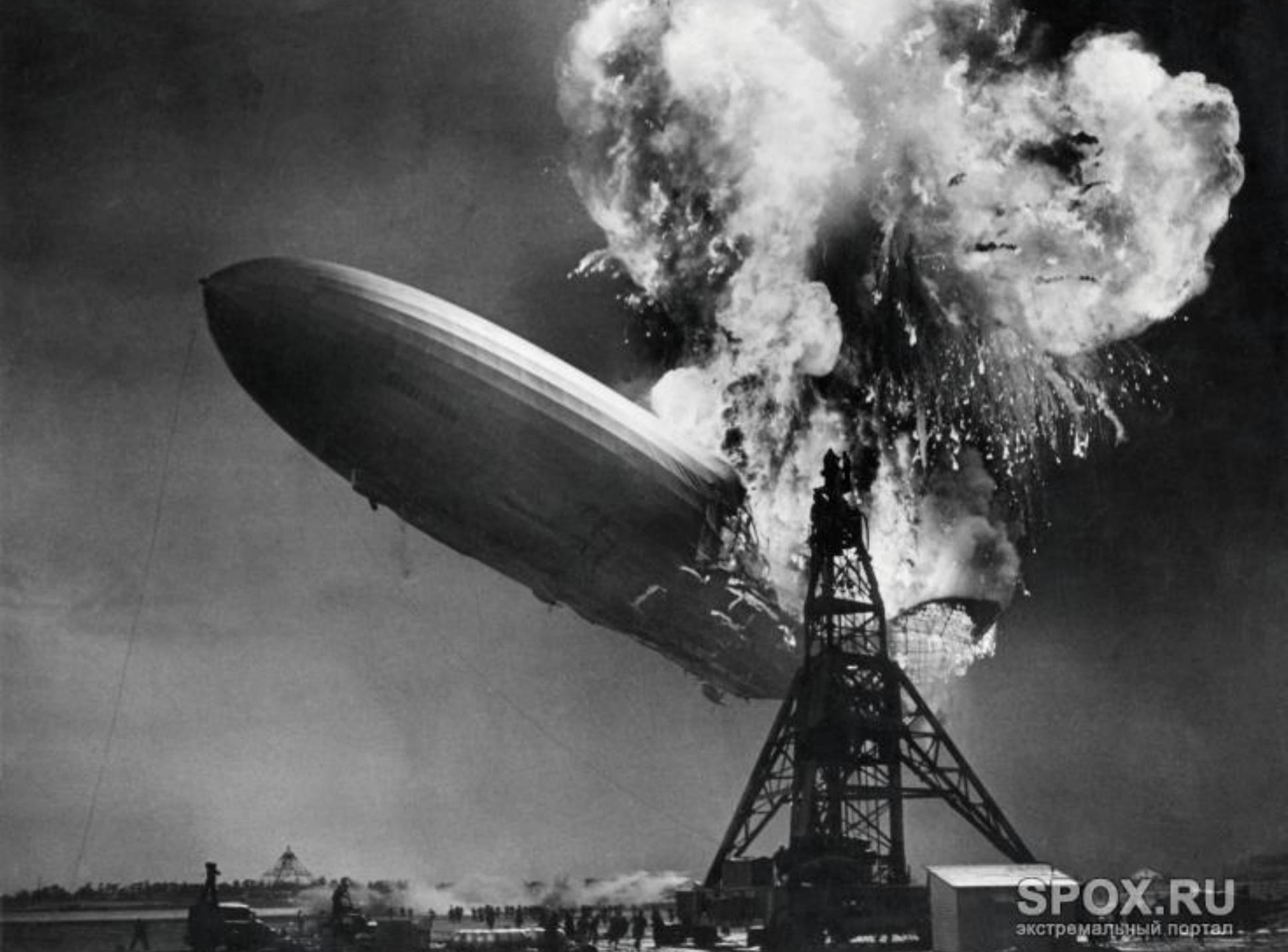


Самостоятельная работа



SPOX.RU
экстремальный портал

Водород

10.12.2016



периоды	группы элементов										
	а I б	а II б	а III б	а IV б	а V б	а VI б	а VII б	а VIII б			
1	H						H водород	He гелий	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> атомный номер <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;"> U 92 уран </div> название </div>		
2	Li литий	Be бериллий	B бор	C углерод	N азот	O кислород	F фтор	Ne неон			
3	Na натрий	Mg магний	Al алюминий	Si кремний	P фосфор	S сера	Cl хлор	Ar аргон			
4	K калий	Ca кальций	Sc скандий	Ti титан	V ванадий	Cr хром	Mn марганец	Fe железо	Co кобальт	Ni никель	
	Cu медь	Zn цинк	Ga галлий	Ge германий	As мышьяк	Se селен	Br бром	Kr криптон			
5	Rb рубидий	Sr стронций	Y иттрий	Zr цирконий	Nb ниобий	Mo молибден	Tc технеций	Ru рутений	Rh родий	Pd палладий	
	Ag серебро	Cd кадмий	In индий	Sn олово	Sb сурьма	Te теллур	I йод	Xe ксенон			
6	Cs цезий	Ba барий	La* лантан	Hf гафний	Ta тантал	W вольфрам	Re рений	Os осмий	Ir иридий	Pt платина	
	Au золото	Hg ртуть	Tl таллий	Pb свинец	Bi висмут	Po полоний	At астат	Rn радон			
7	Fr франций	Ra радий	Ac* актиний	Ku курчатовий	Ns нильсборий						

* ЛАНТАНОИДЫ

Ce церий	Pr празеодим	Nd неодим	Pm прометий	Sm самарий	Eu европий	Gd гадолиний	Tb тербий	Dy диспрозий	Ho гольмий	Er эрбий	Tm тулий	Yb иттербий	Lu лютеций
-------------	-----------------	--------------	----------------	---------------	---------------	-----------------	--------------	-----------------	---------------	-------------	-------------	----------------	---------------

* АКТИНОИДЫ

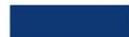
Th торий	Pa протактиний	U уран	Np нептуний	Pu плутоний	Am америций	Cm кюрий	Bk берклий	Cf калифорний	Es эйнштейний	Fm фермий	Md менделевий	No нобелий	Lr лоуренсий
-------------	-------------------	-----------	----------------	----------------	----------------	-------------	---------------	------------------	------------------	--------------	------------------	---------------	-----------------



- s - элементы



- p - элементы

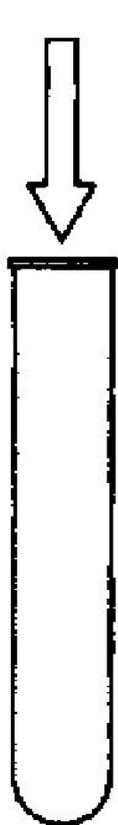


- d - элементы

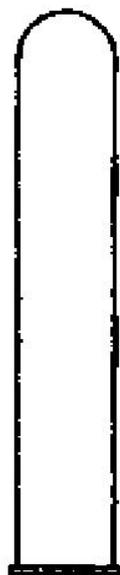


- f - элементы

Получение водорода



a)



б)



в)

Получение водорода



Получение водорода

1) щелочной металл + вода

.....

.....

.....

3) кислота + металл

.....

.....

.....

2) электролиз воды

.....

.....

.....

4) щёлочноземельный металл + вода

.....

.....

.....

5) взаимодействие алюминия с щёлочью

.....

.....

.....

Химические свойства

ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ
СВОЙСТВА

ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ
СВОЙСТВА

Взаимодействуют с **M**:



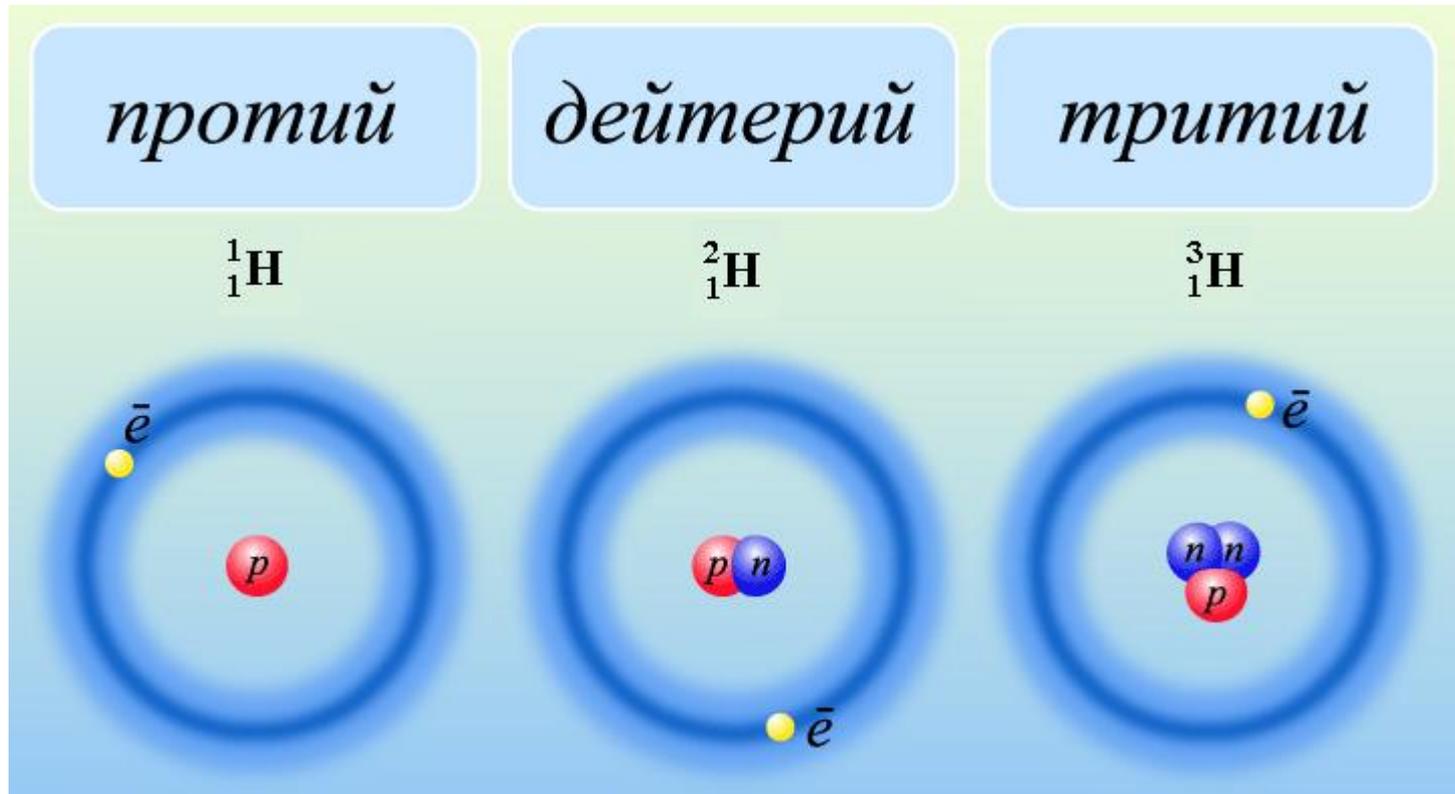
1) Взаимодействуют с **HM**:



Химические свойства

ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА	ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА
	2) Восстанавливает M из их оксидов: $\text{H}_2 + \text{CuO} \longrightarrow \dots\dots\dots$

ИЗОТОПЫ ВОДОРОДА



Открытие водорода



Генри Кавендиш 1766
г.

Закрепление

1*. Зонды, изучающие погоду, иногда наполняют самым легким газом. Получают его действием воды на гидрид кальция. Однако такие зонды могут быть опасны. В чем их опасность? Приведите уравнения упомянутых реакций.

2. Напишите уравнения возможных реакций водорода со следующими веществами: C, Cr₂O₃, Si, Cs, CaO, O₂. Разберите уравнения реакций с окислительно-восстановительной точки зрения.

Закрепление

Водород в лаборатории получают в результате взаимодействия:

а) Zn и HCl

б) $\text{H}_2\text{O}_{(\text{пар})}$ и CH_4

в) Fe и HNO_3

г) C и $\text{H}_2\text{O}_{(\text{пар})}$