

第四单元 自然界的水

课题3 水的组成

洛阳市洛龙区第三初级中学 高 静



神秘的“空”瓶子



18世纪末的
三位科学家

普里斯特里



卡文迪许



拉瓦锡







1. 物理性质

颜色 无色

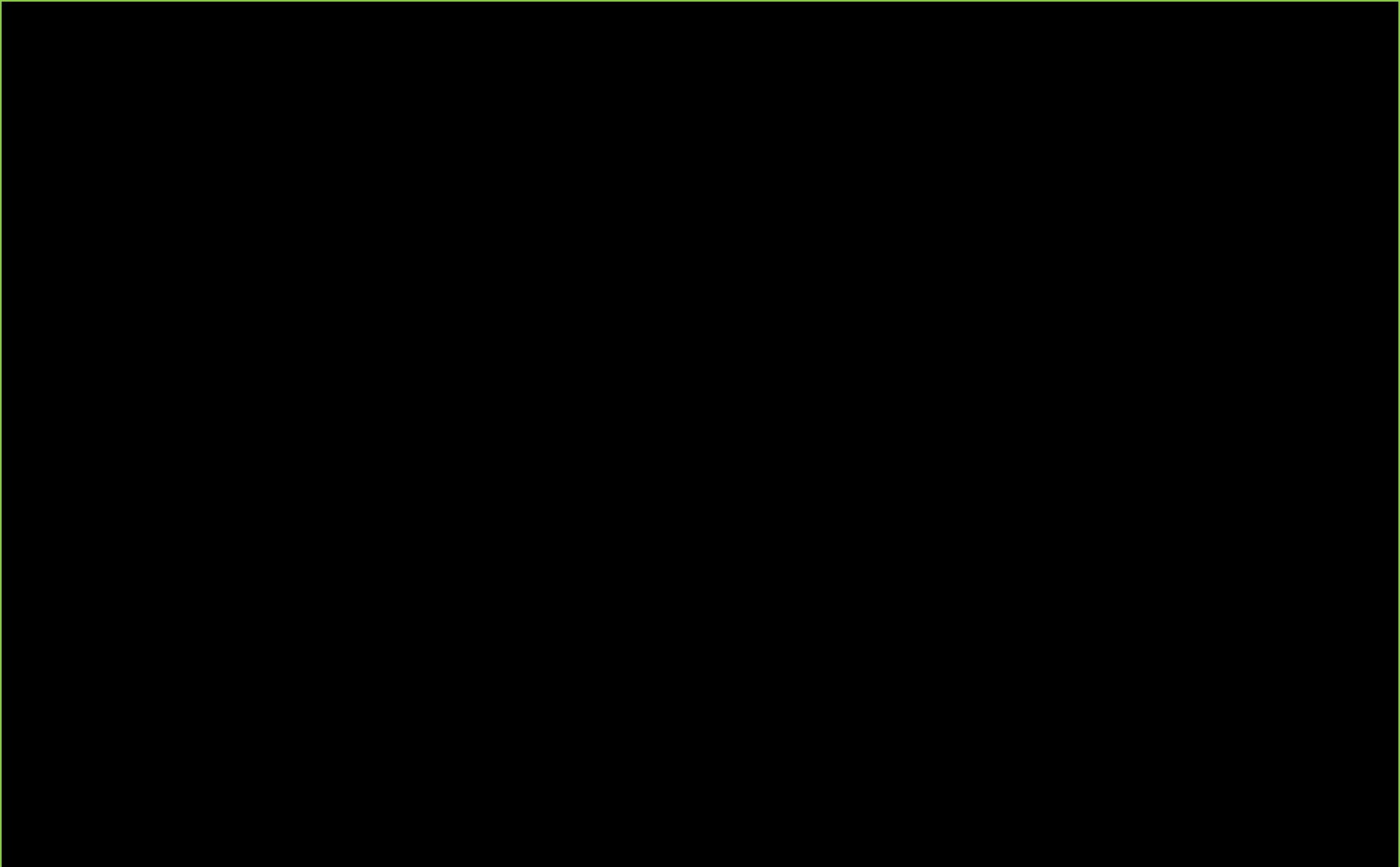
气味 无味

状态 气体

密度 

溶解性 

大家齐动手



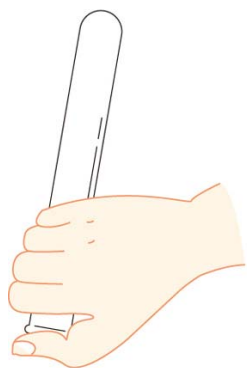
成果展示会

小组	结论
拉瓦锡小组	密度比空气小
卡文迪许小组	密度比空气小
门捷列夫小组	难溶于水
普利斯特里小组	难溶于水

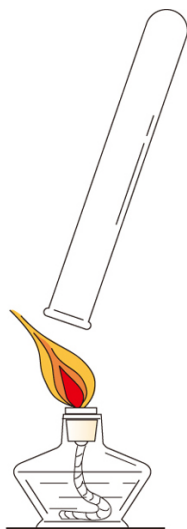


2. 化学性质——可燃性

(1) 验纯三部曲：堵、靠、听



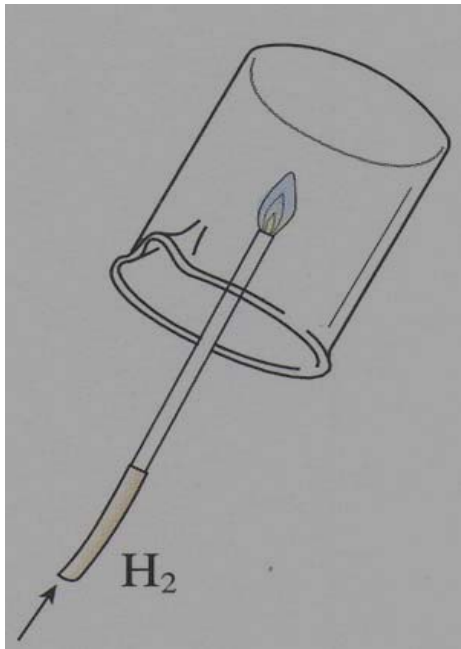
堵：用拇指堵住集满氢气的试管口



靠：靠近火焰移开拇指点火

听：“噗”的一声——氢气纯净
尖锐爆鸣声——氢气不纯

(2) 氢气在空气中燃烧



现象：产生淡蓝色火焰，有水珠生成，放出热量。

文字表达式：氢气+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水



含 H、O 两种元素

反应类型：化合反应

结论：水是由氢元素和氧元素组成。

揭秘“空”瓶子



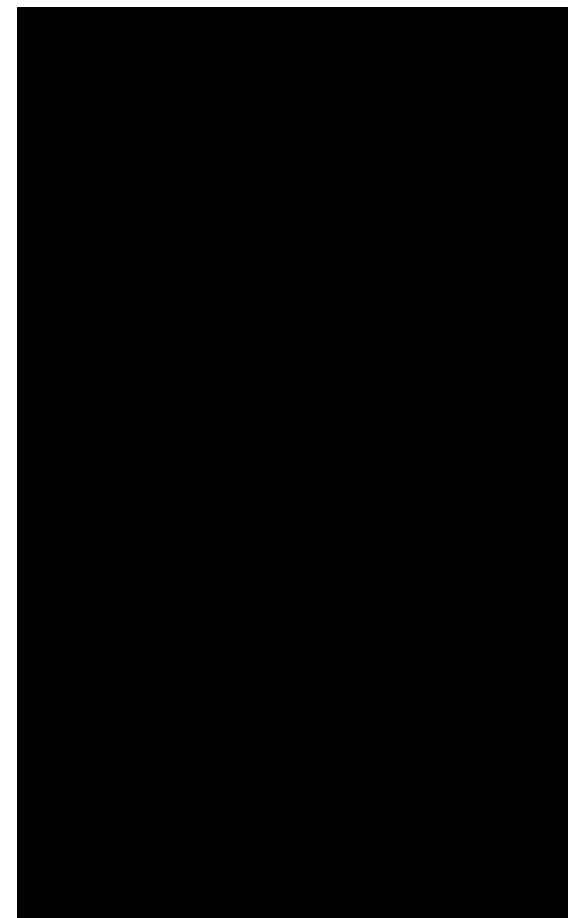
揭 秘 水 的 组 成



电解水装置图

1. 观察并记录两电极附近和玻璃管内发生的现象。

	两电极	正极端玻璃管	负极端玻璃管
现象	均有气泡产生	气泡少	气泡多
比较两玻璃管中现象差异	$V_{\text{负极}} : V_{\text{正极}} = 2 : 1$		



2. 用燃着的木条检验产生的气体，观察并记录现象。

	正极端玻璃管	负极端玻璃管
现象	木条燃烧更旺	气体燃烧，产生淡蓝色火焰
解释	氧气具有助燃性	氢气具有可燃性



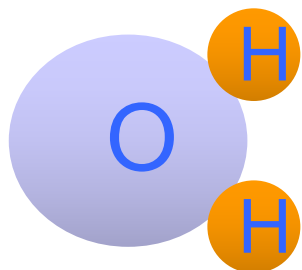
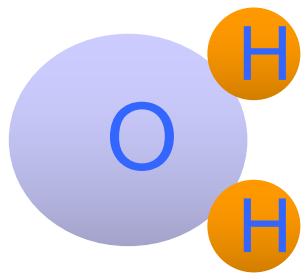
记忆小窍门 负氢正 2:1 体积比

文字表达式： 水 $\xrightarrow{\text{通电}}$ 氢气+氧气
含 H、O 元素 H_2 O_2

反应类型：分解反应

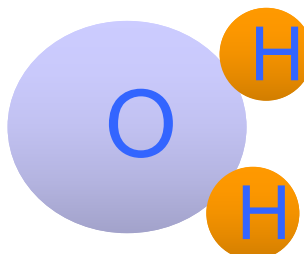
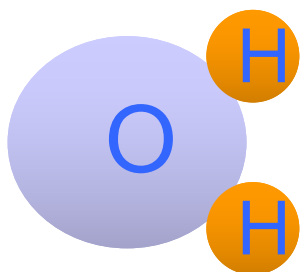
结论：水是由氢元素和氧元素组成。

水分子分解示意图：

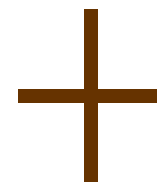


水分子
(H₂O)

水分子分解示意图：



水分子
 H_2O



氢分子
 H_2

氧分子
 O_2



化学变化实质：分子改变，原子不变。

魔鬼游泳池——死海



中国第一大淡水湖——鄱阳湖



水



自来水



蒸馏水

物质的多样性

想一想：我们还学过哪些纯净物？

写出下列物质的化学符号！

铁(**Fe**)

二氧化碳(**CO₂**)

四氧化三铁(**Fe₃O₄**)

氮气(**N₂**)

高锰酸钾(**KMnO₄**)

氯化钾(**KCl**)

二氧化锰(**MnO₂**)

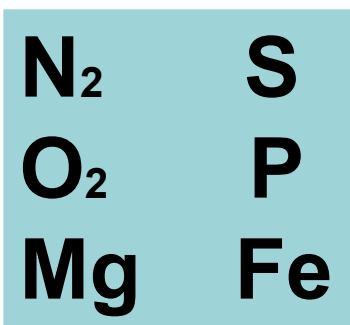
氧气(**O₂**)

镁(**Mg**)

红磷(**P**)

二氧化硫(**SO₂**)

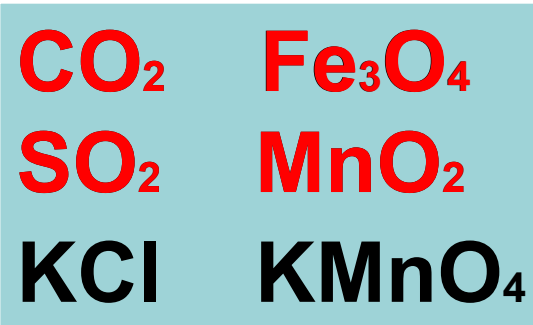
硫磺(**S**)



同一种元素组成的纯净物



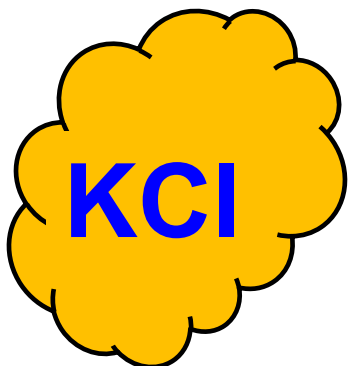
单质



不同种元素组成的纯净物

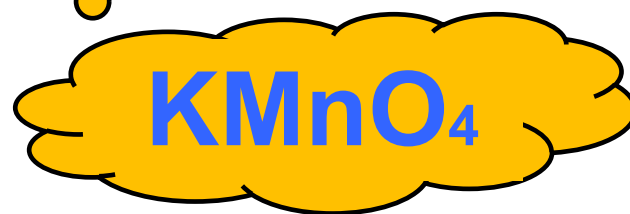


化合物



是氧化物吗？

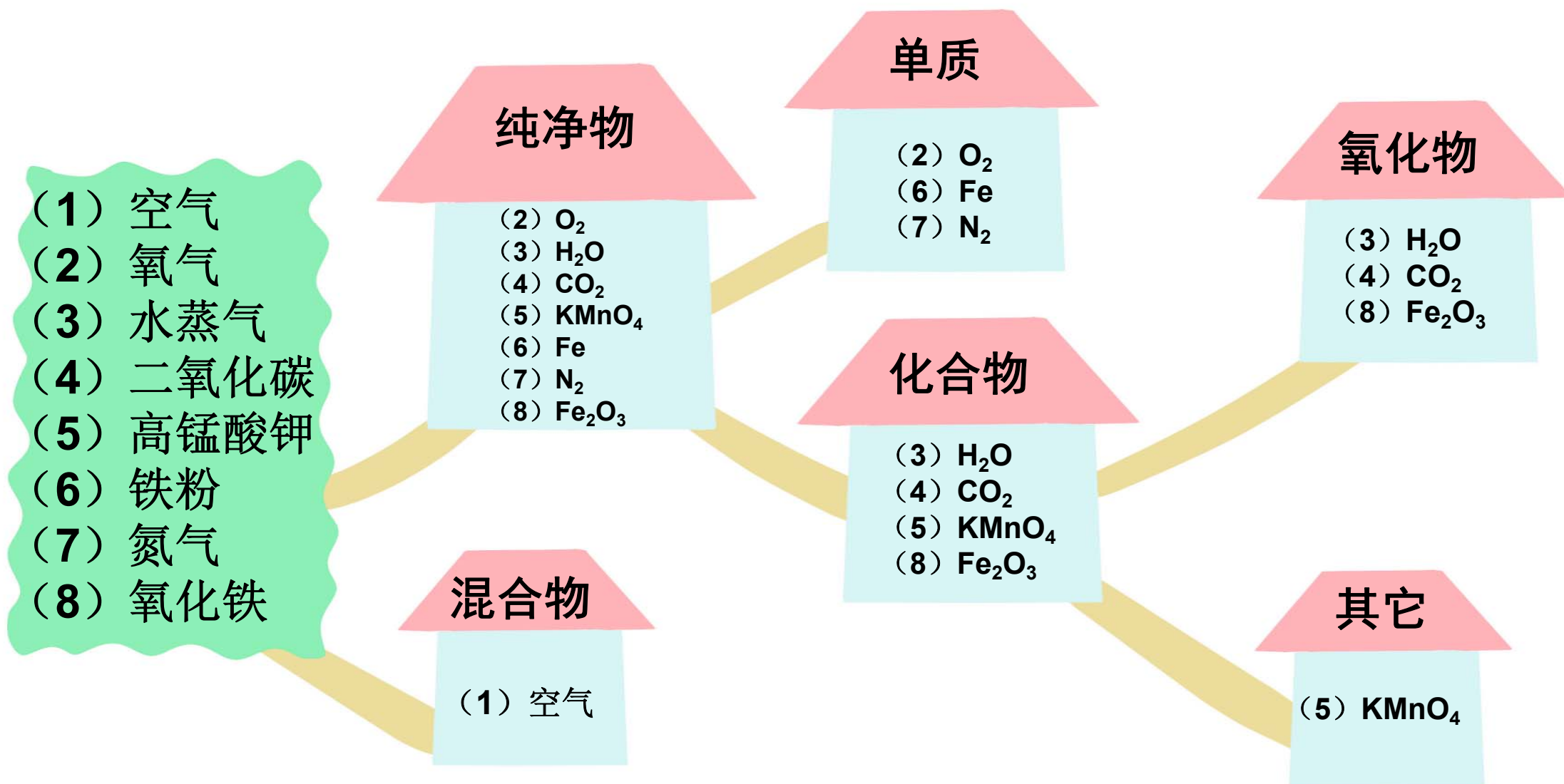
两种元素组成，其中一种是氧元素



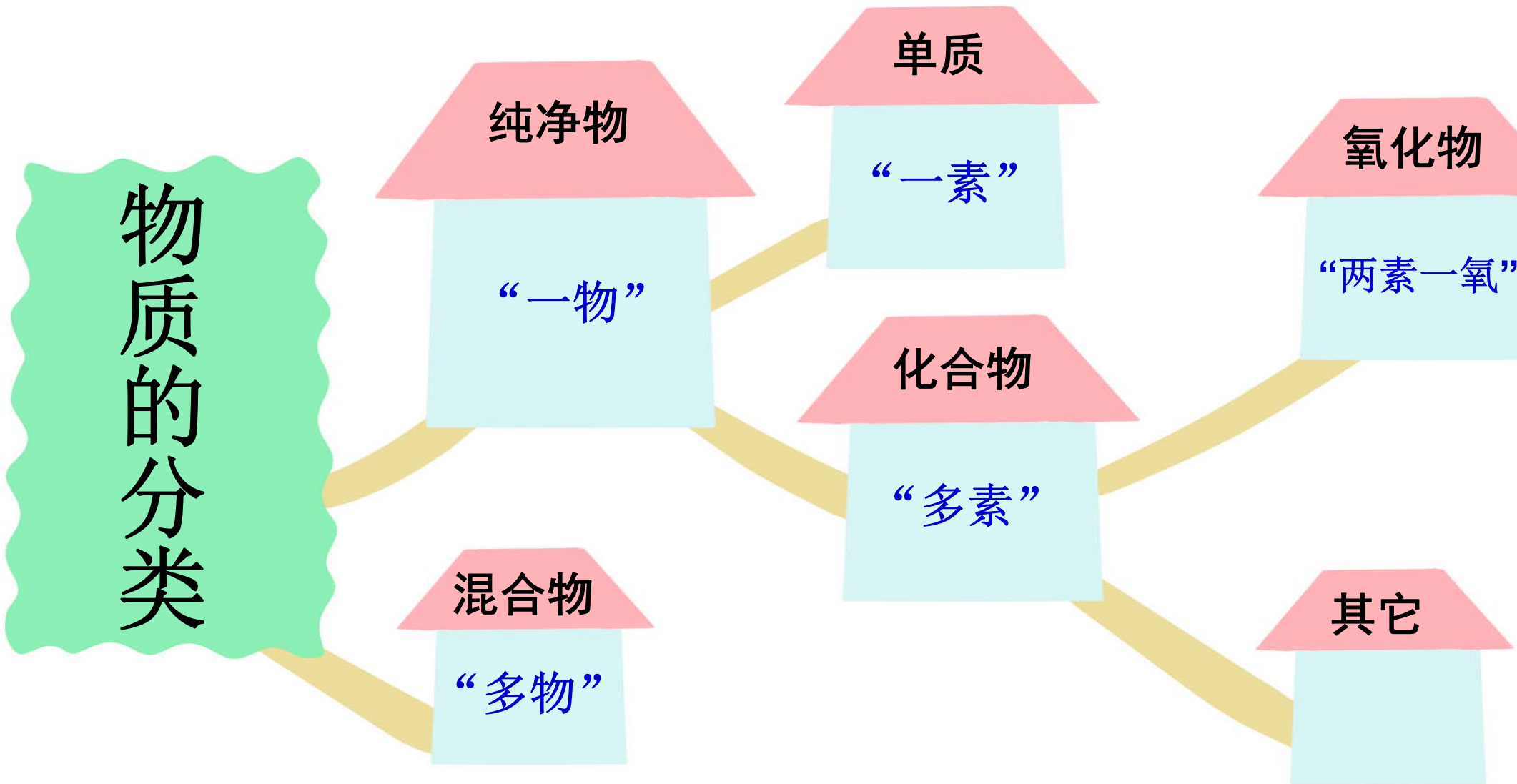
是氧化物吗？

氧化物

请帮助这些物质找到自己的家！



请帮助这些物质找到自己的家！





我的收获是：

氢气

物理性质：无色、无味的气体、难溶于水、密度比空气小

化学性质：氢气+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水

水的组成

电解水实验

1、文字表达式：水 $\xrightarrow{\text{通电}}$ 氢气+氧气

2、结论：水是由氢元素和氧元素组成的

物质的多样性

纯净物

单质

化合物

氧化物

混合物

其它



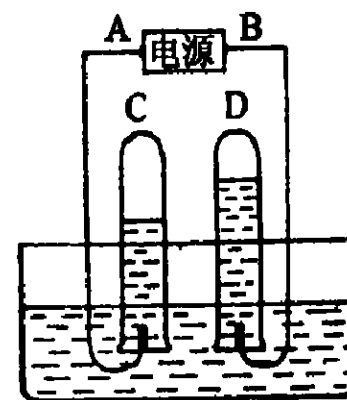
秀出你的思维:

1. 右图为电解水的装置，根据观察到的实验现象回答：

(1) C管中生成的气体是氢气；

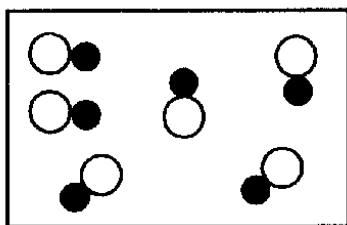
(2) B电极为电源的正极，D管中的气体可用带火星的木条检验。

(3) 若与电源正极相连的试管内收集到10mL气体，则与电源负极相连的试管内理论上可收集到气体的体积为20mL。

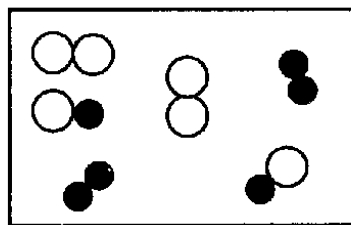


秀出你的思维:

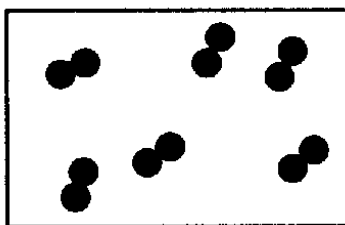
2. 下列各图中●和○分别表示不同元素的原子，则其中表示混合物的是 B，表示纯净物的是 ACD，表示单质的是 CD，表示化合物的是 A。



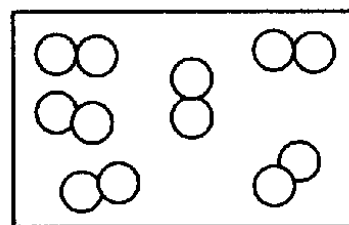
A



B



C



D

请你继续学习：

拓展创新：

利用生活中的素材设计一套属于自己的实验装置，探究水的组成。



谢幕 感谢各位的聆听!

请多指导