相对原子质量：H—1　O—16

一、选择题(每小题3分，共45分)

**1**．(**2016·**济宁)日常生活中的下列做法，没有利用化学变化的是( B )

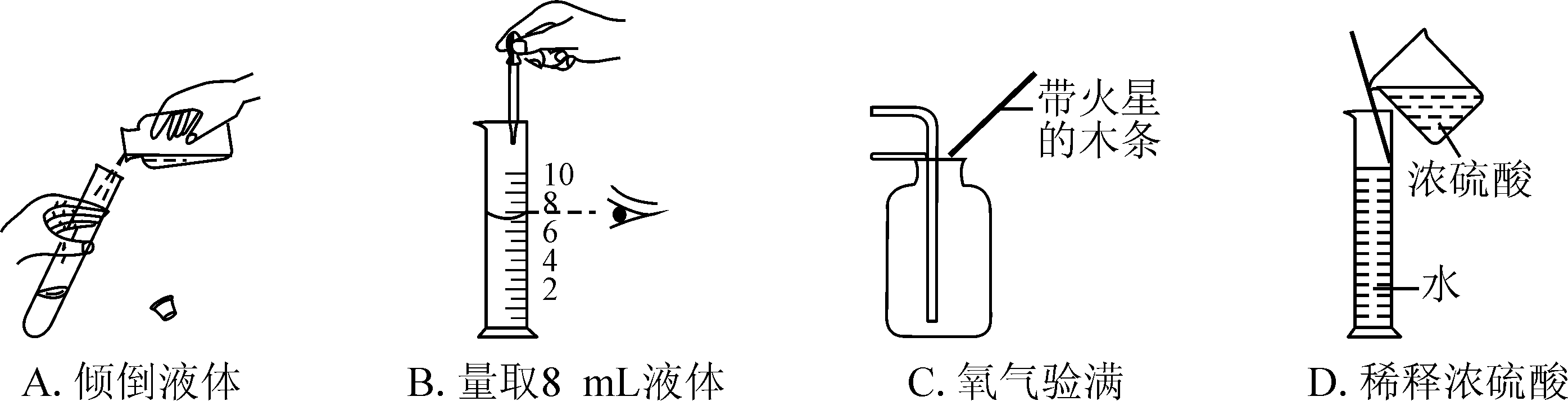
A．家庭自酿葡萄酒 B．冰块给水产品保鲜 C．卤水点制豆腐 D．84消毒液漂白织物

**2**．(**2016·**北京)下列物质的用途中，利用其物理性质的是( C )

A．氧气用于炼钢 B．硫酸用于除铁锈

C．干冰用作制冷剂 D．碳酸氢钠用于治疗胃酸过多症

**3**．(**2016·**威海)下列实验操作正确的是( C )



**4**．实验室用燃烧法测定空气中氧气的含量，最适宜选用的可燃物是( A )

A．红磷 B．硫黄 C．木炭 D．蜡烛

**5**．(**2016·**衡阳)下列实验现象描述正确的是( A )

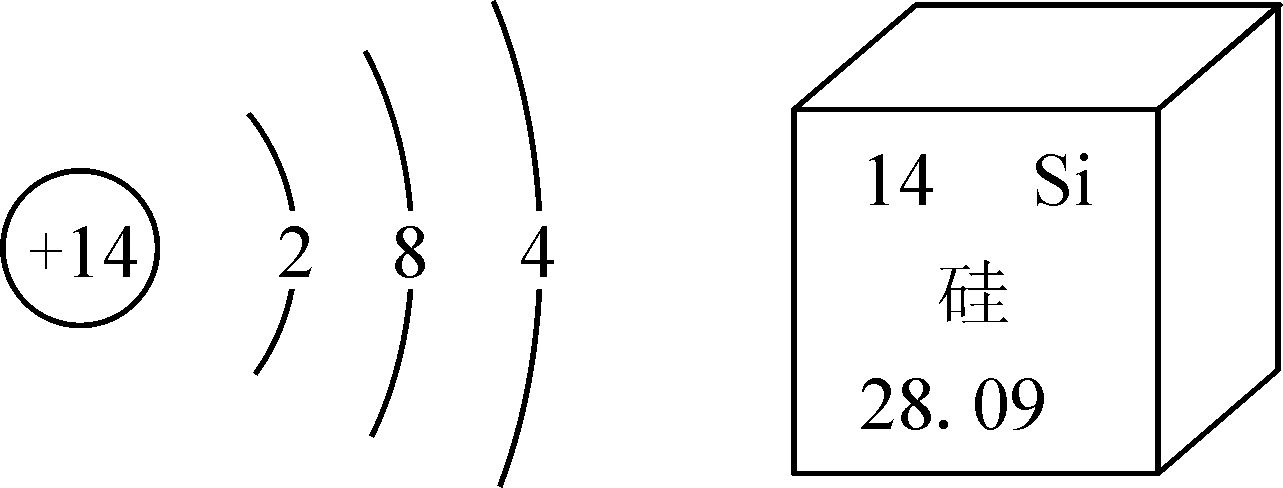
A．点燃一氧化碳气体时，发出蓝色火焰

B．硫在空气中燃烧，发出蓝紫色火焰，生成无色无味的气体

C．细铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射，生成四氧化三铁

D．将硝酸铵固体溶于水，溶液的温度升高

**6**．(**2016·**成都)硅的原子结构示意图及在元素周期表的信息如图，下列说法错误的是( D )



A．硅属于非金属元素 B．硅原子核内有14个质子

C．硅原子核外有3个电子层 D．硅的相对原子质量是28.09 g

**7**．(**2016·**广州)下列客观事实的微观解释正确的是( D )

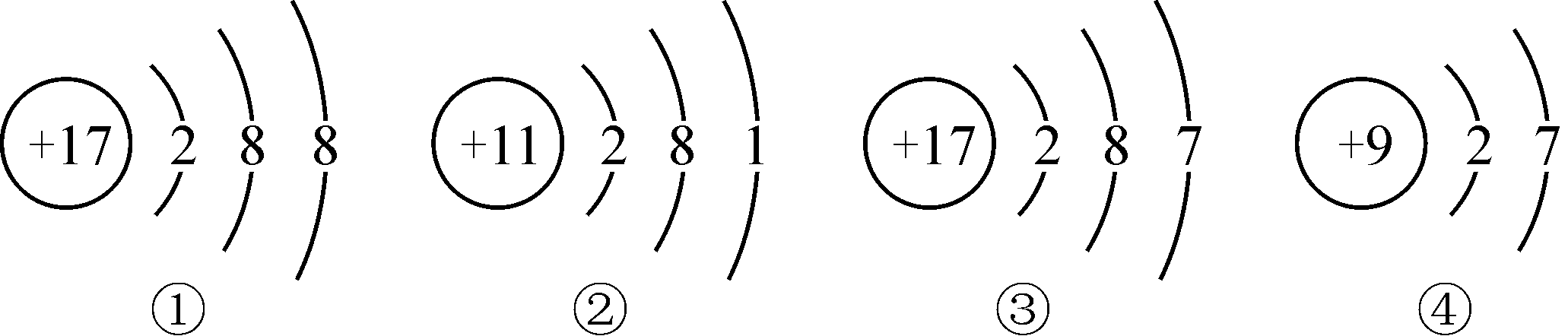
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 客观事实 | 微观解释 |
| A | 品红在热水中扩散比在冷水中快 | 水分子间存在间隙 |
| B | H2O在通电条件下产生H2 | H2O分子中存在H2 |
| C | 搅拌能加快蔗糖在水中的溶解 | 搅拌使蔗糖分子在水中溶解更多 |
| D | NaOH溶液能导电 | 溶液中存在自由移动的Na＋、OH－ |

**8**．2016年世界环境日，我国提出了“改善环境质量，推动绿色发展”的主题，下列做法不符合这一主题的是( C )

A．尽量选择公共交通工具出行 B．自带布袋购物

C．废酸液直接排入下水道 D．减少使用一次性餐具

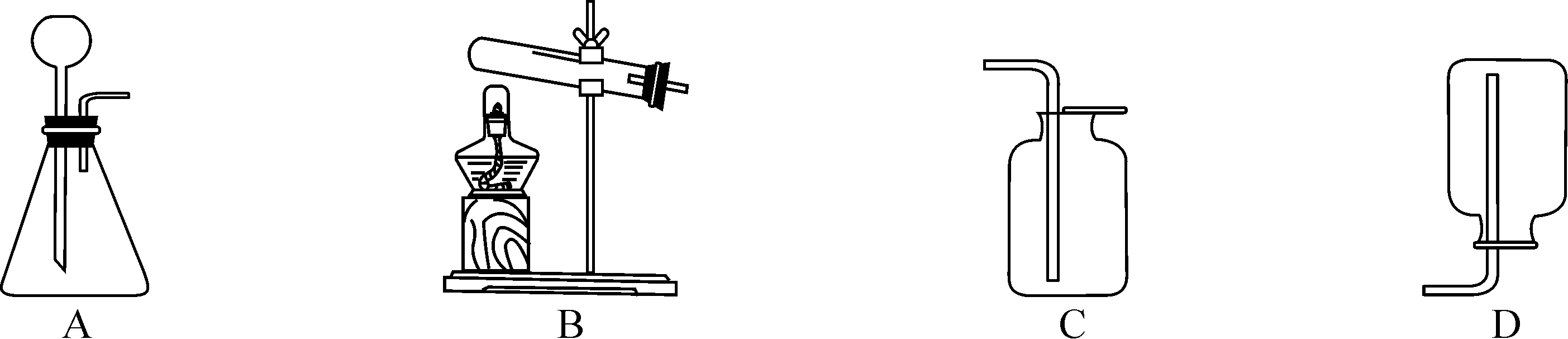
**9**．(**2016·**泰安)下列关于四种粒子的结构示意图的说法中正确的是( B )



A．①③是不同种元素 B．②表示的元素在化合物中通常显＋1价

C．②③的化学性质相似 D．①④表示的是离子

**10**．(**2016·**重庆)甲、乙两同学在实验室制取CO2和O2时，无论选择什么药品，他们都能选用的装置是( C )

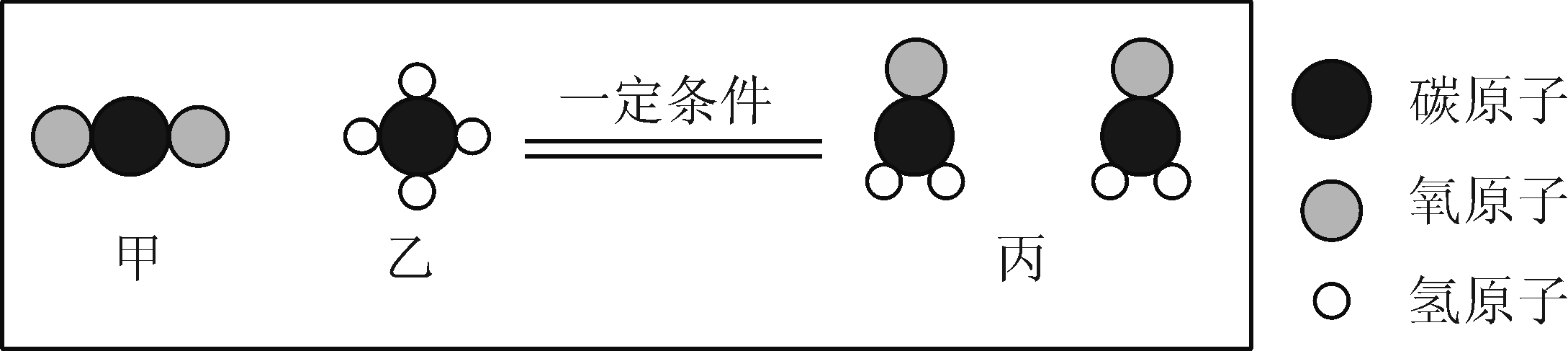


**11**．(**2016·**荆州)下列说法中正确的是( A )

A．原子核内的质子数与其核电荷数相等 B．原子核中的质子数与中子数一定相等

C．原子核一定由质子和中子构成 D．元素的化学性质取决于原子核内的质子数

**12**．(**2016·**泉州)下图是某化学反应的微观示意图，从中获得的信息不正确的是( D )



A．该反应是化合反应 B．反应前后原子的种类、个数都不变

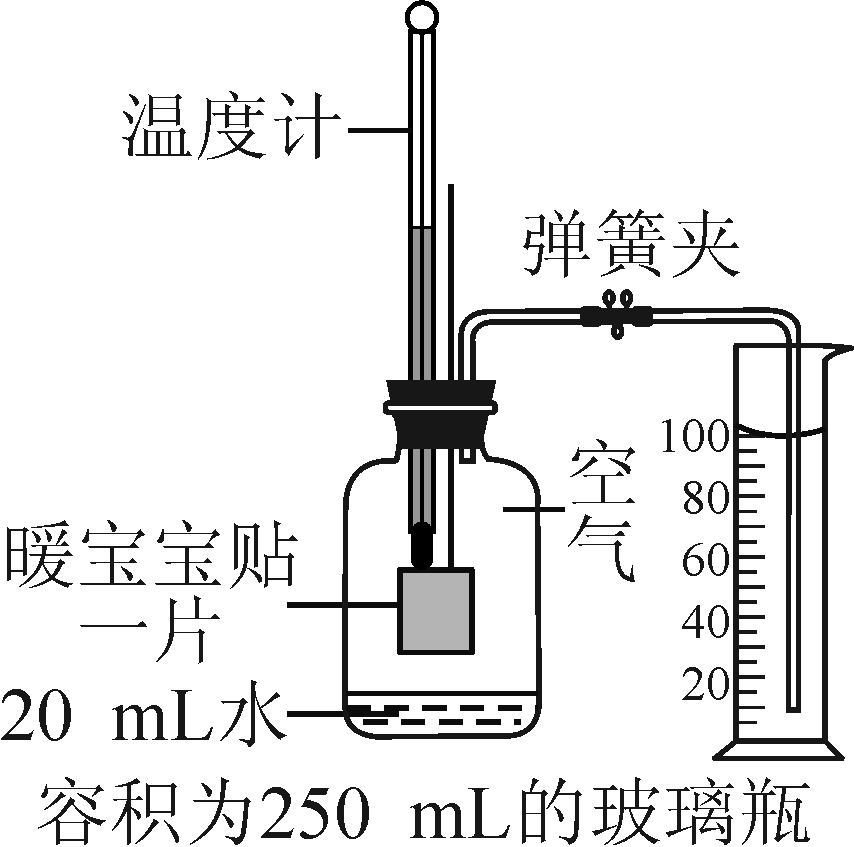
C．甲和乙两种物质的质量比为11∶4 D．甲乙丙三种物质的分子数比为1∶1∶1

**13**．下表是根据一些反应事实或现象推理得出的影响化学反应的主要因素，其中不合理的是( C )

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 化学反应事实(或现象) | 影响因素 |
| A | 过氧化氢在常温下分解速度比较慢，加入二氧化锰后迅速分解 | 催化剂 |
| B | 食物在冰箱中保存不易变质 | 温度 |
| C | 蜡烛在空气中燃烧发出黄色火焰，在纯氧中燃烧火焰明亮 | 反应物的种类 |
| D | 细铁丝在空气中不能燃烧，在纯氧中剧烈燃烧火星四射 | 反应物的浓度 |

**14**．(**2016·**娄底)已知，结构相似，在分子组成上相差一个或若干个“CH2”原子团的物质互称为同系物。如甲烷(CH4)和乙烷(C2H6)互为同系物。则下列物质中与乙醇(C2H5OH)互为同系物的是( B )

A．CH3COOH B．C4H9OH C．HCHO D．C3H8



**15**．(**2016·**烟台)暖宝宝贴(主要成分为铁粉、木炭、食盐)的热量来源于铁粉的氧化。小涛同学设计使用暖宝宝贴来测定空气中氧气的含量，实验开始前的装置如图所示，实验后从量筒中流入玻璃瓶(容积为250 mL)中的水的体积为45 mL(铁粉生锈消耗的水忽略不计)。下列说法错误的是( B )

A．实验前必须检查装置的气密性

B．通过本次实验数据测得空气中氧气的体积分数为18%

C．若实验测得空气中氧气体积分数偏低，可能是暖宝宝贴的使用数量不足

D．必须等温度计的读数恢复至实验前的温度后才能记录量筒内剩余水的体积

二、填空题(共24分)

**16**．(4分)(**2016·**湘潭)请用化学用语填空：

(1)磷元素\_\_P\_\_。 (2)镁离子\_\_Mg2＋\_\_。

(3)3个二氧化碳分子\_\_3CO2\_\_。 (4)氧化铜中铜元素显＋2价\_\_CO\_\_。

**17**．(4分)(**2016·**永州)下图是医用过氧化氢溶液说明书的部分内容，请阅读并回答问题。

　　　　　　　　　过氧化氢溶液说明书

【药品名称】过氧化氢溶液

【成　　分】化学式：H2O2

【注意事项】本品遇光、热易分解变质

【药理毒理】本品为氧化性消毒剂，含过氧化氢2.5%～3.5%。

在过氧化氢酶的作用下迅速分解，释放出新生氧，

对细菌组分发生氧化作用……

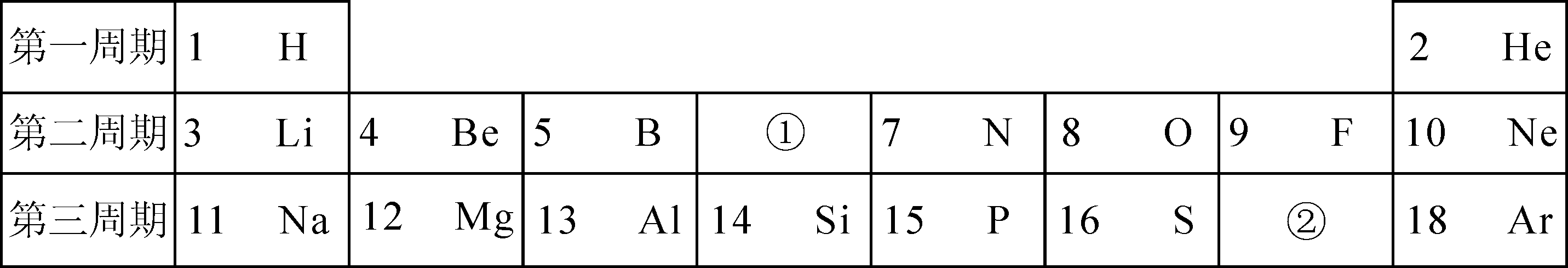
【贮　　藏】遮光、密闭、在阴凉处(不超过20℃)保存。

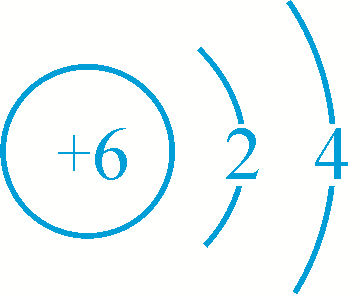
(1)在医疗的外用上，常用含过氧化氢3%左右的溶液作为\_\_消毒\_\_(填“催化”或“消毒”)剂。

(2)过氧化氢溶液应该采取遮光和\_\_密闭\_\_方式，保存在阴凉处。

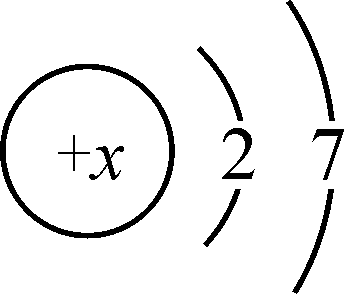
(3)实验室用分解过氧化氢的方法来制取的气体是\_\_O2\_\_(填化学式)，通常需要加入少量二氧化锰作\_\_催化\_\_剂来加快反应速率。

**18**．(5分)(**2016·**郴州)下图是元素周期表中的一部分，请回答下列问题：



(1)上表中①所示元素的原子结构示意图是\_\_\_\_，②所示元素的单质的化学式是\_\_Cl2\_\_。

(2)X3＋与O2－的核外电子排布相同，则X的元素符号是\_\_Al\_\_，它处在元素周期表中第\_\_三\_\_周期，它与氧元素组成的化合物的名称是\_\_氧化铝\_\_。

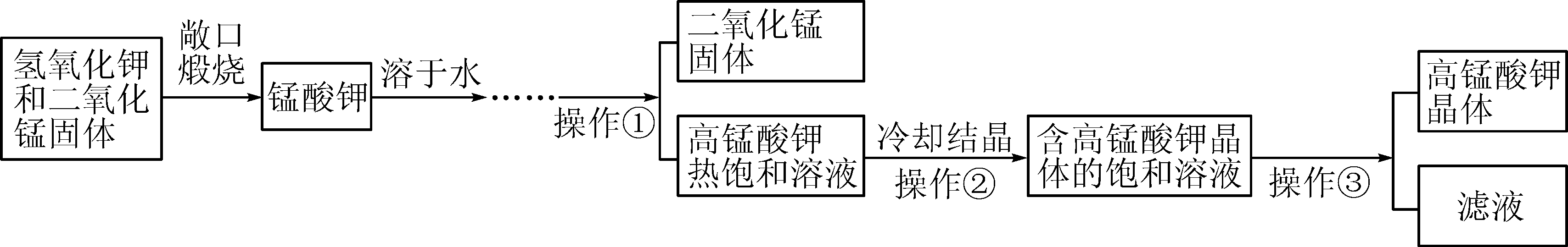


**19**．(6分)(**2016·**青岛)元素的性质与原子结构密切相关。请填空：

(1)氟元素(F)的原子结构示意图如右图所示，据图可判断出*x*的数值为\_\_9\_\_；氟原子在化学反应中易\_\_得\_\_(填“得”或“失”)电子，所以氟元素在化合物中的化合价通常为\_\_－1\_\_价。

(2)氢元素与氟元素形成的化合物为氟化氢，其化学式为\_\_HF\_\_；常温下，氟气(F2)是一种气体，能与水反应生成氟化氢和氧气，此反应的化学方程式为\_\_2F2＋2H2O===4HF＋O2\_\_。

**20**．(5分)(**2016·**南昌)高锰酸钾是常用的氧化剂。如图是实验室模拟工业上制备高锰酸钾晶体的操作流程：



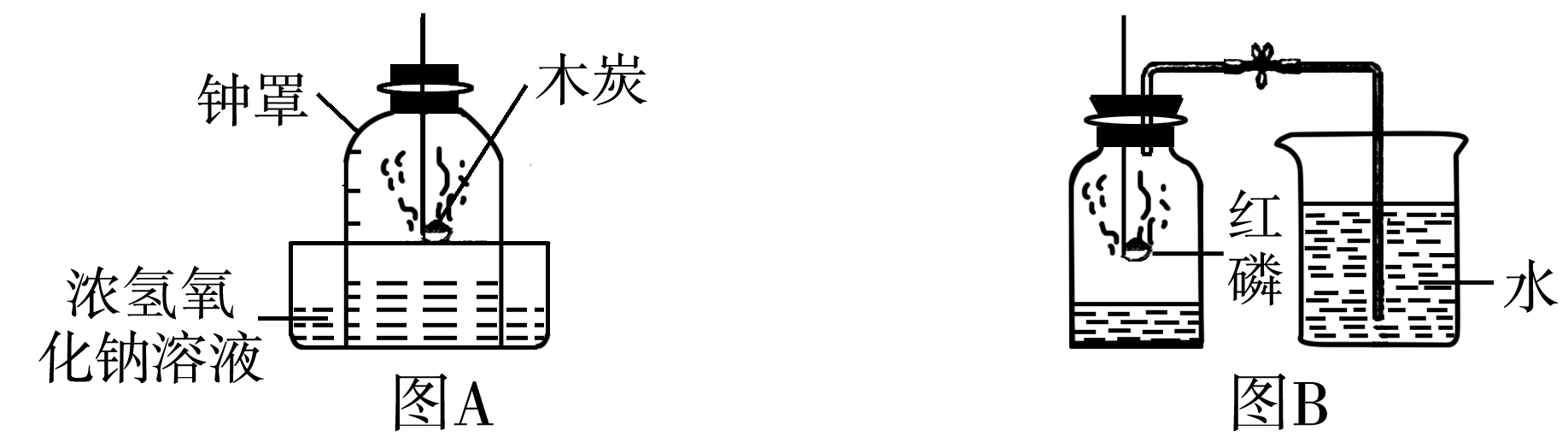
(1)完成操作③所需要的玻璃仪器是\_\_烧杯或玻璃棒\_\_(填一种即可)；实验中通过操作②所析出高锰酸钾晶体，说明高锰酸钾的溶解度随温度升高而\_\_增大\_\_。

(2)操作流程中可循环利用的物质是\_\_MnO2\_\_。

(3)氢氧化钾、二氧化锰和氧气在高温条件下煅烧，生成锰酸钾和水，该反应的化学方程式为\_\_4KOH＋2MnO2＋O22K2MnO4＋2H2O\_\_。

三、实验探究题(共20分)

**21**．(10分)(**2015·**遵义)某化学实验小组用两种方法验证空气中的氧气含量。



方法一：如图A所示进行。

(1)写出图A中二氧化碳与氢氧化钠溶液反应的化学方程式\_\_CO2＋2NaOH===Na2CO3＋H2O\_\_。

(2)小星同学对该实验提出质疑：木炭在燃烧过程中，氧气浓度降低，参加反应的木炭[*m*(C)]与氧气[*m*(O2)]的质量之比在\_\_大于3∶8而小于或等于3∶4\_\_范围内，生成的CO对实验结果会产生误差。

方法二：如图B所示进行。

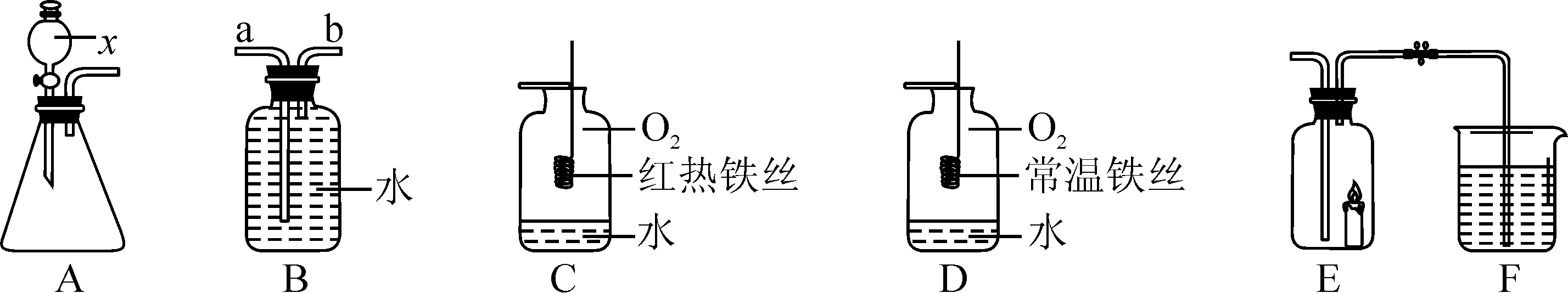
(3)写出图B中红磷燃烧的化学方程式\_\_4P＋5O22P2O5\_\_。

(4)实验测定数据如表：(集气瓶的容积为100 mL)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 进入集气瓶中 |  |  |  |  |  |  |
| 水的体积/mL | 30 | 21 | 19 | 22 | 15 | 20 |

分析实验数据，第2、3、4、6组验证出氧气约占空气体积的\_\_\_\_，第5组出现较大偏差的原因可能是\_\_没有冷却到室温读数等(合理即可)\_\_。

**22**．(10分)(**2016·**泰安)根据如图所示装置回答下列有关问题：



(1)仪器*x*的名称是\_\_分液漏斗\_\_。

(2)若用装置B收集氧气，进气口应为\_\_b\_\_(填“a”或“b”)端。

(3)对比装置C和D，可以得出关于可燃物燃烧的条件是\_\_温度要达到可燃物的着火点\_\_。

(4)某同学连接A、E、F进行实验，A中所加药品不同，F中所加药品相同。

①若实验时E中蜡烛熄灭，F中溶液变浑浊，则E中现象说明A中产生的气体所具有的性质为\_\_既不能燃烧，也不支持燃烧\_\_；

②若实验时E中蜡烛燃烧更旺，F中溶液变浑浊，则A中反应的化学方程式为\_\_2H2O22H2O＋O2↑\_\_。

四、计算题(共11分)

**23**．(11分)(**2016·**长沙)实验室取68 g过氧化氢溶液和2 g二氧化锰混合制取氧气，充分反应后，称量剩余溶液和滤渣为68.4 g。求：

(1)充分反应后，生成氧气的质量为\_\_1.6\_\_g。

(2)参加反应的过氧化氢溶液中溶质的质量分数。

解：(1)根据质量守恒定律，反应产生氧气的质量＝68 g＋2 g－68.4 g＝1.6 g

(2)设产生1.6 g氧气需要H2O2的质量为*x*

2H2O22H2O＋O2↑

68 32

*x* 1.6 g

＝　*x*＝3.4 g

所用过氧化氢溶液的溶质质量分数：×100%＝5%

答：所用过氧化氢溶液的溶质质量分数是5%。