

2019 年石门九上第一次月考

化学试题解析

第 I 卷（选择题）

一．选择题（共 14 小题，每小题 2 分，共 28 分）

1. 【解答】解：A、水受热沸腾过程中没有新物质生成，属于物理变化；

B、剩饭变馊过程中有新物质生成，属于化学变化。

C、汽油挥发过程中没有新物质生成，属于物理变化；

D、西瓜榨成汁过程中没有新物质生成，属于物理变化。

故选：B。

2. 【解答】解：A、广口瓶保存固体药品，取用方便，故 A 选项正确；

B、细口瓶保存液体药品，便于倾倒，故 B 选项错误；

C、烧杯不用于保存药品，烧杯用于溶解、加热等，故 C 选项错误；

D、集气瓶用于收集气体或储存气体使用，故 D 选项错误；

故选：A。

3. 【解答】解：A、量筒读数时视线要平视凹液面的最低处，故 A 操作错误。

B、取用粉末状固体药品时用纸槽把药品送到试管底部，然后竖直起来，防止药品粘在管壁上，故 B 操作正确。

C、倾倒液体试剂瓶口紧贴试管口，标签向着手心，瓶塞要倒放，故 C 操作错误。

D、在将块状固体放入试管时，先将试管平放，把固体放在试管口，然后慢慢竖起试管，否则会打破试管底部，故 D 操作错误；

故选：B。

-
4. 【解答】解：白烟是白色固体小颗粒分散到空气中形成的；吹灭蜡烛时，在蜡烛的上方会出现少量白烟，燃着的火柴只碰到白烟，便能使蜡烛复燃，说明白烟具有可燃性、常温下为固体（白烟），是石蜡蒸气凝成的石蜡的固体小颗粒。

故选：D。

5. 【解答】解：A、法国化学家拉瓦锡首先通过实验得出空气是由氮气和氧气组成的结论，故选项正确。

B、道尔顿在化学上的主要贡献是提出了原子学说，故选项错误。

C、门捷列夫在化学上的主要贡献是发现了元素周期律，并编制出元素周期表，故选项错误。

D、意大利科学家阿伏伽德罗在化学上的主要贡献是提出了分子的概念，并创立了分子学说，故选项错误。

故选：A。

6. 【解答】解：目前计入我国“空气污染指数”的监测项目有：二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮、可吸入颗粒及臭氧等。

A、氮气是空气的主要成分之一，不是我国“空气污染指数”的监测项目，故选项错误。

B、氧气是空气的主要成分之一，不是我国“空气污染指数”的监测项目，故选项错误。

C、稀有气体是空气的成分之一，不是我国“空气污染指数”的监测项目，故选项错误。

D、可吸入颗粒物属于空气污染物，是我国“空气污染指数”的监测项目，故选项正确。

故选：D。

7. 【解答】解：A、氧气可用于炼钢工业，故选项说法正确；

B、氧气能支持燃烧，可用于焊接和切割金属，故选项说法正确；

C、氧气具有能供给呼吸的性质，可供登山运动员呼吸，故选项说法正确；

D、氧气不可用做气体燃料，故选项说法错误。

故选：D。

8. 【解答】解：A、分子的质量不一定比原子大，例如水分子的质量比铁原子的质量小。故 A 不正确。

B、分子、原子、离子都能直接构成物质。故 B 不正确。

C、微观粒子之间都有一定的间隔。故 C 不正确。

D、在化学反应中，分子可分，原子不可分，故 D 正确。

故选：D。

9. 【解答】解：A、干冰升华是因为二氧化碳分子间隔变大的缘故，故选项解释合理。

B、水烧开后，壶盖被顶开，发生的是物理变化，水分子本身没有发生改变，温度升高，水分子间的间隔变大，引起水的体积膨胀，壶盖被顶开，分子数目不变，故解释错误。

C、过氧化氢发生分解反应生成氢气和氧气，分子种类变化，故选项解释合理。

D、湿衣服晾在太阳下干得快，是因为温度升高，分子运动速率加快，故选项解释合理。

故选：B。

10. 【解答】解：A、硫在氧气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，故选项说法错误。

B、蜡烛在空气中燃烧产生三层火焰，分别为外焰、内焰、焰心，故选项说法正确。

C、红磷在空气中燃烧，产生大量的白烟，烟是固体小颗粒，而雾是液态小水滴，故选项说法错误。

D、木炭在空气中燃烧，只能烧至红热，不会产生火焰，而且生成二氧化碳是实验结论，不是实验现象，故选项说法错误。

故选：B。

11. 【解答】解：右图所示关系是交叉关系。

A、化合反应中有的属于氧化反应，有的不属于氧化反应。氧化反应中有的属于化合反应，有的不属于化合反应。化合反应和氧化反应属于交叉关系。故正确；

B、物质分成纯净物和混合物，所以两者是并列关系。故错误；

C、物理变化和化学变化是并列关系。故错误；

D、化合反应属于化学反应，二者是包含关系。故错误。

故选：A。

12. 【解答】解：A、先检查制氧装置的气密性，再装药品，否则会浪费药品，故 A 正确；

B、先给试管均匀加热，再对着药品集中的部位加热，防止受热不均，引起试管炸裂，故 B 正确；

C、等导管口排出的气泡均匀后，再将导管伸入盛水的集气瓶中，否则可能会收集的气体不纯，故 C 正确；

D、应先将导管从水槽中取出，再熄灭酒精灯，否则会导致水槽中的水倒吸入试管，导致试管炸裂，故 D 错误。

故选：D。

13. 【解答】解：A、该反应符合“多变一”的特征，属于化合反应，故选项错误。

B、该反应符合“一变多”的特征，属于分解反应，故选项错误。

C、该反应的反应物和生成物均是两种，不符合“一变多”、“多变一”的特征，既不属于分解又不属于化合反应，故选项正确。

D、该反应符合“多变一”的特征，属于化合反应，故选项错误。

故选：C。

14. 【解答】解：A、高锰酸钾在加热条件下生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，固体质量逐渐减少，至完全分解，固体的质量不再改变，与图象对应，故选项正确；

B、生成氧气的质量不断增加，不符合该图象；

C、固体中二氧化锰的质量不断增加，不符合该图象；

D、高锰酸钾的质量逐渐减少，至完全分解，故选项不正确。

故选：A。

第Ⅱ卷（非选择题）

二. 填空与简单题（共 5 题，共 22 分）

15. 【解答】解：（1）空气是制氮肥的重要原料，是由于空气中含有氮气；

（2）空气可以支持燃烧的气体是氧气；

（3）澄清的石灰水敞口放置于空气中一段时间后会变浑浊，是由于空气中的二氧化碳能与氢氧化钙反应生成了碳酸钙沉淀和水；

（4）酥脆的饼干放置于空气中一段时间后会变软，是因为空气中含有水蒸气，饼干吸收了水分.

故答案为：（1）氮气；（2）氧气；（3）二氧化碳；（4）水蒸气.

16. 【解答】解：（1）该图示表示的是蔗糖的溶解过程，说明蔗糖分子是在不断的运动的，分子之间有间隔等.

（2）氢气在氧气中燃烧生成了水，反应的符号表达式是： $\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{H}_2\text{O}$.

由氢气燃烧的微观示意图，①可表示氢分子分裂成氢原子，氧分子分裂成氧原子，此反应中发生变化粒子是分子，②可表示每两个氢原子与一个氧原子结合成一个水分子.

故答案为：（1）分子是在不断的运动的，分子之间有间隔等；

（2） $\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{H}_2\text{O}$. 每两个氢原子与一个氧原子结合成一个水分子

17. 【解答】解：（1）①可以直接在酒精灯火焰上加热，玻璃是热的不良导体，受热面积不能太大，故选：I；

②在酒精灯上加热需要垫石棉网的，受热面积较大，瓶壁薄厚均匀的，故选：D；

③取用粉末状的固体药品，应有凹形的槽形装置，故选：G；

④吸取和滴加少量液体的应有存液装置和挤压排气装置，故选：B；

(2) A、酒精灯用完后，要立即熄灭，所 A 错误；

B、用托盘天平称量完药品后，要把砝码放回到砝码盒内，所以，B 错误；

C、取完药品后，试剂瓶要立即盖上盖子，所以，C 正确；

D、胶头滴管用完后、不能平放在桌面上，以免沾污了胶头滴管，所以，D 错误。

故选 C。

18. 【解答】解：（1）胆矾是蓝色晶体，是不需要通过化学变化表现出来的性质，属于物理性质。

（2）铜能变成铜绿，需要通过铜生锈这一化学变化表现出来，属于物质的化学性质。

（3）铁熔化成铁水的过程中只是状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化；通电后灯泡中的钨丝发热发光的过程中电能转化成光能和热能，没有新物质生成，属于物理变化。

（4）葡萄酿成酒、食物变质的过程中分别有酒精、对人体有害的新物质生成，均属于化学变化。

故答案为：（1）④；（2）③；（3）①⑥；（4）②⑤。

19. 【解答】解：（1）造成污染空气的三大有害气体是一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮等气体。

（2）由图表中数值可看出空气质量最差的是冬季。冬季没有树叶，不能进行光合作用，起不到净化空气的作用，并且需要燃烧化石燃料取暖，使空气中的可吸入颗粒物数值增大，从而使冬季空气质量最差。

（3）可吸入颗粒是造成雾霾天气的主要原因；A、露天焚烧垃圾，会产生大量的有害气体和烟尘造成空气污染，不能减缓雾霾天气；B、用风能与太阳能发电替代燃煤发电，可减少燃料燃烧废物的产生，可减缓雾霾天气；C、提升燃油品质，减少机动车尾气的污染，可减少燃料燃烧废物的产生，可减缓雾霾天气。

故答案为：（1）一氧化碳。

（2）冬季；取暖燃烧大量的煤炭。

（3）故答案为：可吸入颗粒物；BC。

三. 推断题（共2题，共19分）

20. 【解答】解：①A、B、C、D四种物质，A是无色无气味的气体，B在A中可以剧烈燃烧，产生明亮的蓝紫色火焰，且生成有刺激性气味的气体C，所以A具有助燃性，A是氧气，硫和氧气在点燃的条件下生成二氧化硫，所以B是硫，C是二氧化硫，将燃着的木炭伸入装有A的集气瓶中，木炭剧烈燃烧生成无色无味的D，倒入澄清石灰水并振荡，石灰水变浑浊，所以D是二氧化碳，经过验证，推导正确。

②B在A中燃烧的反应是硫和氧气在点燃的条件下生成二氧化硫，符号表达式为：

$S + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} SO_2$ ，“多变一”是属于化学基本反应类型中的化合反应。木炭在A中燃烧的反应是碳和氧气在点燃的条件下生成二氧化碳，符号表达式为： $C + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$ 。

故答案为：①A：O₂、B：S、C：SO₂、D：CO₂

② $S + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} SO_2$ ；化合； $C + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$

21. 【解答】解：（1）暗紫色固体A在加热的条件下分解产生能和铁丝反应的物质，故可以推断A为高锰酸钾，而D为氧气，从图框中的D能使带火星木条复燃也验证了我们的刚才的推测，所以黑色固体E为四氧化三铁，黑色固体物质C加溶液无色溶液G产生氧气，故C是二氧化锰，G是过氧化氢，加入白色固体F加热产生氧气，故F是氯酸钾，带入框图，推断合理；

（2）黑色粉末C在②和③反应中起到的是催化作用。铁丝在无色气体D氧气中燃烧的现象为：剧烈燃烧，火星四射，放出大量的热，生成黑色固体

（3）反应②是加热氯酸钾和二氧化锰的混合物生成氯化钾和氧气，符号表达式为： $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$ ，“一变多”是属于化学基本反应类型中的分解反应

故答案为：（1）A：KMnO₄；B：K₂MnO₄；E：Fe₃O₄；F：KClO₃；G：H₂O₂

（2）催化；剧烈燃烧，火星四射，放出大量的热，生成黑色固体。

（3） $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$ ；分解

四. 实验及探究题 (本大题包括 4 小题, 共 31 分)

22. 【解答】解: (1) 乙中反应是硫在氧气中燃烧, 现象为: 剧烈燃烧, 发出明亮的蓝紫色火焰, 放出大量热, 且生成无色有刺激性气味的气体。改装成丁用于测定空气中氧气的体积分数不能成功。因为硫燃烧生成的二氧化硫是气体, 不会造成装置压强减小。

(2) 丙中反应是铁丝在氧气中燃烧生成四氧化三铁, 反应的符号表达式为:

$$\text{Fe} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$$
 集气瓶底部预留一些水, 是为了防止生成的高温熔融物溅落下来炸裂集气瓶

(3) 铁与氧气反应生成四氧化三铁固体, 磷与氧气反应生成五氧化二磷固体, 硫与氧气反应生成二氧化硫气体, 这三个反应都是化合反应, 都是与氧气反应, 是氧化反应, 反应都需要点燃, 都有发光放热现象

(4) 增大氧气的浓度、增大可燃物与氧气的接触面积都能促进可燃物的燃烧。铁丝在氧气中剧烈燃烧, 而在空气中只是发红并未燃烧。据此, 说明可燃物能否燃烧或燃烧的剧烈程度与氧气的浓度有关。

故答案为: (1) 剧烈燃烧, 发出明亮的蓝紫色火焰, 放出大量热, 生成无色有刺激性气味的气体; 否; 因为硫燃烧生成的二氧化硫是气体, 不会造成装置压强减小。

(2)
$$\text{Fe} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$$
; 防止生成的高温熔融物溅落下来炸裂集气瓶

(3) 都是化合反应, 都是与氧气反应, 是氧化反应, 反应都需要点燃, 都有发光放热现象等

(4) 氧气的浓度 (只答氧气不得分)

23. 【解答】解: (1) 在称量中天平发生偏转时要么加药品, 要么减药品, 出现了右盘低的现象说明药品少了, 应该增加氯化钠; 故选④;

(2) 熟记常见仪器的名称, a 为量筒, 仰视读数量取水时看到的读数偏小, 但量取到的液体正好偏多;

(3) 酒精灯可用于加热，试管夹用于夹持试管，故答案为：①⑥；10mL 量筒与 5mL 体积接近，量取液体时误差小，当倾倒到接近 5mL 时改用胶头滴管滴加，使结果更为准确，故答案为：③⑦；

故答案为：(1) ④

(2) 量筒；偏大

(3) ①⑥；③⑦

24. 【解答】解：(1) ①是酒精灯；②是集气瓶。

(2) 实验室用 KMnO_4 制取氧气需要加热，应该用 D 装置作为发生装置；因为氧气的密度比空气大，可以用向上排空气法收集，即用 G 装置收集，氧气不易溶于水，可以用排水法收集，即用 F 装置收集。取用 KMnO_4 粉末时，应选用药匙 A。该反应的符号表达式为： $\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$

(3) ①向锥形瓶中加入少量水至浸没长颈漏斗尾部处。③缓慢拉动注射器 C 的活塞，观察到长颈漏斗尾部处产生气泡，表示装置 E 的气密性良好。

故答案为：(1) 酒精灯；集气瓶。

(2) D；F 或 G；A； $\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$

(3) 浸没长颈漏斗尾部；长颈漏斗尾部处产生气泡。

25. 【解答】解：(1) MnO_2 作催化剂向 5mL 5% 的 H_2O_2 溶液中加入少量 MnO_2 ，立即产生大量气泡；①过氧化氢在二氧化锰做催化剂的条件下生成水和氧气，要注意配平；②用上述反应原理制备并收集一瓶干燥的 O_2 ，从所给装置图中选择并组装一套装置，其连接顺序为 B、C、E，为了确保实验成功，在装药品之前应该检查装置的气密性；③氧气的验满方法是：将带火星的木条放在集气瓶瓶口，木条复燃，证明是氧气已经集满；

(2) FeCl_3 溶液做催化剂，【分析】①假设一不可能成立，理由是：过氧化氢溶液中有水分子；【结论】②由表分析可得， Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 都不能起到催化作用，使 H_2O_2 立即产生大量气泡， Fe^{3+} 可以，所以假设二成立，而假设一和另一种假设不成立；

(3) 催化剂比较，从循环利用的角度分析，二氧化锰更适合做该反应的催化剂，因为二氧化锰是固体，反应后可以直接通过过滤分离，便于回收；

故答案为：(1) ① $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ ；②B；E；检查装置的气密性；③将带火星的木条放在集气瓶瓶口；

(2) ①过氧化氢溶液中有水分子；②二；

(3) MnO_2 ；