

电子图书



信息技术的结晶

人类文明的载体

网络的基本资源

1952 年化学高考试题

一、下面二十个小题目, 每个都有五个答案. 选出一个正确的答案, 把号码填入右边括弧里.

1. 那一种是真溶液? ()
(1)蒸馏水 (2)豆浆 (3)浆糊 (4)血液 (5)都不是
2. 空气里含量最多的是: ()
(1)氧 (2)氢 (3)氮 (4)氩 (5)二氧化碳
3. 那一个是最活泼的元素? ()
(1)钠 (2)铝 (3)锌 (4)银 (5)铁
4. 那一个酸最强? ()
(1) H_2CO_3 (2) HNO_3 (3) $\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$ (4) H_2S (5) H_2SO_3
5. 在相同温度与压力下那一种气体比重最小? ()
(1) Cl_2 (2) CO_2 (3) SO_2 (4) NH_3 (5) O_2
(原子量 $\text{Cl}=35.46$, $\text{C}=12$, $\text{S}=32$, $\text{N}=14$)
6. 鉴别硫酸盐用那一种溶液? ()
(1) NaCl (2) BaCl_2 (3) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ (4) Na_2CO_3 (5) AgNO_3
7. 那一种硫化物能溶于水? ()
(1) FeS (2) PbS (3) CuS (4) ZnS (5) Na_2S
8. 把氯化钠加到那一个溶液里可生沉淀? ()
(1) Ag_2SO_4 (2) FeSO_4 (3) ZnCl_2 (4) BaCl_2 (5) MnSO_4
9. 那一个溶液能变红试纸为蓝色? ()
(1) NaHCO_3 (2) NaHSO_4 (3) HCl (4) CuSO_4 (5) NaNO_3
10. 硫酸亚铁溶液的颜色是: ()
(1)红 (2)橙 (3)绿 (4)无色 (5)黄
11. 氧的当量是: ()
(1)2 (2)4 (3)8 (4)16 (5)32
12. 电解水的时候常常加一些硫酸, 他的作用是 ()
(1)氧化剂 (2)催化剂(即触媒) (3)增加水的导电性
(4)还原剂 (5)干燥剂
13. 周期表的排列是依照元素的 ()
(1)原子量 (2)分子量 (3)常见的原子价
(4)原子序数 (5)比热
14. 那一个是过氧化物? ()
(1) MnO_2 (2) SO_2 (3) NO_2 (4) BaO_2 (5) SiO_2
15. 把锌放在硝酸铜溶液里发生什么现象? ()
(1)放出 NO (2)放出 NO_2 (3)放出 H_2
(4)沉淀出 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (5)置换出铜
16. 在周期表上与氧同族的是 ()
(1)氢 (2)氮 (3)臭氧 (4)硫 (5)磷
17. 那一个分子式是错误的 ()
(1) CoCl_2 (2) AlCl_2 (3) FeCl_2 (4) Pb_3O_4 (5) MnO

18. 那一种气体扩散最快? ()

(1)H₂ (2)O₂ (3)N₂ (4)CH₄ (5)CO₂

19. 钠离子 ()

(1)遇水能放出氢 (2)要保存在煤油里 (3)有咸味

(4)比钠原子多一个电子 (5)比钠原子少一个电子

20. 那一个是自然界放射性元素? ()

(1)Ba (2)Au (3)Na (4)Ra (5)Pt

二、某化合物含碳 85.7% 与氢 14.3%, 在气态时其密度等于氧(同温度同压力)密度的 1.75 倍. (1)求实验式(2)求分子量(3)求分子式(4)此物十克与充足的氧燃烧可得 CO₂ 多少? 碳原子量=12

三、用均衡的反应式写出下列各反应:

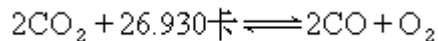
1. 钠加稀盐酸

2. 氯化锌溶液加多量氢氧化钠溶液

3. 硫代硫酸钠溶液加稀硫酸

4. 硫化氢气体通入高锰酸钾与盐酸溶液

四、二氧化碳在适当的高温下可以分解:



如有 CO₂, CO, O₂ 混和气体已在平衡状态, 说出下面每一个变化所能使平衡改变的趋向(向左, 向右, 或无变化).

1. 降低压力

2. 增高温度

3. 加一些催化剂(即触媒)

4. 加一些 O₂ 进去

5. 延长时间

五、

1. 在实验室制氢时, 怎样能试验发生器内的空气已否完全排除?

2. 如果没有把空气除尽, 就在发生器的出口管点火, 会有什么结果?

3. 用排气法收集氢, 集气瓶应该怎样放?

4. 氢是一种无嗅的气体, 但用铁与稀盐酸所制成的氢常有一些嗅味, 为什么?

5. 如果不用任何酸, 什么化合物可以和锌发生氢气?

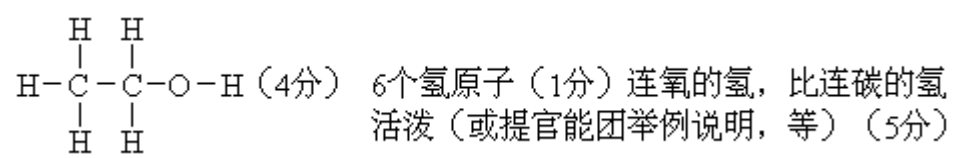
1953 年试题

1. 空气是混合物, 还是化合物? 用两个理由说明.
2. 用什么方法鉴别二氧化碳? 举出两种可燃的气体, 一种不可燃的气体.
3. 三克分子的氯化铵与足量的熟石灰起作用, 可得氨多少克?
(原子量: $H=1, N=14, Cl=35.5$)
4. 在下列反应式中, 哪一个是氧化剂? 哪一个是还原剂?
$$CuO + H_2 \rightarrow H_2O + Cu$$

指出氢、氧与铜的原子价的变动.
5. 周期系中卤族各元素的性质如何随原子量而变化? 碘下的新元素的非金属性质比碘如何?
6. 什么是溶解度? 温度对于固体在水中的溶解度有何影响?
7. 电解食盐时在溶液中及阴极, 阳极上各得到什么产物?
8. 什么叫做氮的固定? 举出利用固定法制成的两种氮的化合物.
9. 举出铝的两种特性并说明铝的两种主要用途.
10. 写出乙醇的构造式, 共有几个氢原子? 它们的性质有何区别?

1953 年试题答案及评分标准

1. 混合物(2 分) 理由, 成份不定 氧氮不化合
溶于水的空气的氧氮比例与空气中不同
液化空气蒸发时, 氮先出(任答其二, 各给 4 分)
2. 通入石灰水中生成白色沉淀, $CaCO_3$ (4 分)
可燃气体: H_2, CO, CH_4 等(任选其二, 各给 2 分)
不可燃气体: H_2, CO_2 等(任选其一, 各给 2 分)
3. $2NH_4Cl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2NH_3 + 2H_2O$
3 克分子 3 克分子 $= 3 \times 17 = 51$ 克
方法对, 答案对, 10 分 方法对, 答案稍错 8 分, 大错 6 分
4. CuO 是氧化剂, H_2 还原剂, 原子价变化, Cu 由 $2 \rightarrow 0$, H 由 $0 \rightarrow 1$, O 不变(五部分, 各给 2 分)
5. 卤族各元素的非金属性质随原子量增加而减弱(或类似说法)5 分
新元素比碘弱(5 分)
6. 溶解度: 一定温度下饱和溶液的浓度(或 100 克水能溶解某物质的最高克数)(5 分)
固体在水中的溶解度随温度增高而加大(5 分)
7. 电解食盐, 溶液中得 $NaOH$ (4 分), 阴极 H_2 , 阳极 Cl_2 (各 3 分)
8. 由空气的游离氮变为氮的化合物, 叫做氮的固定(6 分)
 $NH_3, CaCN_2, NO$ 等(任答其二, 各给 2 分)
9. 铝特性: 轻、导电、延展、氧化物, 遮盖不锈(任答其 2, 各给 3 分)
10. 铝用途: 交通工具、厨房工具、厨房家具, 电线, 还原、防蚀(任答其 2, 各给 2 分)



6个氢原子 (1分) 连氧的氢, 比连碳的氢
 活泼 (或提官能团举例说明, 等) (5分)

1954 年试题

1. "一个过氧化氢分子(H_2O_2)中,含有一个氢分子(H_2)和一个氧分子(O_2)".这句话是否正确?为什么? (10 分)
2. 下列各对化合物能否进行反应?根据什么原则来判定?
(甲)铜和硫酸锌溶液,(乙)硫酸钠溶液和氯化钡溶液,
(丙)碳酸钾溶液和醋酸. (15 分)
3. 在高炉(鼓风炉)炼铁过程中: $2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} = 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2 \uparrow$ 每生产一吨铁需要焦炭(假定为纯碳)多少吨?同时产生二氧化碳多少升?(在标准状态下)($\text{Fe}=56, \text{C}=12$) (15 分)
4. 门捷列夫周期表的第三周期中,有下列八种元素:
 $\text{Na}, \text{Mg}, \text{Al}, \text{Si}, \text{P}, \text{S}, \text{Cl}, \text{Ar}$.
(甲)举出各元素的最高原子价.(乙)哪些元素是金属,哪些是非金属?
(丙)说明它们成酸成碱性质的递变. (20 分)
5. 今有三种有机化合物,它们的分子式都是 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$,试写出它们的结构式和化学名称来. (15 分)
6. 用锌和盐酸制氢气,在导管出口处,点燃时,为什么有时会发生爆炸?应如何在燃氢时避免爆炸? (10 分)
7. 实验室中制氯的反应方程式如下: $4\text{HCl} + \text{MnO}_2 = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
(甲)上式中哪个元素被氧化了?哪个元素被还原了?
(乙)二氧化锰在这一反应中起了什么作用?
(丙)由氯酸钾制氧时,也用到二氧化锰,它是否起了同样的作用?为什么? (15 分)

1955 年试题

- (一)甲:画出氯的原子结构(电子排列)图.
乙:一个氯原子最多能失去几个电子?在这种情况下,氯呈几价?(以下化合价(即原子价)均须注明正负)
丙:一个氯原子最多能得到几个电子?在这种情况下,氯呈几价?
丁:指出下列各化合物中卤素的化合价:
(1)NaCl, (2)HClO₄, (3)KIO₃, (4)HF.
戊:哪些卤素可以从溴化钠溶液中置换出溴来?卤素的原子量与它们从卤化物中彼此置换的性能有什么关系? (以上共 24 分)
- (二)9 克水中含有多少克氢?多少克氧?多少克原子的氢?多少克原子的氧?(答案只要求整数) (12 分)
- (三)今有盐酸、硫酸钠和硫酸三种水溶液.问石蕊试纸及氯化钡溶液对它们各产生什么现象? (12 分)
- (四)甲:两种有机化合物都含有 40.0%碳,6.7%氢和 53.3%氧.计算这两种化合物的实验式(即最简式).碳的原子量 = 12.
乙:这两种化合物的蒸气密度(校正到标准状况)各为 1.34 克/升及 2.68 克/升(即对氢气的相对密度各是 15 及 30).分别计算两者的分子量和分子式.
丙:分子量较小的一种在水溶液中呈中性,但有还原性;另一种呈酸性.写出这两种化合物的名称. (以上共 24 分)
- (五)在下列各类有机化合物中,各举一例,并写出它们的名称及结构式: (15 分)
- (甲)烷, (乙)炔, (丙)醇, (丁)芳香族烃, (戊)胺.
- (六)画出电解炼铝的图解,标出(甲)阴阳两极及其材料, (乙)电解质及添加物的名称, (丙)金属铝在哪个电极上析出.铝有什么主要用途(举出三种)?并指出这些用途是根据铝的什么性质. (13 分)

1955 年试题答案及评分标准

- 一、 (甲) $\left. \begin{array}{c} \left. \left. \right) \right) \right) \\ 2 \ 8 \ 7 \\ \left. \left. \left. \right) \right) \right) \end{array} \right\} \text{ (5 分)}$
- (乙)最多能失去 7 个电子(2 分),正 7 价(2 分),
(丙)最多能得到 1 个电子(2 分),负 1 价(2 分).
(丁)(1)NaCl, 负 1 价(1 分); (2)HClO₄, 正 7 价(1 分); (3)KIO₃, 正 5 价(1 分); (4)HF, 负 1 价(1 分).
(戊)氟及氯能从溴化钠溶液中置换出溴来(氟及氯各 2 分)[答碘,扣 2 分.但这部分(戊)计时最少是零分].原子量小的卤素能够把原子量大的卤素从卤化物溶液中置换出来(3 分).
- 二、1 克氢(3 分), 8 克氧(3 分), 1 克原子氢(3 分), 0.5 克原子氧(3 分). [如答 8 克分子氧,即表示概念不清楚,即便答对 1 克分子氢这两部分都不给分.]
- 三、盐酸溶液以石蕊试纸试之呈红色(2 分),加入氯化钡溶液无反应(2 分);

硫酸钠溶液以石蕊试纸试之不变色(2分),加入氯化钡溶液生成白色沉淀(2分);硫酸溶液以石蕊试纸试之呈红色(2分),加入氯化钡溶液生成白色沉淀(2分).(如果只答沉淀,没有说出白色或说错颜色,仅给1分)

四、

$$(甲) C:H:O = \frac{40.0}{12} : \frac{6.7}{1} : \frac{53.3}{16} = 3.33:6.7:3.33 = 1:2:1 (10分)$$

实验式(最简式)是 CH_2O (2分).

(乙) 分子量较小的化合物的分子量 $= 15 \times 2 = 30$ (2分) 或
 $= 1.34 \times 22.4 = 30$

分子量较小的化合物的分子式 $= CH_2O$ (2分)

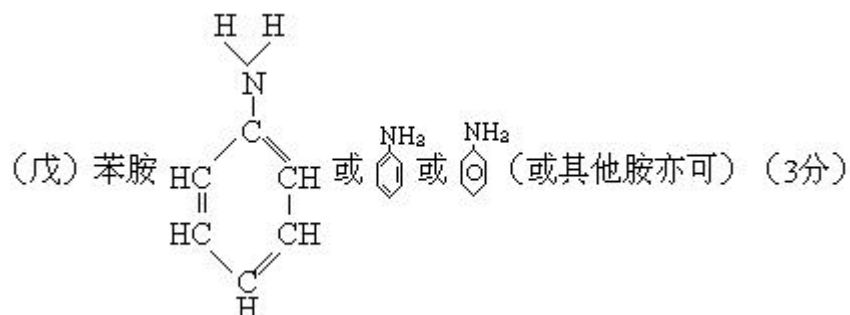
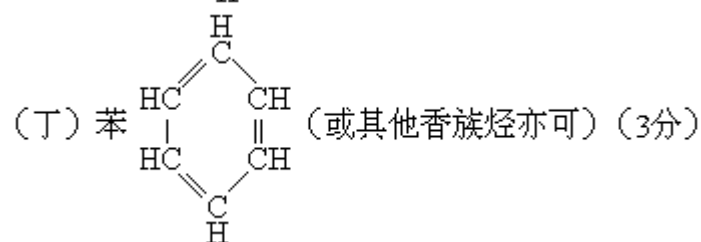
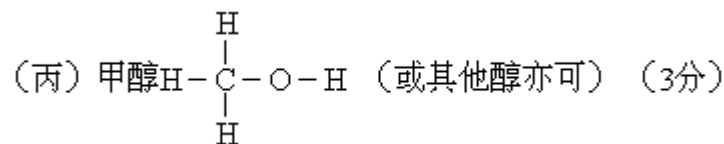
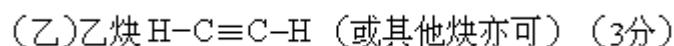
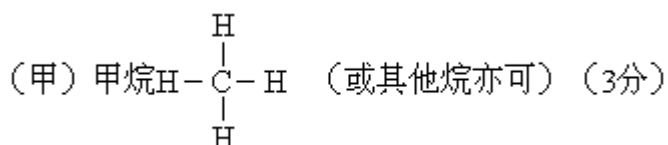
分子量较大的化合物的分子量 $= 30 \times 2 = 60$ (2分) 或
 $= 2.68 \times 22.4 = 60$

分子量较大的化合物的分子式 $= C_2H_4O_2$ (2分)

(丙) 分子量较小的化合物叫作甲醛(2分)

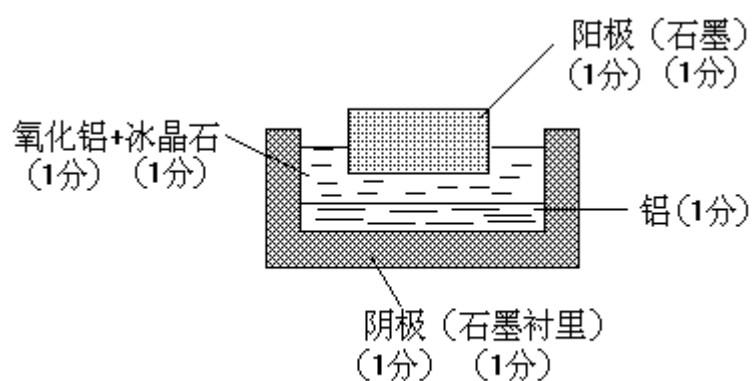
分子量较大的化合物叫作乙酸(或醋酸,只要说出一个名称)(2分)

五、



(以上每小题中,写出化合物名称各1分,结构式各2分,结构式写成分子式给1分)

六、



T55-1

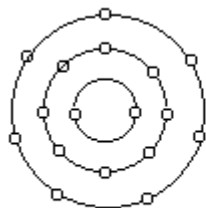
- (1) 飞机制造(轻铝合金很坚韧)1 分(半分, 半分),
 - (2) 电线(良导体)1 分(1 分),
 - (3) 锅子(良导热体; 铝表面有氧化物膜) 1 分(半分, 半分).
- (此题总分如有半分即作 1 分计)

1956 年试题

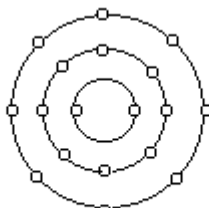
- 一、
1. 画出原子序数为 17、18 和 19 的三种元素的原子结构(电子排列)图.
 2. 指出这三种元素各在周期表的第几类和第几周期.
 3. 指出这三种元素的化合价(最高正价和负价)各为多少.
 4. 根据这三种元素的化学性质,指出它们各属于哪一大类.
 5. 指出:在常温和常压下,这三种元素的单质的物理状态. (22 分)
- 二、对下列各反应写出平衡的化学方程式:
1. 在硫酸铜溶液中加入锌片;
 2. 在溴化钾溶液中通入氯气;
 3. 将硝酸银溶液与氯化钙溶液相混和;
 4. 使水蒸气通过炽热的炭;
 5. 氢氧化钠溶液和氢氧化铝的反应.
- 指出上列各反应中哪些反应物是氧化剂. (18 分)
- 三、有人说:"氯化铜溶液通电以后,在电流的影响下,氯化铜的分子电离成为铜离子和氯离子;在阳极生成金属铜,在阴极产生氯气".指出这一句话里的错误.怎样说才是正确的. (10 分)
- 四、加一种什么试剂并根据什么现象,来鉴别下列各对物质(不要求写反应式):
1. 氯化钠和氯化铵;
 2. 氮气和二氧化碳;
 3. 硫酸钠和碳酸钠;
 4. 氯化铁和氯化亚铁;
 5. 乙烯和乙烷. (15 分)
- 五、计算在标准状态下,11.2 升氧气和 5.6 升氢气相化合时,能生成几克水? (10 分)
- 六、某一种一元醇 0.3 克,与足量的钠起反应后,在标准状态下生成 56 毫升(立方厘米)氢气.求这种一元醇的分子量及分子式并写出该一元醇可能有的各种结构式. (10 分)
- 七、对下列每一类型的反应,各举出一个在工业上有实际意义的具体例子,并写出它们的化学方程式.
1. 电解、
 2. 硝化、
 3. 皂化
- (15 分)
- 附:原子量
H=1 O=16 C=12 Na=23

1956 年试题答案及评分标准

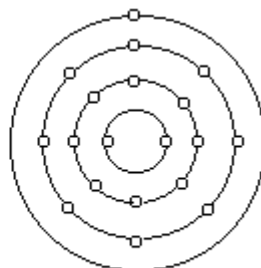
- 一、
- 1.



17号(2分)



18号(2分)



19号(2分)

2. 17号,第三周期(1分) 第7类(1分).
 18号,第三周期(1分) 第0类(1分).
 19号,第四周期(1分) 第1类(1分).
 3. 17号,正七价(1分)负一价(1分).
 18号,零价(1分).
 19号,正一价(1分).
 4. 17号,非金属(1分).
 18号,惰性气体(1分).
 19号,金属(1分).
 5. 17号,气体(1分).
 18号,气体(1分).
 19号,固体(1分).

- 二、1. $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{Cu} \downarrow$ (3分)
 2. $2\text{KBr} + \text{Cl}_2 = 2\text{KCl} + \text{Br}_2$ (3分)
 3. $2\text{AgNO}_3 + \text{CaCl}_2 = 2\text{AgCl} \downarrow + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (3分)
 4. $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{加热}} \text{CO} + \text{H}_2$ (3分)
 5. $\text{NaOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 = \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (3分)
 氧化剂为 $\text{CuSO}_4, \text{Cl}_2, \text{H}_2\text{O}$ (各1分)

以上各答案中每小題反应物化学式写正确给1分,只写对1个的不给分;生成物化学式写正确时给1分,只写对一种不给分,反应式写平衡给1分.各物质的化学式写错,即使平衡也不给平衡的1分.

第5小題中如写成 $3\text{NaOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Na}_3\text{AlO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 或 $\text{NaOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 = \text{NaH}_2\text{AlO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

亦算正确,给3分.

- 三、答案:氯化铜溶解后,即电离(离解)生成铜离子和氯离子(6分).当电流通过时,在阳极生成氯气,在阴极产生金属铜(4分).只答出一种生成物则给2分.如果指出错误但不能用正确的文字写出前一段给4分,后面给3分.

(本题考察要点:明确电离电解的区别.正负离子在通过电流时运动的方向.)

- 四、答案要点:

题号	试剂	现象
1	碱	产生氨味的是氯化铵
2	石灰水	发生白色沉淀的是二氧化碳
3	酸	生成气体的是碳酸钠
4	碱或硫氰化钾	生有棕色沉淀或呈红色的为氯化铁
5	溴水 或高锰酸钾液	使溴水退色的是乙烯, 使 KMnO_4 溶液退色的是乙烯

评分标准: 答对试剂给 2 分, 答对现象者给 1 分, 如有其他合理答案, 参照上列标准给分.

五、答案:

$$\frac{11.2}{22.4} = 0.5 \text{ 克分子 } \text{O}_2; \frac{5.6}{22.4} = 0.25 \text{ 克分子 } \text{H}_2 \text{ (3分)}$$

$2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$, 所以气体中有过量 O_2 , 只能根据每两克分子 H_2 产生两克分子 H_2O ; 0.25 克分子 H_2 能产生 0.25 克分子 H_2O (4 分).

$$0.25 \times 18 = 4.5 \text{ 克 } \text{H}_2\text{O} \text{ (3 分)}.$$

评分标准: 本题重点考察学生对克分子、克分子体积以及依据化学方程式进行重量和体积的计算.

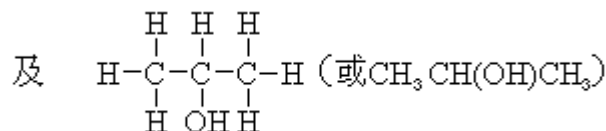
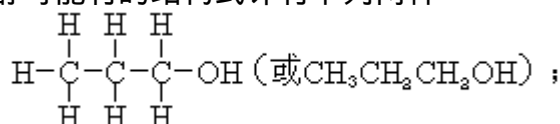
1. 写出答案不写计算过程的不扣分.
2. 答案错, 又不写计算过程的不给分.
3. 从克分子体积变换为克分子, 但以氧为标准进行计算, 给 2 分.
4. 根据气体反应定律进行计算, 生出 5.6 升水汽, 没有得出水的重量给 (6 分).
5. 根据气体反应定律, 以氧为标准, 计算者不给分.
6. 如学生自作聪明, 以为题目是 11.2 升 H_2 与 5.6 升 O_2 但计算都对 (得 9 克 H_2O) 给 5 分.
7. 用其他方法解答, 如果方法正确, 也按以上标准给分.

六、(1) 一元醇的分子量

$$\begin{array}{rcl}
 2\text{R} \cdot \text{OH} + 2\text{Na} & = & 2\text{R} \cdot \text{ONa} + \text{H}_2 \\
 0.3 & & 56 \\
 2x & & 22.4 \times 1000 \\
 x = \frac{0.3 \times 22.4 \times 1000}{2 \times 56} & = & 60 \quad (4\text{分})
 \end{array}$$

(2) 该一元醇的分子或一元醇的通式为 $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$, 分子量为 60 则 $12n + 2n + 2 + 16 = 60$ 求得 $n=3$, 所以该一元醇为 $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ (3 分)

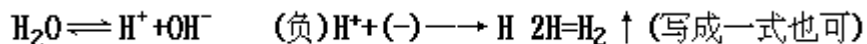
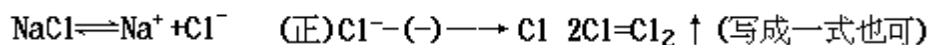
(3) 该一元醇可能的结构式计有下列两种



(3分,只写出一个给2分)

(五、六两题各步中,如果方法正确而结果错误,扣分一半,一题中如有半分作1分计.)

七、答案:1. 电解(1) 电解氯化钠水溶液制备 Cl_2 、 H_2 和 NaOH .

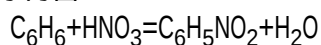


(2) 电解熔态 NaOH 以制钠.

(3) 电解溶解(于 Na_3AlF_6) 的 Al_2O_3 以制铝.

(回答出上列之一答案正确的给5分 写出 NaOH 、 Cl_2 各2分, H_2 给1分)

2. 硝化(1) 硝基苯的制备.

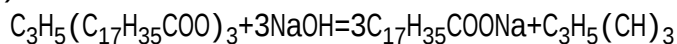


(2) 硝化苯酚以制备苦味酸.

(3) 硝化甲苯以制备三硝基甲苯.

(回答出上列之一,答案正确的给5分)

3. 皂化(1) 油脂皂化以制取肥皂和甘油



(2) 水解油脂以制取硬脂酸和甘油.

(以上答案如用其他油脂写正确者给5分)

每小题如不能写出方程式而写出工业上的意义(例如制肥皂)给1分,如能写出工业品的分子式再给1分,写出原料的分子式再给1分.

1957 年试题

一、甲：周期表中第三周期的元素依次是：

Na(11)Mg(12)Al(13)Si(14)P(15)S(16)Cl(17)Ar(18)(括号里的数字是原子序)。

(1)它们在原子结构上有什么相似点?有什么不同点?

(2)画出硫的阴离子和氯的阴离子的结构图式。指出这两种离子和上列的哪个元素的原子的电子分布一样。

(3)从上列各元素的原子中,举出能结合成离子分子的两个例子,说明结合时各个原子的电子得失的数目。

乙：(1)卤素元素的非金属性强弱的递变和原子量之间有何关系?

(2)根据卤素彼此置换的实验来说明这个关系。(25分)

二、回答下列问题。能发生反应的,写出平衡的化学方程式(离子反应需要写出离子方程式;氧化还原反应需要指出氧化剂和还原剂);不能发生反应的,说明理由。

(1)银片和硫酸锌溶液能否起置换反应?

(2)硝酸银溶液和氯酸钾溶液混合后,能否发生氯化银沉淀?

(3)用浓硫酸和硫酸亚铁能否制取硫化氢?

(4)煅烧铝粉和二氧化锰的混和物,能否制取锰?

(5)硫酸铝能否水解?(15分)

三、通过哪些化学反应,可以由食盐、水、空气、生石灰和木炭等原料制备下列各种物质,用平衡的化学方程式表示出来:

(1)盐酸 (2)氨 (3)硝酸 (4)乙炔 (5)乙酸(20分)

四、甲：有一白色晶体物质,如果与浓氢氧化钠溶液共热时,就放出一种无色气体,这种气体能使润湿的红色石蕊试纸变蓝;如果与浓硫酸共热时,也放出一种无色气体,但是这种气体却使润湿的蓝色石蕊试纸变红。如果两种放出的气体相遇,就发生白烟。试问原来的那种白色晶体物质可能是什么?写出以上各种反应的方程式。

乙：用什么试剂和根据什么现象,可以辨认下列各对物质:

(1)蔗糖,葡萄糖;

(2)硝酸银、硝酸钡。(14分)

五、某种含碳、氢和氧的化合物 2.3 克完全燃烧后,生成 0.1 克分子的二氧化碳和 2.7 克的水。已知这化合物的蒸气对空气的比重是 1.587,求这化合物的分子式。

(原子量 H=1, C=12, O=16)(13分)

六、使含 90%碳酸钙的大理石 5 克和充分的盐酸作用,问:

(1)在标准状况下,能产生二氧化碳多少毫升?

(2)消耗了浓度是 30%的盐酸多少克?

(原子量 H=1, C=12, O=16, Cl=35.5, Ca=40)(13分)

1959 年试题

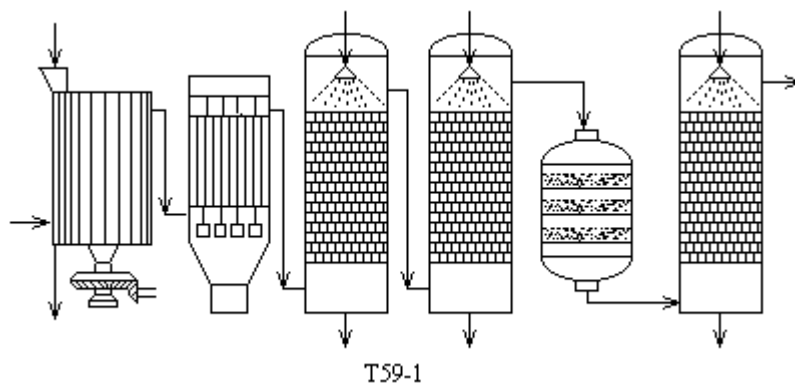
一、

- (1)用卤素——氟、氯、溴、碘四元素和氢的反应情形来表明它们的非金属性逐渐减弱;并画出原子结构简图(电子层数及最外层的电子数),解释递变的原因.
- (2)用第三周期钠、镁、铝、硅、磷、硫、氯七元素氧化物的水化物的酸碱性,来表明它们的金属性非金属性的递变;并画出原子结构简图(各层电子数用数字表明),解释递变的原因.(16 分)

二、用平衡的化学反应方程式表示下列物质间的反应;写出反应的必要条件;在各反应生成物的分子式下注明其纯净时的颜色和状态:

- (1)氯气和苯作用生成六六六;
- (2)钠和氯化铁水溶液作用;
- (3)碳酸钙与酸作用(还要写出简化的离子方程式);
- (4)一氧化碳和氧化铁作用(还要注明哪个是氧化剂,哪个是还原剂,指出电子得失的数目).(18 分)

三、接触法制硫酸的流程图如下:



- (1)注明图中六个设备的名称;
- (2)写出这一流程中的三个化学反应方程式,注明各反应进行的条件,指出各反应在哪个设备中进行;
- (3)在哪些设备中应用了逆流原理?哪些设备中应用了增大反应物接触面的原理?(只要求写出设备名称)
- (4)任举硫酸的两种主要工业用途.(15 分)

四、

- (1)用什么方法来鉴定溶液中的 K^+ 、 NH_4^+ 和 PO_4^{3-} 离子,写出有关的化学反应方程式.
- (2)一种白色固体,由下列四种物质中的两种混合而成:氯化钠、硫酸钾、碳酸钾、碳酸钠、氯化钡.加水后生成白色沉淀,溶液中只有 Na^+ 和 Cl^- 离子.试推论上述白色固体由哪两种物质混合而成(不要求写反应式).(15 分)

五、用氨碱法制取 53 公斤纯碱,如果食盐的利用率为 70%,问需要食盐多少公斤?在制成碳酸氢钠那一步时,需要二氧化碳多少克分子?这些二氧化碳在标准状况下的体积是多少升?

(原子量:Na=23 C=12 Cl=35.5)(17 分)

六、在下列甲、乙两题中任选题(如答两题时,只按甲题评分):

甲：一种无色液态有机化合物，具有下列性质：()与钠反应生成氢气；()能进行酯化反应，生成带香味的液体；()与碳酸钠无反应；()它的蒸气对氢气的相对密度为 37。

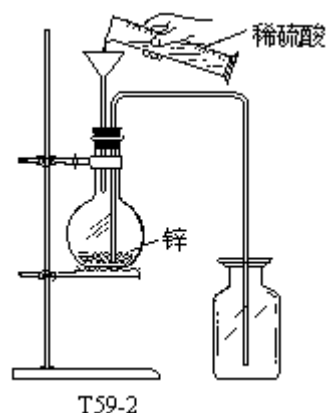
根据以上性质：

- (1)推断该物质属于哪类有机化合物；
- (2)确定该物质的分子量和分子式；
- (3)画出该物质可能的同分异构体的结构式。

乙：用炼焦工业的哪种副产物为主要原料来制造苯胺？写出这一过程的全部化学反应方程式；注明这些反应各属于什么类型。(10 分)

七、在下列甲、乙两题中任选一题(如答两题时，只按甲题评分)：

甲：在实验室里按下图的装置制取氢气，指出错误所在，说明理由，并加以改正(可就原图用文字说明，不必另行画图)。



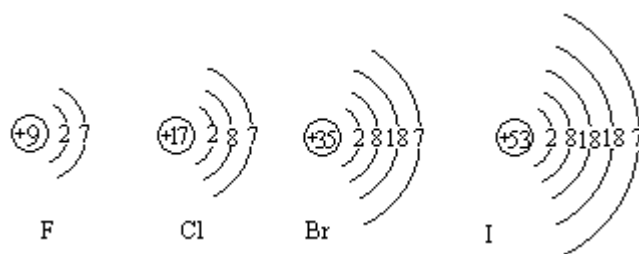
1959 年试题答案及评分标准

一、(1) 氟和氢在暗处爆炸化合。

氯和氢在光照下爆炸化合。

溴和氢加热时化合(或光照下化合)。

碘和氢在高温时部分地化合。(各 1 分，共 4 分)



(各 12 分，共 2 分)

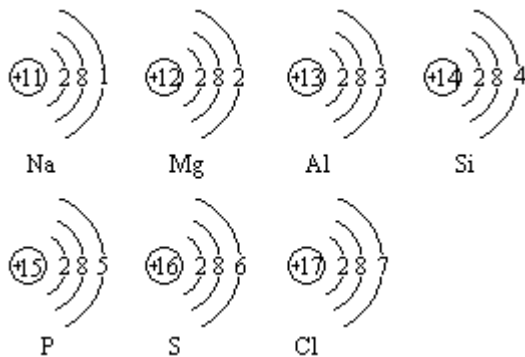
注：不要求填内层电子数；若填错，该元素无分。

按氟、氯、溴、碘顺序，最外的七电子层离核越远，形成八电子满层的趋向越小。

(2 分)

(2) NaOH $\text{Mg}(\text{OH})_2$ $\text{Al}(\text{OH})_3$ H_2SiO_3 H_3PO_4 H_2SO_4 HClO_4

注:如不答 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 为两性,扣 1/2 分.

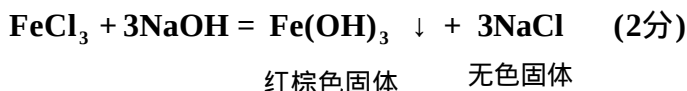
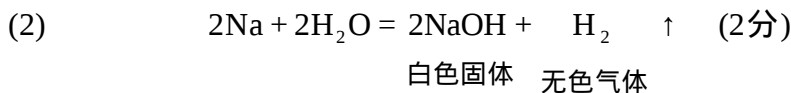


(4 分)

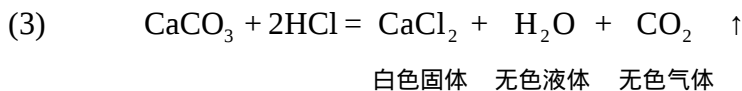
(全题共 16 分)

(4分)

() 苯和六六六画成结构式亦对.



()不必答条件.



离子方程式： $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{++} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ (4分)

()不必答条件,但用 H_2SO_4 来作用则方程式算错,扣 2 分.

(Ⅲ)生成物 $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 写成 H_2CO_3 亦对。
 $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$