专题 21　物质的检验及分离、提纯

一、选择题：

1.（2019·中国科技大学附属中学初三期末）已知某气体由 H_2、CO_2、CO、CH_4 中的两种组成，为确定其成分进行了下面的实验：①将气体通过澄清的石灰水，未出现浑浊现象；②将气体通过灼热的氧化铜，有红色固体生成；③点燃气体，用蘸有澄清石灰水的烧杯罩住火焰，烧杯壁上有浑浊出现。那么对该混合气体成分作出的以下推断中，合理的是（　　）

A．可能是 H_2 和 CH_4　　B．可能是 CO_2 和 CO

C．一定含有 CO_2　　D．一定含有 CO

2.（2020·四川省资阳初三期末）下列有关物质的鉴别方案错误的是

A．用澄清石灰水鉴别氮气和二氧化碳

B．用肥皂水鉴别硬水和软水

C．用闻气味的方法鉴别白酒和白醋

D．用稀盐酸鉴别碳酸钠粉末和碳酸钙粉末

3.（2020·辽宁省葫芦岛市初三期末）下列实验方法能达到实验目的的是

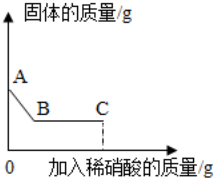
选项	实验目的	实验方法
A	除去 $FeCl_2$ 溶液中的 $CuCl_2$	加入足量锌粉
B	检验一瓶气体是否为 CO_2	将燃着的木条伸入瓶中
C	检验蜡烛燃烧的产物中是否有水	在火焰上方罩一只冷而干燥的烧杯
D	分离铜粉和铁粉	加水，过滤

4.（2019·河南省南阳市初三期末）除去下列物质中的杂质（括号内物质为杂质），所选方法错误的是（　　）

A．CO_2（CO）将气体通过灼热的氧化铜　　B．铜粉（铁粉）加足量盐酸，过滤

C．MnO_2（NaCl）：加水溶解、过滤　　D．$CaCO_3$（CaO）高温煅烧

5.（2020·山东省济宁市初三期末）实验室有一包白色固体，其中除了碳酸钠以外，还可能含有硝酸钡、硫酸钠、氢氧化钠中的一种或几种。为确定其组成进行如下实验：①取少量白色固体于烧杯中，向烧杯中加入足量水并不断搅拌，固体部分溶解；②继续向烧杯中逐滴加入足量稀硝酸并不断搅拌，此时固体质量变化如图。下列说法正确的是（　　）



A．A→B 段对应的实验现象是固体部分溶解，无气泡冒出

B．B→C 段对应溶液 pH 逐渐变大

C．原白色固体中一定含有碳酸钠、硫酸钠、硝酸钡

D．C 点对应溶液中一定含有的溶质是硝酸、硝酸钠、碳酸钠、硝酸钡

6．（2020·河北省沧州市初三期末）除去下列物质中的少量杂质（括号内为杂质），能达到实验目的的是

选项	物质（杂质）	所用试剂或方法
A	H_2（H_2O）	混合气体通入稀硫酸
B	$Cu(NO_3)_2$ 溶液（$AgNO_3$）	加入足量铜粉，过滤
C	CO_2（HCl）	混合气体通入氢氧化钠溶液
D	CuO（Cu）	加足量稀硫酸，充分反应后过滤

7．（2019·山东初三期末）除去 NaCl 溶液中混有的少量 Na_2CO_3 杂质，选用的试剂正确的是（　）

A．H_2SO_4 溶液　　B．稀盐酸　　C．$Ca(OH)_2$ 溶液　　D．$AgNO_3$ 溶液

8．（2019·山东省济南市初三期末）有两瓶失去标签的无色溶液，已知它们分别是 $BaCl_2$ 溶液、NaOH 溶液中的一种。下列四种试剂中，能将上述两种无色溶液鉴别出来的是（　）

A．NaCl 溶液　　B．HCl 溶液　　C．KNO_3 溶液　　D．酚酞试液

9．（2020·山西省朔州市初三期末）用括号内试剂不能一次性将组内物质鉴别出来的是(　　)

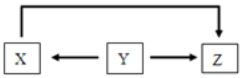
A．固体：　NaOH、NH_4NO_3、NaCl(水)

B．液体：稀盐酸、H_2O、$Ca(OH)_2$ 溶液(石蕊溶液)

C．固体：$ZnSO_4$、$CaCO_3$、KCl(水)

D．液体：$Ba(NO_3)_2$ 溶液、$MgCl_2$ 溶液、K_2CO_3 溶液(稀硫酸)

10．（2019·河北省定州市初三期末）X、Y、Z 是三种初中常见的物质，在一定条件下可以实现转化，如图。下列推断不正确的是



A．若 Y 为 O_2，则 X 和 Z 可分别为 CO 和 CO_2

B．若 Y 为 C，则 X 和 Z 可分别为 CO_2 和 CO

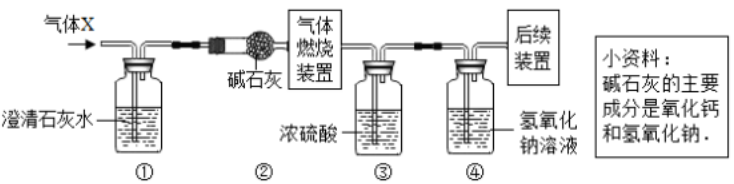
C．若 Y 为 H_2O_2，则 X 和 Z 可分别为 H_2O 和 O_2

D．若 Y 为 Fe，则 X 和 Z 可分别为 Ag 和 Cu

11．（2019·重庆一中初三期末）在 $AgNO_3$、$Mg(NO_3)_2$ 和 $Cu(NO_3)_2$ 的混合溶液中，加入一定量的铁粉充分反应后，过滤，洗涤，将滤渣放入盐酸中有气泡产生，滤液中存在的阳离子是（　　）

A．Cu^{2+}　　B．只有 Fe^{2+}　　C．Fe^{2+} 和 Fe^{3+}　　D．Mg^{2+} 和 Fe^{2+}

12．（2019·广西贺州市初三期末）某无色气体 X 可能含有氢气、一氧化碳、二氧化碳和甲烷四种气体中的一种或两种，为确认其组成，某同学取一定量该气体按如图所示装置进行实验（假设每步都充分反应或吸收），结果装置①中无明显变化，装置③增重 1.8g，装置④增重 2.2g，下列关于气体 X 成分的分析中，错误的是

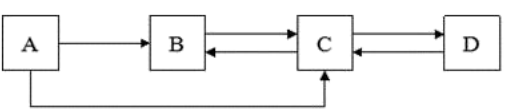


A．一定没有二氧化碳　　B．可能含有甲烷和氢气

C．可能只有甲烷　　D．可能含有氢气和一氧化碳

二、推断题：

13．（2020·四川省资阳市初三期末）A、B、C、D 是初中化学常见的物质，这四种物质中均含有同一种元素。其中 A 为无色气体单质，B、C 为氧化物，且 B 为有毒气体，D 是大理石的主要成分。它们之间的部分转化关系如下图所示（图中反应条件及部分反应物、生成物已省略）



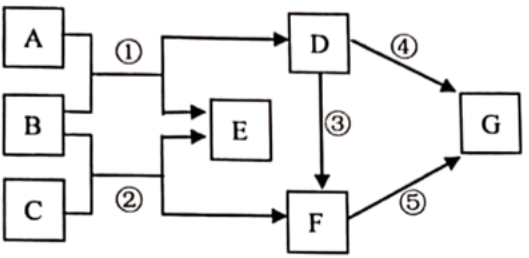
回答下列问题：

（1）写出下列物质的化学式：A_____；B_____。

（2）写出由物质 C 转化为物质 B 的化学方程式_____。

（3）写出物质 C 与过氧化钠（Na_2O_2）反应生成碳酸钠和物质 A 的化学方程式_____。

14.（2019·天津市南开区初三期末）A~G 是初中化学常见的物质，它们之间的转化关系如下图所示。其中 A、B、C、E 都是氧化物，D、F、G 都是金属单质，且 G 为导电性、导热性最好的金属，A 和 F 均为红色固体（其中部分反应条件、反应物及生成物已略去）。请回答下列问题:



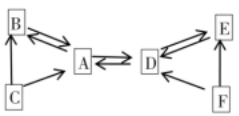
（1）写出 A 物质的化学式_____；

（2）写出反应②的化学方程式_____；

（3）写出反应④的化学方程式_____；

（4）从微观角度解释 B 和 E 两种物质性质不同的原因_____；若将 E 转化为 B，则该反应的化学方程式为_____。

15.（2019·江西上饶市初三期末）A、B、C、D、E、F 是初中化学常见的物质，其中 B 和 C 是组成元素相同的液体，D 和 E 是组成元素相同的气体，它们的转化关系如图所示（“→”表示一种物质转化为另一种物质，部分反应物、生成物及反应条件已省略）。回答下列问题：

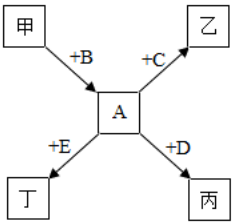


（1）C 物质的化学式为_____，E 物质的名称为_____。

（2）写出 B → A 反应的化学方程式_____，该反应属于基本类型中的 _____。

（3）写出 D 物质的一种用途_____ 。

16.（2019·山东省潍坊第五中学初三期末）如图所示的几种常见物质的转化关系，其中 A，B，C，D，E 是单质，甲、乙、丙、丁是氧化物．已知：B 和丙是红色固体，E 是最清洁的燃料，丙高温下与乙反应可生成 D.（部分反应物、生成物及反应条件已略去）



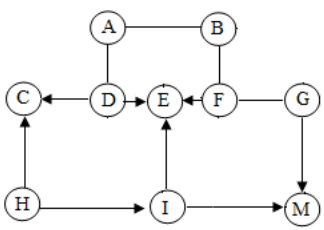
（1）丁的化学式为：_____；

（2）甲的化学式为：_____；

（3）甲与乙反应的化学方程式为：_____；

（4）写出A的一条用途：_____。

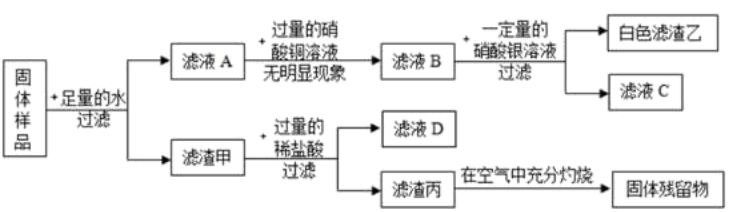
17.（2019·长沙市开福区青竹湖湘一外国语学校初三期末）图中A~M是初中化学常见的物质，且分别由H、C、O、Na、S、Cl、K、Fe中一种或几种元素组成。B、C、E、F、M均由两种元素组成，A、D、G、H均由三种元素组成；B为红棕色固体，固态E俗称“干冰”，G俗称纯碱，H在实验室可用于制取氧气；图中“—”表示两端的物质间能发生化学反应；“→”表示物质间存在转化关系；部分反应物、生成物或反应条件已略去。



（1）写出物质B的化学式：_____；

（2）写出G→M反应的化学方程式：_____。

18.（2019·大庆市景园中学初三期末）一包固体，可能含有镁粉、碳粉、氧化铜、氢氧化钠、氯化钾中的一种或几种．为探究固体的组成，某化学兴趣小组进行了如图所示实验：



请回答下列问题：

（1）该实验中生成白色沉淀滤渣乙的化学方程式为_____；

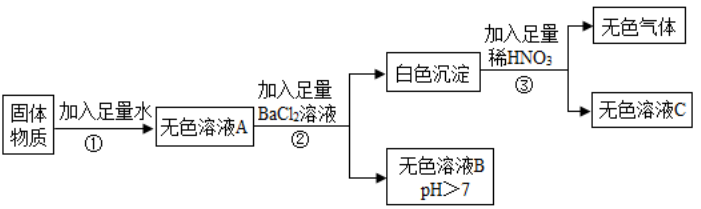
（2）原固体中一定不含有的物质是_____（写名称或化学式均可，下同），证据是_____；

（3）原固体中一定含有的物质是_____；

（4）实验结束后，该兴趣小组将滤液 C 和滤液 D 都倒入废液缸，有白色沉淀生成，上层清液 E 为蓝色，经检验， E 中不含氯离子，则 E 中一定含有的溶质是_____.

19.（2019·安徽初三期末）某固体物质可能含有 Na_2SO_4、Na_2CO_3、$CaCl_2$、$CuSO_4$、KCl 和 KOH 中的一种或几种。为探究其组成，进行如下实验，流程和现象记录如下：

（资料）$CaCl_2$、$BaCl_2$、KCl 三种溶液均呈中性。

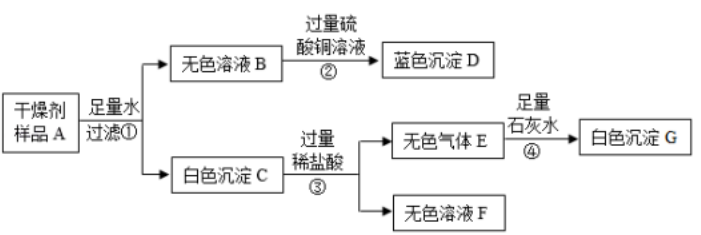


(1)依据步骤①的实验现象得出固体物质中一定不含_____(填化学式)。

(2)步骤②中发生反应的化学方程式为_____。

(3)根据上述实验得出固体物质中一定含有_____(填化学式，下同)，可能含有_____。为进一步确定可能含有的物质，采用的方法是_____(写出实验的操作、现象和结论)。

20.（2019·山东省济南市初三期末）化学实验室现有一份放置在空气中一段时间的生石灰干燥剂样品 A，化学小组同学经过充分讨论，认为其成分组成有如下几种可能：（1）CaO 和 Ca（OH）$_2$（2）Ca（OH）$_2$和 $CaCO_3$③CaO、Ca（OH）$_2$和 $CaCO_3$④……，为确定其成分组成，同学们按如图所示进行了实验探究，出现的现象如图中所述：（假设所有能发生的反应都充分反应；图中部分产物省略未呈现）



根据上述信息和分析推理，试回答下列问题：