化学部分

（满分60分）

2015．12

相对原子质量：H-1 C-12 O -16 Ca-40

六、选择题（共20分，每小题只有一个正确选项）

27．地壳中质量分数含量最高的元素是

A．氧　　B．硅　　C．铁　　D．铝

28．下列变化属于物理变化的是

A．煤炭燃烧　　B．海水晒盐　　C．粮食酿酒　　D．酸碱指示剂变色

29．下列物质属于纯净物的是

A．空气　　B．大理石　　C．金刚石　　D．自来水

30．下列气体属于空气污染物的是

A．二氧化碳　　B．二氧化硫　　C．氢气　　D．氮气

31．下列属于化合物的是

A．O_2　　B．P_4　　C．C_{60}　　D．CS_2

32．二氧化碳与下列物质反应有明显现象的是

A．灼热的炭　　B．澄清石灰水　C．石灰乳　　D．水

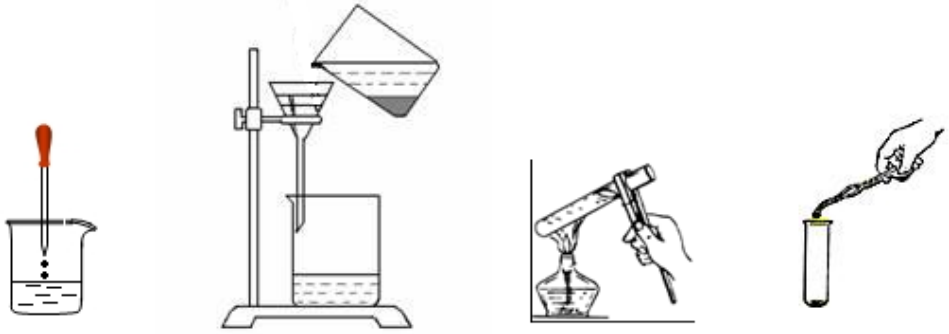
33．食品包装盒中的吸氧剂常温下可与氧气反应而延长食品保质期，其主要成分是

A．生石灰粉　　B．铁粉　　C．炭粉　　D．硫粉

34．2008年诺贝尔化学奖的研究成果，可依据生物发光现象检测超微量钙的存在。这里的“钙”是指

A．分子　　B．原子　　C．元素　　D．单质

35．根据实验规范，图示的操作中正确的是



A．滴加液体　　B．过滤　　C．液体加热　　D．块状固体取用

36．“物质的量”的符号是

A．n　　B．N　　C．mol　　D．N_A

37．化学反应中，肯定有变化的是

A．原子的数目　　B．分子的种类　C．分子的数目　　D．总质量

38．粗盐提纯过程中，不需要用玻璃棒的步骤是

A．称量　　B．溶解　　C．过滤　　D．蒸发

39．某同学制氧气时，试管炸裂了，造成试管炸裂的原因是

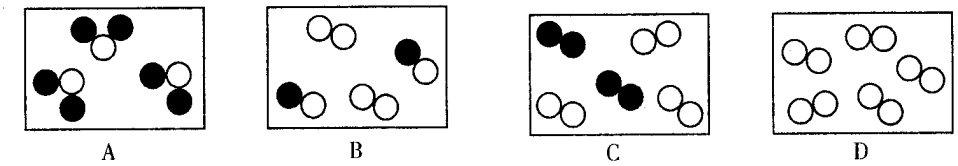
A．给试管均匀预热　　B．加热时试管与灯芯接触

C．试管口略微向下倾斜　　D．收集完氧气，先从水中取出导管再撤酒精灯

40．下列物质水溶液遇石蕊呈蓝色的是

A．氯化铵　　B．醋酸　　C．纯碱　　D．食盐

41．下图是表示气体分子的示意图，图中“●”表示甲元素原子，“○”表示乙元素原子，图示中甲元素以游离态存在的是



42．有关分子与原子的说法，正确的是

A．分子可分，而原子在任何情况下不可再分

B．分子可直接构成物质，而原子要先构成分子才能构成物质

C．分子能保持物质的化学性质，原子不能保持物质的化学性质

D．分子在化学变化中可分解成原子，这些原子又可重新组合构成新的分子

43．有关物质性质与用途说法完全正确的是

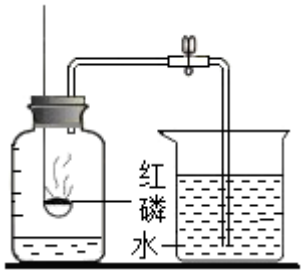
A．因为氮气化学性质不活泼，所以它不与任何物质反应。

B．因为氧气能支持燃烧，所以可用作燃料。

C．因为稀有气体通电时发出有色的光，所以可用于制作霓虹灯。

D．因为二氧化碳不能燃烧，也不支持燃烧，所以它能用于任何物质的灭火。

44．实验室中为测定空气中氧气的体积分数，利用如右图的装置，若要实验成功，下列说法正确的是



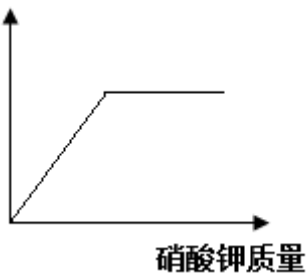
A．红磷一熄灭就可以打开夹子

B．实验中水的量可以随意

C．红磷的量要足量

D．这个装置也可以用碳粉来进行实验

45．一定温度下，向一定量的水中加入硝酸钾固体，溶液的某些物理量随着加入硝酸钾固体的质量变化而变化的图像如右图，则图示中纵坐标的物理量不可能为



A．溶液质量　　B．溶液的质量分数

C．溶液密度　　D．硝酸钾的溶解度

46．4℃时，1mL水中，一个水分子所占据的体积约为

A．$\frac{1}{6.02\times10^{23}}$ mL　B．$\frac{18}{6.02\times10^{23}}$ mL

C．$\frac{1}{18}$ mL　　D．$\frac{1}{18\times6.02\times10^{23}}$ mL

七、填空题（共18）

47．请用化学用语，化学计量填空：

①1个一氧化二氮分子（1）；2个银原子（2）；

②Na_2SO_4中含有的原子团名称为（3）

；某种消毒剂，含+4价氯的氧化物，其化学式为（4）。

③2015年10月，中国女科学家屠呦呦获得了2015年诺贝尔生理学或医学奖。她所研究的青蒿素的化学式是$C_{15}H_{22}O_5$，该物质的分子中碳、氢、氧原子的个数之比是 （5）

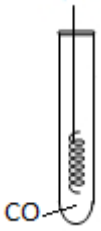
；2摩尔该物质的分子中有（6）（用科学计数法表示）个氧原子。

48．实验室中验证氧气的性质，进行了如下实验：

①将硫粉点燃伸入氧气集气瓶，燃烧的现象是（7）；

②将红热的铁丝伸入氧气集气瓶中，燃烧的方程式为（8）；

③将灼热的铜丝（表面已变黑）伸入CO气体中（如右图），发生的化学反应的方程式为（9），产生的现象是（10）；



④以上的化学反应都可以称为氧化反应，理由是（11），

而上述①和②的反应也可以称为（12）（填写反应基本类型）反应。

49．A、B、C三种固体都不含结晶水，如图是其溶解度曲线示意图，试回答：

①10℃时，B物质的溶解度（13）A物质的溶解度

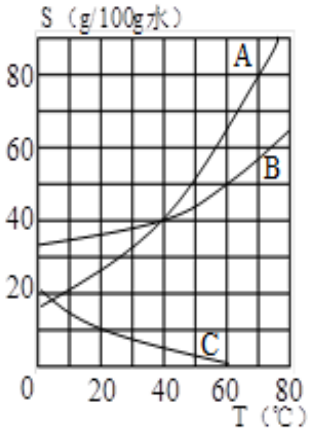
（填“>”或“=”或“<”）。

②将40℃时，A、B两物质溶解度相同，均为（14）。

③70℃时，将A物质充分溶解于50g水中，可得到A物质的饱和溶液（15）g。

④60℃时，A、B两种物质形成溶质质量分数相同的溶液，那么这两种溶液的质量分数最大值为（16）。

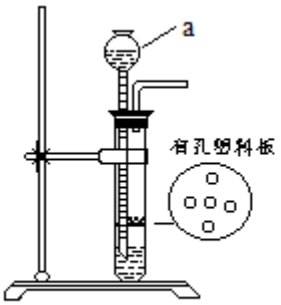
⑤若30gB物质中有少量的杂质C物质，通过溶解、过滤、蒸发的方法得到纯净的B物质，实验中控制的实验温度最好：略超过（17）℃，用到的水量最好：略超过（18）g。



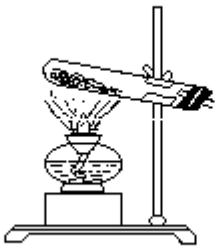
八、简答题（共22分）

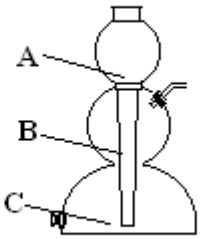
50．实验室常用下列实验装置来制取某些气体：

①甲图装置中仪器“a”的名称是（1）；甲图装置在实验室中可以用来制取（2）气体。在实验室中利用乙图装置来制取氧气，发生的化学方程式是（3）；

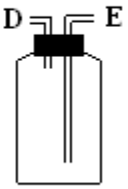


甲


乙



丙



丁

②利用块状的锌粒和稀硫酸制取氢气，可以利用丙图中的启普发生器，实验中锌粒应放在（4）（选填“A、B、C”）处；利用启普发生器来制取气体的优点是：（5）；若用丁图装置来收集氢气（密度比空气小），则排出空气的导管口是（6）（选填“D、E”）处。

而在100多年前，曾利用水与铁在高温下反应得到氢气。

③若从原料上考虑，该方法的优点是（7）；该反应的方程式为：$3Fe + 4H_2O \rightarrow X + 4H_2$，物质X的化学式为（8）。



④在反应时，人们将铁管埋在灼热的炭中，将水蒸气通过铁管，就可以得到氢气。而铁管一般选择螺旋形（如右图），它比采用直管的优点是（9）。

⑤反应中为保持高温，让炭块充分燃烧，有关做法及解释正确的是（10）（选填编号）。

A．向炭中通入更多的空气，可使炭块燃烧更充分

B．敲打炭块，将炭块变得更小，可使炭块燃烧更快

C．加入越多的炭块，燃烧的温度就越高

D．在炭块上加入少许油更易点燃，这是由于降低了炭块的着火点

51．工业上利用高温分解石灰石（主要成分$CaCO_3$，杂质不参与任何反应），得到生石灰。现实验室利用此原理来分析石灰石的纯度，使用100g原料，完全分解后得到固体64.8g，计算：

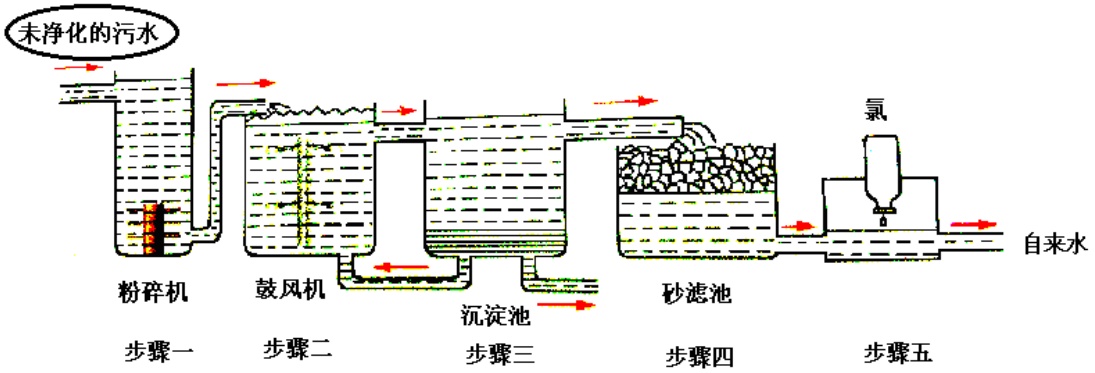
（写出计算过程）

（11）反应中得到的二氧化碳气体的物质的量为多少摩尔？

（12）原料中的碳酸钙纯度为多少？

52．生命离不开水，生活中也离不开水：

①电解水可以说明水是由氢、氧元素组成的，写出水电解的方程式（13）_____；



②我们一般用到的水往往都是自来水，下图是课本中“自来水厂生产流程图”：

步骤五可用O_3来消毒，O_3是（14）__（填写化学式）的同素异形体。

步骤四的作用和实验室里（15）_____（填写操作名称）作用相似。

该图圈中“未净化的污水”最好改为（16）_____。

③在某些国家极度缺乏淡水，可利用海水淡化得到淡水。若1吨含可溶性物质3.5%的海水蒸发后浓度变为5%，则得到淡水（17）_____吨。

目前海水淡化用的较多的是“闪蒸”方法，是指一定温度的海水在压力突然降低的条件下，部分海水急骤蒸发的现象。多级闪蒸海水淡化是将经过加热的海水，依次在多个压力逐渐降低的闪蒸室中进行蒸发，将蒸汽冷凝而得到淡水。

有关该方法说法正确的是（18）_____（选填编号）。

A．送入闪蒸室前，要将海水加热至沸腾

B．该方法可以将海水蒸干，可得到更多的淡水

C．蒸发后的海水，还可作为生产食盐的原料

D．该方法无需将海水进行预处理，就可生产