阶段测试(三)　**物质的化学变化**



时间:20分钟　满分:70分

id:2147490137;FounderCES

**一、选择题**(每小题3分,共30分)

1.“山西面食”闻名天下。以下制作面食的步骤中,发生了化学变化的是 (　　)

A.擀面 B.切面

C.煮面 D.捞面

2.下列物质的用途利用其物理性质的是 (　　)

A.液氮作制冷剂

B.稀盐酸作除锈剂

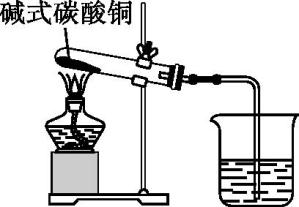
C.高锰酸钾作制氧剂

D.CO用于冶炼金属作还原剂

3.下列物质的性质与用途不对应的一项是 (　　)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 性质 | 解释 |
| A | 浓硫酸具有腐蚀性 | 干燥剂 |
| B | 二氧化碳不能燃烧,也不支持燃烧 | 灭火 |
| C | 熟石灰显碱性 | 中和酸性土壤 |
| D | 食盐能使细胞失水 | 腌制肉类 |

4.碱式碳酸铜是一种难溶于水的绿色固体,受热易分解为氧化铜、水和二氧化碳。利用如图J3-1所示装置加热碱式碳酸铜一段时间,下列有关 描述正确的是(　　)



图J3-1

A.试管口有水珠生成

B.试管内的固体由绿色变为红色

C.烧杯内盛放 NaOH 溶液检验生成的 CO2

D.实验结束后应先停止加热,后将导管移出烧杯

5. 我国自主研发的龙芯CPU已经应用于包括北斗卫星在内的十几种国家重器中,芯片作为所有电脑、智能家电的核心部件,它是以高纯度的单质硅(Si)为材料制成的。用化学方法制高纯硅的反应原理为:

①2C+SiO22CO↑+Si(粗硅)

②Si+2Cl2SiCl4(液态)

③2H2+SiCl44HCl+Si(高纯硅)

其中不属于置换反应的是 (　　)

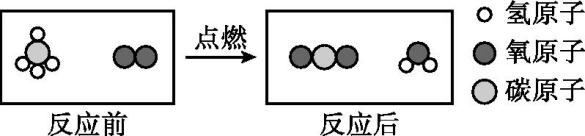
A.①② B.①③ C.②③ D.②

6. 火箭推进器中盛有N2H4和H2O2,发生反应的化学方程式为N2H4+2H2O2R+4H2O,其中R的化学式为 (　　)

A.NO2 B.N2O4

C.NH3 D.N2

7.我国南海海域有丰富的可燃冰资源,可燃冰主要含有甲烷水合物,其燃烧时的微粒种类变化如图所示。下列说法中正确的是 (　　)



图J3-2

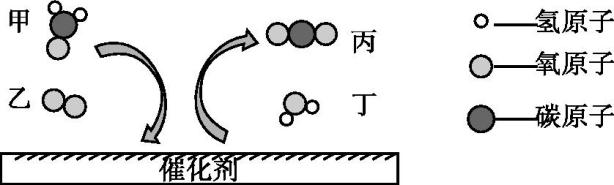
A.可燃冰是最理想的燃料

B.反应后生成两种氧化物

C.反应过程中原子的数目发生改变

D.该变化中反应物的分子个数比是1∶1

8.科学家发现,利用催化剂可有效消除室内装修材料释放的有害气体甲醛(CH2O),其反应的微观示意图如下。下列说法中,不正确的是 (　　)



图J3-3

A.乙的化学式是O2

B.通常状况下,丙是一种气态物质

C.该反应属于置换反应

D.可解决甲醛带来的室内空气污染问题

9.把一定质量的甲、乙、丙、丁四种物质放入一个密闭容器中,在一定条件下反应一段时间后,测得反应后的质量如下表。下列说法不正确的是 (　　)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| 反应前的质量/g | 4.0 | 2.0 | 3.0 | 2.0 |
| 反应后的质量/g | 1.2 | *x* | 2.4 | 5.4 |

A.该反应是化合反应 B.*x*=2.0,乙可能是催化剂

C.参加反应的甲、丙的质量比是1∶2 D.丙可能是单质

10.甲、乙、丙、丁四种物质在一定的条件下反应,测得反应前后各物质的质量分数如图J3-4所示,则有关说法中正确的是 (　　)



图J3-4

A.该反应为分解反应

B.甲可能是单质

C.丙、丁两物质变化的质量比为9 ∶ 10

D.乙一定是这个反应的催化剂

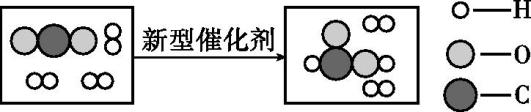
**二、生产生活应用题**(每空2分,共10分)

11.(10分)我国煤炭工业“十三五”科技发展指导意见中指出,煤炭工业应重点关注煤炭安全开采、煤炭清洁利用和高效转化。

(1)煤、石油、　　　　被称为三大化石燃料。

(2)煤的气化是使煤变成清洁能源的一种途径,煤气化的主要反应有:①2C+O22CO;②C+H2OCO+H2;③CO+3XCH4+H2O。其中X的化学式为　　　　　;根据反应方程式可知,得到的煤气中含有的可燃性气体除CO和H2外还有　　　　　　。

(3)据报道,中国科技大学研究人员研制出一种新型催化剂,可将二氧化碳高效“清洁”地转化成某种液体燃料,反应的微观示意图如下:



图J3-5

①该反应属于基本类型中的　　　　　　反应;

②下列说法正确的是　　　　　　。

a.该反应中CO2与H2分子个数比为1∶1

b.该反应的推广可缓解温室效应

c.生成物的化学式可用C2H2O表示

**三、物质推断题**(化学方程式4分,其余每空2分,共10分)

12.(10分)已知A、B、C、D四种物质中含有相同的金属元素,A为红色固体,C、D中所含元素种类相同,B→A反应过程较为复杂。“→”表示一种物质转化成另一种物质,四种物质的转化关系如下:

id:2147485757;FounderCES

图J3-6

(1)C物质的化学式是　 。

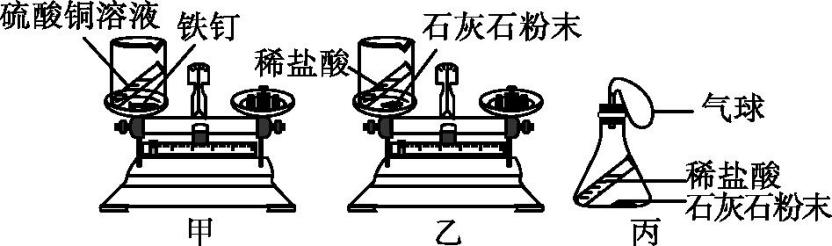
(2)A→B的化学方程式为 　　　　　　　　　　。

(3)A→C的反应类型为　 。

(4)B→D反应能够发生的原因是 　 。

**四、实验探究题**(每空2分,共8分)

13.(8分)某兴趣小组设计如下实验探究质量守恒定律。



图J3-7

(1)如图J3-7甲,小柯将烧杯放在天平左盘,使天平重新平衡。然后取下烧杯把铁钉放入试管中,一段时间后,再把烧杯放回天平左盘,最后天平是否平衡?　　　　　　　　。反应后试管内溶液的质量　　　　　(填“增加”“减少”或“不变”)。

(2)如图乙,小妍将烧杯放在天平左盘,使天平重新平衡。然后倾斜烧杯使盐酸与石灰石粉末混合,一段时间后再把烧杯放回天平左盘,发现天平不再平衡,其原因是　　　　 　　　　　　　　。小柯对该实验装置进行改进,把烧杯换成锥形瓶(如图丙,装置气密性良好)。你认为能否验证质量守恒定律并阐述理由:

　　　 　。

**五、定量分析题**(共12分)

14.(12分)某化学兴趣小组欲测定某钙片中碳酸钙的含量,取20 g该钙片于烧杯中并慢慢加入350 g稀盐酸,充分反应后测得反应后物质的总质量为363.4 g(钙片中的其他成分不与盐酸反应)。请通过计算算出该钙片中碳酸钙的质量分数。

**【参考答案】**

1.C　2.A　3.A　4.A　5.D

6.D　[解析]由N2H4+2H2O2R+4H2O可知,反应前氮原子是2个,氢原子是8个,氧原子是4个,反应后氢原子是8个,氧原子是4个,根据反应前后原子的种类、个数不变,可知R中有2个氮原子,故R的化学式为N2。

7.B　[解析]由反应的微观示意图可知,该反应的化学方程式是CH4+2O2CO2+2H2O。氢气是最理想的燃料,甲烷是较清洁的能源,故A错误;该反应生成了二氧化碳和水,是两种氧化物,故B正确;化学反应都遵守质量守恒定律,反应过程中原子的数目不会发生改变,故C错误;由化学方程式可知,该变化中反应物的分子个数比是1∶2,故D错误。

8.C　9.C　10.B

11.(1)天然气　(2)H2　CH4　(3)①化合　②ab

[解析](1)三大化石燃料是煤、石油、天然气。

(2)根据化学方程式CO+3XCH4+H2O及质量守恒定律分析可知,X为H2;由三个化学方程式可知,得到的煤气中含有的可燃性气体除CO和H2外还有CH4。(3)①据题目信息结合微观示意图可知该反应的化学方程式为CO2+H2H2CO2,该反应符合“多变一”的特点,属于化合反应。②根据化学方程式CO2+H2H2CO2可知,反应物中CO2和H2的分子个数比为1∶1;由于该反应能转化二氧化碳,所以可缓解温室效应;由反应微观示意图及反应的化学方程式可知,生成物的化学式为H2CO2。

12.(1)FeCl3[或Fe2(SO4)3]

(2)Fe2O3+3CO2Fe+3CO2

(3)复分解反应

(4)在金属活动性顺序中,铁排在氢的前面

13.(1)平衡　减少

(2)产生的二氧化碳从烧杯中逸出　不能,气球体积变大,受到空气对它的浮力增大,天平不再平衡(合理即可)

14.解:反应生成的CO2的质量为20 g+350 g-363.4 g=6.6 g。

设20 g该钙片中碳酸钙的质量为*x*。

CaCO3+2HClCaCl2+H2O+CO2↑

100　　　　　　　　　　　　44

*x*　　　　　　　　　　　　　6.6 g

=

*x*=15 g

该钙片中碳酸钙的质量分数为×100%=75%。

答:该钙片中碳酸钙的质量分数为75%。