试推断该密闭容器中发生的化学反应基本类型为_____，待测值为_____。

21. 配平下列化学方程式并填空：　(1) __Pb（NO_3）$_2$ $\xlongequal{\triangle}$ ___ PbO+ ___NO_2↑+ ___ O_2↑

(2) __Al_2（SO_4）$_3$+___NaOH ═══ __Al（OH）$_3$↓+___Na_2SO_4，上述反应中，(1) 属于_____反应。

22.点燃的镁条可以在二氧化碳中继续剧烈燃烧，生成碳和氧化镁，该反应的化学方程式为_____；从这个化学反应，你可以得到哪些信息？（至少写三条）_____；_____；_____。

23.写出下列反应的化学方程式，并注明基本反应类型。

（1）水通电_____，_____；

（2）双氧水在二氧化锰作用下制氧气_____，_____；

（3）二氧化碳通入澄清石灰水（氢氧化钙的水溶液）生成碳酸钙沉淀和水_____；

（4）照明弹反应原理_____，_____。

三、简答题

24.（4 分） 早在 17 世纪，质量守恒定律被发现之前，英国化学家波义耳做过一个实验：在密闭的玻璃容器中燃烧金属时，得到了金属灰，然后称量金属灰的质量，发现比原金属质量增加了。

（1）试解释金属灰质量比原金属质量增加的原因。

（2）由于波义耳称量方法上的原因，他错过了发现质量守恒定律的机会。请你改进他的称量方法，以验证质量守恒定律。_____。

25.(5 分)20 世纪 80 年代，有人曾制造了一个水变油的骗局：（1）骗局制造者称：只要在一盆清水中加入一些神秘的液体作催化剂，清水就可以变成能燃烧的汽油（汽油的主要成分是碳氢化合物）。请用学过的化学知识解释：水不能变成汽油。

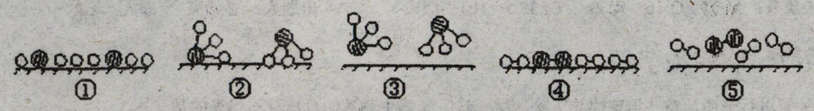
（2）在进行水基燃料燃烧演示时，由于燃烧后没有水留下，所以许多人认为其中的水全部转变为能燃烧的汽油，从而受到蒙蔽。请解释为什么水基燃料燃烧后没有水留下。

26.（5 分）高锰酸钾中氧元素的质量分数与氯酸钾中氧元素的质量分数相差很小，但等质量的高锰酸钾和氯酸钾（另加少量二氧化锰作催化剂）分别加热，充分反应后，高锰酸钾分解产生氧气的质量却远远小于氯酸钾分解产生氧气的质量。运用所学知识解释原因。

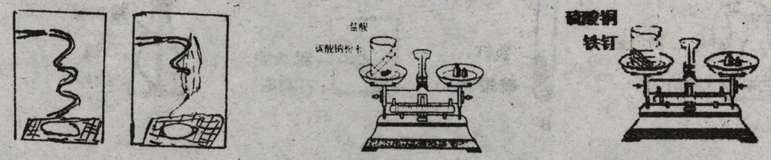
27.(3 分)1909 年化学家哈伯在实验室首次合成了氨。2007 年化学家格哈德·埃特尔在哈伯研究所证实了氢气与氮气在固体催化剂表面合成氨的反应过程，获得诺贝尔化学奖。

(1)将氢气和氮气在高温、高压和催化剂的条件下合成氨(NH_3)。反应的化学方程式为_____.

(2)用 、 、 分别表示 N_2、H_2、NH_3。观察下图，写出符合在催化剂表面合成氨反应过程的顺序_____(将下面五张图按反应过程顺序用序号排列)。



28. (8 分)某课外兴趣小组的同学设计了如下三个实验来验证质量守恒定律：



实验Ⅰ　　实验Ⅱ　　实验Ⅲ

实验Ⅰ： 称量镁条，点燃，待反应结束，再称量。　实验Ⅱ：将装有碳酸钠的烧杯和装有稀盐酸的试管放在托盘天平称量，然后将盐酸与碳酸钠接触，过一会再称量。

实验Ⅲ：将装有硫酸铜的烧杯和铁钉放在托盘天平称量，然后设法将两种溶液接触，观察现象，过一会再称量。数据见下表：

编号	实验Ⅰ	实验Ⅱ	实验Ⅲ
变化前/g	4.8	112.6	118.4
变化后/g	8.0	112.4	118.4

(1)从表面上看，这三个实验过程中，发生化学反应的前后物质质量(填“减小”、“增大”或“不变”)：

Ⅰ_____，Ⅱ_____，Ⅲ_____。

(2) 造成此结果的原因可能是：_____。 (3) 这三个实验中，实验_____ 正确反映了反应物与生成物之间的质量关系，请从原子的角度分析原因_____。

(4) 从不能正确反映反应物和生成物之间质量关系的实验中，选 1 例说明实验设计中的不当之处，并提出改进思路_____。 (5) 由此可得出，在做实验研究化学反应前后反应物与生成物之间的质量关系时，必须在_____体系中进行。

四、计算题

29. (7 分) 把 7g 氯酸钾和二氧化锰的混合物放在试管中加热，完全反应后，冷却。称得剩余固体 5.08g。

求：(1)根据质量守恒定律计算可制得氧气多少克？

(2)剩余固体中含有什么物质？各多少克？