**§2.3 阿伏加德罗定律及推论**

[学习目标]

理解阿伏加德罗定律及其推论，并能运用阿伏加德罗定律解决简单问题。

[课堂学习]

Q1、(1)标准状况下，22.4LH2与22.4LO2所含分子数之比为\_\_\_\_\_。

(2)同温、同压下，相同体积的H2与O2所含分子数之比为\_\_\_\_\_。

请分析归纳：同温同压下，气体的体积与分子数的关系。

三、阿伏加德罗定律及推论

1．阿伏加德罗定律

同温同压下，相同体积的任何气体都含有 。

[学以致用]

1、在同温、同压下，物质的量之比为1∶4的H2与O2所含的分子个数比为\_\_\_\_\_\_\_\_\_，体积之比为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2、在同温同压下，A、B两容器分别充满O2和O3。

(1)若两容器所含O2和O3分子总数相等，则A容器和B容器的容积之比是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)若两容器的容积之比为3∶2，则O2和O3的物质的量之比为\_\_\_\_\_\_\_\_，所含原子数之比比为\_\_\_\_\_\_\_。

3、在同温同压下，两个体积相同的容器，一个盛NO，另一个盛N2和O2，两容器内的气体一定具有相同的 （ ）

①分子总数 ②原子总数 ③电子总数 ④质量

A.①② B.①③ C.②④ D.③④

[交流与讨论]

1. 实验室制取H2、CO2时，选择向下排空气法或向上排空气法的依据是什么？
2. 在通常条件下，向一固定容积的自行车轮胎中持续打气，最终结果会怎样？

归纳整理：阿伏加德罗定律的常用推论

|  |  |
| --- | --- |
| 推论 | 公式 |
| 同温同压下，任何气体的密度之比等于 之比 |  |
| 同温同体积时，气体的压强之比等于 之比 |  |

[学以致用]

4、现有甲、乙两个容积相同的密闭容器，分别充入气体N2和C2H4(乙烯)，当温度和密度相同时，下列说法中正确的是 （ ）

①两容器气体的质量相等 ②两容器气体所含分子数相等

③两容器气体所含原子数相等 ④两容器中气体压强相等

⑤两容器气体所含电子数相等

A.①③⑤ B.①②④ C.②③④ D.③④⑤

[课堂巩固]

1、判断正误，并说明理由。

(1) 分子数相同的气体体积一定相同 (　　)

(2) 同温同压时，同体积的任何气体含有的分子数相等 (　　)

(3) 同温同压下，相同体积的任何气体都含有相同数目的原子 (　　)

(4) 同温同压下，相同体积的氧气和氨气，前者质量小于后者 (　　)

(5) 同温同压下，1 mol氢气与1 mol氧气，它们的分子数相同，质量不同 (　　)

(6) 同温同压下，CO与CO2的密度之比为7∶11 (　　)

2、下列说法中正确的是（NA代表阿伏加德罗常数的数值） （ ）

A. 在同温同压下，相同体积的任何气体单质所含的原子数目相同

B. 22g CO2的物质的量是0.5mol，其体积约为11.2L

C. 常温常压下，11.2L氮气所含的分子数目为0.5NA

D. 17g NH3所含电子数目为10NA

3、下列说法不正确的是 （ ）

A. 25℃、1.01×105Pa时，同体积的H2和O2含有相同数目的分子数

B. 1mol气态物质，当体积为22.4L时，该气体一定处于标准状况

C. 任何条件下，等物质的量的N2和CO2所含的分子数相等

D. 同温同压下，等质量的O2和O3两种气体所含原子数之比为1∶1

[课时训练]

1. 同温同压下，相同体积的CO和CO2：①质量相等；②密度相等；③分子数相等；④碳原子数相等；⑤电子数相等，其中正确的是 (　　)

A．①②③④ B．①②③④⑤

C．③④ D．③④⑤

2、在同温同压下，11.5 g气体A所占的体积和8 g O2所占的体积相同，则气体A的相对分子质量为 (　　)

A．46 B．28 C．44 D．64

3、下列说法正确的是 (　　)

A．同温同压下，相同数目的分子必定具有相同的体积

B．相同条件下，等质量的O2 和H2 的物质的量之比为16∶1

C．不同的气体若体积不等，则它们所含的分子数一定不等

D．同温同体积下，两种气体的物质的量之比等于压强之比

4、在同温同压下，*a* g气体A与*b* g气体B的分子数相同，下列说法不正确的是 (　　)

A．A与B两种气体的相对分子质量之比为*a*∶*b*

B．在同温同压的条件下，A与B两种气体的密度之比为*b*∶*a*

C．同质量的A、B两种气体的分子个数之比为*b*∶*a*

D．相同条件下，同体积A气体与B气体的质量之比为*a*∶*b*

5、下列叙述正确的是 (　　)

①标准状况下，0.2 mol任何物质的体积都约为4.48 L

②若1 mol气体的体积为22.4 L，则它一定处于标准状况下

③标准状况下，1 L HCl和1 L H2O的物质的量相同

④标准状况下，1 g H2和14 g N2的体积相同

⑤28 g CO的体积为22.4 L

⑥两种物质的物质的量相同，则它们在标准状况下的体积也相同

⑦在同温同体积时，气体的物质的量越大，则压强越大

⑧同温同压下，气体的密度与气体的相对分子质量成正比

A．①②③④ B．②③⑥⑦⑧

C．⑤⑥⑦⑧ D．④⑦⑧

6．(1)等质量的O2和SO2的物质的量之比为\_\_\_\_\_\_，在相同条件下的体积之比为\_\_\_\_\_\_\_\_，原子数之比为\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)同温同压下，相同体积为CO2和O2的质量比为\_\_\_\_\_\_\_\_。

(5)同温同压下，等体积的CO和CO2的物质的量之比为\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)标准状况下，NH3与CH4组成的混合气体的平均密度为0.75 g·L－1，该混合气体的平均摩尔质量为\_\_\_\_\_\_\_\_，该气体与氢气的相对密度为\_\_\_\_\_\_\_\_，NH3的体积分数为\_\_\_\_\_\_\_\_。