

第 5 期参考答案

2 版随堂练习

§2.1 钠及其化合物

第 1 课时 活泼的金属单质——钠
选择题

1.C

提示:钠是银白色固体,因被氧化成氧化钠而呈灰色。

2.D

提示:钠与水反应生成H₂。

3.D

第 2 课时 钠的几种化合物

一、选择题

1.C

提示:Na₂O₂是淡黄色的。

2.A

提示:A 选项中 Na₂O₂会与空气中的水蒸气及 CO₂发生氧化还原反应。B 选项中 Na₂CO₃与空气中的水蒸气、CO₂反应,但无化合价变化。C 选项中 NaHCO₃在空气中不易变质。D 选项中 NaOH 与 CO₂会发生反应,但无化合价变化。

3.B

提示:B 选项中的 Cu(OH)₂为不溶性碱,不能与盐溶液反应。

4.C

提示:滴加 HCl,NaHCO₃与 Na₂CO₃都会生成 CO₂;滴加澄清石灰水,二者都会产生沉淀;将固体混合物溶于水,加入 BaCl₂溶液,若原溶液中含有Na₂CO₃,会发生反应 Ba²⁺+CO₃²⁻==BaCO₃↓。

二、填空题

5.Na₂CO₃ AgNO₃ Na₂SO₄ BaCl₂
溶液 白色浑浊

提示:给出的盐中只有碳酸钠与盐酸反应产生气体,所以白色粉末中肯定含有碳酸钠。碳酸钠可以与硝酸银反应生成沉淀,所以白色粉末中一定没有硝酸银。硫酸钠存在与否可以用氯化钡溶液检验。

3 版同步测试

A 卷(基础巩固)

一、选择题

1.C

2.D

3.A

4.C

5.C

提示:过氧化钠与H₂O反应生成氢氧化钠和氧气,过氧化钠既作氧化剂又作还原剂,C选项错误。

6.B

7.D

二、填空题

8.(1)硬度小 除去金属钠表面的煤油

(2)发生爆炸 浮到水面上并四处游动 金属钠的密度比水的密度小,与水反应生成氢气

(3)2Na+2H₂O==2Na⁺+2OH⁻+H₂↑
酚酞溶液 将集满气体的试管口朝下移近酒精灯点燃

(4)ABC

提示:(4)本实验旨在收集并检验氢气,图2中B与图1基本相同,图2中C也可以收集氢气,图2中A也可以收集部分氢气,用于检验氢气,故A、B、C均可代替图1。

9.(1)固体由过氧化钠和碳酸钠组成

(2)D

(3)步骤1:取适量固体样品于微型试管中;在W管a处滴入澄清石灰水,b处滴入浓硫酸;用胶管将W管与微型试管连接好。步骤2:用针筒吸入稀盐酸,将针头穿过微型试管的胶塞,向固体中注入过量盐酸,在W管尾部插入带火星的火柴。试管中有气泡放出,若a处澄清石灰水不变浑浊,火柴复燃,则猜想1正确;若a处变浑浊,火柴不复燃,则猜想2正确;若a处澄清石灰水变浑浊且火柴复燃,则猜想3正确

缓慢向微型试管里注入盐酸,避免产生气体过快而将浓硫酸推出W管外;W管中a处和b处液体不能太多

(4)氢氧化钠溶液 浓硫酸 在W管的尖嘴处点燃气体,气体燃烧并产生淡蓝色火焰

B 卷(名师推荐)

一、选择题

1.B

提示:反应条件不同,产物也不同,但是在两个反应中,钠元素均由 0 价变为+1 价,等质量的钠反应时转移的电子数相等。

二、填空题

2.(1)无法确定是否漏气 因为漏斗的上、下端气压相同,不能判断装置的气密性

(2)2Na₂O₂+2H₂O==4NaOH+O₂↑(3)浓硫酸 除去 O₂ 中的水蒸气

(4)钠剧烈燃烧,发出黄色火焰,生成一种淡黄色固体

第 6 期参考答案

2 版随堂练习

§2.2 氯及其化合物

第 1 课时 氯气的性质

一、选择题

1.D

2.C

3.A

提示:次氯酸盐比较稳定,便于贮存。

4.C

提示:纯净的氢气在氯气中燃烧发出苍白色火焰,生成极易溶于水的 HCl 气体,溶于水后形成的小液滴为白雾。红热的铜丝、铁丝在氯气中燃烧分别生成的 CuCl₂和 FeCl₃均为棕黄色固体小颗粒,即棕黄色烟。光照氯气和氢气的混合气体会发生爆炸,C 选项错误。常温下,氯气与铁不反应,故可用钢瓶贮存干燥的氯气。

二、填空题

5.H⁺ HClO Cl⁻提示:氯水中含有水、氯气、盐酸、次氯酸等多种成分。由于新制的氯水中含 Cl₂、H₂O、HClO 等分子和 H⁺、Cl⁻、ClO⁻、OH⁻等离子,性质比较复杂,除了强氧化性外还具有以下性质:酸性(H⁺)、漂白性(HClO)、与硝酸银溶液反应(Cl⁻)等。第 2 课时 Cl₂ 的制法和 Cl⁻ 的检验

选择题

1.D

(3)NH₃、H₂ 的混合气体的平均摩尔质量 11.0g/mol,用十字交叉法可求出二者的物质的量之比为 3:2,质量之比为 51:4。(4)甲室中 NH₃ 的物质的量为 1mol× $\frac{3}{5}$ =0.6mol,恰好等于 HCl 的物质的量,所以二者恰好完全反应生成 NH₄Cl 固体,剩余 H₂ 的物质的量为 0.4mol,所以活塞 b 会左移至“2”处。

第 8 期参考答案

2 版随堂练习

§2.3 物质的量(二)

第 3 课时 物质的量浓度

一、选择题

1.A

2.B

3.D

二、填空题

4.36 10% 36.4mL 2.75mol/L

第 4 课时 配制一定物质的量浓度的溶液

一、选择题

1.B

2.A

3.B

二、填空题

4.(1)AC 容量瓶 500

(2)BCD

(3)13.6 25

3 版同步测试

A 卷(基础巩固)

一、选择题

1.B

2.A

3.A

提示:根据 K₂SO₄ 的化学式,1mol K₂SO₄ 含有 2mol K⁺、1mol SO₄²⁻,即离子总数为 3N_A,故 500mL 溶液中含有 K⁺ 0.2N_A、SO₄²⁻ 0.1N_A,离子总数为 0.3N_A,A 选项正确,B 选项错误;该溶液中 c(K⁺)=0.4mol/L,c(SO₄²⁻)=0.2mol/L,C、D 选项错误。

4.C

提示:题中所给MgCl₂溶液中Cl⁻浓度应为MgCl₂浓度的两倍,即c(Cl⁻)=2mol/L。A 选项中c(Cl⁻)=1mol/L,B 选项中c(Cl⁻)=1mol/L,C 选项中c(Cl⁻)=2mol/L,D 选项中c(Cl⁻)=3mol/L。

5.C

提示:称量 NaOH 时,不能将其放在称量纸上或直接放在托盘上,而应放在烧杯中;溶解固体应在烧杯中进行;在烧杯中溶解固体后,应待溶液冷却至室温后再转移到容量瓶中。

6.D

提示:将10g CaCO₃粉末加入100mL 水中,由于碳酸钙难溶于水,则所得溶液的浓度远远小于1mol/L,A 选项错误;将100mL 2mol/L 盐酸加热蒸发至50mL,加热过程中氯化氢挥发,则所得溶液的浓度小于4mol/L,B 选项错误;将10mL 1.0mol/L NaCl 溶液与90mL 水混合,混合液体积不能简单加和,则所得溶液的浓度不是0.1mol/L,C 选项错误;10g CaO 加入100mL 饱和石灰水中,充分搅拌、静置并恢复到原来的温度,所得溶液仍然为氢氧化钙饱和溶液,溶液具有均一性,则溶液的浓度不变,D 选项正确。

7.C

提示:根据题意SO₄²⁻、Cl⁻ 物质的量浓度都是1mol/L,则c(AlCl₃)= $\frac{1}{3}$ mol/L,c[Al₂(SO₄)₃]= $\frac{1}{3}$ mol/L。

8.C

提示:根据 c= $\frac{1000\rho w}{M}$ 及题中所给的特殊数据可得正确答案。

二、填空题

9.1 1 0.04 0.01 0.023

10.(1)①量筒 ②烧杯 ③玻璃棒 ④500mL 容量瓶 ⑤胶头滴管

(2)①13.6 ②15 偏低 ③散热防止液体飞溅 偏低 ④冷却 偏高 偏低 ⑤偏高 偏低

提示:

V(浓H₂SO₄)= $\frac{0.5L\times 0.5mol/L\times 98g/mol}{98\%\times 1.84g/mL}$ ≈13.6mL,根据公式c_B= $\frac{n_B}{V}$ 分析误差。

11.(1)大于

(2)密封

(3)H₂O

(4)4.0 0.04

提示:根据题意,“84”消毒液呈碱性,该消毒液的 pH 大于 7。

(2)曝露在空气中(阳光充足)的

“84”消毒液的消毒效果随时间的推移而减弱,说明“84”消毒液以挥发,故“84”消毒液应密封保存。

(3)根据反应前后原子种类、数目不变,可知物质 X 的化学式为 H₂O。(4)含 25% NaClO(次氯酸钠)、1000mL、密度 1.19g/cm³,其 c(NaClO)= $\frac{1000\times 1.19\times 25\%}{74.5}$ mol/L≈4.0mol/L。根据稀释前后溶质的物质的量不变得:100 mL×4.0mol/L=10000mL×c(NaClO),解得稀释后 c(NaClO)=0.04mol/L,c(Na⁺)=c(NaClO)=0.04mol/L。

B 卷(名师推荐)

一、选择题

1.B

提示:所配溶液中 CuSO₄ 的物质的量为 0.5mol,80.0g 硫酸铜晶体的物质的量为 0.32mol,A 选项会导致所配溶液物质的量浓度偏低。B 选项,定容时俯视会导致加入的水低于刻度线,导致所配溶液的物质的量浓度偏高。C 选项,不洗涤溶解硫酸铜晶体的烧杯会使溶质有损失,导致所配溶液的物质的量浓度偏低。D 选项,称量时砝码有残缺会导致称量的硫酸铜晶体质量偏小,导致所配溶液的物质的量浓度偏低。

2.C

提示:①中可以求出 Na⁺ 的物质的量,现有条件有溶液的体积,故可以根据 Na₂SO₄ 的化学式求出 Na₂SO₄ 的物质的量浓度;②缺少溶液的体积,无法求出溶质的物质的量浓度;③能求出 H₂SO₄ 的物质的量,但是缺少加到 100mL 水中后形成的溶液的体积,无法求出 H₂SO₄ 的物质的量浓度;④根据氨气的体积和 20mL 水可以求出氨气的物质的量和溶液的质量,再根据密度求出溶液的体积,可求出氨水的物质的量浓度。

二、填空题

3.(1)11.9

(2)BD

(3)①16.8 ②偏低

提示:(1)c= $\frac{1000\rho w}{M}$ = $\frac{1000\times 1.19\times 36.5\%}{36.5}$ mol/L=11.9mol/L。

(3)①设量取浓盐酸的体积为 V,11.9mol/L×V=0.5L×0.400mol/L,V=0.0168L=16.8mL。②定容时摇匀后溶液液面低于刻度线是由于部分溶液沾到了容量瓶的上壁和瓶口处,再加水会导致溶液的体积偏大,所以配制溶液的浓度偏低。

② 提示

实验室用浓盐酸和二氧化锰反应制取氯气的化学方程式为 $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$, 由于浓盐酸有挥发性, 使制得的氯气中会混有 HCl 气体, 为降低氯气的损耗, 常用饱和食盐水吸收除去 HCl , 并且氯气的密度大于空气, 可用向上排空气法收集, 同时氯气有毒, 会造成污染, 所以可用 NaOH 溶液吸收处理。

2.B

提示: 加入稀硝酸的目的主要是为了排除 CO_3^{2-} 的干扰, 因为 Ag^+ 与 CO_3^{2-} 会发生反应生成白色沉淀, 发生的反应为: $2\text{Ag}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightleftharpoons \text{Ag}_2\text{CO}_3 \downarrow$ 。

3.C

提示: 由“能使澄清石灰水变浑浊”推知, 此无色无味的气体应该是 CO_2 , 又因为加入稀硝酸后沉淀部分溶解, 结合四个选项可知可能存在的离子是 Cl^- 、 CO_3^{2-} 。

4.B

提示: 分液漏斗的作用是防止氯气扩散, 防止浓盐酸挥发, 可以控制浓盐酸的加入量; 长颈漏斗可以添加液体, 但不能控制加入量, 易造成氯化氢和生成的氯气气体扩散到空气中污染空气。

③ 3 版同步测试

A 卷(基础巩固)

一、选择题

1.C

2.A

提示: 二氧化锰与浓盐酸在加热条件下生成氯化锰、氯气和水, 化学方程式为: $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$, 反应中 HCl 既表现酸性, 又表现还原性, A 选项正确; 氯气和水反生成盐酸, 盐酸和碳酸氢钠发生反应, 应用饱和氯化钠溶液可除去 Cl_2 中的 HCl , B 选项错误; 用 NaOH 溶液吸收 Cl_2 , $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$, 反应中 Cl_2 即作氧化剂也作还原剂, C 选项错误; 氯气和水反应生成的次氯酸具有漂白性, 氯气无漂白性, D 选项错误。

3.B

提示: 次氯酸不稳定, 与酸性强弱无关, 两者无因果关系, A 选项错误; 可

燃性气体点燃前需检验气体的纯度, 以防止爆炸, B 选项正确; 干燥的氯气不具备漂白性, 真正起漂白作用的是次氯酸, 所以液氯不能使干燥的有色布条褪色, C 选项错误; 氯气的杀菌、消毒、漂白作用是由于遇水生成了次氯酸, 而不是氯气有毒, D 选项错误。

4.D

提示: 自来水用 Cl_2 消毒后, 含有 Cl^- 、 Cl_2 、 HClO 、 H^+ 等, 用这种自来水配制 AgNO_3 溶液时, Ag^+ 与 Cl^- 反应生成 AgCl 沉淀, 产生明显的药品变质问题, A 选项错误; 配制 FeCl_2 溶液时, 因自来水中含有 Cl_2 、 HClO 、 ClO^- 等微粒, 具有氧化性, 能氧化 Fe^{2+} , 则产生明显的药品变质问题, B 选项错误; 配制 Na_2SO_3 溶液时, 自来水中含有 H^+ , H^+ 与 SO_3^{2-} 反应生成水和二氧化硫, 且 Cl_2 能够氧化 Na_2SO_3 , 则产生明显的药品变质问题, C 选项错误; 配制 AlCl_3 溶液时, 溶液中存在的离子不会与自来水中的微粒发生反应, 则不会产生明显的药品变质问题, D 选项正确。

5.D

提示: 干燥的氯气无漂白作用, 氯水有漂白作用, 起漂白作用的是其中的次氯酸, D 选项正确。

6.B

7.C

提示: 氯酸钾晶体中无 Cl^- , 要证明氯酸钾晶体中含有氯元素, 就必须使之产生 Cl^- 。故可通过与 MnO_2 混合加热使之分解产生 KCl , 然后再通过检验 Cl^- 的存在, 证明其含有氯元素。由于 MnO_2 不溶于水, 故可通过加水溶解过滤的方法分离出 MnO_2 , 然后向滤液中加 AgNO_3 溶液和稀 HNO_3 进行验证。

8.B

提示: 电荷、原子不守恒, 离子方程式应该为: $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$, A 选项错误; 用浓盐酸与 MnO_2 混合加热制取 Cl_2 , 由于盐酸具有挥发性, 在 Cl_2 中含有杂质 HCl 及水蒸气, 先通过 D 装置除去 HCl , 再通过 A 装置除去水蒸气, 得到干燥纯净的氯气, 然后通过 B 验证 Cl_2 是否具有漂白性, 再通过 C 验证潮湿的氯气具有漂白性, 由于氯气会导致大气污染, 因此最后通过 NaOH 溶液进行尾气处理, 故使用的装置的先后顺序为 DABCE, B 选项正确; 装置 E 的主要用途是吸收尾气, 防

止污染空气, C 选项错误; 装置 D 的作用是除去氯气中的 HCl , 并抑制 Cl_2 与水的反应的发生, D 选项错误。

二、填空题

9. 氢氧化钠(或 NaOH) $2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{NaClO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{CaCl}_2 + \text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ C

10. (1) NaOH 溶液 吸收多余氯气饱和食盐水

(2) 当刚产生氯气时, 打开 B 夹, 关上 A 夹 打开 A 夹, 关闭 B 夹 关闭 A 夹, 打开 B 夹

提示: 观察图示可知, 烧杯应是尾气吸收装置, 水槽中应盛饱和食盐水, 因为 Cl_2 在饱和食盐水中的溶解度较小, 可用排饱和食盐水法收集 Cl_2 。

11. (1) 氧化

(2) 溶液先变红, 后褪色

(3) $\text{Ca}(\text{ClO})_2$

(4) $2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{AlCl}_3$

(5) D

B 卷(名师推荐)

一、选择题

1.B

提示: $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$, 故 A 选项不符合题意; 漂白粉在空气中发生反应: $\text{①Ca}(\text{ClO})_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$, $\text{②}2\text{HClO} \xrightarrow{\text{光照}} 2\text{HCl} + \text{O}_2 \uparrow$, 故 B 选项符合题意; 氯水在变质过程中发生的反应为 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$, $2\text{HClO} \xrightarrow{\text{光照}} 2\text{HCl} + \text{O}_2 \uparrow$, 都是氧化还原反应, 故 C 选项不符合题意; 生石灰变质时发生反应: $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{CaCO}_3$ 等, 故 D 选项不符合题意。

2.D

提示: 本题借助实验考查氯气的性质。解题的关键是要明确装置的特点及起漂白作用的物质。先判断通入的 Cl_2 是否带有水蒸气, 根据 I 阀开 II 阀关时, 乙处红色布条褪色, 说明通入的 Cl_2 是潮湿的, 潮湿的 Cl_2 在 I 阀关闭 II 阀打开时通过甲瓶, 看不到乙处红色布条有明显的变化, 说明甲瓶溶液吸收了 Cl_2 或吸收了 Cl_2 中的水蒸气, 据此推断甲中物质。

二、填空题

3. (1) Fe Cl_2 H_2

(2) $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{FeCl}_3$

(3) $2\text{HCl} + \text{Fe} \rightleftharpoons \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

化学·新人教高一必修(第一册)答案页第 2 期

(4) $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{FeCl}_3$

提示: 本题的突破口是 B 为黄绿色气体。据中学所学知识可知 B 为 Cl_2 。结合 $\text{B}(\text{Cl}_2) + \text{C}(\text{无色气体}) \rightarrow \text{E} \rightarrow \text{E}$ 溶液, 可猜测 C 为 H_2 , E 为 HCl 。再结合 $\text{A}(\text{s}) + \text{B}(\text{Cl}_2) \rightarrow \text{D}(\text{s})$; $\text{E}(\text{溶液}) + \text{A}(\text{s}) \rightarrow \text{C}(\text{H}_2) + \text{F}$; $\text{F} + \text{B}(\text{Cl}_2) \rightarrow \text{D}(\text{溶液})$, 可推测 A 为 Fe , F 为 FeCl_2 , D 为 FeCl_3 。

第 7 期参考答案

2 版随堂练习

§2.3 物质的量(一)

第1课时 物质的量的单位——摩尔

一、选择题

1.C

2.A

3.C

二、填空题

4.

物质	质量	物质的量	分子个数
H_2O		5mol	3.01×10^{24}
N_2	56g		1.204×10^{24}

第2课时 气体摩尔体积

一、选择题

1.A

2.D

3.C

二、填空题

4.4:1 28.8g/mol

3 版同步测试

A 卷(基础巩固)

一、选择题

1.B

提示: 4°C 时, 25 滴水为 a mL, 则 $m(\text{H}_2\text{O}) = ag$, $n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{a}{18} \text{mol}$, $N(\text{H}_2\text{O}) =$

$\frac{aN_A}{18}$, 所以 1 滴水中含有的水分子数为 $\frac{aN_A}{18 \times 25}$ 。

2.A

3.D

提示: 根据方程式 $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{太阳能}}$

$2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$, 光解 2mol 水, 可产生 2mol H_2 和 1mol O_2 。则可得: 可生成 H_2 的质量为 $2\text{mol} \times 2\text{g/mol} = 4\text{g}$, A 选项错误; 可生成氢的分子数为 $2\text{mol} \times 6.02 \times 10^{23} \text{mol}^{-1} = 1.204 \times 10^{24}$ 个, B 选项错误; 可生成标准状况下 H_2 的体积为 $2\text{mol} \times 22.4\text{L/mol} = 44.8\text{L}$, C 选项错误; 钠与水发生 $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$, 则 4mol Na 与水反应产 2mol H_2 , D 选项正确。

4.B

5.C

提示: 氮气的物质的量为: $(100\text{L} \times 78\%) \div 22.4\text{L/mol} = \frac{100 \times 78\%}{22.4} \text{mol}$, 由氮原子守恒可知存在: $\text{N}_2 \sim 2\text{HNO}_3$, 故 $n(\text{HNO}_3) = 2n(\text{N}_2) = 2 \times \frac{100 \times 78\%}{22.4} \text{mol}$, 故 $m(\text{HNO}_3) = 2 \times \frac{100 \times 78\%}{22.4} \text{mol} \times 63\text{g/mol} = 2 \times \frac{100 \times 78\%}{22.4} \times 63\text{g}$ 。由于氮气为气体, 硝酸为液体, 二者体积之比不等于它们的物质的量之比。

6.C

提示: 气体状况未知, 无法计算氢气体积, A 选项错误; Na 变为 Na^+ 时失去电子, B 选项错误; 常温常压下, 16g 氧气和臭氧的混合气体中含有的氧原子数为: $\frac{16\text{g}}{16\text{g/mol}} \times N_A = N_A$, C 选项正确; 标况下 H_2O 不是气体, 不能使用气体摩尔体积进行计算, D 选项错误。

7.C

提示: A 选项中没有指明温度, B 选项中没有指明压强, D 选项中没有指明温度和压强, 均不符合题意。而 C 选项中质量相等的 N_2 和 C_2H_4 , 由于二者的摩尔质量相同, 其物质的量必然相等, 故其分子数也必然相等。

8.B

9.A

提示: 因为气体 M 和 N 的混合气体相对于氢气的密度为 15, 所以混合气体的平均相对分子质量为 30。M 的相对分子质量为 $1.25 \times 22.4 = 28$, N 的相对分子质量为 32。根据十字交叉法可以计算两气体的体积之比为 1:1。

二、填空题

10. (1) 62g/mol 62 16 Na_2O

(2) $34 - m$ (3) $\frac{bN_A}{a}$ (4) 108g/mol

11. (1) 1:1 (2) 3:2 (3) 3:2 1:1 2:3

12. (1) 49 (2) 5a (3) 1.16 (4) = >

13. (1) 36g/mol (2) 0.4 N_A

(3) ① 28g/mol ② 4.48

提示: (3) ① 将混合气体依次通过氢氧化钠溶液和浓硫酸, 则气球中收集到的气体是 CO , 其摩尔质量为 28g/mol。

② 设原混合气体中 CO 的物质的量为 n_1 , CO_2 的物质的量为 n_2 , 则有: $n_1 + n_2 = 0.4\text{mol}$, $28\text{g/mol} \times n_1 + 44\text{g/mol} \times n_2 = 14.4\text{g}$, 解得 $n_1 = 0.2\text{mol}$, $n_2 = 0.2\text{mol}$ 。因此气球中收集到 0.2mol CO , 在标准状况下的体积为 4.48L。

B 卷(名师推荐)

一、选择题

1.C

提示: 在温度一定的恒容密闭容器中, 压强和气体的物质的量成正比, 这里有压强比, 只需用质量和摩尔质量求出物质的量, 然后再求出压强是 $5 \times 10^4\text{Pa}$ 时气体的物质的量及分子数。 $n_1 = \frac{11\text{g}}{44\text{g/mol}} = 0.25\text{mol}$, $\frac{1 \times 10^4\text{Pa}}{5 \times 10^4\text{Pa}} = \frac{0.25}{n_2}$, 所以 $n_2 = 1.25\text{mol}$, 分子数为 $1.25 \times 6.02 \times 10^{23} = 7.5 \times 10^{23}$ 。

2.B

提示: $\frac{X}{N}$ 即为 VL 该气体的物质的量, $\frac{MX}{N}$ 为 VL 该气体的质量, $\frac{MX}{VN}$ 为该气体的密度, 即以 g 为单位, 1L 该气体的质量。

二、填空题

3. (1) 1.0 (2) 11.0 (3) 3:2 51:4 (4) 2

提示: 由图可知, 甲、乙两室气体的体积之比为 5:3, 故其物质的量之比为 5:3, 所以甲室气体的物质的量为 1.0mol。

(2) HCl 气体的质量为 $0.6\text{mol} \times 36.5\text{g/mol} = 21.9\text{g}$, NH_3 、 H_2 的摩尔质量均小于 HCl 的摩尔质量, 则甲室中气体的质量为 $21.9\text{g} - 10.9\text{g} = 11.0\text{g}$ 。