全品

教辅图书 功能学具 学生之家

基础教育行业专研品牌

30+年创始人专注教育行业

全品高考复习方案

本册主编 谭银光

主编：肖德好

广东省

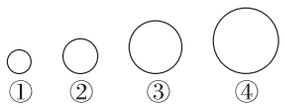
作业手册

化学

沈阳出版发行集团

沈阳出版社

10. 在一定温度和压强下，分别用质量均为 m g 的 CH_4、CO_2、N_2H_4 和 SO_2 四种气体吹出的气球体积大小不同，下列说法中正确的是（　）



A. 气球②中装的是 N_2H_4

B. 气球①和③中气体分子数相等

C. 气球①和④中气体物质的量之比为 4∶1

D. 气球③和④中气体密度之比为 2∶1

综合提能

11. [2025·广东湛江二模]“稀土之父”徐光宪先生缔造了稀土的“中国传奇”。稀土材料 CeO_2 被广泛应用于汽车尾气的净化：$2NO+2CO \xlongequal{CeO_2} N_2+2CO_2$，下列有关说法正确的是（　）

A. 1 mol $^{140}_{58}Ce$ 含中子的数目为 $82N_A$

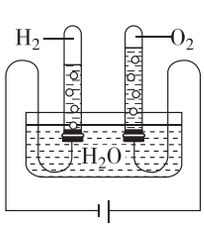
B. 常温常压下，22.4 L NO 和 CO 混合气体中含氧原子的数目为 N_A

C. 28 g N_2 含共价键的数目为 N_A

D. 标准状况下 11.2 L CO_2 含电子的数目为 $22N_A$

12. Ⅰ. 某研究性学习小组同学为了探究“在相同的温度和压强下，相同体积的任何气体都含有相同数目的分子”，该学习小组同学设计了如图所示实验装置并记录相关实验数据。

【实验装置】



【部分实验数据】

温度	压强	时间	水槽中 H_2O 的质量	H_2 体积	O_2 体积
30 ℃	101kPa	0	300 g	0	0
30 ℃	101 kPa	4 分钟	298.2 g		1.243 L

(1)4 分钟时 H_2、O_2 的物质的量分别是____mol、_____mol。

(2)该温度下，气体摩尔体积是_____。

(3)下列叙述错误的是_____(填字母)。

A. 气体摩尔体积与气体的温度相关

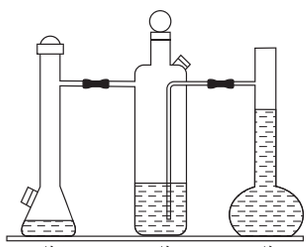
B. 在该实验条件下，3 mol O_2 的气体摩尔体积为 74.58 L·mol^{-1}

C. 同温、同压下，2 mol CO、CO_2 混合气体和 2 mol O_2 的体积相同

D. 该实验条件下，O_2 的密度为 1.287 g·L^{-1}

Ⅱ. 另一学习小组同学设计了用如图所示实验测定常温下 1 mol O_2 的体积。

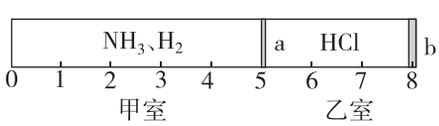
提供试剂：二氧化锰、过氧化氢溶液。



(4)气体发生器 A 中预先盛放的试剂是_____，用注射器向 A 中注入的试剂是_____。

(5)现取 0.90 mol·L^{-1} 的过氧化氢溶液 10.0 mL，完全反应后且恢复室温，量瓶 C 中的读数为 120.0 mL，为保证储液瓶 B 的导管内外液面相平，抽出了 1.00 mL 气体，则室温下 1 mol 氧气体积的测定值是_____L(保留三位有效数字)。

13. 如图所示，一密闭容器被体积不计、无摩擦、可滑动的两隔板 a 和 b 分成甲、乙两室。标准状况下，在乙室中充入 0.6 mol HCl，甲室中充入 NH_3、H_2 的混合气体，静止时隔板位置如图所示。已知甲、乙两室中气体的质量之差为 10.9 g。



(1)甲室中气体的物质的量为_____mol。

(2)甲室中气体的质量为_____g。

(3)甲室中 NH_3、H_2 的平均相对分子质量为_____。

(4)经过查资料知道 $HCl+NH_3=NH_4Cl$(常温下 NH_4Cl 是固体)，忽略固体所占的体积，如果将隔板 a 去掉，当 HCl 与 NH_3 完全反应后，隔板 b 将静置于刻度“_____”处(填数字)。

第 7 讲　物质的量浓度及溶液的配制

考点一　物质的量浓度及相关计算

1. 下列所得溶液的物质的量浓度为 0.1 mol·L^{-1} 的是（　）

A. 将 0.1 mol NH_3 充分溶解在 1 L 水中

B. 将 10 g 质量分数为 98% 的硫酸与 990 g 水混合

C. 将 25.0 g 胆矾溶于水配成 1 L 溶液

D. 将 10 mL 1 mol·L^{-1} 的盐酸与 90 mL 水充分混合

2. 下列说法正确的是（　）

A. 0.1 mol·L^{-1} 的 $FeCl_3$ 溶液中，Cl^- 的物质的量为 0.3 mol

B. N_A 个 HCl 分子溶于水中配成 1 L 溶液，所得盐酸的浓度为 1 mol·L^{-1}

C. 将 10 mL 2 mol·L^{-1} H_2SO_4 与 100 mL 水混合，得到 0.2 mol·L^{-1} H_2SO_4 溶液

D. 将 100 mL 饱和 NaCl 溶液浓缩至 80 mL，恢复到原温度，溶液的浓度升高

3. 现有 V L 0.5 mol·L^{-1} 的盐酸，欲将其浓度扩大一倍，以下方法中最宜采用的是（　）

A. 加热浓缩到原来体积的一半

B. 加入 5 mol·L^{-1} 的盐酸 0.125V L

C. 加入 10 mol·L^{-1} 的盐酸 0.1V L，再稀释至 1.5V L

D. 在标准状况下通入 11.2 L 的氯化氢气体

4. 如图是某“84”消毒液（有效成分为次氯酸钠）标签的部分内容。下列说法正确的是（　）

“84”消毒液
[性状]本品为无色透明液体
[规格]250 mL、252.50 g
[含量]氯含量为5.00%
[贮藏]密封保存

A. 密封保存的目的是防止 NaClO 分解

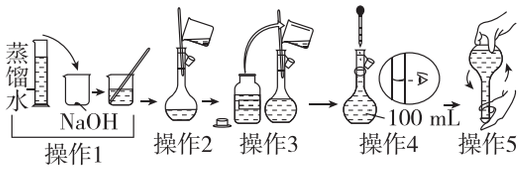
B. 该“84”消毒液中含 NaClO 的质量为 252.50 g

C. 该“84”消毒液的密度为 1.10 g·mL^{-1}

D. 该“84”消毒液中含氯微粒的物质的量浓度约为 1.42 mol·L^{-1}

考点二　一定物质的量浓度溶液的配制

5. 配制 95 mL 0.50 mol·L^{-1} NaOH 溶液的操作如图所示。下列说法不正确的是（　）



A. 操作 1 之前需称取 2.0 g NaOH

B. 操作 1 固体溶解后立即进行操作 2

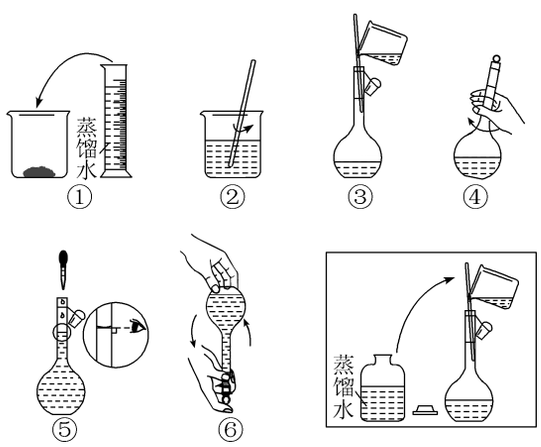
C. 操作 3 和操作 4 分别为洗涤和定容

D. 操作 5 后将配制好的溶液倒入试剂瓶

6. 某同学帮助水质监测站配制 480 mL 0.5 mol·L^{-1} 的 NaOH 溶液以备使用。

(1)该同学应选择_____mL 的容量瓶。

(2)其操作步骤如图所示，则图框中的操作应在图中_____（填字母）之间。



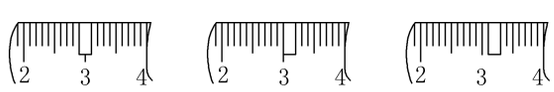
A. ②与③　　B. ①与②

C. ③与④　　D. ④与⑤

(3)该同学应称取 NaOH 固体_____g，用质量为 23.1 g 的烧杯放在托盘天平上称取所需 NaOH 固体时，请根据附表选取所需的砝码大小：_____（填字母），并在下图中选出能正确表示游码位置的选项：_____。

附表：砝码规格

选项	a	b	c	d	e
砝码大小/g	100	50	20	10	5



(4)下列操作对所配溶液的浓度大小有何影响？（填“偏大”“偏小”或“无影响”）

①定容时，俯视刻度线，浓度会_____。

②转移溶液时，少量液体溅出来，浓度会_____。

③容量瓶未干燥，浓度会_____。

④定容摇匀后发现溶液的凹液面低于刻度线，浓度会_____。

综合提能

7. [2025·湖南邵阳模拟] 实验室备有质量分数为63%、密度为1.40 g·cm^{-3}的浓硝酸。下列说法错误的是 ( )

A. 该硝酸的物质的量浓度为14.0 mol·L^{-1}

B. 某同学用该浓硝酸配制稀硝酸，定容时俯视读数，会造成最终配制的稀硝酸浓度偏高

C. 50 mL该硝酸与足量的铜反应可得到标准状况下0.35 mol NO_2

D. 等体积的水与该硝酸混合所得溶液的物质的量浓度大于7.0 mol·L^{-1}

8. 测定“84”消毒液中次氯酸钠的浓度可用如下方法：取10.00 mL该消毒液，调节pH后，以淀粉为指示剂，用0.100 0 mol·L^{-1} KI溶液进行滴定，当溶液出现稳定浅蓝色时为滴定终点。反应原理为$3ClO^- + I^- = 3Cl^- + IO_3^-$；$IO_3^- + 5I^- + 6H^+ = 3H_2O + 3I_2$；三次平行实验中消耗KI溶液的平均体积为20.00 mL，由此可知原消毒液中NaClO的物质的量浓度为 ( )

A. 0.0400 mol·L^{-1}　　B. 0.1000 mol·L^{-1}

C. 0.2500 mol·L^{-1}　　D. 0.6000 mol·L^{-1}

9. $CO(NH_2)_2 \cdot H_2O_2$（俗称过氧化脲）是一种消毒剂，实验室中可用尿素与过氧化氢制取，反应的化学方程式如下：

$CO(NH_2)_2 + H_2O_2 = CO(NH_2)_2 \cdot H_2O_2$

（一）过氧化脲的合成

烧杯中分别加入25 mL 30% H_2O_2（ρ=1.11 g·cm^{-3}）、40 mL蒸馏水和12.0 g尿素，搅拌溶解。30 ℃下反应40 min，冷却结晶、过滤、干燥，得白色针状晶体9.4 g。

（二）过氧化脲性质检测

Ⅰ. 过氧化脲溶液用稀H_2SO_4酸化后，滴加$KMnO_4$溶液，紫红色消失。

Ⅱ. 过氧化脲溶液用稀H_2SO_4酸化后，加入KI溶液和四氯化碳，振荡，静置。

（三）产品纯度测定

溶液配制：称取一定量产品，用蒸馏水溶解后配制成100 mL溶液。

滴定分析：量取25.00 mL过氧化脲溶液至锥形瓶中，加入一定量稀H_2SO_4，用准确浓度的$KMnO_4$溶液滴定至微红色，记录滴定体积，计算纯度。

(1)过滤中使用到的玻璃仪器有_____（写出两种即可）。

(2) 30% H_2O_2溶液的物质的量浓度为_____。

(3)性质检测Ⅱ中的现象为_____。性质检测Ⅰ和Ⅱ分别说明过氧化脲具有的性质是_____。

(4)“滴定分析”步骤中，下列操作错误的是_____（填标号）。

A. $KMnO_4$溶液置于酸式滴定管中

B. 用量筒量取25.00 mL过氧化脲溶液

C. 滴定近终点时，用洗瓶冲洗锥形瓶内壁

D. 锥形瓶内溶液变色后，立即记录滴定管液面刻度

(5)以下操作导致过氧化脲纯度测定结果偏低的是_____（填标号）。

A. 容量瓶中液面超过刻度线

B. 滴定管水洗后未用$KMnO_4$溶液润洗

C. 摇动锥形瓶时$KMnO_4$溶液滴到锥形瓶外

D. 滴定前滴定管尖嘴处有气泡，滴定后气泡消失

(6)某小组同学通过实验测定某品牌食醋的总酸量，量取10 mL食醋稀释至100 mL，每次取出20.00 mL，用0.100 0 mol·L^{-1}NaOH溶液进行滴定，测得实验数据如表：

	第一次	第二次	第三次
滴定前NaOH溶液的体积/mL	0.00	1.00	2.00
滴定后NaOH溶液的体积/mL	19.90	24.10	22.10

该品牌食醋的总酸量（以乙酸计）为_____g·100 mL^{-1}。