

初高中各科
解答题典丛书

全国著名特高级教师编写

GAOZHONG
HUAXUE
JIETITIDIAN



高中化学解答题典

李桢主编

东北师范大学出版社

高中化学解答题典

李 桢 主编



东北师范大学出版社

(吉)新登字 12 号

主编 李 桢
编者 孙晓娟 程文雅 黄坤林
孙琳琳 艾 静

高中化学解题题典

GAOZHONG HUAXUE JIETI TIDIAN

李 桢 主编

责任编辑:关广庆 刘兆辉 封面设计:李冰彬 责任校对:佟 凯

东北师范大学出版社出版

吉林省新华书店发行

(长春市人民大街 138 号)

吉林工业大学印刷厂制版

(邮政编码:130024)

吉林工业大学印刷厂印刷

开本:850×1168 毫米 1/32

1996 年 7 月第 1 版

印张:14.5

1996 年 7 月第 1 次印刷

字数:485 千

印数:00 001—10 000 册

ISBN 7 - 5602 - 1840 - 7/G · 910

定价:16.80 元

出版说明

教学，是教与学的辩证统一，二者相辅相成。教学过程是学生由不知到知，由知少到知多的矛盾转化过程，为加速这一转化过程，增强单位时间内的学习效益，培养学生更有效地积累知识，发展智育，以期达到变知识为能力的目的，也便于教师更好地教学，我们以服务基础教育为宗旨，特编写了《初高中各科解题题典》丛书。

本套丛书，包括初高中数学、物理、化学、外语、语文共 10 个分册。它以现行教学大纲和中考、高考考纲为依据，以系统掌握各科知识，应试中考、高考为目的。它既不同于常见的各式各样的习题集和浩繁的复习资料，又有别于那些艰深而不易掌握的无形的指导文字，它是一套供广大师生学习使用的，实用性极强的小型工具书。

本套书在编排上反映学科体系，紧扣大纲和教材，从简到繁，从易到难，将初高中各科的重点、难点，以题解的形式，科学系统地进行归纳，注重解题思路的整理和提炼，整套书的编写反映了专家、学者和一线教师的匠心独运，凝结着现代教育的精华。

在取材上，着意问题的典型性、实用性、代表性，题型多样性和新颖性。考虑到中学第二课堂的需要，在源于大纲，基于教材的基础上，对部分题的解题思路和方法作了合理的延伸，丰富了本套书的知识层面，力求为广大师生提供高容量、高质量的信息服务。

在编写队伍上，注重专家、学者和中学一线特高级教师的结合，使优势互补，以期达到解题思想、思路与解题技巧与指导应

试经验的最佳组合，丰富了丛书的内涵。

本套丛书的编写，是一项复杂的系统工程，融入了诸多专家和一线教师的心血。在浩若烟海的知识王国中，所选之题，难免挂一漏万，所提供的解答还可能有这样那样的问题，欢迎广大中学师生及社会各界朋友，不吝赐教，以期再版时有所增益。

东北师范大学出版社
《初高中各科解题题典》丛书编辑组
1996年6月3日于长春

目 录

一、基本理论	(1)
(一)物质的量	(1)
1. 物质的量及单位	(1)
2. 气体摩尔体积	(12)
3. 摩尔浓度	(21)
4. 反应热	(29)
(二)物质结构和元素周期律	(34)
1. 原子结构	(34)
2. 元素周期律和元素周期表	(40)
(三)化学反应速度和化学平衡	(67)
1. 化学反应速度	(67)
2. 化学平衡	(76)
3. 合成氨工业	(91)
(四)电解质溶液	(97)
1. 强电解质和弱电解质	(97)
2. 弱电解质的电离平衡和电离度	(101)
3. 水的电离和溶液的 pH 值	(111)
4. 盐类的水解	(122)
5. 酸碱中和滴定	(134)
6. 原电池、金属的腐蚀与防护	(141)
7. 电解和电镀	(148)
8. 胶体	(158)
二、元素及其化合物	(163)
(一)卤族元素	(163)

1. 氯气	(163)
2. 氯化氢	(173)
3. 卤族元素	(178)
(二) 氧族元素	(189)
1. 硫	(189)
2. 硫的氢化物及氧化物	(190)
3. 硫酸的工业制法	(191)
4. 硫酸、硫酸盐	(192)
5. 氧族元素及综合试题	(194)
(三) 碱金属	(213)
1. 碱金属元素的单质	(213)
2. 碱金属化合物及综合题	(214)
(四) 氮族元素	(229)
1. 概述	(229)
2. 氮气	(230)
3. 氨、铵盐	(231)
4. 硝酸、硝酸盐	(235)
5. 磷、磷酸、磷酸盐及综合题	(238)
(五) 碳族元素	(270)
1. 概述	(270)
2. 硅和硅酸盐工业及综合题	(272)
(六) 镁、铝(ⅡA族及ⅢA族)	(286)
1. 金属的通性	(286)
2. 镁(ⅡA)硬水及软化	(287)
3. 铝(ⅢA)及综合题	(290)
(七) 铁(Fe)及过渡元素	(309)
1. 过渡元素概述	(309)
2. 铁(Fe)及炼铁、炼钢	(311)
3. 铜及其他过渡元素及综合题	(314)

三、有机化学基础	(322)
(一) 烃	(322)
1. 烷烃	(322)
2. 烯烃和炔烃	(329)
3. 芳香烃	(347)
(二) 烃的衍生物	(354)
1. 卤代烃	(354)
2. 醇、酚	(361)
3. 醛、酮	(376)
4. 羧酸	(388)
5. 酯和油脂	(401)
6. 糖和蛋白质	(414)
四、化学实验	(422)
(一) 中学化学实验基础知识和基本操作	(422)
(二) 物质的制取、提纯与分离、鉴别与检验	(434)
(三) 综合实验	(445)

一、基本理论

(一)物质的量

1. 物质的量及单位

题1 下列说法错误的是()

- A. 1 摩任何物质都含有约 6.02×10^{23} 个原子
- B. 0.012 千克碳-12 含有约 6.02×10^{23} 个碳原子
- C. 阿佛加德罗常数的集体就是 1 摩尔
- D. 使用摩尔时必须指明微粒的名称

答 A.

解析 构成物质的微粒除原子外,还有分子、离子等,故 A 答案错误. 0.012 千克碳-12 所含的碳原子数即为阿佛加德罗常数,约为 6.02×10^{23} , 故 B 答案正确. 1 摩尔任何物质所含微粒数即为阿佛加德罗常数,所以阿佛加德罗常数的集体就是 1 摩尔. 摩尔这个单位所表示的对象是微粒,而微粒又包括分子、离子、中子、质子、电子等,故使用摩尔时必须指明微粒名称.

题2 下列表示方法中,错误的是()

- A. 1 摩 Al
- B. 1 摩氮
- C. 2 摩硫酸
- D. 0.5 摩氖

答 B.

解析 使用摩尔时,必须指明微粒的名称,此题四个选项中,(A)虽然没有指明是什么微粒,但铝是金属,它只能由原子构成,所以实际上是指 1 摩铝原子. (B)1 摩氮,这种说法不明确,没有指明是 1 摩氮原子还是 1 摩氮分子,故此答案错误. (C)同(A)的道理相同,指的是 2 摩硫酸分子. (D)氖为单原子分子,所以实际是指 0.5 摩氖分子.

题3 下列各叙述中,正确的是()

- A. 3 摩 OH^- 的质量为 51 克

2 高中化学解题题典

- B. 铁的摩尔质量等于它的原子量
C. 一个氧原子的实际质量约等于 $16/6.02 \times 10^{23}$ 克
D. 二氧化碳的摩尔质量是 4 千克

答 A. C.

解析 (A) 由于电子的质量非常小, 所以 1 摩 OH^- 的质量为 17 克, 那么 3 摩 OH^- 的质量为 51 克. (B) 铁的摩尔质量在数值上等于它的原子量, 其单位为克/摩. (C) 氧的摩尔质量为 16 克/摩, 所以 1 摩氧原子的质量为 16 克, 而 1 摩氧又含有阿佛加德罗常数个氧原子, 所以 1 个氧原子的质量约是 $\frac{16}{6.02 \times 10^{23}}$ 克. (D) 二氧化碳的分子量为 44, 它的摩尔质量应为 44 克/摩.

题 4 1 摩 CO_2 的质量是一个 CO_2 分子质量的____倍, 1 摩 CO_2 的质量与 CO_2 的分子量相比, 两者____相同, 但前者以____为单位, 后者以____为标准. 某量 CO_2 中含 1.204×10^{24} 个 CO_2 分子, 这些 CO_2 的质量是____克, 2 摩 CO_2 中所含的氧原子数是____个. 5 摩 CO_3^{2-} 是____克, 它和____摩 Mg^{2+} 含有相同的质量, 它和____克 SO_4^{2-} 含有相同的离子数.

答 6.02×10^{23} 数值 克 碳-12 的质量的 1/12
88 克 2.408×10^{24} 300 12.5 480

解析 此题考查的知识点是物质的质量、物质的摩尔质量、物质的微粒个数之间的关系, 只有很好地理解和掌握好它们之间的关系, 才能解好以上各问.

物质的量、物质质量、微粒数目之间关系如下:

$$\text{物质的质量} \xrightarrow{\div \text{摩尔质量}} \text{物质的量} \xrightarrow{\times 6.02 \times 10^{23}} \text{微粒数目}$$
$$\text{物质的量} \xrightarrow{\times \text{摩尔质量}} \text{物质的质量} \xrightarrow{\div 6.02 \times 10^{23}} \text{微粒数目}$$

题 5 等质量的下列物质中, 含分子数量少的是()

- A. H_2O B. CO_2 C. NH_3 D. HCl

答 B.

解析 含分子数量少的物质其物质的量也应最小, 当它的质量相等时, 分子量最大者其物质的量最小.

题 6 两份质量相等的 SO_2 和 SO_3 , 下列说法正确的是()

- A. 氧原子的物质的量之比是 3:2
B. 硫元素的质量之比是 1:1
C. 氧元素的质量之比是 5:6

D. 硫原子的物质的量之比是 5 : 4

答 C. D.

解析 设 SO_2 和 SO_3 的质量为 A 克

则 SO_2 的物质的量为: $\frac{A}{64}$

SO_3 的物质的量为: $\frac{A}{80}$

所以 SO_2 与 SO_3 物质的量比为: $A/64 : A/80 = 5 : 4$

所以硫元素的质量之比为: 5 : 4

硫原子的物质的量之比为: 5 : 4

氧原子的物质的量之比为: $5 \times 2 : 4 \times 3 = 5 : 6$

氧元素的质量之比为: 5 : 6

题 7 1 摩的钠、镁、铝与足量的稀硫酸反应, 置换出氢气由多到少的顺序是()

A. $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al}$

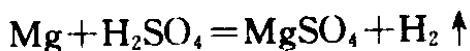
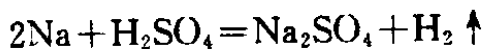
B. $\text{Na} > \text{Al} > \text{Mg}$

C. $\text{Mg} > \text{Na} > \text{Al}$

D. $\text{Al} > \text{Mg} > \text{Na}$

答 D.

解析 Na、Mg、Al 与稀硫酸反应的化学方程式如下:



由上述方程式可知, 当 Na、Mg、Al 分别为 1 摩时, 产生的 H_2 的物质的量之比为: $\frac{1}{2} : 1 : \frac{3}{2} = 1 : 2 : 3$.

题 8 有一真空瓶的质量为 M_1 克, 该瓶充入空气后总质量为 M_2 克, 在相同状况下, 若改充某气体 A 后, 总质量为 M_3 克, 则此 A 的分子量为

()

A. $\frac{M_3}{M_1} \times 29$

B. $\frac{M_3 - M_1}{M_2 - M_1} \times 29$

C. $\frac{M_2}{M_1} \times 29$

D. $\frac{M_2 - M_1}{M_3 - M_1} \times 29$

答 B.

解析 因为两气体是在同一真空瓶中, 所以两者质量之比等于分子量之

4 高中化学解题题典

比.

$$\frac{M_3 - M_1}{M_2 - M_1} = \frac{M_A}{M_{\text{空气}}} \quad \therefore M_A = \frac{M_3 - M_1}{M_2 - M_1} \times 29$$

题 9 N_A 代表阿佛加德罗常数, 下列说法正确的是 ()

- A. 常温常压下 1 摩水含有 N_A 个 H^+ 和 N_A 个 OH^-
- B. 28 克一氧化碳气体所含电子数是 $20N_A$
- C. 0.1 摩/升氯化钡溶液中 Cl^- 数目是 $0.2N_A$
- D. 使 56 克 Fe^{2+} 还原为单质, 需结合 $2N_A$ 个电子.

答 D.

解析 (A) 常温常压下, 水不完全电离出 H^+ 和 OH^- , 故 H^+ 和 OH^- 的个数不为 N_A 个. (B) 28 克一氧化碳的物质的量为 1 摩, 1 个 CO 内含有 14 个电子, 所以 1 摩 CO 写有 $14N_A$ 个电子. (C) 中 $BaCl_2$ 的体积没有指明, 故不能算出 Cl^- 的数目. (D) 56 克 Fe^{2+} 正好为 1 摩, 而 Fe^{2+} 还原为 Fe 需得到 2 个电子, 故 1 摩 Fe^{2+} 还原为 Fe, 需结合 $2N_A$ 个电子.

题 10 5.85 克氯化钠必须溶解在 _____ 克水中, 才能使 10 个水分子中溶有 1 个 Na^+ .

答 18

解析 因为每摩物质都含有 6.02×10^{23} 个微粒, 因此物质的量之比等于微粒个数之比. 题中 5.85 克 NaCl 恰为 0.1 摩, 即 Na^+ 为 0.1 摩, 所以 H_2O 的物质的量为 1 摩, 而 1 摩 H_2O 的质量为 18 克.

设必须溶解在 x 克 H_2O 中.

$$\frac{x}{18 \text{ 克/摩}} : \frac{5.85 \text{ 克}}{58.5 \text{ 克/摩}} = 10 : 1$$

$$x = 18 (\text{克})$$

题 11 2 克 AO_3^{2-} 中核外电子数比质子数多 3.01×10^{22} 个, 则元素 A 的原子量为 ()

- A. 12
- B. 32
- C. 60
- D. 80

答 B.

解析 AO_3^{2-} 带两个单位的负电荷, 所以一个 AO_3^{2-} 其核外电子数比核内质子数多 2 个, 那么当核外电子数比质子数多 3.01×10^{22} 个时, 说明此时 AO_3^{2-} 的个数为 $\frac{3.01 \times 10^{22}}{2}$ 个, 即 0.025 摩, 而它的质量又为 2 克, 所以以

AO_3^{2-} 的式量为: $\frac{2}{0.025} = 80$. 则 A 的原子量为 $80 - 48 = 32$.

题 12 称取 2 克硫酸铜晶体, 加热后, 粉末质量变成 1.28 克, 求硫酸铜结晶水合物中含有结晶水多少摩尔? 写出它的分子式.

答 硫酸铜结晶水合物中结晶水为 5 摩, 它的分子式为: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

解析 2 克硫酸铜晶体含结晶水的质量: $2 - 1.28 = 0.72$ (克).

设每摩 CuSO_4 含结晶水质量为 x .

$$1.28 : 0.72 = 160 : x$$

$$x = 90 \text{ (克)}$$

$\therefore$ 结晶水的物质的量为: $90 \text{ 克} / 18 \text{ 克/摩} = 5 \text{ 摩}$

该结晶水合物的分子式为: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

题 13 0.1 摩某元素的单质直接与氯气反应后, 质量增加 7.1 克, 这种元素是 ()

A. Na B. Mg C. Fe D. P

答 B.

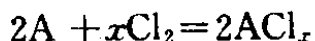
解析 此元素的单质与氯气反应后, 质量增加 7.1 克. 增加质量为参加反应的氯气质量. 而 7.1 克氯气正好为 0.1 摩. 说明 1 摩此单质与 0.1 摩 Cl_2 反应, 即: $\text{R} + \text{Cl}_2 = \text{RCl}_2$, 所以此元素是 +2 价, 故选 (B).

题 14 1.2mol 氯气与元素 A 的单质完全反应生成 0.8mol 氯化物 ACl_x , 则 x 值为 ()

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

答 C.

解析 解法一: 根据方程式计算.



$$x\text{mol} \quad 2\text{mol}$$

$$1.2\text{mol} \quad 0.8\text{mol}$$

$$x = 3$$

解法二: 根据氧化-还原反应得失电子总数相等关系求解.

设 A 的化合价为 x

则 A 失去的电子数为 0.8mol

Cl_2 得到的电子数为 $1.2 \times 2 = 2.4(\text{mol})$

$$\therefore 0.8x = 2.4$$

$$x = 3$$

解法三: 因为两者完全反应, 所以 ACl_x 中的氯原子和原氯气中的氯原子守恒

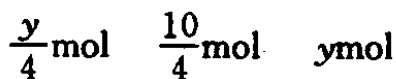
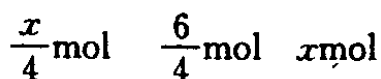
$$\text{即: } 0.8x = 1.2 \times 2$$

$$x = 3$$

题15 当 n 摩尔(P_4)和 $9n$ 摩尔 Cl_2 完全反应, 所得产物中 PCl_3 和 PCl_5 物质的量之比是_____.

答 1:3.

解析 解法一: 根据方程式求解, 设 PCl_3 为 $x\text{mol}$, PCl_5 为 $y\text{mol}$.



$$\therefore \begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{4} = n \\ \frac{6}{4}x + \frac{10}{4}y = 9n \end{cases}$$

$$\text{解得: } \begin{cases} x = n \\ y = 3n \end{cases} \therefore x:y = 1:3$$

解法二: 守恒法, 因为 P_4 与 Cl_2 完全反应, 所以, 反应前后 P、Cl 原子应守恒.

设 PCl_3 为 $x\text{mol}$ 则 PCl_5 为 $(4n-x)\text{mol}$

则氯原子守恒为:

$$3x + 5(4n-x) = 9n \times 2$$

解得: $x = n(\text{mol})$

$$\text{PCl}_5 \text{ 为: } 4n - x = 4n - n = 3n(\text{mol})$$

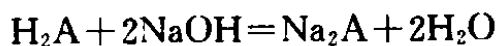
$\therefore \text{PCl}_3$ 与 PCl_5 物质的量之比为 1:3

题16 完全中和10.2克二元酸 H_2A 生成正盐,用去24克 $NaOH$,则有关此二元酸的下列说法中正确的是 ()

- A. 该酸的摩尔质量为34克/摩 B. 该酸的分子量为17
C. 10.2克该酸的物质的量是0.3摩 D. 该酸一定是强酸

答 A. C.

解析 H_2A 与 $NaOH$ 反应的方程式如下:



$$0.3\text{mol} \quad \frac{24}{40} = 0.6(\text{mol})$$

$$\begin{aligned} H_2A \text{ 的摩尔质量} &= \frac{10.2\text{克}}{0.3\text{摩}} \\ &= 34\text{克/摩} \end{aligned}$$

$\therefore H_2A$ 的分子量为34

该酸不一定是强酸.

题17 如果2克甲烷(CH_4)含有 x 个分子,则22克二氧化碳中含有的分子数是 ()

- A. x B. $2x$ C. $3x$ D. $4x$

答 D.

解析 因为物质之量之比等于微粒个数之比,设22克 CO_2 含有 y 个 CO_2 分子.

$$\text{所以} \quad \frac{2}{16} : x = \frac{22}{44} : y$$

$$y = 4x$$

题18 2.16克 X_2O_5 中含有0.1摩氧原子,则 X 的原子量为 ()

- A. 2.16 B. 28 C. 14 D. 31

答 C.

解析 因为1摩 X_2O_5 中含有5摩 O .

所以 设2.16克 X_2O_5 为 x 摩.

$$\text{则: } x : 0.1 = 1 : 5$$

$$x = 0.02(\text{mol})$$

$$\begin{aligned} \therefore X_2O_5 \text{ 的摩尔质量} &= \frac{2.16}{0.02} \\ &= 108(\text{克/摩}) \end{aligned}$$

$$\therefore x \text{ 的原子量为: } \frac{108-16 \times 5}{2} = 14$$

题19 用 N_A 表示阿佛加德罗常数, 下列叙述正确的是 ()

- A. 17克氨中其价键的数目为 N_A
- B. a 升标况下的 HCl 气体的分子数为 $\frac{aN_A}{22.4}$
- C. 0.1摩/升的 Na_2SO_4 溶液中单位体积内 Na^+ 的个数为 $0.2N_A$ /升
- D. 用惰性电极电解 NaCl 溶液, 每生成 a 克 NaOH 时, 电路中通过的电子个数为 aN_A

答 B. C.

解析 (A) 1个氨分子中存在三个共价键, 所以17克氨(1摩)中应存在共价键的数目为 $3N_A$. (B) a 升标准状况下的 HCl 气体的物质的量为 $a/22.4$, 所以分子数为 $\frac{aN_A}{22.4}$. (C) 0.1摩/升的 Na_2SO_4 溶液中单位体积内 Na^+ 的浓度为 0.2摩/升, 故 Na^+ 个数为 $0.2N_A$ /升. (D) a 克 NaOH 为 $a/40$ 摩, 当 1 摩 NaOH 反应时转移 1 摩电子, 故电路中通过的电子个数为 aN_A 是错误的.

题20 下列说法正确的是(用 N_A 代表阿佛加德罗常数)

- A. 18克重水所含的电子数为 $10N_A$
- B. 1摩 Cl_2 与足量烧碱完全反应转移的电子数为 $2N_A$
- C. 1摩十七碳烷分子中共价键总数为 $52N_A$
- D. 1摩氯化镁晶体中含有的离子数为 N_A

答 C.

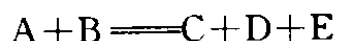
解析 (A) 重水的式量为 20. 故 18 克重水小于 1 摩, 所含的电子数少于 $10N_A$. (B) $Cl_2 + 2NaOH = NaCl + NaClO + H_2O$, 由方程式可见, 1 摩 Cl_2 反应只转移 1 摩电子, 故电子数为 N_A . (C) 1 个十七碳烷分子中共有 52 个共价键, 所以 1 摩十七碳烷分子中共价键总数为 $52N_A$. (D) 1 个 $MgCl_2$ 晶体中含有一个 Mg^{2+} 和二个 Cl^- , 故 1 摩 $MgCl_2$ 晶体中应有 3 摩离子. 离子个数为 $3N_A$.

题21 20克 A 物质和 14克 B 物质完全反应, 生成 8.8克 C 物质、3.6克 D 物质和 0.2摩 E 物质. 则 E 的摩尔质量为 ()

- A. 100克/摩 B. 108克/摩 C. 111克/摩 D. 123克/摩

答 B.

解析 根据质量守恒定律:



$$20 \quad 14 \quad 8.8 \quad 3.6$$

$$\text{所以 } E = 20 + 14 - 8.8 - 3.6 = 21.6 (\text{克})$$

$$\text{故 } E \text{ 的摩尔质量} = 21.6 \div 0.2 = 108 (\text{克/摩})$$

题22 4.9克氯酸钾(KClO_3)所含的氧原子总数与多少克氧分子数相等?

答 3.84克

解析 两种物质的微粒个数之比等于其物质的量之比,因为两者的微粒数相等,所以两者的物质的量应相等.

4.9克氯酸钾中氧原子的物质的量为:

$$\frac{4.9 \text{ 克}}{122.5 \text{ 克/摩}} \times 3 = 0.04 \text{ 摩} \times 3 \\ = 0.12 \text{ 摩}$$

$$0.12 \text{ 摩氧分子质量: } 0.12 \times 32 = 3.84 (\text{克})$$

题23 等摩的 HF 、 H_2S 和 CH_4 相比较,哪种物质的质量最小?哪种最大?把它们等摩混合后,混合物中 F 、 S 、 C 、 H 的原子个数之比是多少?

答 CH_4 H_2S 1:1:1:7

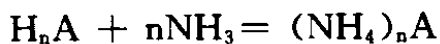
解析 (A)等摩的不同物质,分子量越大,其质量越大,故质量最小的为分子量最小的 CH_4 ,质量最大的为分子量最大的 H_2S . 当它们等摩混合时, F 、 S 、 C 、 H 的原子个数之比为1:1:1:7.

题24 某 n 元酸(H_nA)与氨反应,生成正盐和酸式盐各多少种?若 n 元酸的摩尔质量为 m 克/摩,那么 a 克该酸吸收氨气生成正盐时,氨气的质量是多少克?

答 生成1种正盐, $n-1$ 种酸式盐. 氨气为 $\frac{17na}{M}$ 克

解析 当酸完全被碱中和时,生成一种正盐. 当酸中的氢部分被中和时,可生成酸式盐,酸式盐的数目为 $(n-1)$ 种.

当 n 元酸与氨气反应生成正盐时,其化学方程式如下:



1摩 n 摩

$$\frac{a \text{ 克}}{m \text{ 克/摩}} \quad \frac{x}{17 \text{ 克/摩}}$$