

高 考

G 高考复习新三轮丛书
GAOKAOYILUN

FUXIXINSHEJI

一轮复习

江苏省重点中学名师教学研究会

丛书主编 张嘉瑾 本册主编 范建民 嵇锦荣

新 设 计

化学

huaxue



长 春 出 版 社
CHANGCHUNHUBANSHE

高考复习新三轮丛书

高考一轮复习新设计

化 学

丛书主编 张嘉瑾
本书主编 范建民 嵇锦荣
编 委 王建民 宋 萱 徐宏伟
张金根 沈 英

长春出版社

图书在版编目(CIP)数据

高考一轮复习新设计·化学/范建民,嵇锦荣主编.—长春:长春出版社,2001.6(2001.7重印)(2001.8重印)(2001.8重印)

(高考复习新三轮)

ISBN 7-80664-232-3

I.高... II.①范...②嵇... III.化学课-高中-升学参考资料

IV.G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第031465号

责任编辑:杨爱萍 许文彦 封面设计:王国攀

长春出版社出版

(长春市建设街43号)

(邮编130061 电话8569938)

长春市正泰印务公司制版

农安县印刷有限公司印刷

新华书店经销

787×1092毫米 16开本 19.5印张 465千字

2001年6月第1版 2001年8月第4次印刷

印数:18 001-21 000册 定价:20.00元

“新三轮”题释

在一和二之外，出三。三是人类早期所能认识的最高数字。

三最早在中国代表多。三水为淼，三木为森，三火为焱，三日为晶，三石为磊，三人为众，……。

逐步发展，三变成多的数量虚化。转到文学语言之后，仍不能满足，于是就加了一个更大的量词：千。然后便有了众多的三千：女乐三千人，白发三千丈，水击三千里，飞流直下三千尺，三千宠爱于一身……，这等诗象妙语，就不必解真了。

世界上有大量三位一体的东西：中国古代的三皇、儒佛道三家、天地水三元、黄红蓝色；道家三圣，佛家三乘、三世、三界；希腊神话中有命运三女神、机遇三女神。如此种种，无不钟情于三，定数于三。这无形中便增添了三的一种神秘色彩。

本系列丛书取名“新三轮”，决非眉头一皱计上心来，更不是对“三”情有独钟，所以就牵强附会。这是对这一圣吉数字的不谋而合，是一种必然和策略的和谐统一。

高三一年的复习，分三个不同层次，写三轮复习资料，既科学、高效，又扎实、细腻。这是长期实践的经验总结，这是多年尝试的最佳方略。

第一层，夯实双基，拓宽思路。

第二层，串讲方法，突破难点。

第三层，创新思维，激活能力。

三个层次三部曲，三轮丛书三个阶梯。“新三轮”力求轮轮有特色，“新三轮”旨在轮轮有创新。它们既独立成书，又相互联系。一气呵成，完整而统一。

“新三轮”希望在高三总复习中闯出一条新路，在精编精选教材的同时，努力减轻学生负担。轻负担、高质量是我们追求的最高境界。

三人行则必有我师，“新三轮”将是你的良师益友，它们将陪伴你走完高三，引导你走向成功。

相信这吉祥的“三”能给你带来好运与温馨。

目 录

第一章 卤素	(1)
第一节 氯气和氯化氢	(1)
第二节 卤素	(6)
第三节 氧化还原反应	(11)
第二章 物质的量 反应热	(18)
第一节 化学基本的量	(18)
第二节 阿伏加德罗定律的推论	(22)
第三节 溶液的配制	(25)
第三章 硫 硫酸	(30)
第一节 硫及其氢化物和氧化物	(30)
第二节 硫酸和硫酸盐	(35)
第三节 氧族元素	(41)
第四节 离子方程式	(45)
第四章 碱金属	(50)
第一节 钠及其化合物	(50)
第二节 碱金属元素	(54)
第五章 物质结构 元素周期律	(61)
第一节 原子的组成与结构	(61)
第二节 元素周期律、元素周期表	(66)
第三节 化学键及特性	(73)
第四节 晶体类型及性质	(79)
第六章 氮和磷	(85)
第一节 氮族元素及氨气	(85)
第二节 氮的化合物	(90)
第三节 磷及其化合物	(98)
第七章 硅	(104)
第一节 碳族元素	(104)
第二节 硅及化合物	(108)
第八章 镁 铝	(113)
第一节 金属的物理性质和镁铝的单质	(113)
第二节 镁铝的重要化合物	(118)

第三节	硬水及其软化	(124)
第九章	铁	(130)
第一节	铁及其化合物	(130)
第二节	钢铁的冶炼	(135)
第十章	烃	(141)
第一节	有机物及烃的概述	(141)
第二节	烃的性质	(148)
第三节	化工能源及有机化工	(154)
第十一章	烃的衍生物	(161)
第一节	醇与酚	(161)
第二节	醛	(170)
第三节	羧酸与酯	(177)
第十二章	化学反应速率和化学平衡	(186)
第一节	化学反应速率	(186)
第二节	化学平衡	(191)
第三节	合成氨工业	(198)
第十三章	电解质溶液 胶体	(204)
第一节	弱电解质的电离平衡	(204)
第二节	水的电离和溶液的 pH 值	(210)
第三节	盐类的水解与离子浓度的比较	(216)
第四节	酸碱中和滴定和溶液中离子的共存	(221)
第五节	电化学知识	(227)
第六节	胶体	(233)
第十四章	糖类 蛋白质	(239)
第一节	糖类	(239)
第二节	蛋白质	(246)
第十五章	理科综合	(252)
第一节	化学与环境污染和环境保护	(252)
第二节	化学与人体	(257)
第三节	化学与材料和能源	(262)
第四节	化学知识与其他学科知识的相互渗透和应用	(266)
参考答案	(270)

第一章 卤素

第一节 氯气和氯化氢

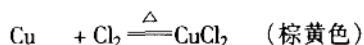
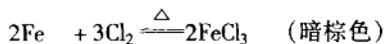
双基提炼

1. 氯气 (Cl₂)

(1) 物理性质 氯气是黄绿色、有刺激性气味的气体，密度比空气大，溶于水，有毒。

(2) 化学性质

① 与金属反应：Cl₂ 不但与能跟钠等活泼金属直接反应，而且还能跟铜等不活泼的金属发生反应。与一些变价金属反应常常能将它们氧化成高价态。例如



② 与非金属反应：Cl₂ 能与氢气、磷、硫等多种非金属发生反应，氯气与氢气只须见光即可发生反应，比许多非金属与氢气反应容易。

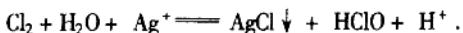
③ 氯气与水的反应实际上是可逆反应，因此氯水的成分较复杂。新制的氯水呈淡黄绿色其中有 Cl₂、H⁺、HClO、Cl⁻。

Cl₂ 表现的性质是强氧化性，如 $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$ ；与烯烃发生加成反应。

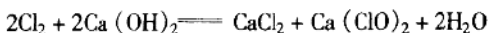
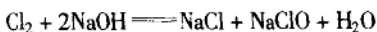
H⁺ 表现的性质是强酸性，如 $2\text{H}^+ + \text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 。

HClO 表现的性质是弱酸性和强氧化性，如氯水滴入紫色石蕊试液先变红后褪色，说明氯水具有酸性、氧化性和漂白性。HClO 很不稳定，光照下会缓慢分解。

Cl⁻ 表现的性质是与硝酸银溶液反应生成白色沉淀，其离子方程式为



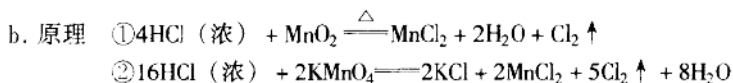
④ 跟碱反应：氯气跟氢氧化钠、氢氧化钙在常温下会发生如下反应



氯化钙和次氯酸钙的混合物通常叫漂白粉，漂白粉具有漂白、消毒等作用。漂白粉的漂白原理是 Ca(ClO)₂ 跟稀酸或空气里的 CO₂ 和 H₂O 反应生成 HClO，HClO 具有漂白能力。

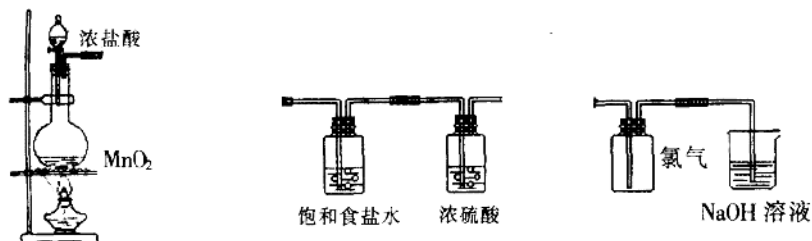
(3) 实验室制取氯气的反应原理和装置及安装、操作要领。

a. 原料 ① 浓盐酸 + MnO₂ ② 浓盐酸 + 高锰酸钾



c. 装置

①发生装置(固+液加热装置) ②净化装置 ③收集装置和尾气吸收装置



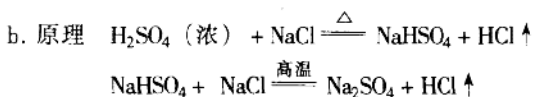
d. 安装、操作要领

- ①安装装置顺序是从下至上, 从左至右.
- ②装置使用前要检验气密性.
- ③用酒精灯外焰加热.
- ④尾气用氢氧化钠溶液吸收, 防止污染空气.
- ⑤判断是否收集满的方法是观察瓶口是否呈黄绿色.
- ⑥可用浓硫酸、无水氯化钙干燥.
- ⑦验证氯气可用湿润的 KI 淀粉试纸, 观察试纸是否变蓝色.

2. 氯化氢

(1) 实验室制取氯化氢的反应原理和装置及安装、操作要领.

a. 原料 浓硫酸、NaCl 固体



c. 装置 ①发生装置(固+液加热装置) ②收集装置和尾气吸收装置



d. 安装、操作要领

- ①安装装置顺序是从下至上, 从左至右.
- ②装置使用前要检验装置气密性.
- ③用酒精灯外焰加热.
- ④在水面上用倒置的漏斗来吸收氯化氢, 防止污染空气.
- ⑤判断是否收集满的方法是观察漏斗中水面是否升降.
- ⑥可用浓硫酸、无水氯化钙干燥.
- ⑦验证氯化氢可用湿润石蕊试纸, 观察试纸是否变红色.

(2) 氯化氢物理性质要点: 无色气体、比空气重、有刺激性气味、极易溶于水. 化学性质主要通过水溶液(盐酸)表现出来: ①强酸性, 具有酸的通性; ②还原性 $2\text{Cl}^- - 2e = \text{Cl}_2$; ③跟盐反应 $\text{Cl}^- + \text{Ag}^+ = \text{AgCl} \downarrow$.

范例精讲

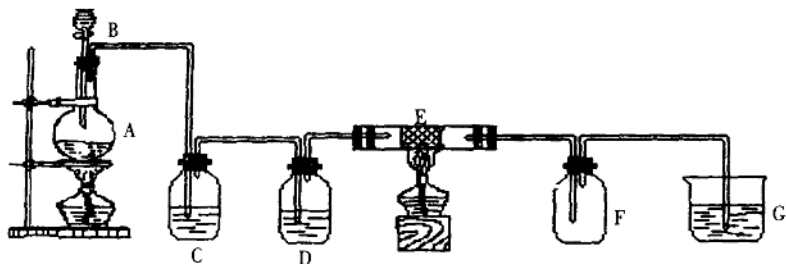
例 1 将氯水分别加入到下列溶液中(1) 碳酸钠溶液(2) 紫色石蕊试液(3) FeCl_2 溶液(4) 硝酸银溶液可观察到什么变化? 写出有关的离子方程式.

解析 因氯水中存在 Cl_2 、 H^+ 、 HClO 、 Cl^- 等微粒, 所以(1) H^+ 与碳酸钠作用放出二氧化碳气体, 即有无色气体产生. (2) 紫色石蕊试液先变红(H^+ 的作用), 后褪色(HClO 的漂白性). (3) FeCl_2 被氯气氧化为 FeCl_3 , 溶液由浅绿色变棕黄色. (4) 硝酸银和氯水中 Cl^- 作用生成 AgCl 有白色沉淀产生.

有关的离子方程式: $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$



例 2 在下面的装置中, A 是 Cl_2 发生装置, C、D 为气体净化装置, C 中装有饱和 NaCl 溶液, D 中装有浓 H_2SO_4 ; E 是装有细铁丝网的硬质玻璃管; F 为干燥的空的广口瓶; 烧杯 G 为余气回收装置.



试回答:

(1) Cl_2 通过 C、D 两个装置的作用是: _____.

(2) F 中现象为 _____, 生成物是 _____.

(3) 写出在 A、G 中发生离子反应方程式.

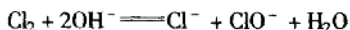
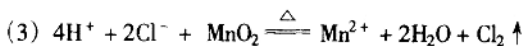
A: _____

G: _____

解析 用氯气和铁反应生成纯净的三氯化铁, 首先制取纯净的氯气, 制取氯气中含有氯化氢气体, 用饱和 NaCl 溶液除去 HCl 气体, 用浓硫酸干燥氯气. 氯气有毒, 多余氯气用氢氧化钠来吸收.

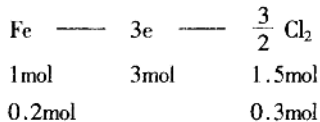
答案 (1) 分别除去 HCl 和水蒸气, 否则会影响 Cl_2 与 Fe 在高温下的反应, 并使生成物不纯.

(2) 有棕色烟生成, FeCl_3 .

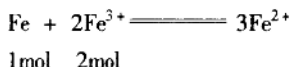


例3 将14g铁屑加热后迅速加入含有6.72L(标准状况)氯气的集气瓶中,使其充分反应,然后向集气瓶中加水,后配制成500mL溶液,求所得溶液的物质的量浓度.

解析 问题要求溶液的物质的量浓度,首先要知道该溶液的溶质是什么?铁跟氯气反应生成的物质,溶于水配成溶液,其溶质可能是 FeCl_3 ,也可能是 FeCl_2 ;还可能两者都有.可用电荷守恒法与公式法相结合求解.



实际有 $\text{Fe } 0.25\text{mol} > 0.2\text{mol}$, 铁过量 $= 0.25 - 0.2 = 0.05\text{mol}$



0.1mol 0.2mol 铁不足量,所以溶液中溶质是 FeCl_3 和 FeCl_2 的混合物.设 FeCl_3 为 $x\text{mol}$,
 FeCl_2 为 $y\text{mol}$

$$\text{由铁元素守恒: } x + y = \frac{14}{56} = 0.25$$

$$\text{由氯元素守恒: } 3x + 2y = 0.3 \times 2$$

$$\text{解得: } x = 0.1\text{mol} \quad y = 0.15\text{mol}$$

$$C(\text{FeCl}_3) = \frac{0.1\text{mol}}{0.5\text{L}} = 0.2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$C(\text{FeCl}_2) = \frac{0.15\text{mol}}{0.5\text{L}} = 0.3\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

巩固提高

- 下列各物理性质对氯气来说是不正确的是 ()
 - 黄绿色气体
 - 密度比空气小
 - 能溶于水
 - 低温、高压条件下能成液体或固体
- 在水溶液中能电离出大量 Cl^- 的是 ()
 - AgCl
 - KCl
 - KClO
 - KClO_3
- 能直接使有色干布条褪色的物质是 ()
 - 次氯酸钙
 - 氯气
 - 盐酸
 - 次氯酸
- 氯气与水反应时,其中水是 ()
 - 还原剂
 - 氧化剂
 - 既是氧化剂又是还原剂
 - 既不是氧化剂又不是还原剂
- 常温下两种气体混合立即爆炸的是 ()
 - H_2 和 O_2
 - H_2 和 Cl_2
 - H_2 和 F_2
 - CH_4 和 O_2
- CO_2 中混有 HCl 气体,要除去 HCl 气体应选用的试剂是 ()
 - 饱和 NaHCO_3 溶液
 - 饱和 Na_2CO_3 溶液
 - NaOH 溶液
 - 浓 H_2SO_4
- 下列物质中,含有 6.02×10^{23} 个氯化氢分子的是 ()
 - 通常状况下,22.4L氯化氢气体
 - $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸
 - 36.5氯化氢气体
 - 0.5mol氢气和0.5mol氯气混合

8. 某溶液中 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 三者物质的量之比为 2:3:4, 要使溶液中的 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 物质的量之比为 4:3:2, 则通入 Cl_2 的物质的量是原溶液中 I^- 的物质的量的 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{8}$

9. 原子半径最接近下列哪一个数值 ()

- A. $1 \times 10^{-4} \text{m}$ B. $1 \times 10^{-8} \text{m}$ C. $2 \times 10^{-10} \text{m}$ D. $1 \times 10^{-12} \text{cm}$

10. 以下反应中, 属于同一物质中的同一元素的原子间发生电子转移的反应是 ()

- A. 氯酸钾与二氧化锰共热 B. 高锰酸钾受热分解
C. 浓硫酸与食盐晶体共热 D. 氯气通入石灰乳

11. 若要除去液溴中溶解的少量氯气, 可以用下列哪种方法 ()

- A. 通入溴蒸气 B. 加入适量溴化钾
C. 通入氯气 D. 加入适量氯化钠

12. 为了除去氯化氢中少量水蒸气, 应使气体通过 ()

- A. NaOH 固体 B. 浓 H_2SO_4 C. 生石灰 D. 无水 Na_2CO_3

13. 能跟硝酸银溶液反应生成白色沉淀的是 ()

- A. KClO B. KClO_3 C. KCl D. CCl_4

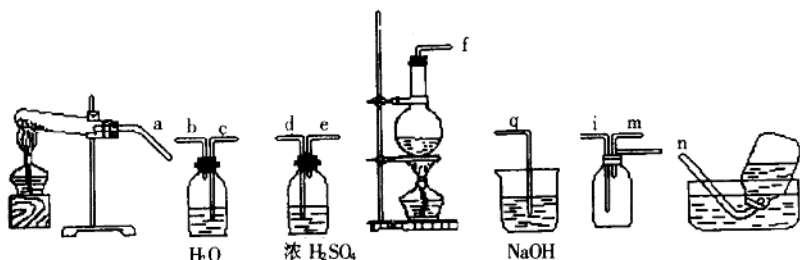
14. 除去 KCl 溶液的少量 K_2SO_4 , 加入的试剂和顺序均正确的是 ()

- A. BaCl_2 — K_2CO_3 — HCl B. 过量 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ —过量 K_2CO_3 — HCl
C. 过量 BaCl_2 —过量 K_2CO_3 — HCl D. 过量 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ —过量 Na_2CO_3 — HCl

15. 将 0.1mol 红磷在一定量的氯气中燃烧, 其质量增加 15g , 所生成的物质为 ()

- A. 只有 PCl_3 B. 只有 PCl_5 C. PCl_3 和 PCl_5 D. 无法确定

16. 在下列各装置中, 选用必要的装置制备纯净干燥的 Cl_2 , 并按从左至右的顺序连接仪器 (注意接口的连接); _____.



17. 有一包白色固体可能由 NaCl 、 NaI 、 Na_2CO_3 、 Na_2SO_4 中的一种或几种物质组成, 取上述少量固体, 溶于水制成溶液进行如下实验:

(1) 在上述溶液中加入足量的氯水, 溶液变棕黄色, 再加入少量汽油, 振荡, 静置, 油层呈紫红色;

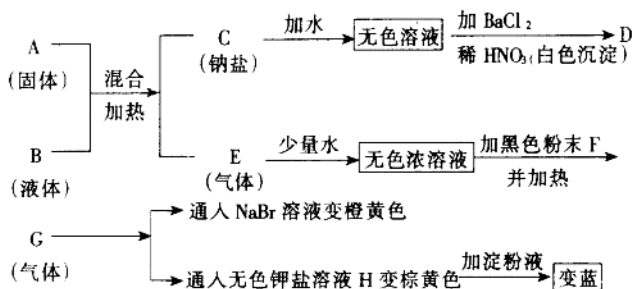
(2) 对上述溶液进行分液处理, 取水层加入适量的 AgNO_3 溶液有白色沉淀生成, 再加过量的稀硝酸沉淀不溶解;

(3) 过滤上述混合物, 在滤液中加 BaCl_2 溶液, 没有沉淀产生.

根据上述现象判断, 原混合物中一定存在的物质是_____, 肯定不存在的物质是_____, 可能存在的物质是_____ (用化学式表示).

18. 根据下列关系, 回答有关问题:

写出 A-H 的化学式:



A _____ B _____ C _____ D _____

E _____ F _____ G _____ H _____

19. 用含 10g 氯化钠和溴化钠的混合物的溶液，跟足量的氯气反应后经加热灼烧后得到固体质量为 7.78g，求在混合物中氯化钠的质量分数。

20. 用 4.35g MnO_2 与过量盐酸加热充分反应，反应后的溶液中加入质量分数为 10% 的 NaOH 溶液 40g 恰好完全中和；若再向溶液中加入过量的 AgNO_3 溶液时，则可生成 AgCl 沉淀多少克？

活题巧解

1. 将 KCl 和 KBr 混合物 13.4g 溶于水配成 500mL 溶液，通入过量的 Cl_2 ，反应后将溶液蒸干，得到固体 11.75g，则原所配溶液中 K^+ 、 Cl^- 、 Br^- 的物质的量浓度之比为 ()

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

2. 在标准状况下， H_2 和 Cl_2 的混合气体 $a\text{L}$ ，经光照反应后，所得气体恰好使 $b\text{mol NaOH}$ 溶液完全转化为盐，那么 a 与 b 的关系不可能是 ()

A. $b = a/22.4$ B. $b < a/22.4$ C. $b > a/22.4$ D. $b \geq a/11.2$

3. 已知 Cl^- 与 Ag^+ 反应生成氯化银，每次新生成氯化银中又有 10% 见光分解生成单质银和氯气，全部氯气又可在水溶液中歧化反应生成 HClO_3 和 HCl ，而这样形成的 Cl^- 又与剩余的 Ag^+ 作用生成沉淀，如此循环往复直到最终。

现有含 1.1mol NaCl 溶液，向其中加入足量 AgNO_3 ，求：最终能生成多少克难溶物 (Ag 和 AgCl)？若最后溶液体积为 1L，求 $[\text{H}^+]$ 为多少？

第二节 卤素

双基提炼

1. 卤族元素具有相似性、特殊性、递变性

(1) 相似性

① 卤素原子的最外层都有 7 个电子。

② 卤素的负价均为 -1 价。

③ Cl 、 Br 、 I 最高正价为 +7 价，其最高价氧化物及其对应的水化物的通式分别为 X_2O_7 、

HXO₄. 此外有 +1、+3、+5 价.

④ 卤素单质均为双原子分子, 其分子式为 X₂, 电子式为: $\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{X}}}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{X}}}$.

⑤ 卤素均能与氢气反应: $\text{X}_2 + \text{H}_2 = 2\text{HX}$. 卤化氢的电子式: $\text{H}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{X}}}$.

⑥ Cl₂、Br₂、I₂ 均能与水反应: $\text{X}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HX} + \text{HXO}$.

⑦ 卤化氢均是无色气体, 均极易溶于水, 卤化氢的水溶液叫氢卤酸, Cl、Br、I 的氢卤酸均为强酸, 在潮湿的空气中均能形成白雾.

⑧ Cl₂、Br₂、I₂ 的制法: $2\text{NaX} \xrightarrow[\Delta]{\text{浓硫酸} + \text{MnO}_2} \text{X}_2$.

(2) 特殊性

① F 无正价, 无含氧酸.

② F₂ 能置换水中的氧: $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HF} + \text{O}_2 \uparrow$. F₂ 通入卤化物溶液中只能置换水中的氧元素而放出 O₂, 若通入熔融状态下的卤化物中, 则能置换出 Cl₂、Br₂、I₂ 等.

③ F₂ 能与稀有气体元素形成化合物, 如 XeF₂、XeF₄、XeF₆ 等.

④ NaF 有毒, CaF₂ 难溶于水, CaCl₂、CaBr₂、CaI₂、AgF 可溶于水, AgCl、AgBr、AgI 难溶于水.

⑤ HF 剧毒, 氢氟酸是一种弱酸, 且能腐蚀玻璃, 其有关反应方程式为:



故实验室制取氟化氢通常在铅皿中进行, 盛氢氟酸要用塑料瓶.

⑥ Cl₂ 易液化, 易挥发. I₂ 易升华, 遇淀粉溶液变蓝色.

⑦ HF、HCl 能用盐跟浓硫酸反应制取, HBr、HI 不能用盐和浓硫酸制取, 实验室通常用盐和浓磷酸加热制取.

(3) 递变性 (F → Cl → Br → I)

① 电子层数、原子半径随核电荷数的增加而增大.

② 单质的颜色随核电荷数的增加逐渐加深, 单质的熔点、沸点随核电荷数的增加逐渐升高.

③ 单质与水: 反应逐渐变缓慢.

④ HX 的稳定性随核电荷数的增加而减弱, HX 的还原性随核电荷数的增加而增强.

⑤ HXO₄ 的酸性: HClO₄ > HBrO₄ > HIO₄. 此外有:

酸性: HClO₄ > HClO₃ > HClO₂ > HClO

氧化性: HClO > HClO₂ > HClO₃ > HClO₄

稳定性: HClO₄ > HClO₃ > HClO₂ > HClO

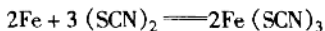
2. 卤素的互化物

卤素原子之间可通过共用电子对形成一系列的化合物——XX'_n (n = 1, 3, 5, 7), 这些互化物大多数不稳定. 但它们的性质却类似于卤素单质, 是强氧化剂, 化学性质很活泼. 它们能与大多数金属和非金属反应, 生成相应的卤化物. 它们也都能与水反应生成氢卤酸和次卤酸 (此反应是非氧化还原反应).

3. 拟卤素

重要的拟卤素有氰(CN)₂、硫氰(SCN)₂等. 它们的主要性质如下:

(1) 拟卤素在与金属反应生成的盐中均显负一价. 硫氰与铁反应生成硫氰化铁:





根据反应方程式可知：由 KCl 和 KBr 转化 AgCl 和 AgBr，可应用差量法来快速解得。

设 K 的质量为 x g

$$\begin{array}{rcl} \text{K}^+ & \sim & \text{Ag}^+ \\ 39 & & 108 \\ x & & 6.63 - 3.87 = 2.76 \\ x = 1.56 & & \text{K}\% = 1.56/3.87 = 40.3\% \end{array}$$

巩固提高

- 下列说法中，不正确的是 ()
 - 氟、氯、溴、碘原子的最外层都有 7 个电子
 - 氟、氯、溴、碘原子的核外电子总数依次增多
 - 氟、氯、溴、碘的原子结构相同
 - 氟、氯、溴、碘离子的电子层结构分别与惰性气体氖、氩、氙、氡原子的电子层结构相同
- 下列气体中既有颜色又有毒的是 ()
 - Cl_2
 - CO
 - HF
 - F_2
- 下列说法正确的是 ()
 - 某溶液中滴入 AgNO_3 溶液，产生白色沉淀，该溶液中一定含有 Cl^-
 - 某溶液与淀粉碘化钾溶液反应后出现蓝色，证明该溶液是氯水或碘水
 - 氟气跟氯化钠水溶液反应，一定有 HF 和 O_2 生成
 - 实验证明氯水能导电，所以氯水是强电解质
- 有关卤素的叙述正确的是 ()
 - 卤化银都不溶于水
 - 卤素的氢化物溶于水都是强酸
 - 卤素与钠发生化合反应，得到的化合物都是离子化合物
 - 卤素是典型的非金属元素，因此不能和其它非金属化合
- 下列性质递变叙述中不正确的是 ()
 - 氧化性： $\text{F}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$
 - 还原性： $\text{F}^- > \text{Cl}^- > \text{Br}^- > \text{I}^-$
 - 溶液酸性： $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI}$
 - 稳定性： $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI}$
- 往含有 1.17gNaCl 和 1.17gNaF 的溶液中加入过量的 AgNO_3 溶液，将析出的沉淀物经过滤、洗涤、干燥，称得质量为 2.87g。根据此实验确定 AgF 在水中的溶解性为 ()
 - 比 AgCl 更难溶
 - 易溶于水
 - 和 AgCl 一样难溶于水
 - 无法确定
- 将如下卤化物跟浓 H_2SO_4 放在烧瓶中共热，可以得到纯净卤化物气体的是 ()
 - NaF
 - NaCl
 - NaBr
 - NaI
- 某卤素的钙盐，若其中含钙元素的百分含量约为 36%，则该卤素是 ()
 - I
 - Br
 - Cl
 - F
- 下列实验现象正确的是 ()
 - 红热的铜丝在氯气中燃烧，产生了棕黄色的烟

(3) 为使海藻灰中的 I^- 转化为碘的有机溶液, 实验室有烧杯、玻璃棒、集气瓶、圆底烧瓶、石棉网以及必要的夹持仪器. 尚缺少的玻璃仪器是 _____.

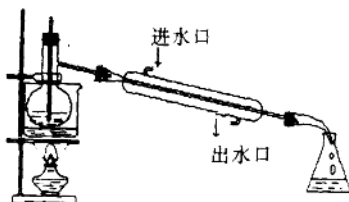
(4) 从含碘的有机溶剂中提取碘和回收有机溶剂, 还需经过蒸馏.

指出上图实验装置中的错误之处:

① _____,

② _____,

③ _____.



(5) 进行上述蒸馏操作时, 使用水浴的原因是 _____, 最后晶态碘在 _____ 里聚集.

新题拾零

1. 根据已知的化合物: SF_6 、 PCl_5 、 $SbCl_3$ 、 XeF_4 、 Na_2SiF_6 . 试预言下列物质可能存在的是 ()

A. OF_4

B. $AsCl_5$

C. NeF_3

D. Na_2GeF_6

2. 有一种碘和氧的化合物可以称为碘酸碘, 其中碘元素呈 +3、+5 两种价态, 则这种化合物的化学式是 ()

A. I_2O_4

B. I_3O_4

C. I_4O_7

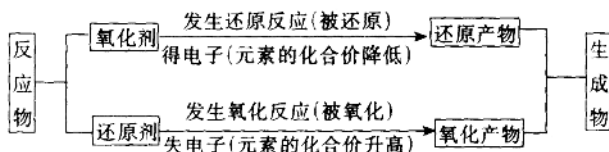
D. I_4O_9

3. 某种卤素的氧化物 X_aO_b , 是黄红色的气体, 易爆炸分解. 每体积 X_aO_b 分解生成 1 体积 X_a 和 0.5 体积氧气, 又知在 $0^\circ C$ 、 $1.01 \times 10^5 Pa$ 时, X_aO_b 的密度是 $3.88 g \cdot L^{-1}$, 则 X_aO_b 的化学式是 _____. 将 X_a 通到新制干燥的氧化汞沉淀上可得到 X_aO_b 和 $HgCl_2O$, 则此化学反应方程式是 _____. 另一卤素单质通入稀 $NaOH$ 溶液中, 得到相对分子质量为 54 的某氧化物气体, 此气体的分子式为 _____, 上述生成它的离子反应方程式 _____.

第三节 氧化还原反应

双基提炼

1. 氧化还原反应概念之间的关系



上述关系可表示为: