

# 知识导学



# 要点一

## 溴和碘

### 知识清单

#### 单质性质

物理性质		溴单质	碘单质
颜色		<u>深红棕色</u>	<u>紫黑色</u>
状态		<u>液体</u>	<u>固体</u>
特性		<u>挥发性</u>	<u>升华</u> ， <u>遇淀粉变蓝</u>
溶解性和溶液颜色	水中	可溶， <u>橙黄色</u>	难溶， <u>黄褐色</u>
	酒精中	易溶，橙红色	易溶，褐色
	四氯化碳中	易溶， <u>橙红色</u>	易溶， <u>紫红色</u>



## 综合拓展

### 萃取与分液

萃取是利用溶质在互不相溶的溶剂中的溶解度不同，用一种溶剂把溶质从它与另一种溶剂所组成的溶液中提取出来的实验方法。

萃取分液所用的主要仪器：分液漏斗。

选用萃取剂的原则是：①溶质在萃取剂中溶解度比在原溶剂中大；②萃取剂与原溶剂互不相溶，且与溶质不反应。

萃取操作要求是：①萃取过程中要充分振荡；②当两种液体交界液面降至旋塞位置时，适时关闭分液漏斗的活塞。

**特别提示：**萃取后的溶液在分液时，下层液体从下口放出，上层液体从上口倒出。



## 尝试应用

1. 下列液体分别与碘水混合，充分振荡，静置后上层液体为紫色，下层液体为无色的是( )

A. 四氯化碳

B. 酒精

C. 苯

D. 氯水

**解析：**  $\text{CCl}_4$ 和苯均可以从碘水中萃取碘，苯的密度小于水，苯在上层， $\text{CCl}_4$ 密度大于水， $\text{CCl}_4$ 在下层。

**答案：** C

2. 下列物质需要保存在棕色瓶中的是( )

A. AgBr

B. NaCl D

C. 氯水

. 碘单质

解析：AgBr、HClO等见光易分解的物质需要保存在棕色瓶中。

答案：AC

## 要点二

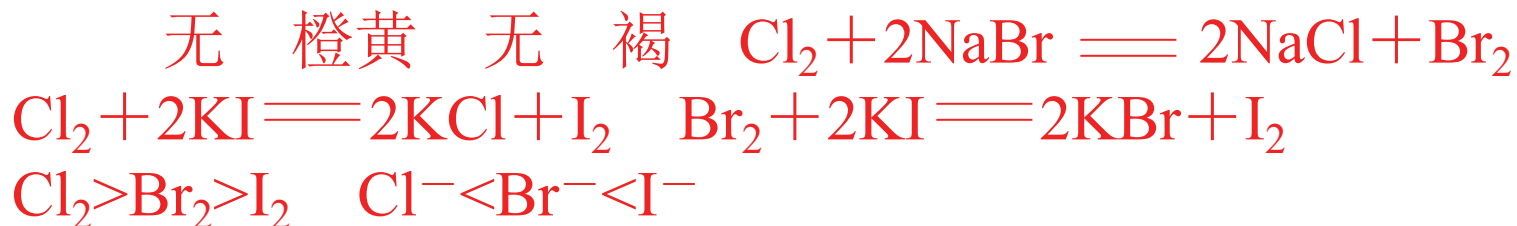
## 海水提溴



### 知识清单

#### 1. 氯、溴、碘单质氧化性的强弱

将少量氯水加入盛有NaBr溶液的试管中，溶液由\_\_\_\_\_色变为\_\_\_\_\_色；将少量氯水加入盛有KI溶液的试管中，溶液由\_\_\_\_\_色变为\_\_\_\_\_色；少量溴水加入另一支盛有KI溶液的试管中，溶液由无色变为褐色。由此可知氯可以置换出溴和碘：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_；溴可以置换碘：\_\_\_\_\_。故单质氧化性顺序为：\_\_\_\_\_；阴离子的还原性顺序为：\_\_\_\_\_。



## 2. 海水提溴

溴单质的氧化性介于氯和碘之间，因此海水提溴可以选取\_\_\_\_\_作氧化剂。一般要经历\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三个步骤：

浓缩——海水中的 $\text{Br}^-$ 的浓度很小，大约 $0.067 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ ，\_\_\_\_\_剩下的苦卤中的 $\text{Br}^-$ 浓度较大，可作提取溴的原料。

氧化——向苦卤中通入\_\_\_\_\_。 $\text{Cl}_2 + 2\text{Br}^- \rightleftharpoons 2\text{Cl}^- + \text{Br}_2$ 。

提取——向溶有溴的苦卤中鼓入\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_，使溴挥发而分离出来。

氯气 浓缩 氧化 提取 海水晒盐  
氯气 热空气 水蒸气

### 3. 溴的用途

(1) 工业上，大量用于制造燃料的 \_\_\_\_\_，见光容易分解的 \_\_\_\_\_ 用作感光材料。

(2) 农业上，制含溴的 \_\_\_\_\_。

(3) 医药上，NaBr、KBr常被用作 \_\_\_\_\_；红药水的成分是含 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 的有机化合物。

(1) 抗爆剂    溴化银    (2) 杀虫剂  
(3) 镇静剂    溴    汞



## 综合拓展

### Cl<sup>-</sup>、Br<sup>-</sup>、I<sup>-</sup>的检验

(1)试剂：AgNO<sub>3</sub>和稀硝酸。

(2) 方法：向待测液中滴加AgNO<sub>3</sub>溶液后，再滴加稀硝酸，观察生成沉淀的颜色。

(3) 现象及结论：若生成白色沉淀，则原溶液含有Cl<sup>-</sup>；若生成淡黄色沉淀，则原溶液含有Br<sup>-</sup>；若生成黄色沉淀，则原溶液含有I<sup>-</sup>。

(4)反应原理： $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$ ,

$\text{NaBr} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{AgBr}\downarrow + \text{NaNO}_3$ ,     $\text{NaI} +$

$\text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{AgI}\downarrow + \text{NaNO}_3$ 。

**特别提示：**  $\text{AgCl}$ 、 $\text{AgBr}$ 、 $\text{AgI}$ 分别为白色沉淀、淡黄色沉淀和黄色沉淀，均不溶于稀硝酸；如果不加稀硝酸，会有其他离子干扰，如 $\text{Ag}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{Ag}_2\text{SO}_4$ 等都是白色沉淀，而 $\text{Ag}_3\text{PO}_4$ 是黄色沉淀。



## 尝试应用

3. 甲、乙、丙三种溶液各只含有一种 $X^-$  ( $X^-$ 为 $Cl^-$ 、 $Br^-$ 、 $I^-$ )，向甲中加淀粉溶液和氯水，则溶液变为橙色，再加丙溶液，颜色无明显变化，由此可判断甲、乙、丙依次含有( )

A.  $Cl^-$ 、 $Br^-$ 、 $I^-$

B.  $Br^-$ 、 $I^-$ 、 $Cl^-$

C.  $I^-$ 、 $Br^-$ 、 $Cl^-$

D.  $Cl^-$ 、 $I^-$ 、 $Br^-$

**解析：**向甲中加淀粉溶液和氯水，则溶液变为橙色，说明甲中含有 $Br^-$ ，向含有单质溴的溶液中加入丙溶液无明显变化，由于丙中的离子可能为 $Cl^-$ 或 $I^-$ ，而 $I^-$ 能与 $Br_2$ 反应生成 $I_2$ 使溶液呈蓝色，所以丙中的离子为 $Cl^-$ ，乙中含有 $I^-$ 。

**答案：** B



## 例精析



## 题型一

## 溴的化学性质

**例 1** 下列物质中，分别加入少量溴水，振荡后静置，溶液无色的是( )

A. NaOH溶液

B. NaCl溶液

C. KI溶液

D. Mg粉

**解析：**NaOH与Br<sub>2</sub>反应生成无色的NaBr和NaBrO，因此溶液无色；Mg粉与溴水反应生成无色的MgBr<sub>2</sub>。

**答案：**AD

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/656003101212010214>