**§1.1 实验安全与基本规范**

[学习目标]

1. 能运用实验基本操作实施实验方案，具有安全意识和环保意识。

[自主学习]

阅读课本P28，完成下面问题。

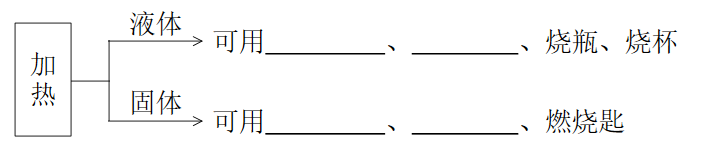
Q1、实验安全与基本规范方面，良好的安全防护意识和必要的实验安全措施是进行化学实验的前提。进入实验室之前，同学们应该做好哪些工作？

Q2、回答下列问题：

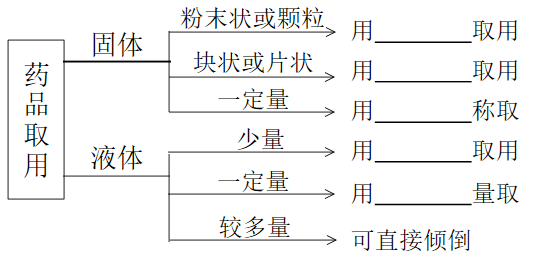
（1）在取用药品前需注意什么？实验过程中和实验结束应做好哪些事情？

（2）掌握正确的操作方法。

①物质加热：在横线上填上所选用的仪器名称。



②药品取用：在横线上填上所选用的仪器名称。



（3）实验后药品的处理方法

①实验用剩的试剂一般 放回原试剂瓶，以防污染试剂。

②实验后的废液用 收集，实验后集中处理。

1. “三废”的处理方法

废气：不能直接排入大气，要进行 处理。

废液：不能直接倒入下水道，要倒入指定的废液缸内。

废渣：不能随意丢弃，要进行分类处理。

Q3、阅读课本P29拓展视野，认识常见化学危险品的分类标志。

**§1.2 物质的分离提纯**

[学习目标]

1. 认识化学实验是探究和学习物质及其变化的基本方法，是科学探究的一种重要途径。
2. 初步学会物质的分离、提纯实验基础知识和基本技能。
3. 初步学会过滤、蒸发结晶、蒸馏、萃取等分离和提纯物质的方法。

[课堂学习]

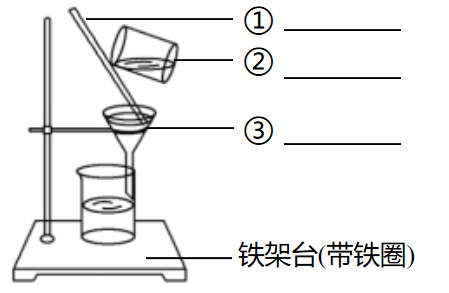
课堂引入：植物中的青蒿素是如何分离并加以提纯的呢？

Q1、分离和提纯有什么不同？举例说明。

Q2、如何分离KCl和MnO2的固体混合物，并得到纯净的两种物质？

归纳整理：

1. 过滤
2. 过滤的适用范围是什么？
3. 写出下图实验装置中仪器名称：



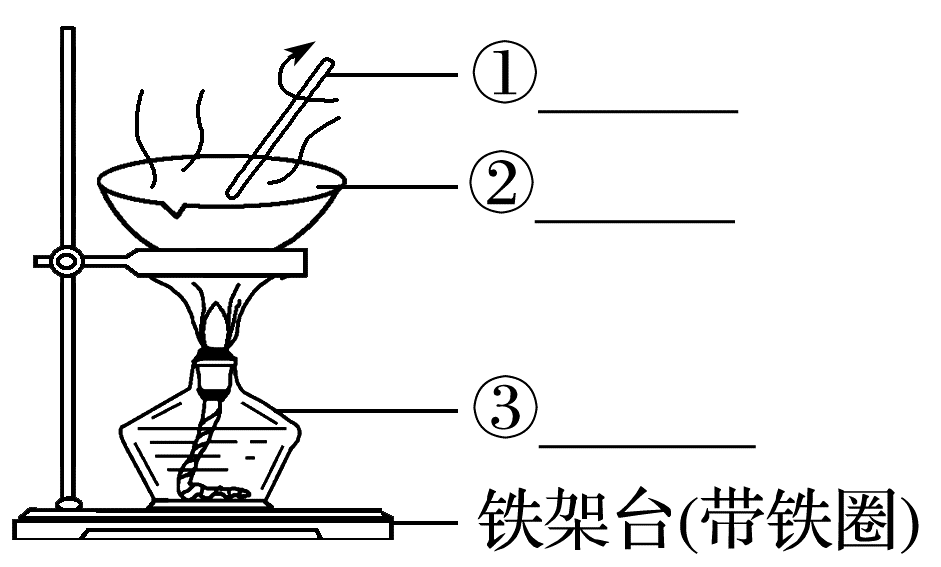
3、过滤操作有哪些注意点？

二、结晶

1、蒸发结晶

（1）蒸发结晶适用范围是什么？

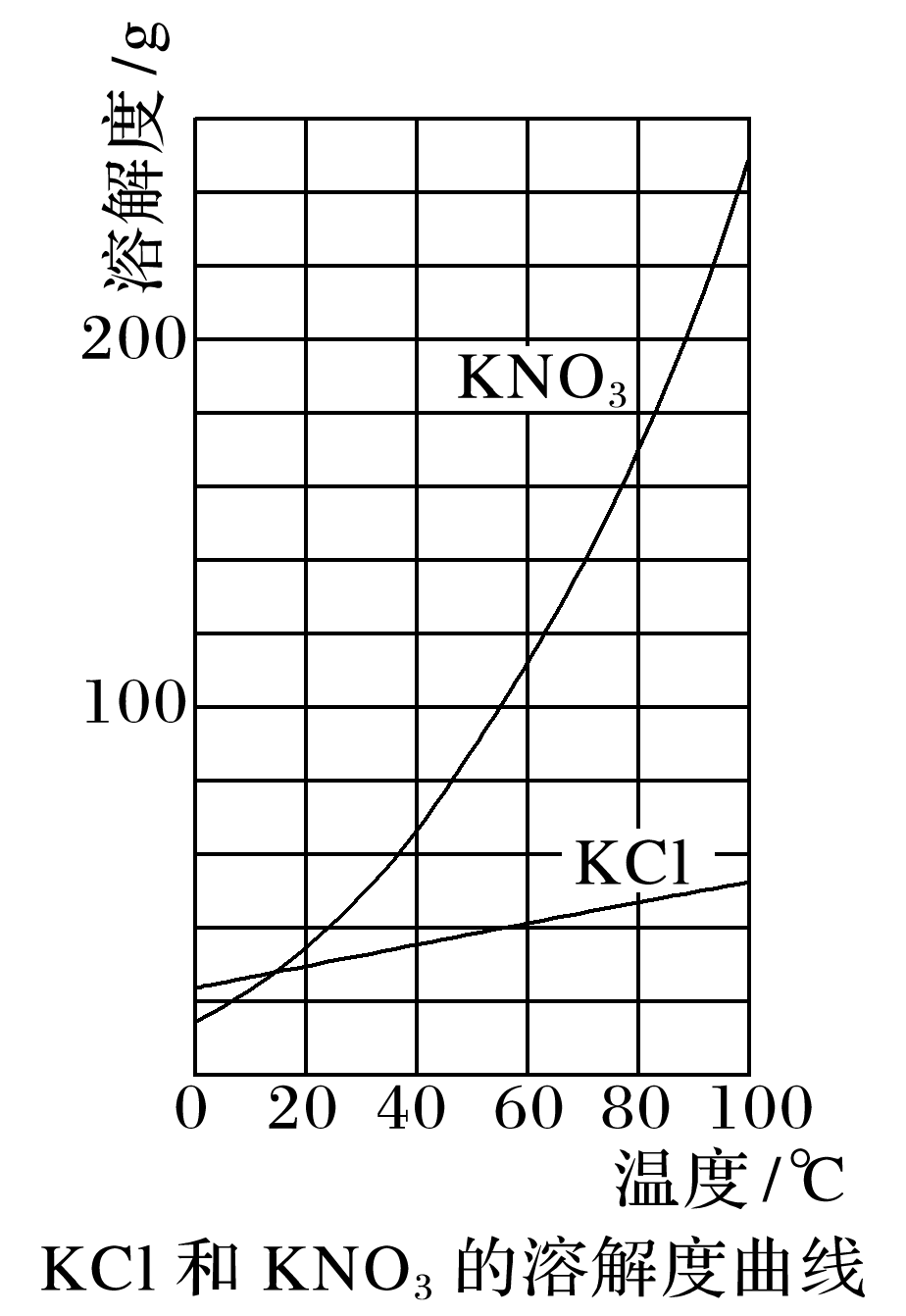
1. 写出下图实验装置中仪器名称：



1. 思考、讨论：

①蒸发结晶时停止加热的依据是什么？能否将蒸发皿中液体直接加热蒸干？

②过滤和蒸发操作时均使用到玻璃棒，两者的作用相同吗？

Q3、参照所给KNO3和KCl的溶解度曲线，设计实验方案提纯混有少量KCl的KNO3。

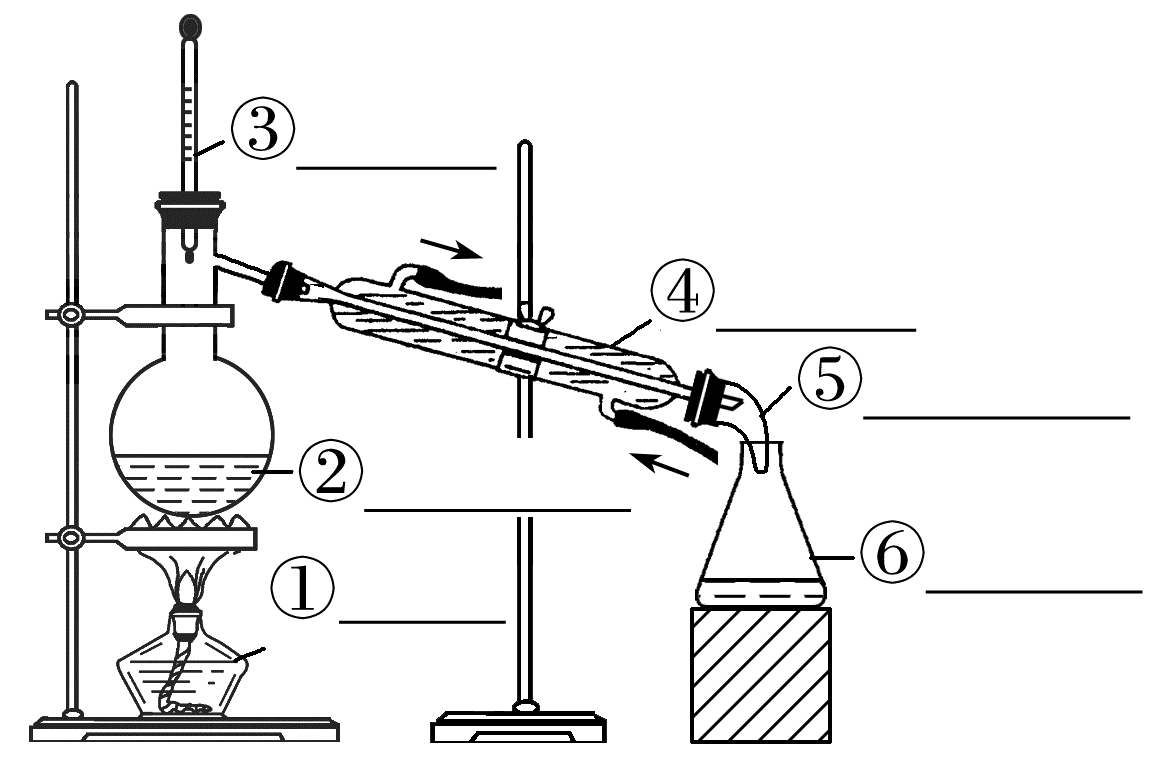
归纳整理：

2、冷却结晶

三、蒸馏

1、蒸馏的适用范围是什么？

2、写出下图实验装置中仪器名称：



1. 思考、讨论：
2. 装置②中加入几粒沸石（或碎瓷片）的作用是什么？
3. 实验时冷凝水的流向为什么是下口进上口出？
4. 温度计水银球的位置在哪里？为什么？
5. 分液
6. 分液的适用范围是什么？
7. 分液操作有哪些注意事项？

观察思考

取一只分液漏斗，向其中加入5mL四氯化碳，再加入约15mL碘水，塞上分液漏斗顶部的塞子，倒转过来充分振荡，然后置于铁架台上静置。仔细观察静置过程中分液漏斗中的现象并作出解释。



实验现象：

Q4、实验中可否用酒精代替四氯化碳作萃取剂？应该如何选择萃取剂？

Q5、用四氯化碳萃取碘水中的碘，充分振荡后，再如何操作？

归纳整理：

1. 萃取
2. 什么是萃取？
3. 萃取剂的选择
4. 常见萃取剂：

科学史话：阅读课本P32，了解屠呦呦提取青蒿素。

学以致用：

完成下列实例、分离方法和选择依据的**连线**。

实 例 分离方法 选择的依据

除去澄清石灰水中的碳酸钙 蒸馏 溶解度随温度变化的差异

用CCl4提取溴水中溴单质 过滤 在不同溶剂中溶解度的差异

分离醋酸与 乙醇 分液 沸点的差异较大

(沸点118℃) (沸点78.5℃）

分离汽油和水 结晶 两溶剂互不相溶

从含有氯化钠的硝酸钾溶液中提取硝酸钾 萃取 物质在水中溶解度的不同

课堂小结

课堂巩固：

1、通过溶解、过滤、蒸发等操作，可将下列各组混合物分离的是 （ ）

A. 硝酸钠、氢氧化钠 B. 氧化铜、二氧化锰

C. 氯化钾、二氧化锰 D. 碳酸钾、氯化钙

2、选取下列实验方法分离物质，将分离方法的字母填在横线上：

A.萃取、分液法　B.结晶法　C.分液法　D.蒸馏法　E.过滤法

(1)\_\_\_\_分离饱和食盐水与泥沙的混合物。

(2)\_\_\_\_分离水和汽油的混合物。

(3)\_\_\_\_分离四氯化碳(沸点为76.75℃)和甲苯(沸点为110.6℃)的混合物。

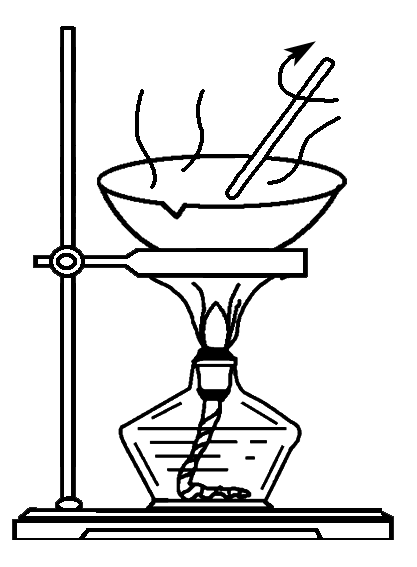
(4)\_\_\_\_从碘的水溶液里提取碘。

(5)\_\_\_\_从含硝酸钾和氯化钠的混合液中分离出硝酸钾。

**§1.2 物质的分离提纯**

[课时训练]

1．如图是关于蒸发的实验示意图，下列说法正确的是 (　　)

A．组装实验装置时，应先固定好铁圈，放上蒸发皿，再放酒精灯

B．给蒸发皿内所盛液体加热时，必须垫上石棉网

C．玻璃棒的作用是搅拌，防止因局部过热而使固体迸溅

D．蒸发的过程中，用酒精灯一直加热到全部固体析出，没有水分

2．下列关于制取蒸馏水的实验装置与操作的说法不正确的是 (　　)

A．可用过滤的方法制取蒸馏水

B．冷凝管中的水流方向是从下口进入，上口排出

C．实验中需要在蒸馏烧瓶中加入几片碎瓷片，防止出现暴沸现象

D．给蒸馏烧瓶加热时必须垫石棉网

3．可以用分液漏斗分离的一组液体混合物是 (　　)

A．溴和四氯化碳 B．溴和苯 C．水和植物油 D．水和乙醇

4．将碘水中的碘萃取出来的实验中，下列说法错误的是 (　　)

A．分液漏斗使用前要检验它是否漏液

B．萃取剂要求不溶于水，且比水更容易使碘溶解

C．注入碘水和萃取剂，倒转分液漏斗反复用力振荡后立即分液

D．若用苯作萃取剂，则分层后上层液体呈紫红色

5．下列萃取与分液结合进行的操作(用CCl4作萃取剂，从碘水中萃取碘)中错误的是(　　)

A．将饱和碘水和四氯化碳加入分液漏斗中后，盖好玻璃塞，用右手压住分液漏斗玻璃塞，左手握住活塞部分，把分液漏斗倒转过来振荡

B．静置，待分液漏斗中液体分层后，先使分液漏斗内外空气相通(准备放出液体)

C．打开分液漏斗的活塞，使全部下层液体沿盛接液体的烧杯内壁慢慢流出

D．最后继续打开活塞，另用容器盛接并保存上层液体

6．下列括号中的分离方法运用得当的是 (　　)

A．植物油和自来水(蒸馏)

B．水溶液中的食盐和碘(分液)

C．碳酸钙和氯化钙的固体混合物(溶解、过滤、蒸发)

D．自来水中的杂质(萃取)

7．现有三组混合液：①CCl4和水；②苯(沸点：80.1 ℃)和甲苯(沸点：110.6 ℃)的混合物(二者是性质非常相似的一对互溶液体)；③氯化钾和单质碘的水溶液。分离以上各混合液的正确方法是 (　　)

A．分液、萃取、蒸馏 B．蒸馏、萃取、分液

C．分液、蒸馏、萃取 D．萃取、蒸馏、分液

8．关于物质的分离提纯，下列说法错误的是 (　　)

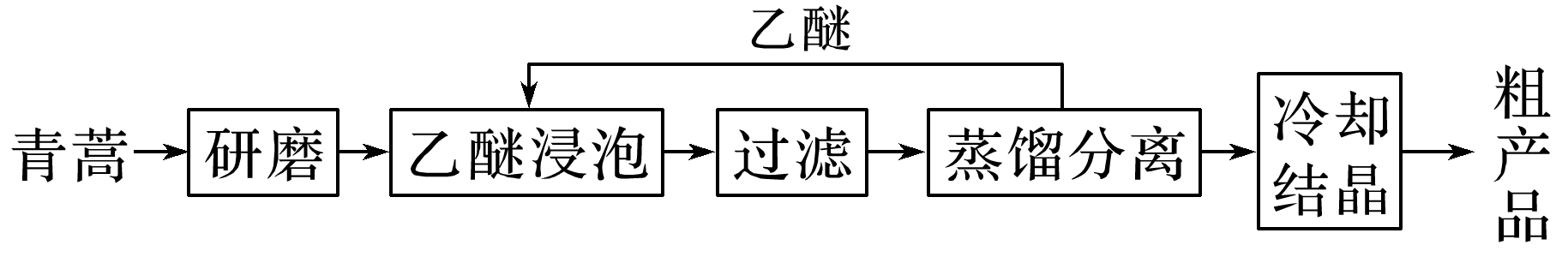
A．蒸发操作可以从溶液中分离得到可溶性固体溶质

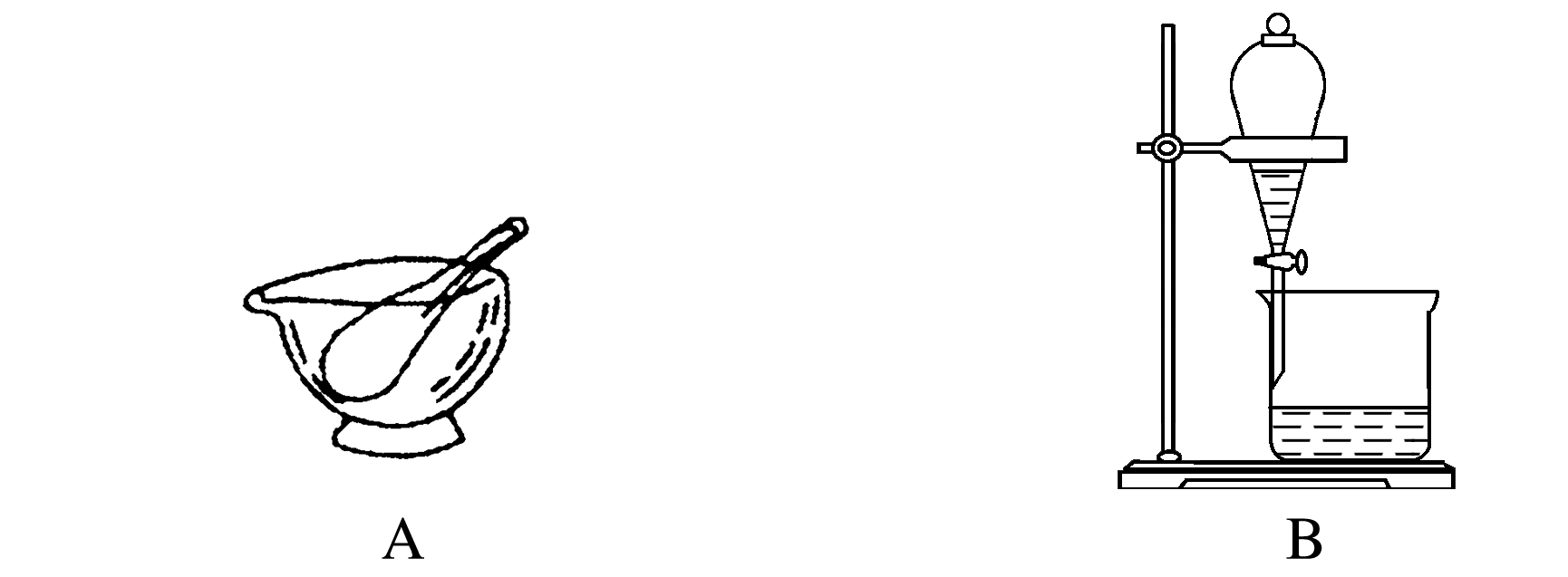
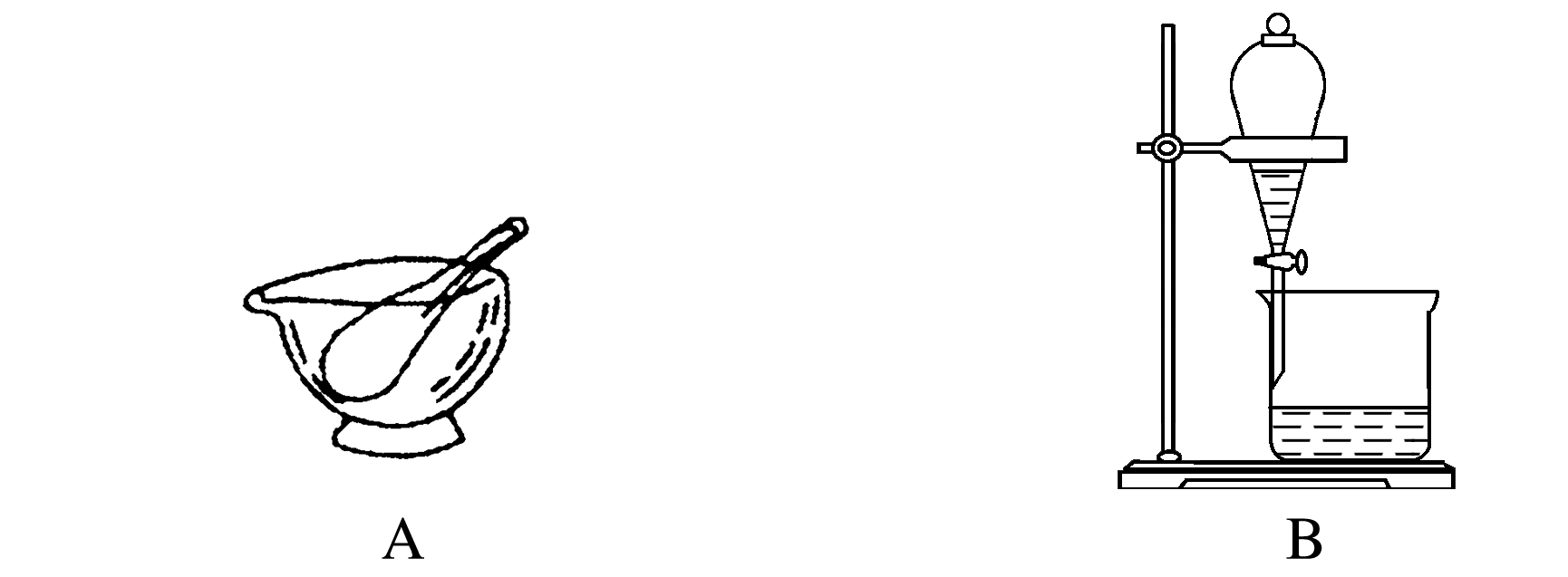
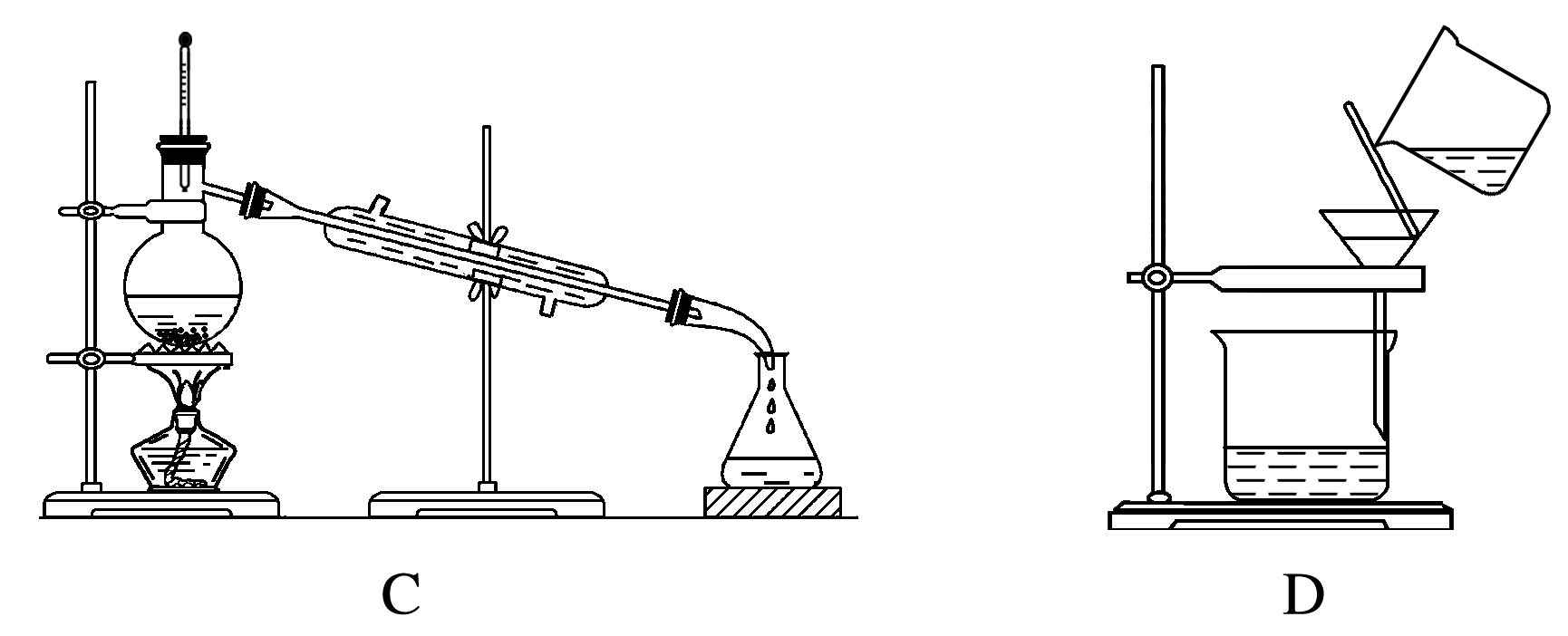
B．将待过滤的液体直接倒入漏斗中，且使液面低于滤纸边缘

C．蒸馏时温度计的水银球不能伸入液面以下，只需靠近蒸馏烧瓶的支管口处

D．选用分液法分离植物油和水的混合物，植物油从分液漏斗上口倒出

9．2019年6月17日，屠呦呦团队宣布青蒿素应用取得科研新进展。已知：青蒿素难溶于水、易溶于乙醚。实验室模拟从青蒿中提取青蒿素流程如图，该提取过程不需要用到的仪器或装置是 (　　)



10．除去下列物质中混有的少量杂质，把适当的试剂、操作方法的字母填写在相应的横线上。

A．加适量盐酸、过滤 B．加适量水、过滤、蒸发 C．加适量水、过滤

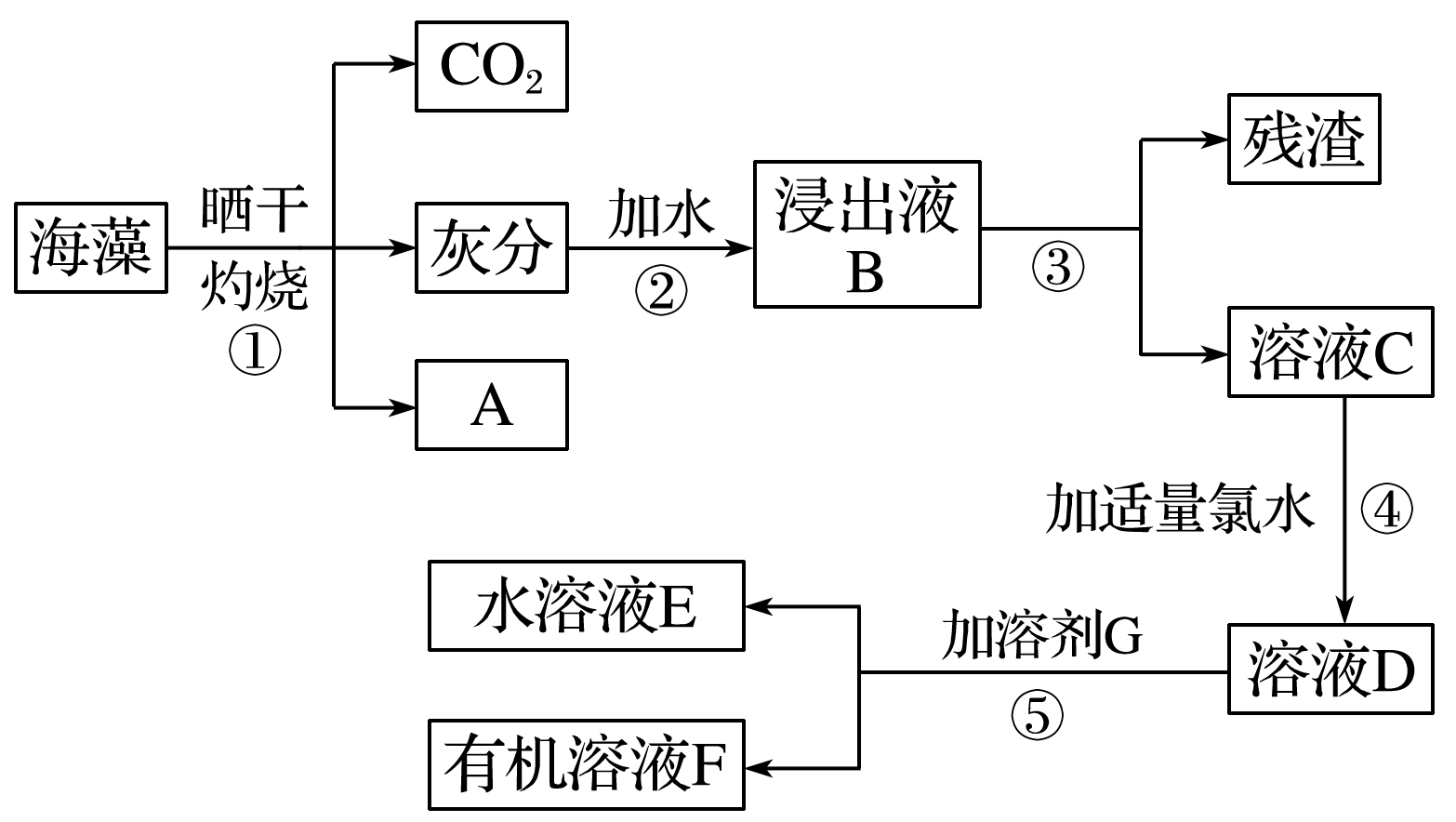
D．加热(高温或灼烧) E．加适量盐酸、蒸发 F．冷却热的饱和溶液、结晶

(1)碳酸钙中混有少量的碳酸钠：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；(2)氯化钾粉末中混有碳酸钾：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

(3)氧化钙中混有少量的碳酸钙：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；(4)氯化钠中混有少量的炭粉：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

(5)硝酸钾中混有少量的氯化钠：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

11．实验室里从海藻中提取碘的流程如图所示：



(1)写出A的化学式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)步骤③操作所需要的玻璃仪器是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)下列有机溶剂中不可作为溶剂G的有\_\_\_\_(填字母)。

A．酒精　B．四氯化碳　C．醋酸　D．汽油　E．苯

(4)步骤⑤的操作名称是\_\_\_\_\_\_\_\_、分液。

(5)步骤⑤中，若选用(3)中的\_\_\_\_\_\_\_\_(填溶剂名称)为溶剂G，分液时，应先把溶液\_\_\_\_\_\_\_(填“E”或“F”)从分液漏斗的下口排出，之后，再把另一溶液从分液漏斗的上口倒出。