除去下列物质中的杂质（不要求回收杂质），把适当的试剂，操作方法的序号写在相应的括号中：

（1） 碳酸钙中混有少量的碳酸钠（ ）

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. 加适量盐酸，蒸发

（2）氯化钾粉末中混有少量的碳酸钾（ ）

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. 加适量盐酸，蒸发

（3）氧化钙中混有少量的碳酸钙（ ）

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（或高温灼烧）

（4）氢氧化钠粉末中混有少量碳酸钙（ ）

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（或高温灼烧）

（5） 炭粉中混有少量的氧化铜（ ）

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（或高温灼烧）

解析：

（1）碳酸钙难溶于水，而碳酸钠能溶于水，根据二者溶解性不同，即采取加适量水、过滤的方法进行除杂和分离。

（2）本组两种物质均能溶于水，因此不能用上法分离，可设计将碳酸钾转化为氯化钾的方法，采用加适量盐酸、蒸发的方法除去所含有的杂质。转化的方程式如下：

K2CO3+2HCl＝2KCl+CO2↑+H2O

（3）本题欲除去碳酸钙，往往有人用溶解过滤法分离，这是不妥当的。因为氧化钙不易溶于水，而且溶于水的部分又会转化成氢氧化钙，这样无法达到除杂的目的。很显然可以利用高温煅烧的方法使碳酸钙转化为氧化钙。其反应方程式为：CaCO3  Ca O ＋ CO2↑

（4）本题可利用二者的溶解性不同来进行分离，但是仅仅采取溶于水，过滤的方法是不够的，还必须经过蒸发得到氢氧化钠固体。

（5）本组若采用高温加热使碳还原氧化铜的方法，虽然能除去氧化铜，但是生成的铜仍混在炭粉里，实际上是除了一种杂质又带入了另一种杂质，这种做法是错误的。可利用氧化铜能与盐酸反应转化为能溶于水的氯化铜，而炭粉既不溶于水也不溶于盐酸的性质采用加适量盐酸，过滤的方法除去杂质。其反应方程式为：CuO＋2HCl＝CuCl2＋H2O

启示：从上述几组除杂题可以看出，除杂的方法可采取物理方法（即①）也可采取化学方法进行转化，使加入的试剂跟杂质反应与原物质不反应，使杂质转化为气体、沉淀或原有的物质，达到除杂的目的，但注意一定不能带入新的杂质。

答案：（1）C；（2）D；（3）D；（4）B；（5）A