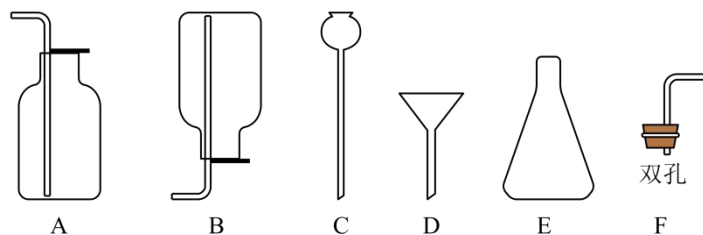


23. CO₂ 可用于灭火。

(1) ①实验室用块状石灰石和稀盐酸制备 CO₂，该反应的化学方程式为_____。不使用块状石灰石和稀硫酸制备 CO₂，原因是_____。(已知 CaSO₄ 微溶于水。)

②下列仪器中，制备并收集 CO₂ 时需选用的是_____ (填序号)，仪器 E 的名称为_____。



③下列干燥剂中，可用于干燥 CO₂ 的是_____ (填序号)。

A. 碱石灰 B. 浓硫酸 C. 氢氧化钠固体

(2) 如图—1 所示，向燃烧器内通入 CH₄ 和空气，点燃，待火焰稳定后，再从进口 A 分别通入 CO₂、N₂、He，改变通入的三种气体用量，测得火焰刚好熄灭时，通入的 CO₂、N₂、He 在混合器中的体积分数如下表所示。

| 气体 | CO ₂ | N ₂ | He |
|--------|-----------------|----------------|-------|
| 体积分数/% | 17.65 | 27.15 | 23.84 |

三种气体中灭火效果最好的是_____ (填化学式)。

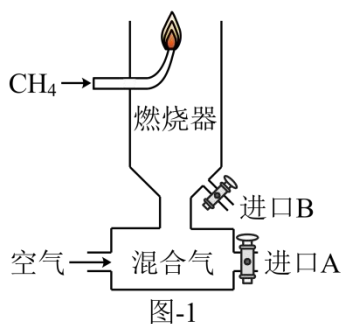


图-1

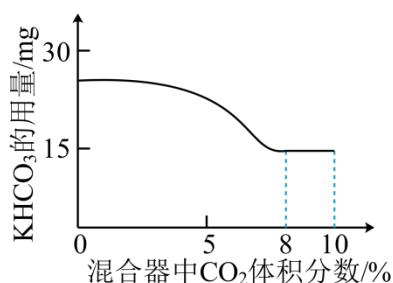


图-2

(3) 研究 KHCO₃ 与 CO₂ 联合使用时的灭火效果。

①KHCO₃ 灭火的原理较复杂。KHCO₃ 受热分解时吸收能量，反应的化学方程式为

$2\text{KHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O} \uparrow$ 。以初中所学燃烧和灭火的原理分析，KHCO₃ 可用于灭火的原因有_____。

②向燃烧器内通入 CH₄ 和空气，点燃，待火焰稳定后，从进口 A 通入 CO₂，进口 B 加入 KHCO₃ 粉末。控制其他条件不变，测得火焰刚好熄灭时，KHCO₃ 的用量与混合器中通入的 CO₂ 体积分数的关系如图—2 所示。CO₂ 体积分数在 8%~10% 内，随 CO₂ 体积分数的增加，使火焰熄灭所需的 KHCO₃ 用量不再减少，且

燃烧器内残留的 KHCO_3 增多，原因是_____。