

## 12. 典籍里的化学

《天工开物》是我国古代劳动人民在长期生产生活中总结出来的宝贵财富，其中蕴含很多化学知识与方法。

(1) 颜料制取：“水银入石亭脂(天然硫)，同研……得银朱( $\text{HgS}$ )。”银朱是古代作画的红色颜料。请写出制取银朱的化学方程式\_\_\_\_\_。

(2) 池盐制取(图1)：将盐池内清水(含有 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 等)引入旁边耕成畦垄的地里。“待夏秋之交，南风(热风)大起，则一宵(一夜)结成，曰颗盐(粗盐)。”若盐析出时刮东北风(冷风)，则味苦(含硫酸镁)色恶，不堪食用。

请根据溶解度曲线(图2)，解释刮东北风(冷风)时析出盐且味苦的原因\_\_\_\_\_。

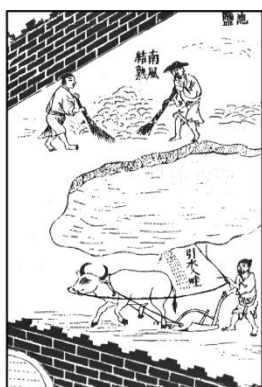


图1 池盐制取

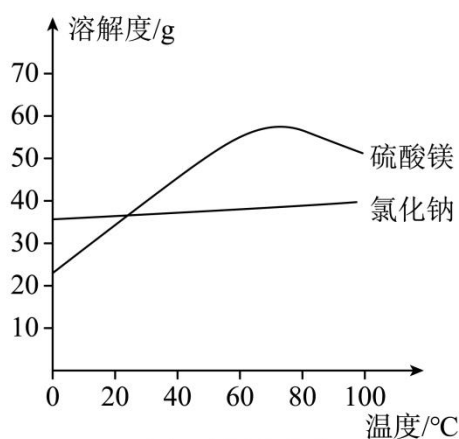


图2 溶解度曲线



图3 煤饼烧石成灰

(3) 生石灰的制取和应用(图3)：“每煤饼一层，垒石(石灰石)一层，铺薪其底，灼火燔(灼烧)之，火力到后，烧酥石性。以水沃之，亦自解散……成质之后，入水永劫不坏”。

① “灼火燔之”涉及的化学方程式为\_\_\_\_\_，该反应的基本反应类型是\_\_\_\_\_。

② “解散”是因为生石灰遇水由块状变成粉末。该粉末的主要成分是\_\_\_\_\_ (填化学式)。粉末“成质之后，入水永劫不坏”，可用于船只、墙壁的填缝防水。请写出“粉末成质”的化学方程式\_\_\_\_\_；根据“入水永劫不坏”，推测“成质”后的产物具有的性质是\_\_\_\_\_ (写一条即可)。