

入织艺之境 品文化之魂

第3课时 碳酸钠和碳酸氢钠





活动一：感悟纺织工艺





活动二：揭秘纺织用料

线索1：中和酸性物质



退浆煮炼、染色、印花等过程会出现酸性物质。若织物上的酸碱度过高，超出人体皮肤pH值适应范围，很容易引起皮肤瘙痒、过敏、炎症的疾病，甚至损害人体的汗腺和神经系统，影响人体健康。



活动二：揭秘纺织用料

线索1：中和酸性物质



染料在高温、高压的烧碱（强碱）液中剧烈煮练时，容易溶落下来而沾污白色的部分，造成严重搭色。



活动二：揭秘纺织用料

线索1：中和酸性物质

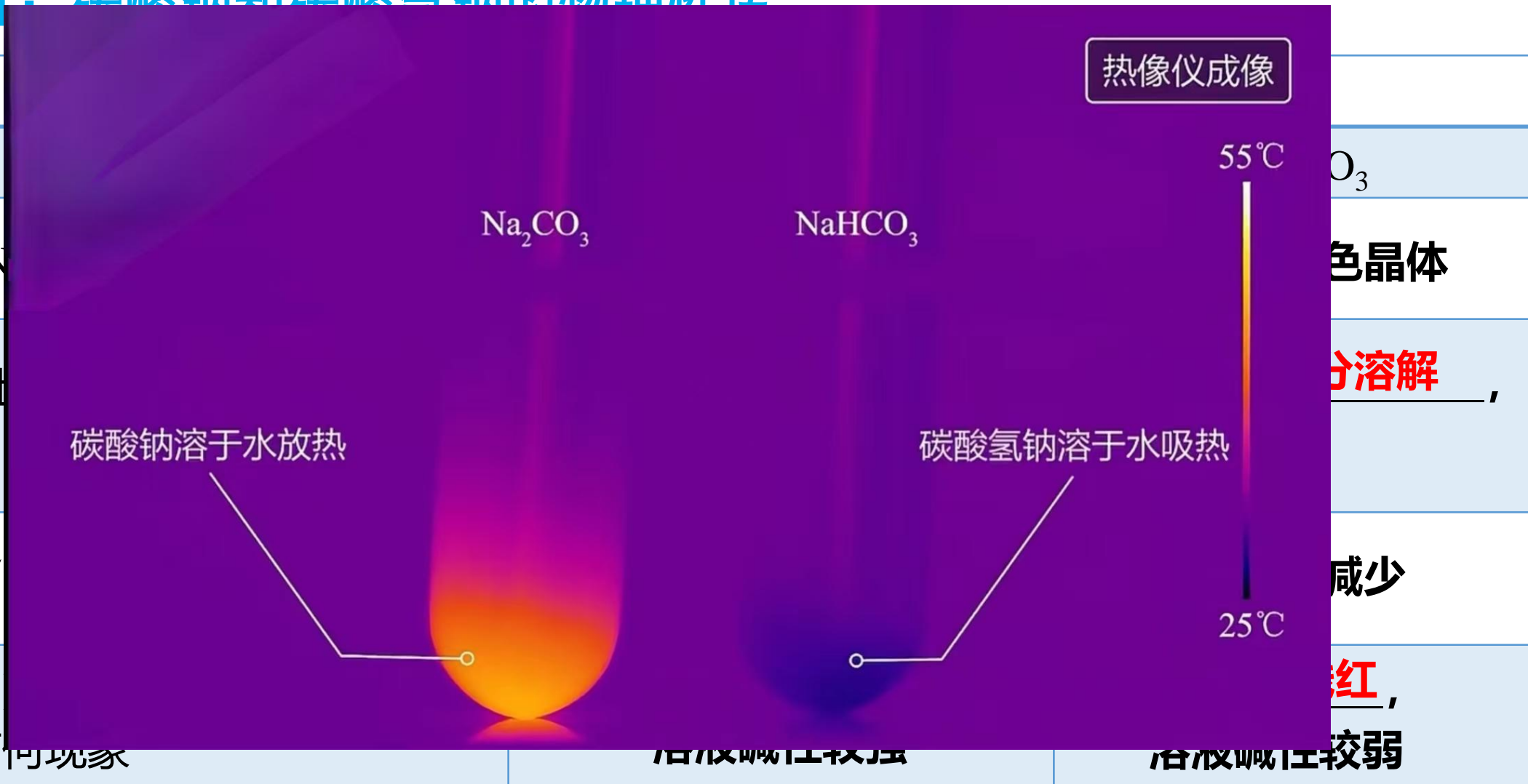




活动二：揭秘纺织用料

实验1：碳酸钠和碳酸氢钠的物理性质

- (1) 观察Na₂CO₃和NaHCO₃晶体的颜色。
- (2) 向以上两试管中加入水，振荡。
- (3) 继续向(2)中试管加入水，用力振荡。
- (4) 分别向(3)中试管滴加酚酞溶液，有何现象？





活动二：揭秘纺织用料

实验2：碳酸钠和碳酸氢钠与酸的反应

| 实验操作 | 实验现象 |
|---|---|
| 在两支试管中分别加入等体积稀HCl，再分别加入Na ₂ CO ₃ 和NaHCO ₃ ，观察现象。 | 碳酸氢钠的试管反应较快，气球更大 碳酸钠的试管反应略慢，气球较小 |

与过量盐酸的反应(写离子方程式，下同)：





活动二：揭秘纺织用料



【思考与讨论】

碳酸钠和碳酸氢钠可以和碱（NaOH）发生反应吗？写出反应的离子方程式。

Na₂CO₃: _____ ~~≠~~ _____ ;

NaHCO₃: _____ **NaHCO₃ + NaOH = Na₂CO₃ + H₂O** _____ 。



活动二：揭秘纺织用料

线索2：染色温度为 125°C — 130°C



为了使染料能均匀被涤纶吸附，必须严格控制温度。一般染色温度控制在 125°C — 130°C 之间，在此温度下染色匀染性好，得色量高。当温度升温至规定温度后，应保温染色一段时间，以确保染料充分扩散渗透。



活动二：揭秘纺织用料

实验3：碳酸钠和碳酸氢钠的热稳定性





活动二：揭秘纺织用料

实验3：碳酸钠和碳酸氢钠的热稳定性

| 实验操作 | 实验现象 | 实验结论 |
|--|--|--|
| 分别加热 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 ，观察现象，比较 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的热稳定性。 | Na_2CO_3 澄清石灰水 不变浑浊 | Na_2CO_3 很稳定，受热不易发生分解 |
| | NaHCO_3 澄清石灰水 变浑浊 | NaHCO_3 不稳定，受热容易分解 化学方程式： $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\text{加热}} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ |



活动二：揭秘纺织用料



豆包

内容由 AI 生成



碳酸氢钠溶液和碳酸氢钠固体受热分解的温度分别是多少

- **碳酸氢钠溶液**：在常规加热条件下（如水的沸点 100°C ）**不会发生分解**，其分解需要先蒸干水分转化为固体，再达到固体分解温度。
- **碳酸氢钠固体**：受热分解的温度范围为 150°C - 180°C ，分解产物为碳酸钠、二氧化碳和水。当温度超过 270°C 时，分解产物碳酸钠可能进一步少量分解。

染色温度是为 125°C — 130°C



活动二：揭秘纺织用料

线索3：用作软水剂



为了避免在印染加工过程中生成不溶于水的钙、镁化合物或染料沉淀，可采用适当的方法以去除水中钙、镁等盐，这种处理过程叫做水的软化。



活动二：揭秘纺织用料

实验4：碳酸钠和碳酸氢钠与氯化钙的反应

| 实验操作 | 实验现象 |
|--|------------------------------------|
| 向 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 溶液中分别逐滴滴入 CaCl_2 并振荡。 | Na_2CO_3 溶液中生成白色沉淀 |
| | NaHCO_3 溶液中无白色沉淀生成 |

离子方程式：
$$\text{CO}_3^{2-} + \text{Ca}^{2+} \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow$$



活动三：制作纺织用料

问题1：如何实现两种物质的相互转化？

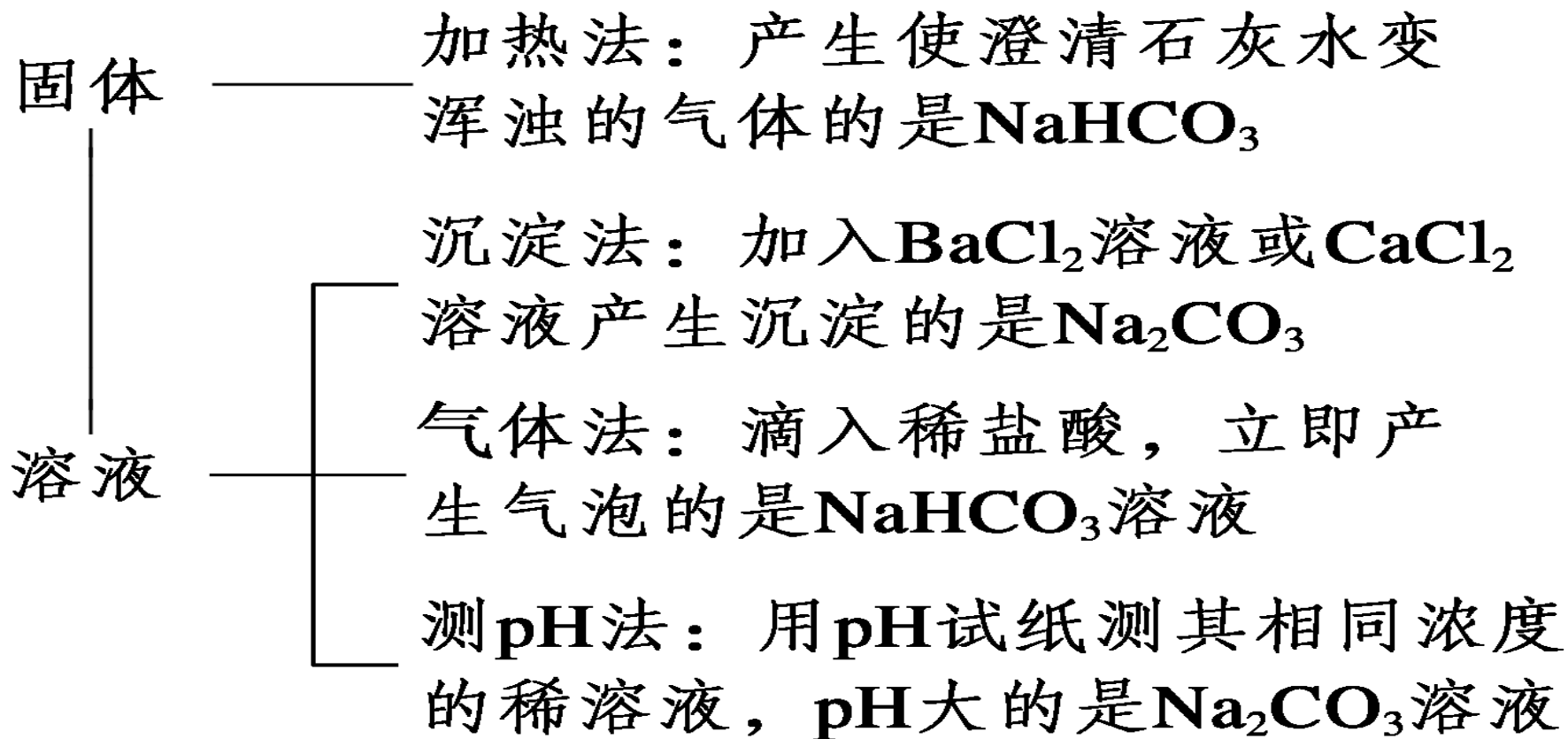


化学方程式： $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaHCO}_3$ 。



活动三：制作纺织用料

问题2：如何从两种白色固体中鉴别出纺织用料 Na_2CO_3 ?





课后习题

碳酸氢钠可直接作为制药工业的原料，用于治疗胃酸过多。还可用于电影制片、鞣革、选矿、冶炼、金属热处理，以及用于纤维、橡胶工业等，用途广泛。下列说法正确的是：

- A. Na_2CO_3 、 NaHCO_3 的溶液都呈碱性，所以二者都属于碱
- B. 碳酸氢钠药片是抗酸药，服用时喝些醋能提高药效
- C. 向饱和 Na_2CO_3 溶液中通入过量 CO_2 有 NaHCO_3 固体析出
- D. 在酒精灯加热条件下， Na_2CO_3 、 NaHCO_3 固体都能发生分解



碳酸氢钠的用途



+

+

+

+

下课

