

NaOH变质的探究

一、变质原理: $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

二、几种情况

- ① 没有变质: NaOH
- ② 部分变质: NaOH 和 Na_2CO_3
- ③ 完全变质: Na_2CO_3

三、如何检验

因为若部分变质, HCl 与 NaOH 先反应

(一) 是否变质

法①: 取样于试管中, 加入 过量 稀盐酸, 若产生气泡, 则已变质, 若无气泡, 则没有变质 ($\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$)

法②: 取样于试管中, 加入少量 $\text{CaCl}_2/\text{BaCl}_2$ (或 $\text{Ca(OH)}_2/\text{Ba(OH)}_2$) 溶液, 若有白色沉淀生成, 则已变质, 若没有沉淀生成, 则没有变质

$$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$$
$$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$$

(或 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca(OH)}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$
 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba(OH)}_2 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$)

(二) 是否完全变质

法①: 取样于试管中, 加入过量 $\text{CaCl}_2/\text{BaCl}_2$ 溶液, 当沉淀不再产生时, 取上层清液, 滴加酚酞溶液, 若酚酞变红, 则部分变质, 若不变红, 则完全变质。

法②: 取样于试管中, 加入过量 $\text{CaCl}_2/\text{BaCl}_2$ 溶液, 当沉淀不再产生时, 取上层清液, 滴加少量 $\text{CuCl}_2/\text{FeCl}_3$ 溶液, 若有蓝色/红褐色沉淀产生, 则部分变质, 若无沉淀产生, 则完全变质。

先发生: $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$

或 $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$

后发生: $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu(OH)}_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$

$\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe(OH)}_3 \downarrow + 3\text{NaCl}$

