**化学実験　　　　　　頭痛薬中のアセチルサリチル酸の定量**

目的 頭痛薬に入っているアセチルサリチル酸を水酸化ナトリウムによって、中和、けん化させ、頭痛薬に含まれるアセチルサリチル酸の含有量を調べる。

準備 (器具） 乳鉢、乳棒、試験管、ホールピペット、ガラス管付きゴム栓

ガスバーナー、三脚、金網、スタンド、コニカルビーカー、ビュレット  
(試薬）市販の頭痛薬、0.50mol/L水酸化ナトリウム水溶液、0.50mol/L塩酸

フェノールフタレイン溶液

操作

(1) 市販の頭痛薬を乳鉢ですりつぶす。  
(2) (1)の粉末0.25gを量り取り、試験管に入れる。  
(3) 水酸化ナトリウム水溶液10mLを(2)の試験管および空の試験管に入れ、ガラス管付き　　ゴム栓を取り付ける。  
(4) ２本の試験管を約10分間穏やかに煮沸する。  
(5) 内容物をそれぞれコニカルビーカーに移し、フェノールフタレインを指示薬とし、塩酸　　で中和滴定する。  
(6) フェノールフタレインの色が無色になったところを終点とし、滴下量を求める。

結果

(1) 操作(6)の結果を表に記入し、計算をして表を完成させよ。

　　反応のイメージ図中の①、②に、計算して求めた平均値を記入せよ。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | アセチルサリチル酸なし | | | アセチルサリチル酸あり | | |
| 滴定前 | 滴定後 | 滴下量  (mL) | 滴定前 | 滴定後 | 滴下量  (mL) |
| １回目 |  |  |  |  |  |  |
| ２回目 |  |  |  |  |  |  |
| 平均値 |  |  | ① |  |  | ② |

＊１時間の実験で２回取り組むことは難しい。

アセチルサリチル酸なし　　　　　　　　アセチルサリチル酸あり

10 mL

10 mL

　　　　　　　NaOH　　　 　 　　　　NaOH

　　HCl CO2  HCl 中和 けん化 CO2

①　 　　mL

②　 　　mL

考察

(1) アセチルサリチル酸が含まれていない試験管に入れた0.50mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液10 mLは、本来なら0.50mol/L塩酸10 mLと反応するはずである。塩酸の滴下量が10mLより小さくなった理由について説明せよ（小さくならないこともある）。

(2) アセチルサリチル酸と水酸化ナトリウムが反応した時の化学反応式を記せ。

(3) アセチルサリチル酸の中和、けん化に使われた水酸化ナトリウム水溶液の体積は、塩酸の体積①－②で求められる（同じ濃度の溶液を使用しているので）。計算して求めよ。またその体積から、中和、けん化に使われた水酸化ナトリウムが何 molか求めよ。

　　　　　　　　　①　　　　　　　　 ②

　　　　　　　　　　　　　　－　　　　　　　　　＝ mL

　　　　　　水酸化ナトリウムは何molか

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　moL

(4) 考察(2)の式より、アセチルサリチル酸（分子量180）1 molに対して、水酸化ナトリウムは２mol必要であることがわかる。(けん化によって生じたフェノール性のヒドロキシ基は水酸化ナトリウムと反応しないとみなす。)試料0.25 gに含まれるアセチルサリチル酸の質量を求め、含有率を求めよ。

　　　アセチルサリチル酸の質量　　　　　　　　　　　　含有率

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　× 100 ＝

０．２５ｇ

感想

月　　日　　　年　　　組　　　番　氏名