學習單 彈珠汽水

學校： 班級： 座號： 姓名：

* 1. 探究問題
     1. 彈珠汽水的成分如何？pH值為何？
     2. 為什麼汽水開瓶時有白霧？喝汽水時會覺得涼快？
     3. 汽水瓶內的氣壓是多少？我們如何藉著實驗得知汽水瓶內的氣壓值？
     4. 除了當飲料，汽水有什麼應用價值？
  2. 實作項目
     1. 自我檢查

氣球棒是否密合瓶蓋上的小洞與針筒的尖端？

* + 1. 猜想與操作

1. 達成中和所使用的檸檬酸體積？

|  |  |
| --- | --- |
| 實驗次數N | 檸檬酸體積V(ml)  V  N |
| 第一次 |  |
| 第二次 |  |
| 第三次 |  |
| 平均 |  |

1. 改變小蘇打溶液的水量，瓶中的水能噴多高？

|  |  |
| --- | --- |
| 小蘇打體積V(mL) | 噴水高H(m)  H  V |
| 150 |  |
| 300 |  |
| 450 |  |
| 600 |  |

(3) 注入檸檬酸溶液的量改變，瓶中產生的氣體體積？

|  |  |
| --- | --- |
| 檸檬酸體積V(mL) | 氣體V'(mL)  V’  V |
| 5 |  |
| 10 |  |
| 15 |  |
| 20 |  |

* 1. 分析與結論
     1. 請寫下傳統汽水的反應式：
     2. 為什麼汽水會產生白霧，喝下肚會覺得涼？
     3. 酸鹼中和是放熱反應，為什麼檸檬酸和小蘇打反應後會變涼？
     4. 汽水瓶中的氣壓大約多少，我們用什麼方法測得？
  2. 實作心得
     1. 我以前是否玩過汽水噴泉的遊戲（例如加入曼陀珠）？
     2. 我以前是否思考過汽水變涼與產生白霧的原理？
     3. 我以前是否想過要把汽水產生的二氧化碳氣體收集起來？
     4. 我有意願繼續探索這個主題嗎？
     5. 我願意向別人介紹這個主題嗎？
  3. 應用與評鑑
     1. 生活中有那些應用實例，與汽水的現象與原理相同？
     2. 如何改進實驗三，更完全收集所產生的二氧化碳？
     3. 如何設計實驗，把汽水開瓶後所吸收的熱量測出來？
     4. 可否設計一個汽水噴射車的競賽流程？