**汽水大進擊**

研究者： 張凱惟、許彤 指導老師 : 黃國明老師

1. **研究動機**

 **暑假到了，真的好熱呀!這時來杯汽水最涼快了!但是，喝完後卻會讓**

**人一直打嗝，不禁讓人想問:到底為什麼一直打嗝?哪一種汽水會讓人打最**

**多嗝?**

1. **研究目的**

 **我們希望了解汽水的成分，汽水中氣體含量的多寡，並知道喝汽水**

**會打嗝的原因，且了解哪一種汽水最容易打嗝，研究含氣量的多寡和打**

**嗝之間的關係，最後做出一種不會打嗝的汽水。**

1. **研究問題**

**1. 汽水的成分是什麼?**

**2. 研究不同品牌汽水的氣體含量。**

**3. 哪種汽水最容易讓人打嗝?**

**4. 如何可以增加或減少汽水中的氣體含量?**

**5. 如何製作好喝的汽水?**

1. **研究工具**

**紙、筆、電腦、汽水、果汁、氣球、塑膠袋、鹽巴、碗、曼陀珠、易口舒、量杯、磅秤、冷開水、砂糖、檸檬酸、小蘇打粉、葡萄汁**

1. **研究內容**

**(一)** **氣體含量實驗**

**【目的】證明可樂中的氣體會受到某種原因而噴發。**

**【器材】汽水3瓶、氣球1包、塑膠袋2個、曼陀珠2條、鹽巴、碗1個。**

**【方法】將可樂放入碗中，並打開可樂，在可樂裡放入曼陀珠，並觀察可**

**樂的變化。將黑松放入碗中，並打開黑松，在黑松裡放入曼陀珠，**

**並觀察黑松的變化。用力搖晃可樂，並將可樂放入碗中，打開可樂，並觀察可樂的變化。**

**【結果】**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **種類** | **黑松** | **可樂** | **搖晃可樂** |
| **噴的高度** | **到天花板** | **接近天花板** | **接近書櫃** |

 **【結論】**

 **我們發現黑松汽水噴的高度>靜置的可樂>搖晃可樂，所以我**

 **們推測黑松汽水裡的氣體含量應該是最高的，且加曼陀珠時釋放**

 **的氣體比搖晃可樂時釋放的氣體來的多。**

 **(二)打嗝實驗**

 **【目的】證明汽水中的氣體會讓人打嗝。**

 **【器材】汽水1瓶(可樂)、碼表。**

 **【方法】打開後直接喝2大口可樂，打開放氣後再喝2大口可樂。**

 **【結果】**

**沒放氣的汽水**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **次數 人** | **許彤** | **張凱惟** | **黃老師** |
| **1.** | **1’03”** | **36”** | **無** |
| **2.** | **3’01”** | **1’05”** | **無** |

**放過氣的汽水**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **次數 人** | **許彤** | **張凱惟** | **黃老師** |
| **1.** | **2’25”** | **53”** | **4’20”** |
| **2.** | **無** | **1’23”** | **無** |
| **3.** | **無** | **2’29”** | **無** |

**放過氣+沒放氣**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **次數 人** | **許彤** | **張凱惟** | **黃老師** |
| **1.** | **57”** | **1’02”** | **無** |
| **2.** | **2’05”** | **2’03”** | **無** |
| **3.** | **無** | **2’53”** | **無** |

 **【結論】**

 **1.不管有沒有放過氣只要喝汽水就一定會打嗝。**

 **2.喝沒放過氣汽水一定比喝放過氣的汽水快打嗝，因為沒放過氣**

 **汽水在胃裡會釋放出較多的氣體。**

 **3.打嗝的快慢因人而異，有人36秒就打了，有人4分鐘後才打**

 **嗝。**

 **(三)相同飲料放不同東西**

 **【目的】知道哪種東西在相同液體中的出氣量。**

 **【器材】汽水1瓶(可樂)、曼陀珠1條、易口舒1罐。**

 **【方法】將可樂分別到入氣球中，分別加入易口舒、曼陀珠。**

 **【結果】**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **東西** | **易口舒** | **曼陀珠** |
| **排氣量** | **較少** | **較多** |

 **【結論】易口舒的排氣量較少，曼陀珠的排氣量較多，因為曼陀珠內含有**

 **的阿拉伯膠成分較多，而阿拉伯膠會使汽水的成核現象加劇，噴**

 **發的更猛烈。**

 **(四)不同飲料加相同的東西**

 **【目的】了解如何增加或減少汽水的氣體含量。**

 **【器材】汽水2瓶(冰過和沒冰過)、曼陀珠1條、空瓶2個。**

 **【方法】把冰過和沒冰過的可樂分別倒入空瓶中、在兩杯可樂裡同時放入曼**

 **陀珠，並觀察可樂的變化。**

 **【結果】**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **狀態** | **冰過** | **沒冰過** |
| **噴氣高度** | **較高** | **較低** |

 **【結論】實驗發現，冰過和沒冰過的可樂加入曼陀珠後，冰過的可樂噴氣的**

 **高度較沒冰過的可樂高，因此，冰可樂會讓氣體含量增加。**

 **(五)自製汽水**

**自製葡萄汽水1**

 **【器材】汽水瓶、量杯、磅秤、冷開水、糖、檸檬酸、小蘇打粉、葡萄汁。**

 **【方法】將汽水空瓶、量杯洗淨，再依序加入砂糖2g、冷開水60cc、果汁**

 **40cc、小蘇打0.5g，再將此液體倒入空瓶，並加入檸檬酸0.5g，再**

 **立刻封口。**

 **【結果】請三位同學試喝，(李一平、梁慎行、陳昱宏)，他們的感想是太甜、**

 **氣泡、苦苦、葡萄味太輕、太鹹**

 **【檢討】太甜，原因是砂糖太多，考慮減半或不加，沒氣泡，可能是檸檬酸**

 **和小蘇打太少。苦苦，是葡萄味太輕，葡萄汁太少。**

**自製葡萄汽水2**

 **【器材】汽水空瓶、量杯、磅秤、冷開水、砂糖、檸檬酸、小蘇打粉、葡萄**

 **汁。**

 **【方法】將汽水空瓶和茶杯洗淨，再依序加入砂糖5g、冷開水40cc、果汁**

 **60cc、小蘇打5g，再將此液體倒入可樂空瓶，並加入檸檬酸5g，**

 **再立刻封口。**

 **【結果】請六位同學試喝，(高浩哲、梁慎行、林緯翔、張景翔、李青宇、**

 **丁肇威、黃宇妍) 他們的感想是氣不夠、很甜、不好喝，但比第一**

 **次好喝、像感冒糖漿、太甜、麻麻的。**

 **【檢討】氣不夠，原因是設備不足，無法將空氣打入液體中。很甜，糖加太**

 **多。不好喝，但比第一次好喝，因為第一次做的汽水太難喝了。像**

 **感冒糖漿，因為太甜了。麻麻的，因為有一點氣泡。**

**自製葡萄汽水3**

 **【器材】汽水空瓶、量杯、磅秤、冷開水、砂糖、檸檬酸、小蘇打粉、葡萄**

 **汁。**

 **【方法】首先將汽水空瓶&茶杯洗淨，先將砂糖秤好5g倒 入量杯, 再依序**

 **加入冷開水40cc、果汁60cc、小蘇打5g，再將此液體倒入可樂空**

 **瓶，並加入檸檬酸5g，再立刻封口，靜置15分。**

 **【結果】請七位同學試喝，(浩哲、慎行、緯翔、景翔、青宇、肇威、宇妍)**

 **他們的感想是氣不夠、很甜、不好喝，但比第一次好喝、像感冒糖**

 **漿、只有剛碰到時好喝、太甜、麻麻的。**

 **【檢討】氣不夠:設備不足，無法將空氣打入液體中。很甜:糖加太多。不好**

 **喝，但比第一次好喝:因為5-2時做的汽水太難喝了。像感冒糖漿:**

 **因為太甜了。只有剛碰到時好喝:不知。麻麻的:因為有一點氣泡。**

**自製橘子汽水1**

**【器材】汽水空瓶、量杯、磅秤、冷開水、砂糖、檸檬酸、小蘇打粉、葡萄汁。**

**【方法】首先將汽水空瓶&茶杯洗淨，先將砂糖秤好10g倒 入量杯, 再依序加入**

**溫開水60cc、果汁40cc、小蘇打5g，再將此液體倒入 可樂空瓶， 並加入檸檬酸5g，再立刻封口，靜置2分。**

**【結果】請五位同學試喝，(浩哲、緯翔、景翔、昱宏、吳老師) 他們的感想是不甜、不好喝，不錯、氣明顯變多了。**

**【檢討】次我們使用溫開水做，果然得到較好的效果。因為小蘇打、檸檬酸&砂 糖能溶解的更完全。但是有一點苦味，推測是小蘇打太多，糖太少。**

**自製橘子汽水2**

**【器材】汽水空瓶、量杯、磅秤、冷開水、砂糖、檸檬酸、小蘇打粉、橘子汁。**

**【方法】將汽水空瓶和茶杯洗淨，再加入砂糖5g、冷開水40cc、果汁60cc、小蘇打5g，再將此液體倒10入可樂空瓶，並加入檸檬酸5g，再立刻封口。**

**【結果】請九位同學試喝，(浩哲、彣珊、奕庭、緯翔、景翔、一平、肇威、以**

**安、宇妍) 他們的感想是氣剛好、很甜、好喝、不錯、是跟前幾次比起**

**來最好喝的、很像芬達。**

**【檢討】這次我們使用溫開水做，且減少小蘇打劑量，增加砂糖的劑量，果然得**

**到最好的效果。推測因為小蘇打、檸檬酸&砂糖能溶解的更完全，且減**

**少苦味，增加甜味。**

1. **結論**

**1.汽水的成分是什麼?**

**A:香料、二氧化碳、碳酸水、食用色素、水果濃縮汁。**

**2.研究不同品牌汽水的氣體含量。**

**A:大部分的汽水含氣量差不多，但瓶裝汽水、罐裝汽水&壓縮汽水(速食店那種)的氣含量不一(壓縮汽水>罐裝汽水>瓶裝汽水)。**

**3.哪種汽水最容易讓人打嗝?**

**A:含氣量較多的汽水比較容易打嗝，但也因個人體質而改變結果。**

**4.如何可以增加汽水中的氣體含量?**

**A:加入曼陀珠&刺激性糖果(易口舒等)。**

**5.如何製作好喝的汽水?**

**A:好喝汽水的定義:氣要夠，甜度適中，顏色不能太GROSS!!(噁心)，要合大家的口味；所以要製作好喝的汽水，要符合上面所有條件。**

1. **研究建議**

**一、如果還有人想要做食物製作的專題研究，我建議要先從實驗開始做，因為這種專題研究比較偏向蒐集資料，所以可以先將比較麻煩的實驗先做再蒐集資料。**

**二、如果還有人想做汽水的實驗，可考慮在空曠處做，免得難清理。**

1. **心得**

**許彤: 一開始我覺得做汽水沒什麼難度，但是我們開始做汽水時，我發現沒有想得那麼簡單。我們要設計實驗，做汽水，ppt,word。一開始我們指責對方，但經過老師指導後，我們達成共識並同心協力地做。**

**張凱惟:我覺得這學期真的很好玩，因為可以喝汽水，同時做實驗!雖然有時做的汽水很“好喝”，但是可以訓練我的胃；最後，我們真的做出很好喝的汽水，真是太棒了!**