

身近なもので炭酸生成

～炭酸は世界を救うのか～

要旨 クエン酸やレモン汁、お酢などの酸と重曹を用いて炭酸を作る実験を行った。
バジルやローズマリー、松の木、オリーブを用いて炭酸を作れるかどうかの実験を行った。

1 研究背景と研究目的・意義

1.1 研究背景

- 炭酸飲料を買った際一度に飲み切れず、放置していたら次に飲むときは炭酸がなくなってしまうので、美味しくないと感じるので身の回りのものつまり家にあるようなもの、を使って改善したい。
- 普段何をするにも工夫なくすぐ機械にたよってしまう世の中、このままでいいのかと思った。そんな中で自分たちの知恵と工夫で目の前の問題を解決していく。

1.2 リサーチクエストと先行研究・事例

リサーチクエスト：市販で売れるような味、匂いとなるようなおいしい炭酸水を作る。

1.3 研究の目的・意義

炭酸水には疲労回復、腸内環境の改善、肩こりの解消、食欲増進といった美容健康効果が期待される。しかし、市販に売られている炭酸飲料には、食品添加物などが多量に入っているため、自分たちでおいしい炭酸飲料を作ろうと思った。

1.4 仮説とその根拠

炭酸水は酸なので、お酢やレモン汁など酸であるものを使うのがよいと推測する。

松の葉でサイダーができるため、ほかにも酵母が多いのであれば可能なのではないかと推測する。

2 研究方法 1 酸と重曹を使った炭酸生成実験

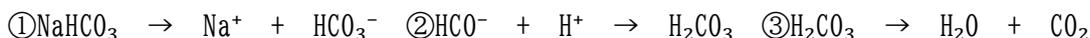
2.1 研究の目的とリサーチクエスト・仮説との関係

身近なものを使って炭酸を生成させたい。

炭酸水素ナトリウムと酸が反応して（化学反応式は下記に記してある）二酸化炭素が発生するので家にあるような酸を使って、どれが市販の炭酸に近いのか pH や主観を交えた実験を行った。

2.2 研究と分析方法

今回の実験では重曹（炭酸水素ナトリウム以後重曹と記す。）の相手の酸性を示す物質としてクエン酸、レモン汁、お酢（ミツカン）を使用し、どれだけ二酸化炭素が発生したかは pH の変化量で判断するとした。H⁺が反応しているため pH は増加することが予想できる。また、反応式は以下のとおりになる。



2.3 結果

ph	反応前	反応後
クエン酸	6.76	2.68
レモン汁	3.70	4.96
お酢	3.07	4.38

味は自分たちの主観になるがレモン汁は CC レモンの味を非常に薄めたような味がし、お酢はサイダーの風味をほんのりと感じるような味がして少しおいしかった。クエン酸は海水のような味がしておいしくなかった。

2.4 考察

pH の変化が大きい→H⁺が反応した→二酸化炭素が一番発生したということとし、なぜクエン酸が最もH⁺が反応したかはクエン酸は三段階で電離するためより多くのH⁺が反応したと我々は考えた。そのため家庭で炭酸を作るときはクエン酸を使用するとよい。

3 研究方法2 葉っぱでサイダー

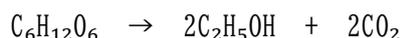
3.1 研究の目的とリサーチクエスト・仮説との関係

身近なものという観点を突き詰めた結果、松の葉からサイダーができることを知り、そこから我々はほかの葉っぱでも同じ反応が見られ、新しいサイダーが作れるのではないかと考えた。

リサーチクエスト：手軽に手に入り最も pH などが市販に売られているものに近く保存のができるような、おいしい炭酸が作れる葉っぱを見つける。

3.2 研究と分析方法

砂糖 20g とそれぞれの葉っぱ 10g を水 200g の中に入れて 1 週間放置する。そして pH や石灰水を用いて実際に反応したのか計測した。砂糖に含まれているグルコースが松、オリーブ、ローズマリーやバジルの葉っぱに含まれている酵母菌によって分解され二酸化炭素が発生して上記のような反応を見せる。前例のある松の葉が一番市販の炭酸に近くなると予想する。また反応式は以下のとおりになる。



3.3 結果

葉の種類	pH	石灰水の反応
松	6.35	変化なし
オリーブ	5.25	白く濁る
バジル	3.53	白く濁る
ローズマリー	4.13	白く濁る

3.4 考察

酵母が媒質となっているため葉っぱに付着している酵母の量つまり葉っぱの表面積が関係していると考えた。そのため葉っぱの形状が比較的細い松とオリーブがあまり反応しなかったと考えられる。

味の改良は必要だと感じた。

4 結論と今後の展望

4.1 結論

工夫次第で意外な身近のものから簡単に炭酸を作れる。

4.2 今後の展望

葉っぱの実験はほかの葉っぱや果物の皮など酵母づくりで知られている植物などを使えば、より炭酸の強くておいしいサイダーが作れるのではないかと思った。

5 謝辞

ローズマリーを提供して下さった COCOCORIN さんに感謝の意を表します。柔軟な対応、そして僕たちの研究を支えて下さった堀江先生には、お世話になりました。ありがとうございます。

6 引用文献・参考文献

ウッドワン【公式】Ki-Mama (2022) .「おいしいの？松の葉から作る天然サイダー」 [おいしいの？松の葉からつくる天然サイダー。 | Magazine | Ki-Mama](#). 2025 年 5 月 13 日.

日本トリム (2019) .「炭酸水の作り方！手作り炭酸水メーカー、2つの作り方とメリット・デメリット」 [炭酸水の作り方！手作り炭酸水メーカー、2つの作り方とメリット・デメリット | 水と健康の情報メディア | トリム・ミズラボ - 日本トリム](#) 2025 年 1 月 28 日

LOCCA(2024)炭酸水は身体に悪い？健康効果や影響を紹介 [炭酸水は身体に悪い？健康効果や影響を紹介 | 浄水型ウォーターサーバーの Locca【公式】](#) 2025 年 5 月 21 日