

1. 研究のきっかけ

ほくは、シャボン玉で遊んだ時に、すぐにこわれてしまつて、残念に思つたことがある。シャボン玉が長い時間こわれなかつたら、もっと楽しくなると思ふ。そこで、洗剤に何かを加えて、長い時間こわれぬ最強のシャボン玉を作ることにした。

2. 研究の方法

実験1 洗剤に水の量を変えてまぜ、最てきなこさを調べる

実験2 水と洗剤に何を加えるとシャボン玉が強くなるのかを調べる

調べた物 ・グリセリン・PVA(ポリビニルアルコール) ・しお・さとう・かたくりこ

(1) シャボン玉の強さをくらべる方法 (図1・図2)

- ①部屋の温度を一定にして、風がおきないようにした。
- ②皿のうら側にある円(直径9 cm)に、5 mLのシャボン液を入れておいた。
- ③②に高さ4 cmの半球状のシャボン玉を作った。
- ④シャボン玉ができてから、われるまでの時間(秒)を計った。5回計測して平均をとった。

(2) 実験に使用した道具

- ・シャボン玉を作るための皿(ウラを使う)・紙コップ・シャボン玉用のストロー
- ・計量カップ・計量スプーン(小さじ)・スポイト・はかり・ストップウォッチ

(3) 実験の予想

実馬金 | 洗剤を使うとあわがでるから、洗剤がこい方があれ
にくいと思う。

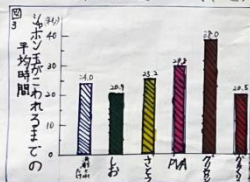
実験 2 本では、シャボン玉液の材料にグリセリンを使っている。たのて、グリセリンを加えるとあれにくくなると思う。

(4) 実験の結果

実験1 洗剤に水の量を変えてませ、最てきなこさを調べろ

洗剤と水の量	洗剤の有効成分の割合	洗浄時間(秒)
洗剤2mL+水18mL	10倍	26.65秒
洗剤2mL+水14mL	8倍	42.07秒
洗剤2mL+水6mL	4倍	30.00秒
洗剤2mL+水2mL	2倍	15.15秒

実験2 水と洗剤に、何を加えると、シャボン玉が強くなるのかを調べる



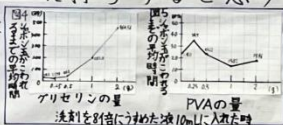
はじめに、実験1の結果から、洗剤を8倍にうすめたシャボン液を作り計測しなおした。実験2は、このシャボン液10 mLに、しお、さとう、PVA、グリセリン、たくりこをそれぞれ0.5g加えて調べた。しおとかたくりこは効果がなかった。グリセリンがもっとも効果が高く、PVAも効果があった。実験3はグリセリンとPVAを使って調べてみた。(図3)

(5)実験3について

実験3 実験2から、効果のあったPVAとグセリンをどれだけ加えると、最強のシャボン玉ができるのか調べる

- ①やり方 洗剤を8倍にうすめた液10mLに、PVAとアセチンの量を変えて加えた。
②予想 実験2では、アセチンを入れた時の効果が高かったので、アセチンを多く入れた方が長持ちすると思う

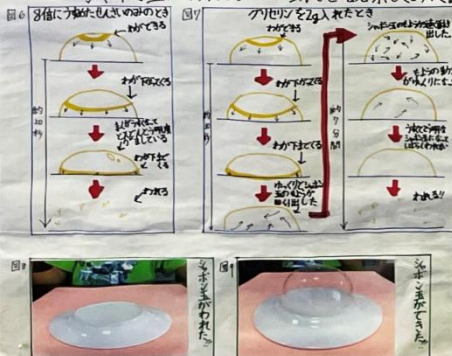
②結果



グリセリンは量が多いほど効果が高かった。グリセリンを入れた時、9500ネツもこれなかったものもあった。おそろいことに、PVAでは量が多すぎると効果が下がる。(図4、図5)

3、研究のまとめと考察

シャボン玉がわれるまでの動きを観察してみた。



8倍にすめたせんざいのみのときは、シャボン玉がきると数秒でシャボン玉の上の方にわけてま。その後は重力のせいであんな下へ下へてくる。その時わの上側のシャボン玉とは明確な高さがつかない。見えるように見えた。シャボン玉は約20秒でわれた。(図6)

一方、2gのアリシンを入れた時は、わがてきて下までく様子とは同じだったけれど、
そのあとシリコン玉のまよがアルクルと回りだした。まよの動きはまたんきなく
て、しばらくするとゆっくりになってやがてすかに止まった。わたる時間は7分
ぐいだった。シリコン玉は空気かせんのまにづまれた物でシリコン玉の
まくの一歩がずりてくおれず、まよとあつた。

まわりの一部がずたずたにわれてしまうとわけてしまう。(図7) 水の
8倍にうすめた水溶液のみの時は重力のせいによって水が下へ下へ、ヤホン
シユの上側のもみがずたずたになることがわかった原因だと思った。水はほうふして空気中
に出ていってよってまたまた水がほうふしてまたまた水がほうふしてまたまた水がほうふしてまたまた
も原因力もわからない。

2gのアセリを入れたときは同じように通し入れたときを受けたホッポ玉の上層のより細かいケツリは医薬品や化粧品に用いての水を十分に澄さんという効果があるとされた。アセリが入った上層の水がより澄んだ水の水の清濁のいまいちをみれば、ホッポ玉が強く通したのでは無いと考えた。塩田は明らかにいけれど、ホッポ玉のより強く通した水の上層のホッポ液と交かんすれば、全体を回収するに最適な、ホッポ玉がより通したとされた。

実験をした後、アクリルと PVA の両方を別々にうすめた洗剤に入れると、
もっと最強のジョー玉になるのがわかったと思った。
これらもういこうなどをためしながら、ジョー玉を楽しみたい。(図8・図9)