

2009 ^{なつやす}夏休み ^{たいはんがくしゅうかい}こども体験学習会

^{かがくしゃ}
きみも化学者だ！

^{みぢか} ^{つか} ^{にゅうよくざい} ^{つく}
身近なものを使って入浴剤を作ってみよう！



名前 _____

なつやす たいけんがくしゅうかい もくじ
夏休み子ども体験学習会テキスト目次

もくじ
目次..... 1

じかんわり
時間割..... 2

じっけん みず ぶんせき
実験 「水を分析してみよう」..... 3

じっけん にゅうよくざい つく
実験 「入浴剤を作ってみよう」..... 7

<おまけ>

かんきょう やさ せいかつ
環境に優しい生活をするためには..... 10

きょう こ たいけんがくしゅうかい き
今日は、子ども体験学習会に来てくれてありがとう

ぼくのなまえは**エコツパ**といいます。ふくおかし かしらもじ かたち
福岡市の頭文字のFの形
をした手でみんなの住んでいる環境を守ろうと、今日も地球をぐ
るっと見渡しているよ。

きょう いっしょ み まわ みずかんきょう かんが
今日は一緒に身の回りの水環境について考えていこうね!!



エコツパ

コーステーマ「^{かがくしゃ}きみも化学者だ！～^{みぢか}身近なものを^{つか}使って^{にゅうよくざい}入浴剤^{つく}を作ってみよう～」

ほんじつ じかんわり 本日の時間割

14:00～14:10 ^{きょう}今日の^{なが}流れの^{せつめい}説明

^{はくい}白衣を^{はいふ}配布します。

14:10～14:50 ^{じっけん}実験 「^{みず}水を^{ぶんせき}分析^{してみよう}してみよう」

^め目の^{まえ}前に^{なら}並んでいる^{さまざま}様々な^{すいようえき}水溶液。

^み見た^め目は^{おなじ}同じ...^{じつ}だけど^{ちが}実は^{ちが}ずいぶん^{ちが}違う?!

^{じぶん}自分で^{けんさ}検査をして^{くべつ}区別^{をしてみよう}をしてみよう!!

14:50～15:30 ^{じっけん}実験 「^{みぢか}身近なものを^{つか}使って^{にゅうよくざい}入浴剤^{つく}を作ってみよう」

^{みんな}みんなは^{かんきょう}環境に^{やさ}優しい^{せいかつ}生活^でできているかな？

^{どんどん}どんどん^{あた}新しいものを^{つく}作りだす^{かがくしゃ}化学者は^{べんり}便利なものを^{つく}作り出すと^{どうじ}同時に、

^{かんきょう}環境にも^{やさ}優しくないと^{いけ}いけないんだよ。

^{きょう}今日は^{みんな}みんなで^{かんきょう}環境に^{やさ}優しい^{にゅうよくざい}入浴剤^{つく}を作ってみよう!!

おわりのことば

🍷 水を分析してみよう 🍷

みんなの目の前にある **様々な** 水溶液。

パックテストを使ってちょっとした分析をしてみよう！

今日みんなに測ってもらうのは、**リン酸**と**COD**の濃度です。

ここで、**リン酸**ってなに?? **COD**ってなに?? って思った人もいるかもしれません。

そこで、まずは最初にリン酸とCODについてかんたんに説明します！

* **リン酸**ってなに??

リン酸って聞いたことがない人もいるかもしれません。みんなの身の回りでは「**リン酸塩**」として食品や化粧品などにたくさん含まれています。「～リン酸塩」という文字を食品のパッケージ裏面で見ることがある人もいるかもしれませんね。水中に含まれるこのリン酸等の濃度が高くなると、水中の栄養分が多くなってしまい、水中の生き物たちのバランスが崩れてしまいます。

* **COD**ってなに??

COD (Chemical Oxygen Demand) とは、水中にある物質(おもに有機物)が酸化剤によって酸化されるときに消費される酸素の量のことです。化学的酸素要求量、または化学的酸素消費量ともよばれます。この値が高ければ高いほど水中に含まれる有機物の量は多く、その水は汚れているということになります。



1. リン酸濃度について調べてみよう

ここに異なる濃度の3種類の水溶液(シャンプーを溶かした水)があります。

この中で**1番リン酸濃度が高いもの、あるいは低いものはどれでしょう？**

見た目で予想してみよう！

(1番リン酸濃度が高いと思うものから番号を付けてみてね)

<自分の予想>

コップの番号	リン酸濃度が高いと思う順番

予想できたら実際にパックテストでたしかめてみよう！自分の予想通りになったかな？

実験結果は正しかったかな？

<実験結果>

コップの番号	リン酸濃度が高かった順番	こたえ

2. CODについて調べてみよう



ここに 3種類の^{しゆるい}水溶液(砂糖水^{すいようえき さとうみず}・オレンジジュース^{くわ}・スポーツドリンク^{みず}を加えた水)があります。

この中で 1番CODが高いもの、あるいは低いものはどれでしょう？

見^みた目^めで予想^{よそう}してみよう！(1番CODが高いと思うものから番号^{ばんごう}を付けてみてね)

< 自分^{じぶん}の予想^{よそう} >

水溶液の種類 ^{すいようえき しゆるい}	CODが高いと思う順番 ^{たか おも じゅんばん}
砂糖水 ^{さとうみず}	
オレンジジュースを加えた水 ^{くわ みず}	
スポーツドリンクを加えた水 ^{くわ みず}	

予想^{よそう}できたら実際に^{じっさい}パックテストでたしかめてみよう！自分^{じぶん}の予想通り^{よそうどお}になったかな？

実験結果^{じっけんけっか}は正^{ただ}しかったかな？

< 実験結果^{じっけんけっか} >

水溶液の種類 ^{すいようえき しゆるい}	CODが高かった順番 ^{たか じゅんばん}	答え ^{こた}
砂糖水 ^{さとうみず}		
オレンジジュースを加えた水 ^{くわ みず}		
スポーツドリンクを加えた水 ^{くわ みず}		

リン酸の濃度が高いとどうなる??

前のページでも示したように「～リン酸塩」の形でよく利用されているリン酸。リン酸塩等が水中に多くなると、栄養分が豊富になっていき、プランクトンなどの微生物がこの栄養をもとに爆発的に増殖します。このような状態のことを富栄養化といいます。このようにして増えすぎた微生物は、水面をおおいつくし、水中の酸素を消費してしまって川や海に住んでいる魚たちを苦しめたり、また、有毒なプランクトンが増えた際には、養殖業などに大変な被害を与えたりすることがあります。

このように栄養分の濃度が高くなり、海や川などで富栄養化の状態となって微生物が爆発的に増えた際には、微生物の体の色のために川や海の水の色が赤褐色あるいは茶褐色に着色しているように見ることがあります。これが赤潮と呼ばれる現象です。

現在、赤潮の発生件数はずいぶん減りましたが、まだまだ赤潮の発生をゼロにすることはできていません。博多湾で起きる赤潮の原因は水の汚れであり、汚れの原因となっているのは、ほとんどがみんなのおうちから出される生活排水です。もちろん海に流す前に水処理センターなどで汚れは最大限に取り除いていますが、それでも汚れはゼロにはなりません。みんなも汚い水はできるだけ流さないようにしてね！

COD値が^{ち たか}高いと、どうなる??

前のページでも示したように、CODは^{すいちゆう}水中にどれくらい^{ゆうきぶつ}有機物があるのかを知る^{し しひょう}指標となります。^{あたひ たか}この値が高くなればなるほど^{すいちゆう ゆうきぶつ りょう おお}水中の有機物の量は多くなり、その^{みず よご}水は汚れているということになります。

それでは、^{きよう}今日みんなが^{ぶんせき つか}分析に使ったような^{よご みず そと}汚れた水を外に^{なが}どんどん流したとして、その^{よご みず さかな す}汚れた水を魚が^{かわ}住める川の^{みず}水まできれいに^{おも}するために^{ひつよう}はどのくらいの^{おも}水が必要だと思
う?



^{よくそう ばい}浴槽1杯300 L (^{かんさん}2Lペットボトルに^{ほんぶん}換算すると^{かんが}150本分)として考えると…

^{なが} 流すもの	^{よくそう ばい} 浴槽(杯)	^{ほん} 2Lペットボトル(本)
オレンジ 100%ジュース(コップ 1杯)	10	1500
^{さとうみず さとう} 砂糖水(砂糖10g)	5	750
^{ぎゆうにゆう} 牛乳(コップ 1杯)	17	2500
^{せいりょういんりょうすい} 清涼飲料水(コップ 1杯)	8	1200

^{さんこう}参考：東京都消費生活総合センター「^{よご}汚れを^{なが}流さないために」

^{なが りょう}流す量が^{すこ}ほんの少しでも^{よご}すぐ汚れ

ちゃうんだね…。

^{ぼく}僕たちが^{げんき}ずっと元気でいられるよ

うにみんなも^{きょうりよく}協力してね!!

おうちのお風呂が温泉に？！



☆身近なものを使って入浴剤を作ってみよう☆

お店で買ったことがあるしゅわしゅわ~っと溶ける入浴剤。

じつは薬局にあるものでかんたんに作ることができます

さあ、身近なものを使って入浴剤を作ってみよう



<用意するもの>

クエン酸 5 g

粉ミルク 5 g

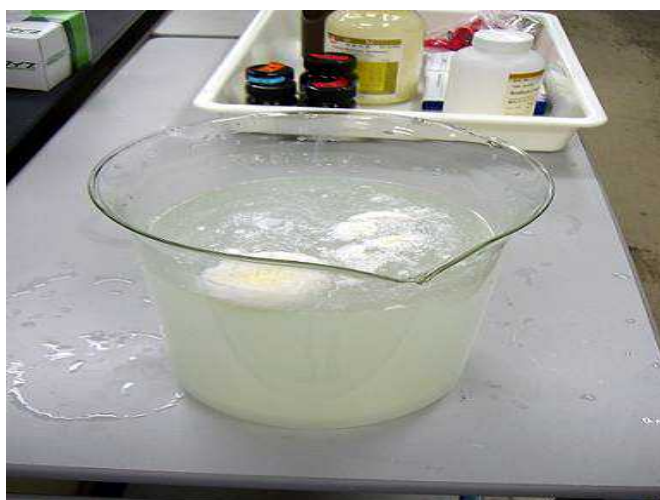
炭酸水素ナトリウム (重曹) 10 g

天然色素 少量

塩化ナトリウム (食塩) 10 g

香料(エッセンシャルオイル) 少量

作った入浴剤を溶かすとこんな風になるよー



しゅわしゅわ~っと溶けてる様子だよ



他の色でも作って溶かしてみました

<作り方>

1. クエン酸と粉ミルクは5gずつ、炭酸水素ナトリウム(重曹)と塩化ナトリウム(食塩)は10gずつ計りとる。
2. 乳鉢に薬品を全て入れ、全体が混ざり合うくらいに軽く混ぜる。
注意) ここで混ぜすぎると固まらなくなるので注意しよう!!
3. 全体が混ざったら、天然色素と香料を加えてさらに混ぜる。
*天然色素と香料は好きなものを選んでね
加える時は周りにはいる係の人に言ってください。
4. 出来た粉をラップの上のせてぎゅっと丸める。
好きな形の型に入れて、型抜きをしても楽しいよ
5. 半日くらい乾かしたら完成!!お風呂に入れて楽しんでね

<注意>

薬品に水分が入るとすぐに泡立ち始めて固まらなくなります。

混ぜるときは手早く

泡が出るしくみ

炭酸水素ナトリウムは水に溶けると、アルカリ性を示します。また、クエン酸は水に溶けると酸性を示します。炭酸水素ナトリウムとクエン酸が一緒に水に溶けると、アルカリ性と酸性が打ち消しあう中和反応が起こります!!

このときにできる二酸化炭素が泡の正体で、炭酸ガスとも呼ばれます。コーラやサイダー、ビールのしゅわしゅわした泡の元はこれだよ。みんなも見たことあるよね?

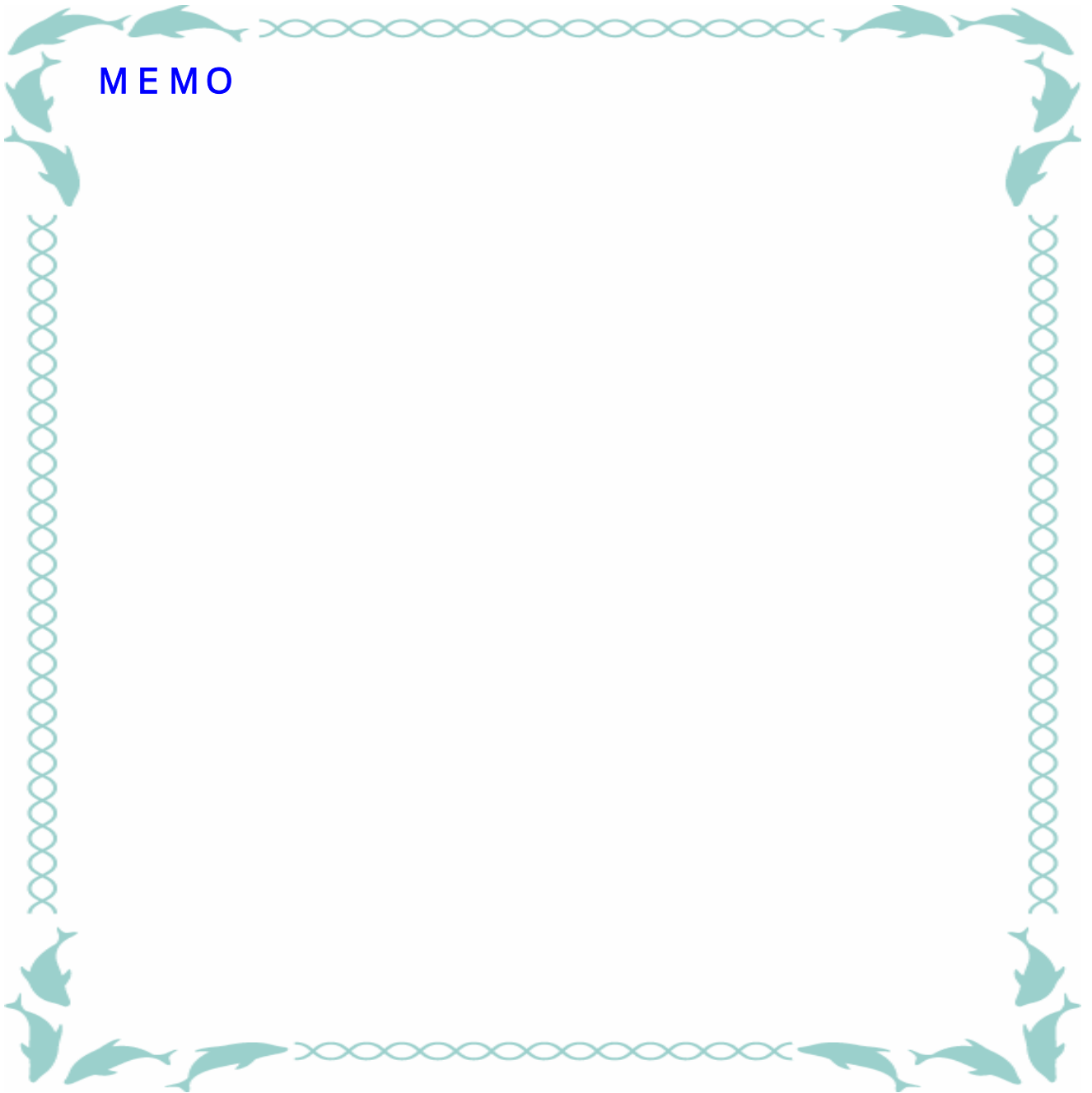
ちなみに、この二酸化炭素は温泉の成分としても有名で、体の血管を広げて血液の流れ

を良くしてくれるはたらきがあります しゅわしゅわしたお風呂に入ると疲れがとれるのはこれのおかげ



あ~ごらく

MEMO



おまけ

かんきょう やさ せいかつ わたし で き
~ 環境に優しい生活をするために私たちが出来ること ~



だいどころ さんかく みず ぶくろ
台所の三角コーナーに水きり袋などをかぶ
せなま ゴミをながさない。



こめ のとき じる はちう にわき しょくぶつ
お米のとき汁は鉢植えや庭木などの植物に
あたえる。



あぶら なが なが
油は流しに流さないようにする。



せんざい ひつよう りょう つか
洗剤は必要な量だけ使う。

しゅってん ふくおかしかんきょうきょく かんきょうきょく
出典：福岡市環境局 子ども環境局HP

ほかにどんなことが出来るかな?? おうちに帰って考えてみてね

なつやす たいけんがくしゅうかい
夏休み子ども体験学習会 おしまい、おしまい