

# 6年「水溶液の性質とはたらき」の〈のぼりおり〉① by T.Shogenji. 2021.10.15 作成

## 「固体の酸物質と液体の酸物質が作る水溶液のはたらき」 / 「二酸化炭素の水溶性」

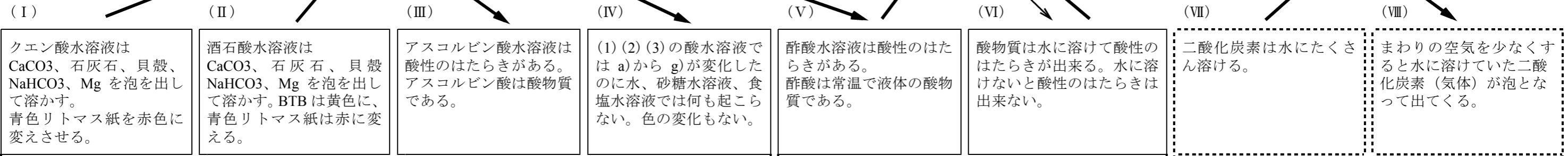
[ i ]

酸性のはたらきのある水溶液やアルカリ性のはたらきのある水溶液はそれを作る元になる物質（酸物質・アルカリ物質）があり、それらは大気中や河川等に放出してはならない。

(a) クエン酸・酒石酸・アスコルビン酸は共に水に溶けて、水溶液が酸性のはたらきを持つ。水に溶けて酸性のはたらきを持つ物質を酸物質という。

(b) 液体の酸物質も水に溶けてはじめて酸性のはたらきができる。水がないと酸物質だけでは酸性のはたらきはできない。

(c) 二酸化炭素は水によく溶ける。まわりの空気をうすくしてやる（減圧）とアワになって水から出てくる。



①固体の酸物質と酸水溶液				②液体の酸物質と酸水溶液		③減圧による水溶液からの気化	
(I) クエン酸水溶液は CaCO <sub>3</sub> 、石灰石、貝殻、NaHCO <sub>3</sub> 、Mg を泡を出して溶かす。青色リトマス紙を赤色に変えさせる。	(II) 酒石酸水溶液は CaCO <sub>3</sub> 、石灰石、貝殻、NaHCO <sub>3</sub> 、Mg を泡を出して溶かす。BTB は黄色に、青色リトマス紙は赤に変える。	(III) アスコルビン酸水溶液は酸性のはたらきがある。アスコルビン酸は酸物質である。	(IV) (1) (2) (3) の酸水溶液では a) から g) が変化するのに水、砂糖水溶液、食塩水溶液では何も起こらない。色の変化もない。	(V) 酢酸水溶液は酸性のはたらきがある。酢酸は常温で液体の酸物質である。	(VI) 酸物質は水に溶けて酸性のはたらきが出る。水に溶けないと酸性のはたらきは出来ない。	(VII) 二酸化炭素は水にたくさん溶ける。	(VIII) まわりの空気を少なくすると水に溶けていた二酸化炭素（気体）が泡となって出てくる。
(1) [作業課題 01]	(2) [作業課題 02]	(3) [作業課題 03・質問]	(4) [作業課題 04]	(5) [作業課題 05・質問]	(6) [課題 01]	(7) [やってみよう 01]	(8) [観察 01]

100 mL の水にクエン酸を軽く小さじ 1 杯(5g)を入れ、ガラス棒でかき混ぜてクエン酸水溶液を作る。20 mL ずつ 5 本の試験管に分けて次のものを入れて観察する。 a) 炭酸カルシウム（チョークの粉）→泡を出して溶ける。 b) 石灰石→泡を出して溶ける。 c) 貝殻 d) 炭酸水素ナトリウム→泡を出して溶ける。 e) マグネシウム→泡を出して溶ける。 f) 青色リトマス紙→青色が桃色（赤色）に変化する。 以上を記録する。	100 mL の水に酒石酸を軽く小さじ 1 杯(5g)を入れ、酒石酸水溶液を作る。20 mL ずつ 5 本の試験管に分けてクエン酸水溶液のときと同じものを入れて観察する。 また、g) B・T・B に酒石酸水溶液を入れると BTB の緑色が黄色に変わること観察し記録する。  「酸水溶液（酸性のはたらきを持つ水溶液）」と「酸物質（水に溶かすと酸性の働きのある水溶液を作る物）」という言葉を紹介する。	アスコルビン酸（ビタミン C）水溶液を作り酸性のはたらきのあることを確かめなさい。どうなると思いますか。 (2) と同じことをして確かめる。  酒石酸は 170℃前後で融解し、アスコルビン酸は 190℃前後で融解して液体になる。この融解を見せて、結晶を水溶液にすることと、液体であることは同じことではないことを示しておく。	90 mL の水を 5 本の試験管に分けて前時で使った a) から g) までをそれぞれの試験管の水に入れてみよう。何も起こらないことを確認しよう。 砂糖水溶液、食塩水溶液をつくって、試験管にとり、上のものを入れてみよう。何も起こらないことを確かめておこう。  a) から e) を溶かしたり、f)、g) の色を変化させたりするのは、その物質が水に溶けて水溶液になったときの特有のはたらきであることを再度確認しておく。	酢酸水溶液を作り酸性のはたらきのあることを確かめなさい。どうなると思いますか。  酢酸は常温で液体である。融点は約 15℃である。液体の酢酸と酢酸水溶液とは同じものではないことを確認する。	〔課題〕(A)何も水を入れていない液体の酢酸 20mL と (B)水 10mL に酢酸 10mL を混ぜた酢酸水溶液とに Mg を入れると、どちらがより激しく泡を出して Mg を溶かすだろうか。  ・予想してその理由をノートに書きましょう。 ・考えを出し合って実験の結果からどのようなことが言えるのか考えを深めておきましょう。 ・「人の意見を聞いて」が書いたら書きましょう。 ・実験して確かめましょう。どうになりましたか。 ・確かになったことはどういうことでしたか。	500 mL のペットボトルに 200 mL の水と 300 mL の二酸化炭素を入れてふたをしま す。そのペットボトルをタテに 100 回振るとペットボトルはどんな形になると思いますか。ペットボトルを振る度にへこんでいくようすを感じ取りましょう。 〔質問 02〕 100 mL の洗腸器に 50 mL ずつ水と二酸化炭素を入れてピンチコックでふたをします。この洗腸器を振るとピストンはどれくらいまで入るでしょうか。  水温は低いのがよい。	洗腸器の中の二酸化炭素が溶けている二酸化炭素水溶液から減圧容器（真空保存庫）の中で二酸化炭素が泡になって出てくるようすを観察しよう。  加藤産業が作っている「真空保存庫 VM タイプ VM-2B」と「真空保存庫用ポンプ VP-1B」を用意し、洗腸器の中の二酸化炭素水溶液をビーカーに移し、素焼きの植木鉢のカケラを入れて（沸騰石の代わり）ポンプで減圧する。小さな泡が出て来るのが観察できる。
--	---	--	--	--	---	---	--