

6年「水溶液の性質とはたらき」の〈のぼりおり〉② by T.Shogenji. 2021.10.25.作成

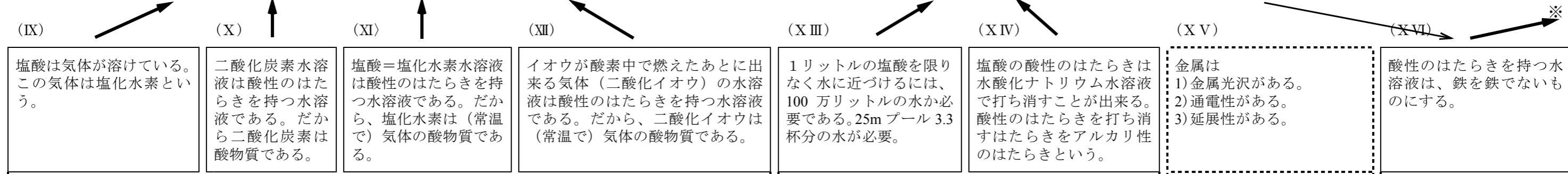
「気体の酸物質と酸性の水溶液のはたらき／アルカリ物質とアルカリ性のはたらき」

[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。

(d) 塩化水素、二酸化炭素、イオウが酸素中で燃えたあとに出来る気体（二酸化イオウ）が水に溶解すると酸性のはたらきのある水溶液になる。だから、塩化水素、二酸化炭素、イオウが酸素中で燃えたあとに出来る気体（二酸化イオウ）は気体の酸物質である。特に、塩化水素水溶液のことを「塩酸」といっている。

(e) 酸性のはたらきを打ち消すはたらきをアルカリ性のはたらきという。〔その1〕金属の学習を経て〔その2〕へ続く。

(f) 金属光沢／通電性／延展性の3つのうち1つでもなくなれば金属でない。



←④気体の酸物質と酸水溶液→				←⑤水酸化ナトリウムとアルカリ性の水溶液→		←⑥金属の3要素→		←⑦水溶液と金属→	
塩酸のまわりの空気を抜く（減圧する）と、塩酸の中から泡が出て来る。塩化水素はツンとするにおいである。	二酸化炭素水溶液に BTB を入れると黄色になる。	塩酸（塩化水素水溶液）は CaCO ₃ 、NaHCO ₃ 、Mg を入れると、泡を出して溶ける。BTB は黄色になる。青色リトマス紙は赤変する。	二酸化イオウは水に溶解すると BTB を黄色にする。	1/100 万の塩酸まで薄めると、BTB は黄色にならず、緑色のままである。	BTB が黄色だった塩酸 100mL に水酸化ナトリウム水溶液 100 mL を入れたら水色になる。水だと大量の水が必要だったのに。	1)鉄、アルミニウム、銅、鉛、真鍮はピカピカ光っている。 2)鉄、アルミニウム、銅、鉛、真鍮は電気が通る。 3)鉄、アルミニウム、銅、鉛、真鍮はたたくと延びる。	1)金属光沢がある。 2)通電性がある。 3)延展性がある。	酸性のはたらきを持つ水溶液は、鉄を鉄でないものにする。	スチールウール（鉄）は泡を出しながら塩酸に溶ける。鉄が溶けた塩酸を蒸発乾固すると黄色の粉が出てくる。
(9) [観察 02]	(10) [質問 03]	(11) [作業課題 06]	(12) [観察 03]	(13) [作業課題 07]	(14) [観察 04]	(15) [観察 05・作業課題 08]	(15) [観察 05・作業課題 08]	(16) [課題 03・観察 06]	(16) [課題 03・観察 06]

<p>塩酸（瓶の中のそのままの塩酸＝35%の塩化水素水溶液）をビーカーにとり、素焼きの植木鉢のかげらを入れて前時(8)で使った真空保管庫にビーカーごと入れる。排気ポンプで真空保管庫の空気を抜くと、塩酸の中から泡が出て来るのを観察する。</p> <p>事故が起きると危険なので、教卓での実験を映像にして見せるとよい。注意深く塩化水素のにおいをかぐ。このにおいが塩化水素という気体であることを教える。</p>	<p>二酸化炭素を水に溶かした二酸化炭素水溶液は、酸性のはたらきがあるだろうか。BTB を入れると黄色になるか。</p> <p>鍾乳洞の話</p>	<p>塩酸を水で薄めてうすい塩酸には酸性のはたらきがあることを確かめなさい。</p> <p>塩酸は塩化水素水溶液であること。塩化水素水溶液のことを特に「塩酸」と呼んでいることを教える。</p>	<p>深さ 1 cm ほどの BTB 液（BTB を水で薄めたもの＝薄緑色）を入れた集気瓶（ふた有り）に酸素を入れて、その中でマッチの頭大のイオウを燃やす。二酸化イオウという気体が出るのだが、この気体を BTB 液の水に溶かすと、BTB は黄色になるところを観察しよう。</p> <p>【教師実験】 二酸化イオウは身体によくないので、実験は外の風通しのよい場所で行う。イオウを燃焼さじにとって、集気瓶の外で火をつけ、酸素の中に入れる。二酸化イオウは水に溶けて亜硫酸を経て溶存酸素によって硫酸になる。 イオウは石炭、原油に含まれていて、そのまま燃やすと酸性雨の原因になる。原油からはイオウを取り除く必要があるし、石炭を大量に燃やすとイオウ酸化物が大量に排出される可能性がある。</p>	<p>1000mL の塩酸を限りなく水に近いもの（酸性のはたらきをなくす）にするには、どれだけの水が必要か調べよう。</p> <p>9mL の水に 1/100 の濃さの塩酸を入れ、1/1000 の濃さの塩酸を作る。9mL の水に上で作った 1/1000 の濃さの塩酸を入れ、1/1 万の濃さの塩酸を作る。それを繰り返して 1/100 万の濃さの塩酸まで薄めていく。それぞれの濃さの塩酸に BTB を入れて、どの濃さのとき緑色のままか、確かめる。メスピペットの代わりに 10 mL の注射器を利用するとよい。</p>	<p>水酸化ナトリウム水溶液を作り、BTB で黄色にした 1 / 1000 の濃さの塩酸の中に、そっと入れてみよう。同じ量の水溶液（この水溶液は水酸化ナトリウム水溶液といいます）で酸性のはたらきを打ち消すことが出来ました。このように「酸性のはたらきを打ち消すはたらきをアルカリ性のはたらき」というと教える。</p> <p>1 L の水に 35 %の塩酸 10mL を溶かした希塩酸の酸性のはたらきを、水酸化ナトリウム水溶液で打ち消すには、1 L の水に約 5 g の水酸化ナトリウムを溶かした溶液を作る。</p>	<p>金属はどのような性質があるか調べよう。 1)金銀銅メダルに共通の、「色」に関係するものは何か。⇒ぴかぴかの「金属光沢」。スプーン、ナイフ、フォーク、銅板、アルミ箔、みんな金属光沢がある。 2)スプーン、ナイフ、フォーク、銅板、アルミ箔は、電気が通るか調べよう。「通電性」。 問：金紙、銀紙は電気が通るか。 3)お話：金ばくはどのような作るか。金属はたたいても壊れない。たたくと延びる。引っ張ると伸びる。「延展性」。</p>	<p>マグネシウムは塩酸に溶けた。では、鉄（スチールウール）を塩酸（5%）の中に入れて溶けるだろうか。変化のようすを観察しよう。</p> <p>また、鉄が溶けた塩酸を蒸発乾固して黄色の粉が出てくることを観察する。</p> <p>固体の酸物質で酸性のはたらきを持つ水溶液の実験のときにつかっていたマグネシウムも金属であることを再確認する。</p>
--	---	--	---	---	--	--	--

第三次法則

第二次法則

第一次法則

事実

学習活動および留意点