

酸のパワー —酸は物質をどう変化させるのか？—

玉名市立玉名中学校 1年 宮崎 頌子

1 研究の目的

石灰石と酸を使って酢酸カルシウムの結晶を作る実験を、姉が中学生の時にしていた。酢が物を溶かすと考えたからだ。実験は成功して結晶はでき上がったが、私は本当に石灰石が溶けたのか気になっていた。そこで、酢を含めた酸性の液体が、石灰石だけではなく、どんな物体にどんな変化を起こさせるのか研究することにした。

2 研究の方法

研究(1) 酸性の液体の中に5種類の物体を入れ、その変化を観察する。

研究(2) 液注入前の物体の重さと、20日後の物体の重さの変化を比較する。

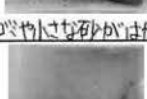
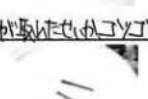
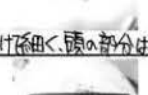
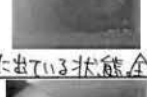
準備する物

- ・ 酸性の液体（レモン100%、酸度1.2%の酢、塩酸9.5%の酸性洗剤）
 - ・ 5種類の物体（石灰石、コンクリートの破片、鉄釘、銅版、アルミ板）各3
- 



3 研究の結果

研究(1) 石…石灰石、コ…コンクリート、鉄…鉄釘、銅…銅版、ア…アルミ板

		実験開始直後～1日	2日目～19日目 までに見られた変化	20日目
レ モ ン %	石灰石	 石灰石が白い泡がたぐみ出て水が染み込んだ。底には白い膜のようものが付着した。	2日目、容器の内側に白い膜ができていた。4日目、水面のまわりは白く変化した。5日目、石灰石の表面と容器の底に、白い棒状のものが付着した。6日目、底の膜ははがれ浮いた。8日目、液体の表面にかびが発生し、模様が付いた。7日してはがして取り除く。その後22日に度かびの模をとる。石灰石に大きな変化は見られないが、4日目に液面にコリが見られた。	 全体が7割～4割に変色
	コンクリート	 コンクリートが白い泡がたぐみ出て水が染み込んだ。底には白い膜のようものが付着した。	2日目、時々、777と大きい泡が出る。18日目のような泡は出ないが、コンクリートから、小さな泡が連続して出る。3日目まで確認できた。4日目、表面にかびが発生した。取り除き、水で洗い、小さな砂がボロボロ取れた。その後22日に度かびの模をとって取り除いた。10日目頃から液が変色し始めた。容器の底には小さな砂のようなものが残り、19日目、液体は黒く変化した。	 砂が取り除かれたコンクリート
	鉄釘	 液体に浸し、10分間浸し、後は釘が、とびり、泡が出て水面に浮いた。その後、釘は、とびり、泡が出て水面に浮いた。	2日目、釘のねじり部分とくねり部分に、黒く変化した。3日目、釘全体が黒く、3割程度、4日目には真黒に変化した。5日目、液体の色が茶色に、釘の色もねじり部分は黒く、赤茶色、3割程度、8日目、全体が茶色、3割程度、7日して見えた。液は濃い茶色。12日目、液は真黒になり、中の釘が見えなくなる。19日目、釘は頭の大きい部分とネジの部分が見えなくなる。	 液が細く、頭の部分は、
	銅板	 短い銅板は、泡が、長い銅板は、半が、水面に、おぼれている状態、全変化した。	2日目、液内の銅板には変化が見られず、空気中に浮いている部分の、は、777、両端が、黒く、変色している。3日目から7日目にかけ、同様、液の中の銅板は変化せず、液から出ている部分の、両端の黒く、3割程度、8日目、空気中に浮いている部分が、黒い、3割程度、10日目頃から、液体にも、コリは、液の中の銅板には、変化は、上部は、青く、変色している。	 青く、黒い、銀に変色
	アルミ板	 短いアルミ板は、泡が、長いアルミ板は、粉、水、氷、出、777、泡、全、変化、なし、	2日目から5日目まで、全く変化は見られない。6日目、アルミ板の、1、所に、黒い、点、のようなものが、見、7日目、点、少し、目、777、8日目から13日目にかけ、空気中に浮いている部分が、少し、変色、した、色、に見えた。14日目には、く、銀色、が、777、水、になった。液体に変化は見られず、液の中のアルミにも、変化は見られなかった。	 上部、777、く、777、水、の色、
酢	石灰石	 炭酸の、泡、色、が、容器、の、底、や、内、側、に、た、く、石、が、出、て、3、時間、後、泡、は、上、に、上、	2日目、底についた、777、泡、が、18日目よりも、更に、大きい、もの、が、増、え、た、。しかし、3日目には、777、水、になった。4日目、底に、茶色、の、泡、が、777、水、に、た、く、。5日目、石灰石に、付、いて、いた、よ、う、な、もの、が、取、れ、て、底、に、777、水、に、た、く、。その後、18日目、777、水、に、付、いて、いた、茶色、の、泡、が、増、え、て、底、に、777、水、に、た、く、。19日目には、最初、の、石、の、色、より、白、く、な、り、た、。777、水、に、た、く、。	 表面が、777、水、に、白、く、
	コンクリート	 コンクリートが、泡、が、た、ぐ、み、出、て、水、が、染、み、こ、ん、だ、。底、に、は、白、い、膜、の、よ、う、な、もの、が、付、着、し、た、。10、分、後、	2日目、コンクリートから、出、る、白、い、泡、が、少、し、増、え、た、。水面に、浮、いて、いた、が、3日目には、泡、の、出、る、量、が、減、った、。4日目、底に、茶色、の、泡、が、777、水、に、た、く、。石灰石、同、様、周、り、付、いて、いた、よ、う、な、もの、が、取、れ、て、底、に、777、水、に、た、く、。6日目、液体が、茶色、の、泡、が、777、水、に、た、く、。その後、大きな変化は見られず、14日目、底に、小、さ、な、砂、の、よ、う、な、もの、が、777、水、に、た、く、。19日目には、最初、の、石、の、色、より、白、く、な、り、た、。777、水、に、た、く、。	 777、水、に、茶色、の、泡、が、777、水、に、た、く、
	鉄釘	 最初、は、釘、も、変、化、し、な、か、つ、た、。3、時間、後、泡、は、上、に、上、	2日目、釘全体が、黒く、3割程度、3日目、液体が、777、水、に、た、く、。4日目、釘は、真、黒、に、な、り、た、。その後、真、黒、に、な、り、た、。釘に、大、き、な、変、化、は、見、れ、な、か、つ、た、。液体は、8日目から、更、に、777、水、に、た、く、。茶、色、の、泡、が、少、し、777、水、に、た、く、。10日目、液体は、真、黒、に、な、り、た、。19日目、釘は、頭、の、大、き、な、部、分、と、ネ、ジ、の、部、分、が、見、え、な、く、な、り、た、。	 777、水、に、茶色、の、泡、が、777、水、に、た、く、

※5日目でアルミ板が溶けたので、酸性洗剤の中に短い銅版とゴム板を入れてみた。結果短い銅版は11日目で溶けてなくなった。また、ゴム板は10日目で6 gが2 g減り4 gになった。

— 89 —