

酸性雨の影響

神戸市立六甲アイランド高等学校 3年 9班



はじめに

酸性雨とは

- ・pHの値が5.6以下の雨
- ・二酸化硫黄や窒素酸化物などの酸性物質を含む
- ・建築物への影響、森林への影響、地下水の酸性化の進展、赤潮の発生への寄与などの問題

目的

酸性雨のことについて詳しく知り、興味を持ってもらいSDGs13番気候変動に具体的な対策をとることについて一歩前進させ、自然災害減少につなげる。

仮説

鉄、銅、アルミは反応に差があるも、時間経過につれ錆びる。ステンレスについては合金なので錆びることはないと思われる。木材は水溶液の浸食により腐る速さが大きくなるセメントはあまり変化が見られないと思われる。

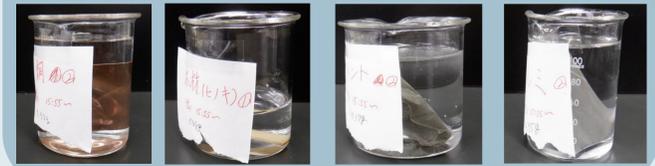
準備物

硫酸(pH4.0)水溶液、鉄、銅、アルミニウム、ステンレス、ヒノキ、セメント

実験方法

方法

- ①鉄、銅、アルミニウム、ステンレスの4種類の金属とセメント、ヒノキを約5cmに切断する。
- ②硫酸水溶液にそれぞれ浸し放置した。
- ③それぞれの物質の表面の様子と質量を記録した。
*セメントの作り方
・セメント200gに水50mlを加えてよく混ぜる。
・混ぜ終わったら、ラップの上に50gに量り取って形を整える。
・そのあと固まるまで放置する。



金属への作用①

表1.質量の変化(g)

	開始時	5か月後	表面
銅	4.87	4.88	少しさびている
鉄	4.85	4.95	赤褐色の沈殿物ができている
ステンレス	4.83	4.85	変化なし
アルミ	5.14	5.37	さびている

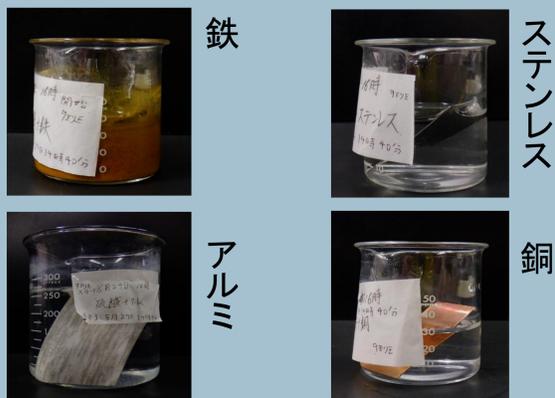


図1.表面の様子

- ・質量に変化は見られなかった
- ・鉄が最も表面の様子が変化していた

金属への作用②

表2.質量の変化(g)

	開始時	20日後	表面
銅	9.88	9.90	少しさびている
アルミ	2.85	2.88	変化なし
セメント	48.8	51.0	変化なし
ヒノキ	0.44	1.19	変化なし



図2.表面の様子

- ・セメントとヒノキの質量が変化していた
- ・銅のみ表面に変化が見られた

考察

鉄の質量は鉄(II)イオンと水中の酸素が結び付き酸化鉄(II)になったため質量が増加したと考える。

アルミニウムは酸と反応し酸化物 Al_2O_3 が金属板の表面をコーティングし内部を保護する、不動態となり質量に変化が見られなかったと示唆された。

ステンレスに変化が見られなかったのはイオン化傾向が低い合金のため酸と反応しなかったからだと考える。

セメントと木材は表面の様子に変化はなかったが質量が増えていた理由として水溶液を吸ったためだと考えた。

まとめ：これらの結果より短期間では生活や環境への影響は少ないと思われるが、長期間になってくると多大な被害が出ると考えられるので、酸性雨の被害を減らすために具体的な対策をできるように努力したい。

参考文献：・気象庁 酸性雨に関する基礎的な知識
・一般財団法人環境イノベーション情報機構 酸性雨の現状【グローバルな環境問題】