

浄水処理実験 実験レポート

03250114 大隅伸明

目的

上水実験課題では以下の項目を扱い、浄水処理の物理化学的な原理について定性的・定量的な両面から理解を深めることを目的とする。

1. オゾンによる有機物分解
2. a
3. a
4. 凝集沈殿における最適条件の決定
5. 消毒
 1. 塩素消毒
 2. 紫外線消毒

課題 A オゾンによる有機物分解

実験概要

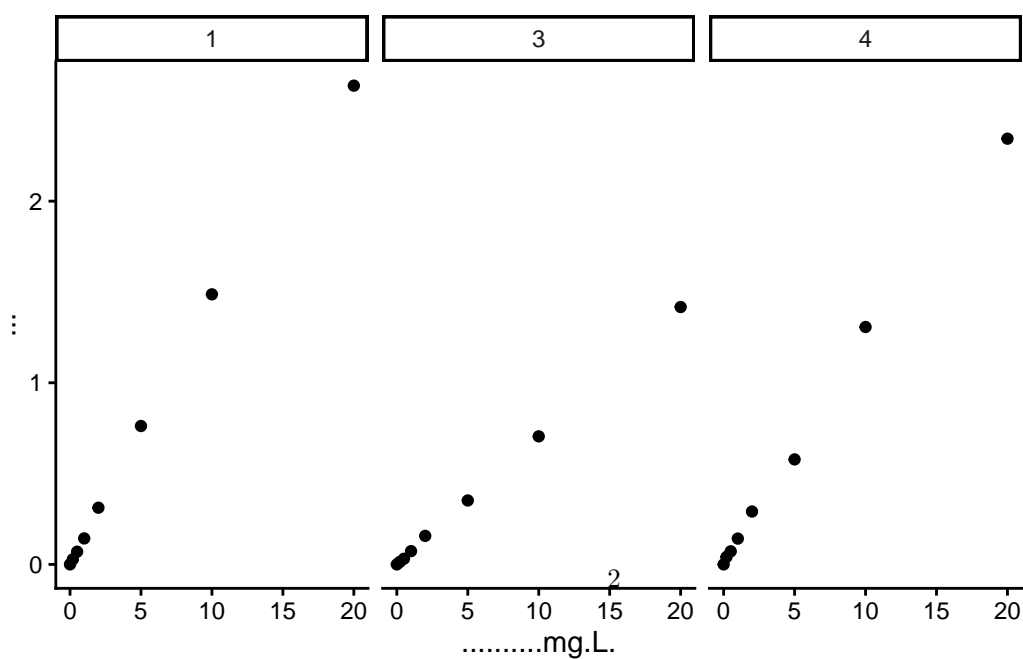
概要をここに書いていく。。

結果

まず、メチレンブルー濃度算出に用いる検量線を作成した。各班の実測値は以下の通り。

上記のデータを用いて最小二乗法で検量線を作成したところ、今回採用した希釈段階の全域に渡ってデータは線形な変化であることを確認することができた。

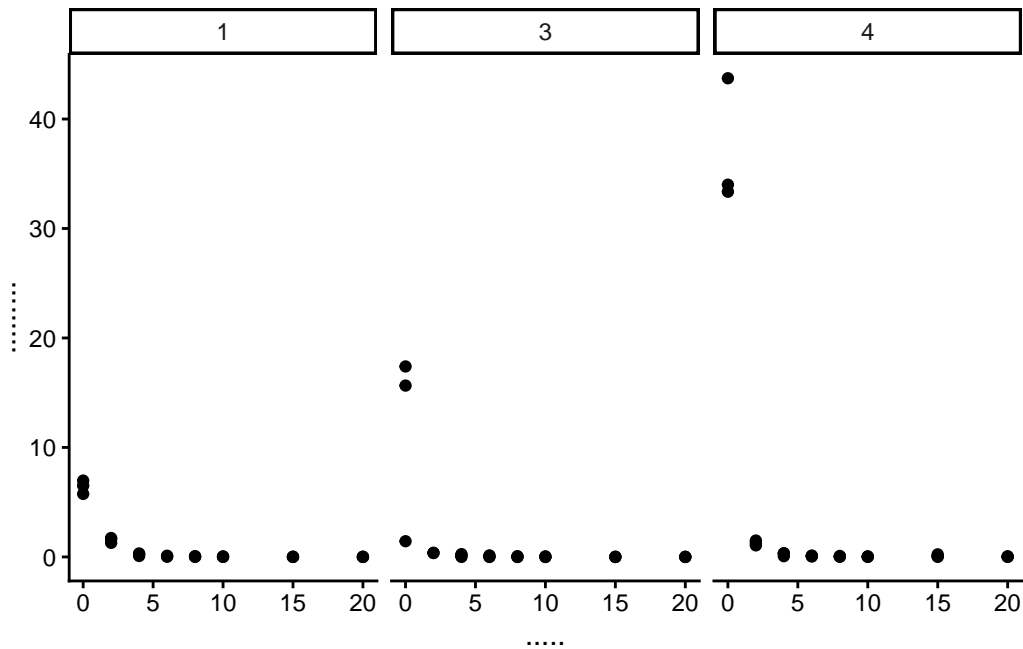
メチレンブルー濃度.mg.L.	吸光度
3	
0.0	0.000
0.2	0.013
0.5	0.031
1.0	0.073
2.0	0.157
5.0	0.352
10.0	0.705
20.0	1.417
1	
0.0	0.000
0.2	0.028
0.5	0.070
1.0	0.143
2.0	0.312
5.0	0.762
10.0	1.487
20.0	2.636
4	
0.0	0.000
0.2	0.041
0.5	0.072
1.0	0.142
2.0	0.291
5.0	0.578
10.0	1.307
20.0	2.344



上記の検量線を用いて、各時刻でのメチレンブルー濃度の変化を導出した。pH・オゾン濃度・TOC 濃度の実測値と合わせ、以下に結果を示す。

吸光度の時間変化を図示すると以下ようになった。

Warning: Removed 1 row containing missing values or values outside the scale range (``geom_point()``).



考察

課題 B

実験概要

結果

考察

課題 C

実験概要

結果

考察

課題 D 凝集沈殿における最適条件の決定

実験概要

概要をここに書く。

時間. 分.	吸光度	吸光度_希釈	pH	O3_conc	メチレンブルー濃度	TOC 濃度
3 - 酸性						
0	0.478	3	2.17	1.06	1.434	NA
2	NA	2	NA	NA	NA	NA
4	0.001	1	NA	NA	0.001	NA
6	-0.001	1	NA	NA	-0.001	NA
8	0.001	1	NA	NA	0.001	NA
10	-0.004	1	NA	NA	-0.004	NA
15	-0.007	1	NA	NA	-0.007	NA
20	-0.003	1	2.11	0.83	-0.003	NA
3 - 中性						
0	5.799	3	7.00	1.06	17.397	NA
2	0.354	1	NA	NA	0.354	NA
4	0.153	1	NA	NA	0.153	NA
6	0.025	1	NA	NA	0.025	NA
8	-0.001	1	NA	NA	-0.001	NA
10	0.002	1	NA	NA	0.002	NA
15	-0.005	1	NA	NA	-0.005	NA
20	-0.002	1	7.01	0.03	-0.002	NA
3 - アルカリ性						
0	5.217	3	12.25	1.06	15.651	NA
2	0.379	1	NA	NA	0.379	NA
4	0.256	1	NA	NA	0.256	NA
6	0.140	1	NA	NA	0.140	NA
8	0.068	1	NA	NA	0.068	NA
10	0.053	1	NA	NA	0.053	NA
15	0.017	1	NA	NA	0.017	NA
20	0.005	1	11.88	0.00	0.005	NA
1 - 酸性						
0	1.743	4	2.51	0.54	6.972	NA
2	1.287	1	NA	NA	1.287	NA
4	0.317	1	NA	NA	0.317	NA
6	0.065	1	NA	NA	0.065	NA
8	0.019	1	NA	NA	0.019	NA
10	0.007	1	NA	NA	0.007	NA
15	0.007	1	NA	NA	0.007	NA
20	0.007	1	2.53	0.10	0.007	NA
1 - 中性						
0	1.439	4	7.10	0.54	5.756	NA
2	1.627	1	NA	NA	1.627	NA
4	0.087	1	NA	NA	0.087	NA
6	0.017	1	NA	NA	0.017	NA
8	0.011	1	NA	4	0.011	NA
10	0.005	1	NA	NA	0.005	NA
15	0.001	1	NA	NA	0.001	NA
20	0.000	1	6.97	0.02	0.000	NA
1 - アルカリ性						

凝集剤濃度	濁度	pH. 後.	水温	m アルカリ度
三四郎				
0	6.508	7.12	11.6	4.01
10	6.512	7.18	11.6	3.86
20	4.281	7.16	11.6	3.63
50	1.037	7.10	11.6	3.14
75	1.175	6.40	11.6	2.64
100	2.362	6.44	11.6	2.19
カオリン				
0	3.574	6.99	20.7	1.79
10	3.630	7.17	20.7	1.62
20	2.134	7.00	20.7	1.48
50	3.982	6.87	20.7	1.09
75	5.790	6.48	20.7	0.47
100	6.949	5.90	20.7	0.13

結果

まず、二種類の水試料について、凝集剤の濃度を変化させて凝集剤の最適添加量を求めた。実験結果は以下のようになった。

また、m-アルカリ度

最適な凝集剤添加条件は以下のよう求められた。

次に、上記で求めた最適量の凝集剤を添加した上で、pH を酸性~アルカリ性の数段階で変化場合の各化学指標の経時変化を以下に示す。

考察

考察をここに書く

課題 E 消毒

実験概要

結果

考察

理論 pH	pH 前	pH 後	濁度	滴定_前	滴定_後	ゼータ電位	水温	滴定試料量	m アルカリ度
三四郎									
pH3	3.33	3.41	5.414	NA	NA	-9.081	NA	50	NA
pH5	5.57	4.96	1.649	NA	NA	-9.213	NA	50	NA
pH7	7.66	7.29	0.662	3.51	0.42	-9.921	NA	50	3.09
pH9	8.88	7.62	4.241	7.08	3.51	-10.440	NA	50	3.57
pH11	10.47	9.89	1.448	13.15	7.08	-13.930	NA	50	6.07
カオリン									
pH3	3.88	3.48	3.679	NA	NA	-12.770	19.3	50	NA
pH5	4.57	4.55	3.796	NA	NA	-18.820	19.3	50	NA
pH7	7.10	7.23	3.241	14.61	13.15	-10.390	19.3	50	1.46
pH9	8.55	7.73	2.088	16.29	14.61	-17.640	19.3	50	1.68
pH11	10.67	10.48	3.830	21.42	16.29	-15.340	19.3	50	5.13