

シリカゲルを用いた高吸水性ポリマーの脱水

都立戸山高校 1年F組 30 高野晃太郎

研究背景

- ・高吸水性ポリマー(以後 SAP と呼ぶ。)は多少の圧力をかけても水は脱水することではなく、浸透圧を利用した方法などでしか脱水を行うことはできない。
- ・シリカゲルが SAP の脱水を行う機能があると結論を出したが、シリカゲルに水の指示薬として添加された塩化コバルトの影響を全く無視して結論を出していた。そのため、今回の実験で塩化コバルトの影響を調べていきたい。
- ・また、シリカゲルと似たような性質をもったもので実験を行い、作用の仕組みを解明したい。

仮説

仮説 1…塩化コバルトによって SAP の脱水は行われな

い。

仮説 2…ゼオライトと活性アルミナには SAP の脱水の作用がある。

実験方法

実験 1(仮説 1 を検証する実験)

(1)ビーカー2 つに SAP0.10 g に純水 25.00 g をそれぞれ入れ、A,B とする。

(2)A に塩化コバルト 0.21 g をいれてかきまぜる。B もかきまぜる。

実験 2(仮説 2 を検証する実験)

(1)ビーカー3 つに SAP0.10 g に純水 25.00 g をそれぞれ入れ、①③⑤⑥とする。

(2)①にシリカゲル 0.51 g、⑤にゼオライト 0.51 g、⑥に活性アルミナ 0.51 g をいれ、①③⑤⑥をすべてかきまぜる。

(3)ラップをして数日おき、ろ過する。

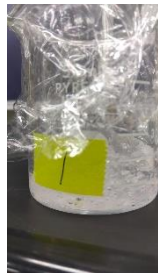


図 1

ビーカー

①



図 2

ビーカー③



図 3

ビーカー⑤



図 4
ビーカー⑥



図 5

ビーカーB



図 6

ビーカーA

結果

〈実験 1〉A に塩化コバルトを入れたとたんに脱水が
おこり、図 6 のようになった。ピンクのふわふわした
ものが残った。B はなにもおこらなかった。

〈実験 2〉ろ過した結果①は 2.07 g、③はなし、⑤は
なし、⑥はその日は水が出なかったが、後日ろ過を行
った結果、0.57 g 水が出てきた。

考察

実験 1 の結果から、塩化コバルトが SAP の脱水を行
うことは分かったが、シリカゲルから塩化コバルトが
溶液に溶けだすことは確定しているわけではないの
で、結論を出すことができない。

実験 2 の結果から、ゼオライトはないが、活性アルミ
ナには脱水の作用があることが分かった。

結論

塩化コバルト、活性アルミナには SAP の脱水を行う
作用がある。

今後の展望

シリカゲルから溶液中に塩化コバルトが溶け出した
場合、前回の実験の結論であるシリカゲルの SAP の
脱水機能が否定されるので、シリカゲルから本当に塩
化コバルトが溶け出しているのか確認する。

同時に塩化コバルトが添加されていないシリカゲル
を用いて、シリカゲル自体に SAP の脱水作用がある
のか調べたい。また、活性アルミナの SAP の脱水作用
についても研究していきたい。