

シリカゲルの生成法による性質の違い

—性質変化を及ぼす因子の探究—

奈良学園登美ヶ丘高等学校 科学部

(堀大雅 土井隆世 高橋晴楓 有賀悠葵 渡辺仁子)

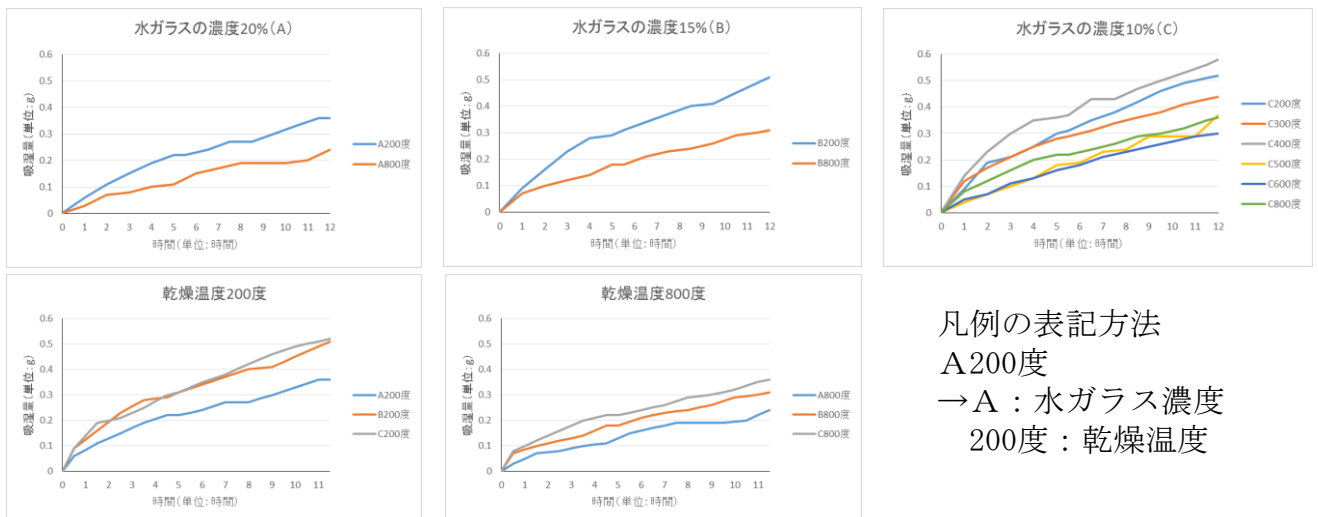
1. はじめに

シリカゲルは強い吸湿性を持ち吸湿材として広く普及している。強酸と水ガラスの化学反応によって生じる二酸化ケイ素のゲルを加熱脱水して生成するゾル・ゲル法を用いてシリカゲルを生成し、水ガラスの濃度や乾燥温度を変えることで、シリカゲルの吸湿量の変化を比較し、最適なシリカゲルの生成条件を調べた。

2. 実験方法

水ガラスの濃度を20% (A)、15% (B)、10% (C) の3通り用意し、そこへ塩酸 (35%) を加えてゲルを生成する。濾過をした後、200度および800度で乾燥処理を施した。さらに、Cに関しては300度、400度、500度、600度の温度でも乾燥し、調査した。そして、各条件のシリカゲルを細かく砕いて1gずつ取り密閉容器に水をはって湿度を高く保ち、時間経過による質量の変化を測定し、吸湿量を調査した。

3. 結果



4. 考察

乾燥温度が低温の方が、吸湿量が多い傾向にある。また、3種類の水ガラスの濃度A~Cでは、濃度が低いほど吸湿量が多かった。特に、Cで乾燥温度を変えた実験結果からは、低温で乾燥した場合に吸湿量が多く、高温で乾燥させた場合は吸湿量が低い傾向が見られた。

5. まとめ

今回は水ガラスの濃度と乾燥温度を変えて吸湿量の変化を調べた。今後の展望として、水ガラスの濃度A, Bにおける最適な乾燥温度を調査し、水ガラスの濃度と乾燥温度の最適な条件を調査したい。

6. 引用文献

- 1) 室谷正彰 (1974) .シリカゲルの表面構造に関する研究, 大阪大学大学院工学研究科博士論文
- 2) 赤崎忠行, 福永登志一 (2001) .ゲル法シリカの特徴と応用, 東ソー研究・技術報告, 45, 65-69