

吸放湿性能を有する粘土多孔体の開発について

1. はじめに

人が快適と感じる住環境は、室温と共に湿度に強く影響されます。天気予報で使われている「湿度」とは「相対湿度」のことであり、

『空気中に含むことができる水蒸気量の最大値』に対する『実際に含まれている水蒸気量』の割合をパーセントで表したものです。湿度50%程度が快適な状態と言われており、高温多湿な時期でも、適切な湿度調節によって、冷房で過剰に室温を下げることなく快適な住環境とすることが可能です。

図1は、10 ()と25 ()における湿度50%の水蒸気量を示した図です。水蒸気量の最大値(図中実線)は温度に依存します。そのため、10 と25 の空気中の水蒸気量は、同じ湿度50%でも倍以上違い、湿度100%の10 の空気より、湿度50%の25 の空気の方がより多く水蒸気を含んでいます。従って、高温多湿な時期の湿度調整には、十分な吸湿性能を持った除湿材が必要です。

当研究所では、層状粘土を出発原料とした層間架橋粘土多孔体について、除湿材としての研究開発を行いました。ここでは、この多孔体の水蒸気の吸着性能について紹介します。

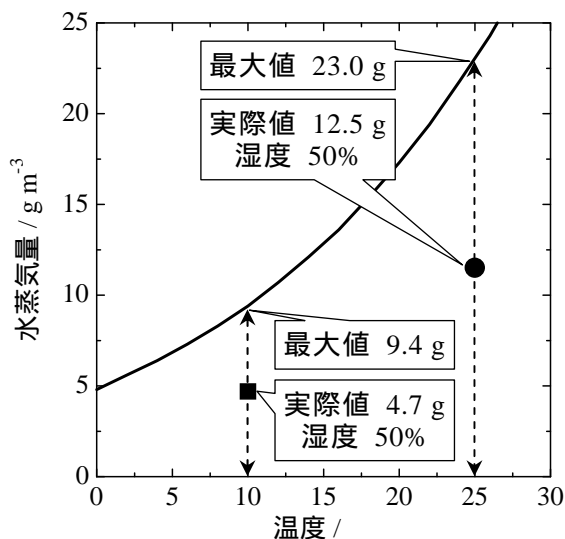


図1 温度と水蒸気量の最大値の関係

2. 多孔体の作製と吸着測定

多孔体は、層状粘土とポリビニルアルコールの混合液に、アルミニウムポリカチオンと脂肪酸塩を加えて作製しました。

図2に、室温における湿度を11%から95%の間で繰り返し変化させ時の、多孔体10gあたりの吸湿量を示します。湿度が低い時には吸湿量は少なく、湿度が高くなるにつれて吸湿量は増加しました。湿度95%で吸湿量は3.9gとなり、多孔体自重の約40%まで吸湿することが分かりました。乾燥材として用いられているゼオライトの吸湿量は、自重の20%程度であり¹⁾、この多孔体は十分な吸湿性能を持っているといえます。

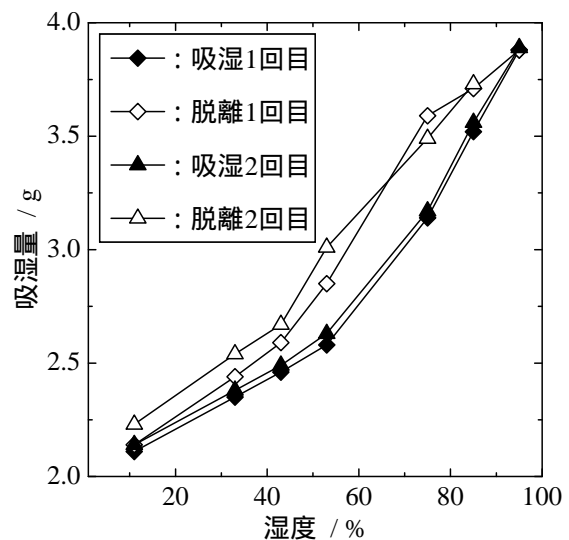


図2 多孔体による水蒸気の吸着/脱離

3. まとめ

開発した多孔体は、周囲の湿度が低くなると吸湿分を放出するため、繰り返して吸湿に用いる除湿材としての利用が期待できます。技術にご興味のある企業は、当研究所までご連絡下さい。

4. 参考文献

- 1) 多孔質吸着材ハンドブック(フジ・テクノシステム)



工業技術部 加工技術室 山口 敏弘 (0566-24-1841)

研究テーマ：メソポーラス材料の開発

担当分野：表面加工、無機材料