

P-02

(株)西部技研 ○ (正) 岡野浩志*・金 偉力

<緒言>

主に産業用に使用されるタイプのハニカム除湿ロータ（以後デシカントロータと表示）の高性能化について検討するため、吸着式と吸収式（塩化リチウム含浸、以下乾式と表示）2タイプ3種類のデシカントロータを用いて性能比較を行った。

<各種試験デシカントロータの仕様>

比較試験に使用したデシカントロータを表-1に示す。吸着式ロータはセラミック繊維紙を加工して製作したハニカムマトリクス内でメタルシリケートを合成する製法で製作したものである。

乾式Aロータはガラス繊維紙を用いて製作したハニカムを珪酸カルシウムで固化後、塩化リチウムを含浸して製作したロータである。過剰吸湿により塩化リチウムが液状化キャリーオーバーするため処理入口空気湿度は75%RH以下に制限される。

乾式Bロータは活性炭粉末を抄き込んだペーパーを用いて製作したハニカムに塩化リチウムを含浸したもので、活性炭の広い表面積を利用して添着した塩化リチウムの吸湿性能を高め、かつ比較的大きな細孔容積により過剰吸湿した場合でも液状化した塩化リチウムがキャリーオーバーし難いという特徴をうたっている。それでも処理入口空気絶対湿度は85%RH以下に制限される。

表-1 各種試験ロータの仕様

ロータ仕様	吸着式	乾式A	乾式B
ハニカム基材	セラミック繊維紙	ガラス繊維紙	活性炭紙
ハニカムピッチ[mm]	3.4	3.34	3.57
ハニカム高さ[mm]	1.8	2.3	1.93
セル数	211	168	187
吸着剤の種類	メタルシリケート	珪酸塩+LiCl	活性炭+LiCl
吸湿剤担持方法	化学合成担持	含浸担持	含浸担持
嵩比重[kg/m ³]	207.8	164.5	185.1

<静的吸湿特性の比較>

各種デシカントロータの平衡吸湿量を測定した結果を図-1に示す。乾式Aロータが最も吸湿量が多く、乾式Bロータ、吸着式ロータの順になっている。

<除湿性能の比較>

図-2は入口空気絶対湿度XP1に対する除湿後の出口空気絶対湿度XP2の関係を示したグラフで、入口空気絶対湿度XP1=13g/kg以上では吸着式ロータと乾式Aロータの出口湿度はほぼ同等だが、XP1=1

3g/kg以下の低湿度域では吸着式ロータの方が、性能が優れていることが分かる。乾式Bロータは全領域で吸着式ロータの性能を下回っている。

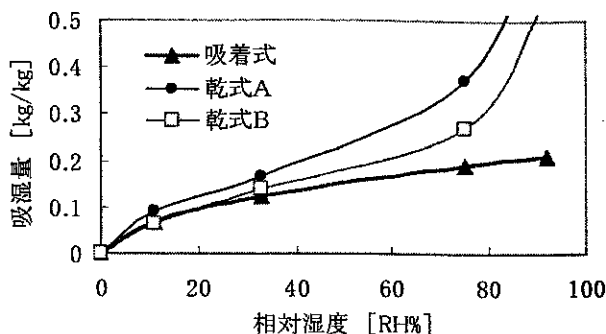


図-1 平衡吸湿量の比較

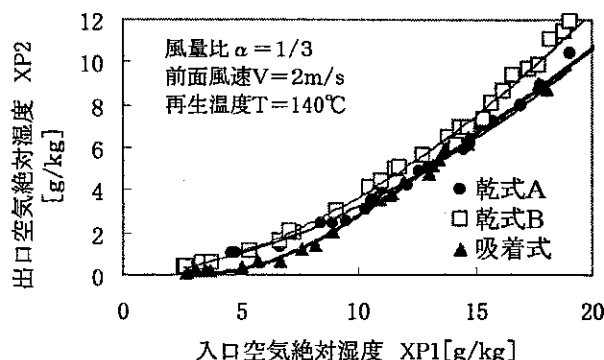


図-2 除湿性能比較

<まとめ>

平衡吸湿量による静的な比較では、吸着式ロータは他の乾式Aロータ、乾式Bロータと比較して劣っているが、除湿試験装置による動的な性能試験では吸着式ロータが最も優れていることが分かった。一般的には静的吸湿特性を向上させることにより除湿性能も向上するのが常識とされているが、今回の試験結果ではかならずしもそうではないという結果であった。その理由については、動的な特性では吸・脱着（湿）速度が重要であり、その点シリカゲル系の吸着式ロータの方が動的吸・脱着（湿）速度が速いためではないかと考えられる。

Tel 092-942-3511 Fax 092-942-3505

E-mail okano@seibu-giken.co.jp