

液体膜による除湿装置の開発

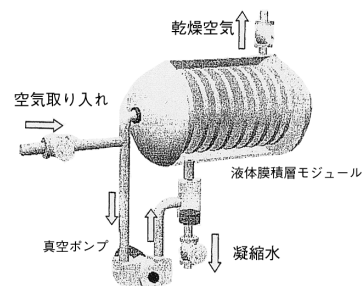
企 業 / 永柳工業株式会社

研究者 / 伊東 章（新潟大学工学部助教授）

工業用除湿機にはトリエチレングリコールなどの吸湿性液体による吸収法が広く用いられている。この吸収法は再生操作が必要なため、装置が大型で消費エネルギーも大きい。しかし、このような吸湿性液体を膜状にすれば、膜分離法により連続的・省エネルギー的水蒸気除去操作が可能になる。実際、トリエチレングリコールを多孔質高分子膜内に保持することで、空気の除湿が可能な研究例もある。しかし、これらの支持液体膜は圧力をかけると液が漏れ出すため、加圧、減圧操作が出来ない欠点を持つ。本モデル化では、この問題を解決するために、超疎水性多孔質膜を用い、その表面上で支持液体膜を保持する形式を用いた。この複合液体膜により、透過側を真空に保つことで水が蒸発し、供給側膜面で水が吸収される状態を定常的に保つことができる。これにより吸収法による除湿プロセスにおける水蒸気の吸収と吸収液の再生操作が1枚の膜の表裏で可能になる。この方式による液体膜の大型分離膜モジュール及びそれらを組み込んだ除湿装置を試作し、所望の除湿性能を有することを確認した。



▲大型分離膜モジュール
（280mm □）



▲液体膜による除湿装置