

小動物用代謝計測システム MK-5100MS II

THE O₂/CO₂ METABOLISM MEASURING SYSTEM FOR SMALL ANIMALS



本システムは、エアタイトチャンバを用いた呼気ガス中の O₂/CO₂ ガスによる代謝計測システムです。本システムを使用することにより、従来は困難であったラット・マウス等の小動物のリアルタイム呼吸代謝モニタを実現することができます。

標準仕様が 2ch システムで一度に2匹の動物を測定できます。また2匹の動物を等条件下で比較計測することもできます。

この装置は 2ch 毎の増設が可能で、最大 6ch と 12ch まで増設できる2種類のサンプラータイプを用意しています。その他、多チャンネルシステムも用意しています。

主な特長

- 高精度 O₂/CO₂ センサの採用により正確にモニタできます。
- 呼吸商(RQ)を得ることができます。
- マス・フローコントローラーの採用により、コンピュータによる流量調整ができます。
- コンピュータによる全自動サンプリングを行います。
- 各チャンバは独立して計測を行うことができます。
- 湿度センサによりサンプルガスを校正できるので、乾燥剤を使用する必要はありません。
- センサを自動校正出来るソフトウェアが添付されています。
- センサユニットとサンプラーを別置きで小型化しました。
- オプションの追加で自発運動量も同時計測ができます。
- エアタイト型トレッドミル(オプション)を併用することで運動時の代謝計測もできます。

仕様

O ₂ センサ	
検出方式	磁気方式
精 度	0.05%/h
応答速度	0.5sec

CO ₂ センサ	
検出方式	赤外線方式
精 度	0.05%/h
応答速度	0.1sec

マス・フローコントローラー	
方 式	サーマル方式
精 度	±1%FS
測定レンジ	10SCCM～5SLM
流量制御範囲	25SCCM～5SLM
再現性	±0.2%FS

O ₂ /CO ₂ アナライザ	
外形寸法	W600 × D350 × H220mm
重 量	約 11 kg
電 源	100VAC-DC アダプター方式 24VDC 約 20VA

※6ch タイプの本体外形寸法です。

エアタイトチャンバ	
2コンポーネント独立チャンバ方式	
内 寸	マウス用: W150 x D150 x H150mm ラット用: W300 x D190 x H250mm
重 量	マウス用: 約 1kg ラット用: 約 3kg

【構成例】

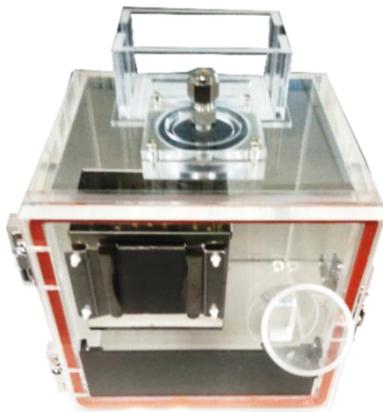
構成例(2CH仕様)	
本体(センサユニット/サンプラー)	各1
エアタイトチャンバ (マウス用又はラット用)	2
代謝計測ソフト(MMS-ML/6)	1
換気専用真空ポンプ	1
代謝計測専用コンピュータ	1
校正ガスセット RQGS-2 ^{※1} (別売・内訳は右表参照)	1

校正ガスセット RQGS-2	
専用校正ガス CO ₂ 10L ボンベ	1
専用校正ガス O ₂ 10L ボンベ	1
専用ガスボンベ用レギュレータ	2
専用ガスボンベスタンド 2 本立て	1

CO₂ 及び O₂ 濃度は小数点以下2桁の検定値付きをご使用ください。

※1 本システムを稼働させるためには、校正ガス(2種類)が必要になります。

※2 本装置は最大 6ch または 12ch まで増設出来ます。

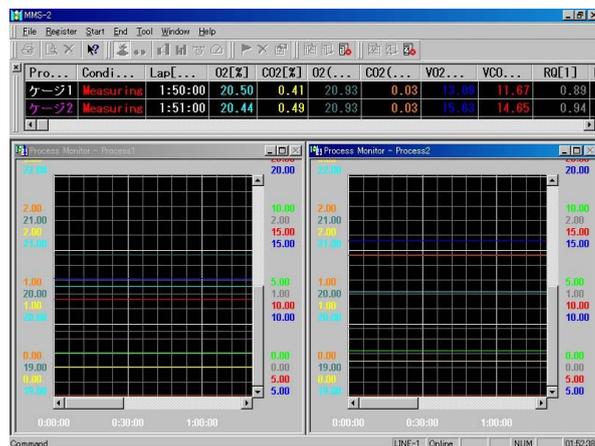


マウス用エアタイトチャンバ AC-100M
ラット用エアタイトチャンバ AC-100R

※エサ箱、給水ピンはオプションです。
※画像はマウス用チャンバ



真空ポンプ MVP015



計測画面



ラット用エアタイト型トレッドミル MK-680AT/02R
マウス用エアタイト型トレッドミル MK-680AT/02M



温度管理用チャンバ

参考文献【MK-5000RQ】:

- 1) Asakawa, A., Inui, A., Ueno, N., Fujimiya, M., Fujino, M. A., & Kasuga, M. (2000). Endomorphin-1, an endogenous mu-opioid receptor-selective agonist, stimulates oxygen consumption in mice. *Horm Metab Res*, 32(2), 51-52.
- 2) Inokuma, K., Okamatsu-Ogura, Y., Omachi, A., Matsushita, Y., Kimura, K., Yamashita, H., Saito, M. (2006). Indispensable role of mitochondrial UCP1 for antiobesity effect of beta3-adrenergic stimulation. *Am J Physiol Endocrinol Metab*, 290(5), E1014-E1021.
- 3) 石見百江・下岡里英・嶋津孝 (2006). カルニチンがラットのエネルギー代謝に及ぼす効果 日本栄養・食糧学会誌, 59(2), 107-113.
- 4) Kouyama, R., Suganami, T., Nishida, J., Tanaka, M., Toyoda, T., Kiso, M., Chiwata, T., Miyamoto, Y., Yoshimasa, Y., Fukamizu, A., Horiuchi, M., Hirata, Y., Ogawa, Y. (2005). Attenuation of diet-induced weight gain and adiposity through increased energy expenditure in mice lacking angiotensin II type 1a receptor. *Endocrinology*, 146(8), 3481-3489.
- 5) Nakagawa, T., Tsuchida, A., Itakura, Y., Nonomura, T., Ono, M., Hirota, F., Inoue, T., Nakayama, C., Taiji, M., & Noguchi, H. (2000). Brain-derived neurotrophic factor regulates glucose metabolism by modulating energy balance in diabetic mice. *Diabetes*, 49(3), 436-444.
- 6) Noguchi, O., Takeuchi, H., Kubota, F., Tsuji, H., & Aoyama, T. (2002). Larger diet-induced thermogenesis and less body fat accumulation in rats fed medium-chain triacylglycerols than in those fed long-chain triacylglycerols. *J Nutr Sci Vitaminol*, 48(6), 524-529.
- 7) Ohki-Hamazaki, H., Watase, K., Yamamoto, K., Ogura, H., Yamano, M., Yamada, K., Maeno, H., Imaki, J., Kikuyama, S., Wada, E., & Wada, K. (1997). Mice lacking bombesin receptor subtype-3 develop metabolic defects and obesity. *Nature*, 390(6656), 165-169.
- 8) Oike, Y., Akao, M., Yasunaga, K., Yamauchi, T., Morisada, T., Ito, Y., Urano, T., Kimura, Y., Kubota, Y., Maekawa, H., Miyamoto, T., Miyata, K., Matsumoto, S., Sakai, J., Nakagata, N., Takeya, M., Koseki, H., Ogawa, Y., Kadowaki, T., & Suda, T. (2005). Angiopoietin-related growth factor antagonizes obesity and insulin resistance. *Nature Med*, 11(4), 400-408.
- 9) Takayasu, S., Sakurai, T., Iwasaki, S., Teranishi, H., Yamanaka, A., Williams, S. C., Iguchi, H., Kawasaki, Y. I., Ikeda, Y., Sakakibara, I., Ohno, K., Ioka, R. X., Murakami, S., Dohmae, N., Xie, J., Suda, T., Motoike, T., Ohuchi, T., Yanagisawa, M., & Sakai, J. (2006). A neuropeptide ligand of the G protein-coupled receptor GPR103 regulates feeding, behavioral arousal, and blood pressure in mice. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 103(19), 7438-7443.
- 10) Uno, K., Katagiri, H., Yamada, T., Ishigaki, Y., Ogihara, T., Imai, J., Hasegawa, Y., Gao, J., Kaneko, K., Iwasaki, H., Ishihara, H., Sasano, H., Inukai, K., Mizuguchi, H., Asano, T., Shiota, M., Nakazato, M., & Oka, Y. (2006). Neuronal pathway from the liver modulates energy expenditure and systemic insulin sensitivity. *Science*, 312(5780), 1656-1659.
- 11) Yamada, T., Katagiri, H., Ishigaki, Y., Ogihara, T., Imai, J., Uno, K., Hasegawa, Y., Gao, J., Ishihara, H., Nijima, A., Mano, H., Aburatani, H., Asano, T., & Oka, Y. (2006). Signals from intra-abdominal fat modulate insulin and leptin sensitivity through different mechanisms: neuronal involvement in food-intake regulation. *Cell Metab*, 3(3), 223-229.

外観及び仕様は改良のため予告なしに変更する場合がありますのでご了承願います。

MUROMACHI KIKAI CO., LTD.
室町機械株式会社

本社：〒103-0022 東京都中央区日本橋室町 4-2-1 TEL:03-3241-2444
大阪営業所：〒532-0012 大阪市淀川区木川東 4-5-3 オパール新大阪ビル TEL:06-6302-1277
福岡営業所：〒812-0053 福岡市東区箱崎 1-4-4 ラフィナーネ箱崎 TEL:092-651-7750
E-mail : sales@muromachi.com URL <http://www.muromachi.com/>

販売代理店