

シリコン製剤からの水素発生と医療への応用

Generation of hydrogen from silicon composition agent and its application to medical field

研究分野
Department

半導体材料・プロセス
Semiconductor Materials and Processes

研究者
Researcher

小林 光 小林悠輝
H. Kobayashi Y. Kobayashi

キーワード
Keyword

水素、酸化ストレス、予防医学、医薬品、食品、化粧品
hydrogen, oxidation stress, preventive medicine, pharmaceuticals, foods, cosmetics

応用分野
Application

医薬品、医薬部外品、健康食品、化粧品
pharmaceuticals, medical devices, functional foods, cosmetics

研究開発段階

基礎

実用化準備

応用化

背景

活性酸素中ヒドロキシルラジカル(OHラジカル)は最も高い酸化力を持ち、細胞を酸化・変質して、慢性腎不全、パーキンソン病、糖尿病等、多くの疾患を起こします。ヒドロキシルラジカルは、代謝等で常時体内で生成します。ヒドロキシルラジカルを消滅させるには、多量の還元剤を体内に常時存在させることが有効ですが、今までこれを可能とする方法はありませんでした。例えば水素水では、飽和水素水ですら1L中に含有される水素量は気体換算で18mLに過ぎず、さらに水素が吸収されても1時間以内で体内から消滅します。

概要・特徴

体内で多量の水素を長時間発生するシリコン製剤を開発しました。多量の水素を長時間発生できますので、酸化ストレスが原因で起こる種々の疾患を予防・治療できます。

体内で発生する水素のみが吸収され、シリコン製剤は吸収されませんので、副作用が全くありません。

技術内容

シリコン製剤は体内環境で多量の水素が発生するように設計されています。右図に示すように、腸内擬似環境でシリコン製剤1gあたり水素ガス400mLを発生させることに成功しました。この水素発生量は、飽和水素水約22Lに相当する量です。シリコン製剤は、20時間以上の長時間にわたり水素発生しますので、体内で代謝等で常に発生するOHラジカルを効果的に消滅することができます。大阪大学医学部との共同研究によって、シリコン製剤は、慢性腎不全、パーキンソン病等、数々の疾患の防止効果を持つことが分かりました。ペット用サプリメントとして、シリコン製剤は2019年11月から販売されています。ペットの糖尿病、アトピー性皮膚炎、外耳炎等数々の疾患が治療できることが分かっています。

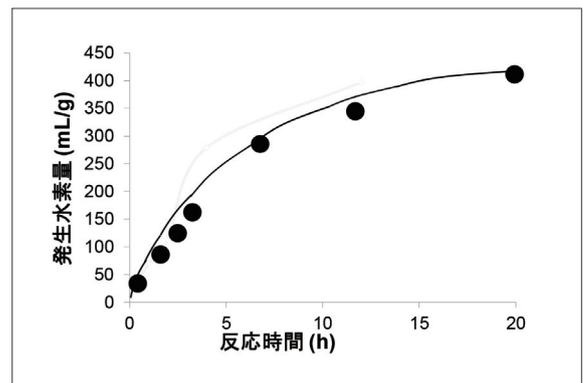


図1 腸内擬似環境においてシリコン成分剤から発生する水素量

社会への影響・期待される効果

多くの疾患の原因となるヒドロキシルラジカルを人体に負荷をかけずに効率よく除去します。健康維持に大きく貢献するとともに、老化防止に寄与することで健康長寿が期待されます。また、酸化ストレスが原因で起こる色々な病気の予防と治療に寄与します。

【論文 Paper】

- [1] 国際出願PCT/JP2017/000749 固形製剤、固形製剤の製造方法及び水素発生方法、小林光、小林悠輝
[2] 特願2018-229323 経口製材、飼料、サプリメント、食品添加物、健康食品、小林光、小林悠輝