

先端技術キーワード解説

知っておきたい最新の動き

[酸化グラフェンによる抗ウイルス]

新型コロナウイルス感染はなかなか収束しません。そんな中、期待できそうな報告がありました。熊本大学の速水教授らのグループが、新型コロナウイルスに対する「酸化グラフェン」の抗ウイルス効果を発見し、ウイルス不活性化のメカニズムを実験的に明らかにしたとのことです。(2021年10月)

この「酸化グラフェン」による抗ウイルス効果とはどのようなものでしょうか。

1. 酸化グラフェンとは

「酸化グラフェン (Graphene Oxide)」とは、黒鉛を酸化させることにより得られ、厚さはおよそ1 nm、サイズは1~20 mmのシート状の素材です。高いアスペクト比と、高い分散性を持つことから、各種ホスト材料に少量添加するだけで、ホスト材料中で酸化グラフェンがネットワークを形成し、各種機能が発現します。

また、非常に薄い膜中でも酸化グラフェンのネットワークが形成できることから、膜、フィルム形状での使用にも適しています。

2. 酸化グラフェンの抗ウイルス・不活性化効果

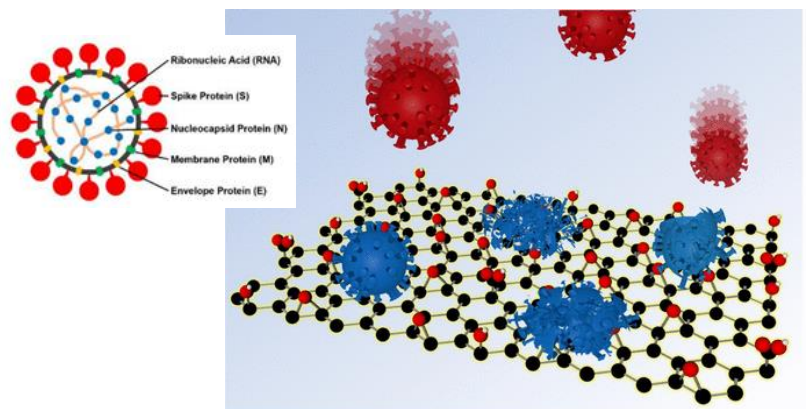
酸化グラフェンは、どのようにして抗ウイルス・不活性化効果を発現しているのでしょうか。大きく二つのステップによります。

(1) ウイルスへの高い吸着力

酸化グラフェンシートは、大きな表面積を持つことから、ウイルスへの高い吸着力を持ちます。

(2) 新型コロナウイルス不活性化のメカニズム

酸化グラフェンシート表面に付着したウイルスのスパイク構造が消失していきます。これにより、ウイルスが不活性化されます。



3. 酸化グラフェンの抗ウイルス用品としての活用

酸化グラフェンを塗布したフィルターへのウイルス活性評価を行ったところ有意性が確認されたとのことです。今後、酸化グラフェンを使用した不織布マスクやフィルター、塗布材等の抗ウイルス製品の開発が進むことが期待できます。

4. 酸化グラフェンの今後の展開

酸化グラフェンは、抗菌・抗ウイルスのみならず、次世代電池材料や、コーティング、潤滑剤、水浄化用、触媒等の各種機能材料用途への展開が考えられます。期待の高い材料です。

[参考文献]

1) Masahiro Fukuda, *et al.* :Lethal Interactions of SARS-CoV-2 with Graphene Oxide: Implications for COVID-19 Treatment, ACS APPLIED NANO MATERIAL (図を引用)

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsnm.1c02446>

2) 熊本大学：酸化グラフェンによる新型コロナウイルスの抑制－炭素材料からなる抗ウイルス製品開発に期待－

<https://www.kumamoto-u.ac.jp/whatsnew/sizen/20211019-2>

(注)

本解説は、執筆当時の状況に基づいて解説をしております。ご覧になる時には、状況が変わっている可能性がありますので、ご注意をお願いします。

無断転載、転用は固くお断りいたします。

Copyright (C) Satoru Haga 2022, All right reserved.

技術・経営の戦略研究・トータルサポーター	工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士(登録予定)
ティー・エム研究所	代表 芳賀 知
E-Mail: info_tm-lab@mbn.nifty.com	URL: http://tm-lab@a.la9.jp/