

ПРЕЗЕНТАЦИЯ
Антибактериальная плёнка
с оксидом цинка

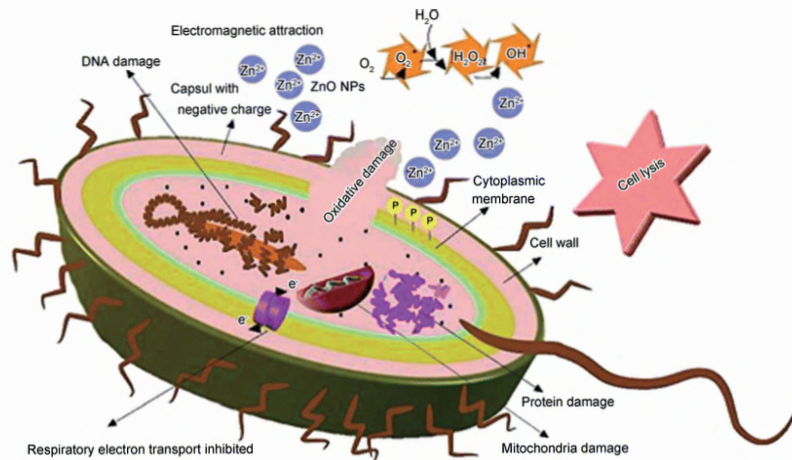
Контакты:

<http://amengv.ru/>

info@gfilter.ru

+7.902.078.3085.

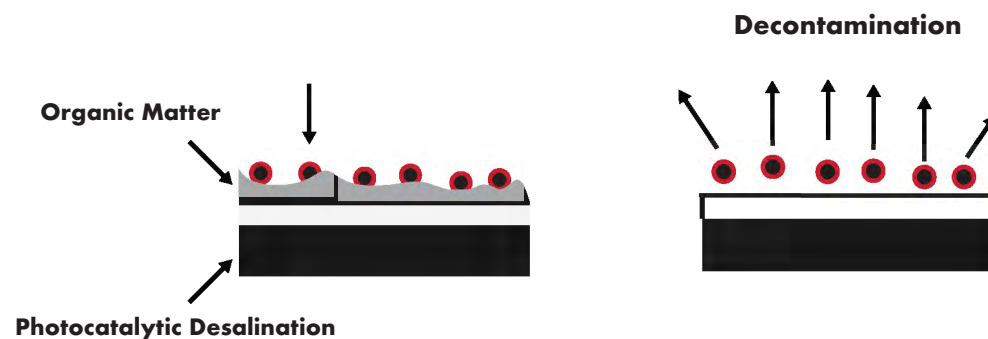
Антибактериальный механизм оксида цинка при нанооксидизации



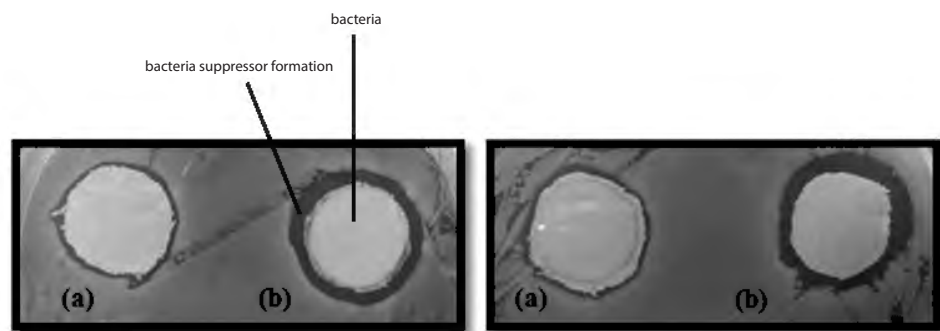
Ионы цинка обладают редок-потенциалом (окислительно-восстановительными свойствами) и могут реагировать с органическими веществами. Объединение с бактериальной клеточной мембраной и мембранными белками приводит к разрушению структур и потере активности, что приводит к антибактериальности. Оксид цинка реагирует с пузырьками воды в воздухе, ионизирует его, что приводит к ингибированию вирусов и бактерий.

Фотоокисление

Взаимодействие света с субстанцией в следствии фотокатализа обуславливает появление на её поверхности электронов, несущих отрицательный заряд, и положительно заряженных пор. Электроны реагируют с кислородом на фотокаталитической поверхности, приводя к образованию O_2^- . Также поры реагируют с пузырьками воды, представленными в воздухе, приводя к образованию радикалов OH . Гидроксильный радикал в тоже время крайне способен к окислению поверхностных органических субстанций, что приведет к разрушению запахов, вирусов и бактерий, которые всегда существуют в воздухе, разлагая их на воду и углекислый газ. По этой причине реакции фотокатализа используются главным образом для обеззараживания окружения и удаления загрязняющих веществ.

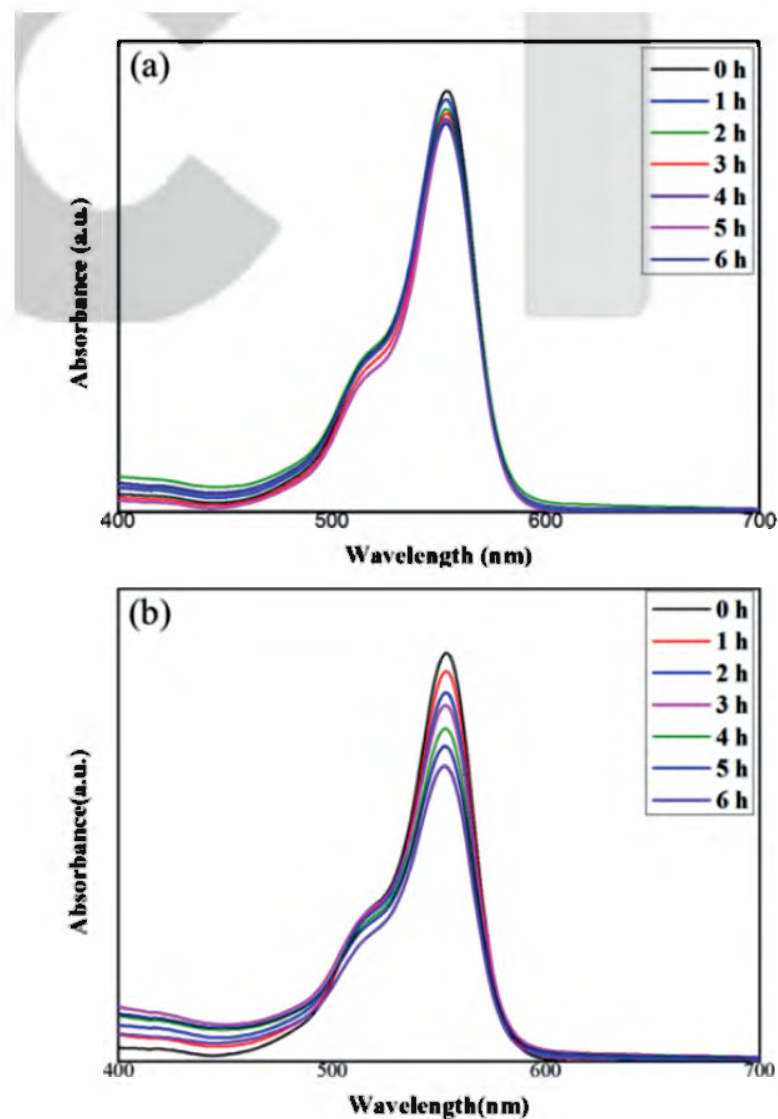


Результаты испытаний фотокаталитической реакции

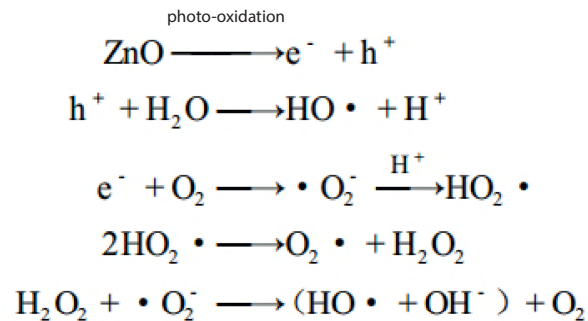


Чтобы проверить свойства фотокатализаторов ZnO, Эксперимент с фотокатализатором был проведен с использованием пищевого красителя родамина-Б. На Рис. 1 - результат фотокатализатора ZnO.

Эксперимент проводился каждые 1 час, и в общей сложности было проведено 6 часов. В результате измерения эффект фотокатализа был подтвержден для всех веществ.



Преимущества наночастиц оксида цинка



Когда наночастицы оксида цинка достигают наноразмеров, они могут намного лучше стерилизовать, чем традиционные антибактериальные эффекты ZnO. Нано-антибактериальный механизм ZnO связан с реакцией фотокатализа. Он имеет специфический поверхностный эффект, обусловленный наноразмером наночастиц, увеличивая аффинность ZnO и бактерий, что приводит к улучшению антибактериальной эффективности. Под действием ультрафиолета электроны в полосе поглощения атома считаются проводящими, образуя зоны проводимости, в которых свободно движущиеся электроны (e^-) и положительно заряженные поры (h^+) порождают активные формы кислорода в воде и воздухе. Эти активные формы кислорода с сильными реактивными возможностями могут реагировать с органическими веществами бактерий и убивать последние. Nano ZnO антибактериальная обработка с двумя механизмами (фотокатализ и наноэффект, имеется ввиду), значительно улучшают антибактериальную функцию. Небольшой объем ZnO-продукта будет обладать более сильными антибактериальными свойствами.

Антибактериальный тест антимикробной пленки оксида цинка

- ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF TEXTILES PHOTO : BACTERIA-2 : BLANK -



- ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF TEXTILES PHOTO : BACTERIA-4 : BLANK -



- ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF TEXTILES PHOTO : BACTERIA-2 : #1 -



BACTERIA-2 *Escherichia coli* ATCC 8739

- ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF TEXTILES PHOTO : BACTERIA-4 : #1 -



BACTERIA-4 *Salmonella typhimurium* KCTC 1925

- ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF TEXTILES PHOTO : BACTERIA-1 : BLANK -



- ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF TEXTILES PHOTO : BACTERIA-3 : BLANK -



- ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF TEXTILES PHOTO : BACTERIA-1 : #1 -



BACTERIA-1 *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P

- ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF TEXTILES PHOTO : BACTERIA-3 : #1 -



BACTERIA-3 *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352

Отличие антибактериальных плёнок с оксидом цинка и медью

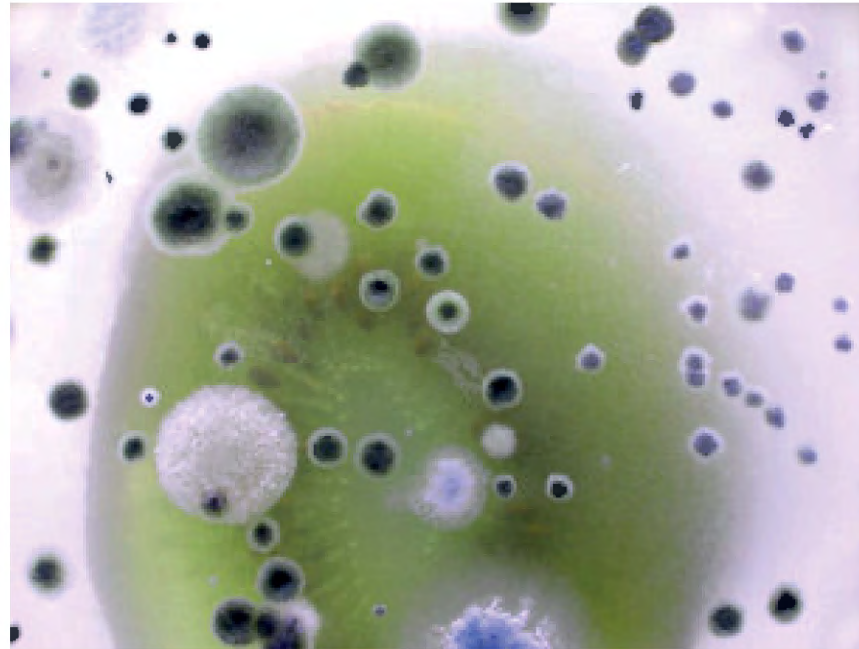
Антимикробные свойства

Время обезвреживания

Действие фотокатализатора снижает время обезвреживания

Высокое антибактериальное действие

Более высокая антибактериальная сила по сравнению с частицами меди при использовании наночастиц оксида цинка



Наночастицы и фотокатализаторы оксида цинка

Отличие антибактериальных плёнок с оксидом цинка и медью

	Антимикробная пленка Оксид цинка	Антимикробные пленки Других производителей
Основные компоненты	Цинк, оксид цинка	Медь, серебро
Безопасность	Безопасные материалы одобренные FDA	Не одобренные FDA материалы
	Проведен тест на цитотоксичность	Отсутствуют данные о цитотоксичности
Антимикробная поверхность	Двустороннее покрытие	Одностороннее покрытие
Прозрачность	Высокая	Низкая
Срок эффективности	Долгий срок сохранения эффективности	Низкий срок эффективности

Диапазон использования антибактериальной пленки оксида цинка



Интерфоны



Автоматы



Перила



Банкоматы



Поручни



Кухня



Детские коляски



Продуктовые корзины

Акты испытаний

BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD

TEST REPORT

96, Gyooyuk-ro-n, Gyooyuk-dong, Gyeonggi-do, 13810, Korea TEL: 82-32-338-2760 FAX: 82-32-338-2766

Report No.: KTR-19-07671
 Representative: KTR Inc., Ltd.
 Company name: KTR Inc., Ltd.
 Address: 96, Cheonggongdan 8-gil, Madu-myeon, Heungdeok-e, Gyeonggi-do, Republic of Korea
 Sample name: antimicrobial film (LPLD)

Received Date: 2019.08.01
 Test Completion Date: 2019.08.16

Test Results

TEST	TEST ITEM	UNIT	SAMPLE	RESULT	TEST METHOD
Antibacterial test	* Test strain				
	- Escherichia coli ATCC 8739				
	- Staphylococcus aureus ATCC 6538p				
Antibacterial test	- Salmonella typhimurium ATCC 13311				
Antibacterial test	- Klebsiella pneumoniae ATCC 4352				
Antibacterial test	* Untreated test pieces and covering film				
	- Stomacher 400 (Sterile pouch)				
Antibacterial test	*** Interpretation of the results				
	- Antibacterial activity > 1 : > 90.9%				
	- Antibacterial activity > 2 : > 99.9%				
	- Antibacterial activity > 3 : > 99.9%				
	- Antibacterial activity > 4 : > 99.99%				
	- Antibacterial activity > 5 : > 99.999%				

Attachment : Test report
 - Usage of Report : QUALITY CONTROL

1919.07.18

Korea Testing & Research Institute
 President *Kwon Oh-jung*

QR Code for forgery Registered copy date: Apr.21,2020

Page : 2 of 3

KTR

BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD

TEST REPORT

96, Gyooyuk-ro-n, Gyooyuk-dong, Gyeonggi-do, 13810, Korea TEL: 82-32-338-2760 FAX: 82-32-338-2766

Report No.: KTR-19-07671
 Representative: KTR Inc., Ltd.
 Company name: KTR Inc., Ltd.
 Address: 96, Cheonggongdan 8-gil, Madu-myeon, Heungdeok-e, Gyeonggi-do, Republic of Korea
 Sample name: antimicrobial film (LPLD)

Received Date: 2019.08.01
 Test Completion Date: 2019.08.16

7. Test Results

Test Item(s)	Unit	Spec. / Limit (ref)	Test Method	Test Results	Remark
Extraction (Sterile)	ng/L	Not more than 1	(1)	Not detected	-
Extraction (Sterile) (Water)	ng/L	Not more than 10	(1)	-	-
Extraction (Sterile) (Water) (4 & Acetic Acid)	ng/L	Not more than 30	(1)	9	-
Extraction (Sterile) (Water) (4 & Acetic Acid) (40°C)	ng/L	Not more than 30	(1)	2	-
Extraction (Sterile) (Water) (4 & Acetic Acid) (60°C)	ng/L	Not more than 100	(1)	52	-
Extraction (Sterile) (Water) (4 & Acetic Acid) (Sterile)	ng/L	Not more than 3	(1)	Not detected	-
Extraction (Sterile) (Water) (4 & Acetic Acid) (Sterile) (40°C)	ng/L	Not more than 3	(1)	Not detected	-
Extraction (Sterile) (Water) (4 & Acetic Acid) (Sterile) (60°C)	ng/L	Not more than 10	(1)	Not detected	-
Extraction (Sterile) (Water) (4 & Acetic Acid) (Sterile) (40°C) (40°C)	ng/L	Not more than 10	(1)	Not detected	-

Material : Polystyrene

End of Report

Attachment : Test report
 - Usage of Report : QUALITY CONTROL

1919.07.18

Korea Testing & Research Institute
 President *Kwon Oh-jung*

QR Code for forgery Registered copy date: Apr.21,2020

Page : 2 of 3

KCL

SGS

TEST REPORT

Test Report No. F991015L.CT5VAA19-0448 Issued Date: 2019. 08. 08 Page 1 of 7

Client: DEERS anti-microbial film

Product Name: ZINC OXIDE

Received Date: 2019. 08. 01

Test Period: 2019. 08. 01 to 2019. 08. 08

Test Results: For further details, please refer to following page(s)

SGS Korea Co., Ltd.
 Tommy Oh / Chemical Lab Mgr

SGS

fioti

TEST REPORT

APPLICANT : DEERS M co.,LTD

REPORT NO. : M297-20-01167

SAMPLE RECEIVED DATE : 2020-03-25

REPORT ISSUED DATE : 2020-04-14

PAGE : 1 OF 6

DESCRIPTION : ONE(1) PIECE OF SUBMITTED SAMPEL SAID TO BE FILM

ITEM : antimicrobial film

TEST CONDUCTED : AS REQUESTED BY THE APPLICANT, FOR DETAILS PLEASE SEE ATTACHED PAGES.

Prepared and checked by: *Hak Joo Lee*
 HAK JOO LEE
 QUALITY MANAGER

Authorized by: *Jun Se-woo*
 JUN SE-woo
 PRESIDENT

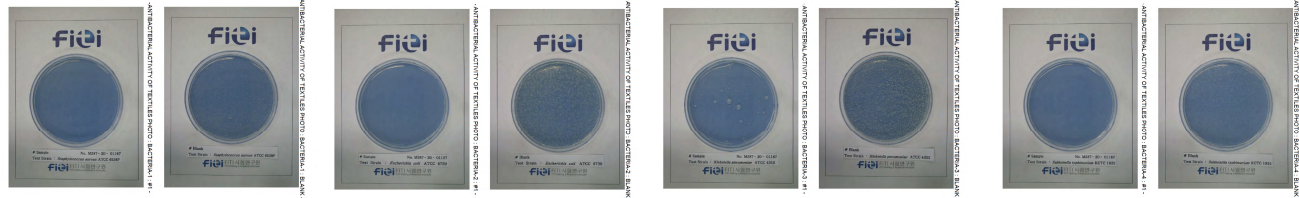
Report Verification No.: VM9618V191208
 (You can use the authenticity of our test report through the above "Report Verification No." at FTI homepage.)

fioti

Test Results

TEST ITEM	UNIT	SAMPLE	RESULT
* Test strain			
- Escherichia coli ATCC 8739			
- Staphylococcus aureus ATCC 6538p			
- Salmonella typhimurium ATCC 13311			
- Klebsiella pneumoniae ATCC 4352			
** Untreated test pieces and covering film			
- Stomacher 400 (Sterile pouch)			
*** Interpretation of the results			
- Antibacterial activity > 1 : > 90.9%			
- Antibacterial activity > 2 : > 99.9%			
- Antibacterial activity > 3 : > 99.9%			
- Antibacterial activity > 4 : > 99.99%			
- Antibacterial activity > 5 : > 99.999%			

Attachment : Test report
 - Usage of Report : QUALITY CONTROL



Продукция



R100

R100 - это толстая пленка, покрывающая большую площадь.Эту модель легко прикрепить.

R50

R50 - это тонкая пленка относительно изогнутой формы. Эта модель подходит для многих предметов.

R50s

Рулонная пленка R50 имеет дополнительную адгезию, что делает ее более удобной. Это пленка, которую можно прикрепить куда угодно.

A4

A4 - это клейкая пленка, которая нам удобна. Это пленка формата A4, которую можно прикрепить.