

加温・加湿機能付 オゾン／UV表面処理装置

型式：EKBIO-1100



本製品は、オゾンと紫外線を利用した研究用の表面処理装置です。

別売のPEG基板（ポリエチレングリコールで化学修飾したガラス基板）を利用して、細胞アレイ、プロテインアレイの製作や、オゾン／紫外線を利用した機材の表面除菌、濡れ性の制御（親水化）、吸着特性の制御、オゾンによる材質劣化試験などに利用できます。

主な用途

1. 細胞アレイ・プロテインアレイの製作
2. 機材の表面除菌
3. 濡れ性の制御（親水化）・吸着特性の制御
4. オゾン、UVによる材質劣化試験

槽内のオゾンは、内蔵されているオゾン分解器により分解しますので安全です。

荏原実業株式会社
<http://www.ejooo.com>

4つのアプリケーション

1 有機層エッチングプロセス

加温・加湿 オゾン／UV処理

- 細胞アレイヤー
- 分子・タンパク質アレイヤー

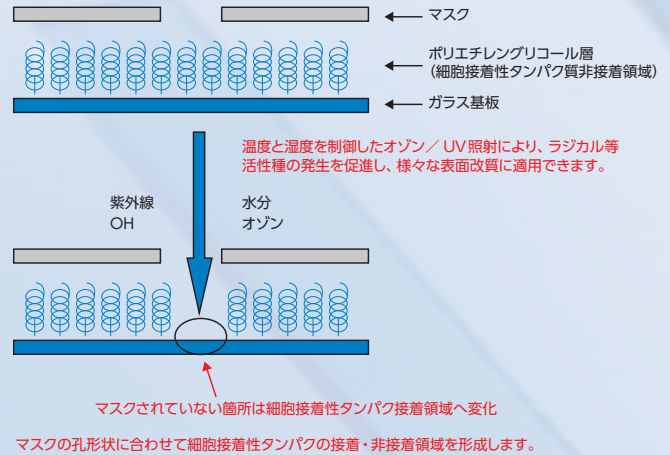
細胞アレイ基板の製作

ほ乳類の細胞は足場タンパクに接着することで、その機能を維持しています。細胞のアレイ化には、基板の上に細胞を固定化する必要があり、細胞が接着する領域と接着しない領域の制御を行うための技術が必要です。そこでオゾン及び紫外線 (UV) を利用し、細胞アレイ基板表面の処理を行い、基板上において細胞接着性タンパクが接着する領域と接着しない領域を制御し、細胞やタンパク質のアレイ化を行うための技術開発を行い、大学等、研究機関向けの実験装置として製品化しました。

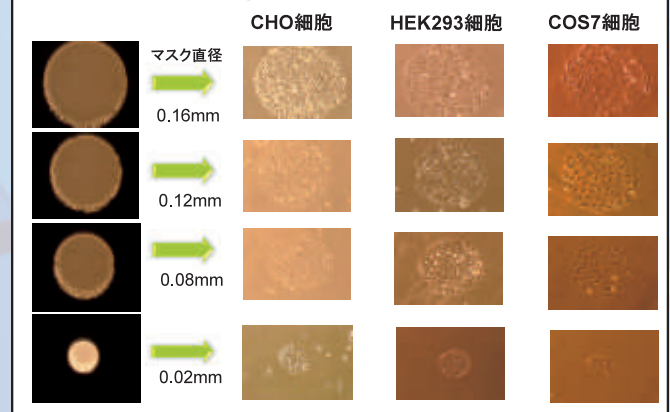
別売のPEG基板 (ガラス表面にポリエチレングリコールを化学修飾したガラス基板) に任意のデザインのマスクを載せ、オゾン／UV処理することで細胞接着性タンパクの接着領域を制御できます。これにより従来、高額な装置を利用してアレイ化を行っておりましたが、研究室レベルで低コストの細胞アレイ製作が可能となりました。

オゾン／UV処理したPEG基板のマスクを外し、細胞接着性タンパク (フィブロネクチン等) を吸着した後、細胞を播種し、接着制御された各種細胞の様子を示します。使用するステンレスマスクのパターン通りに細胞の接着領域を制御でき、孔径を変化させることで接着細胞数も制御可能です。

オゾン／UVによるPEG基板表面処理のメカニズム



細胞接着エリアの制御



2 材料濡れ性制御プロセス (吸着特性制御プロセス)

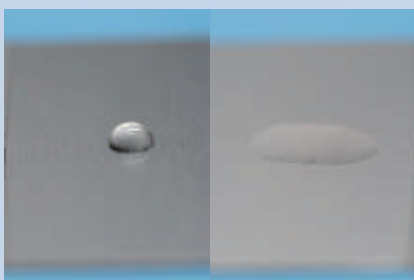
加温・加湿 オゾン／UV処理

- 金属材料 (チタンほか)
- ガラス材料
- 樹脂材料 (ポリスチレン他)
- 各種電極材料

オゾン／UV処理による濡れ性制御の例を示します。(対象とする材質・清浄度等により親水化の効果は異なります)

純チタンの親水化処理

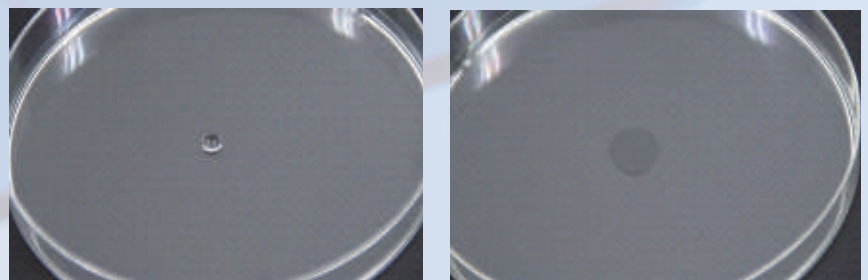
純チタン板を30分間オゾン／UV処理し、接触角の変化を測定した結果です。



オゾン／UV処理前 オゾン／UV処理後

スチロールシャーレの親水化処理

市販のスチロールシャーレを20分間 オゾン／UV処理し、接触角の変化を測定した結果です。



オゾン／UV処理前 オゾン／UV処理後

3 除菌プロセス

加温・加湿 オゾン／UV処理

- 細胞培養基板
- 神経活動電位測定電極

オゾンや紫外線に抵抗性を示す耐熱性芽胞菌である枯草菌芽胞 (*B. subtilis*) の菌液を寒天培地上に塗抹し、本装置で1分間オゾン／UV処理しました。

(トリプトソイ寒天培地を重層し、35℃、48時間培養後の生菌数)



上段：オゾン／UV処理(1分間)

下段：コントロール

オゾンや紫外線に抵抗性を持つ枯草菌芽胞が除菌されていることから、多くの細菌類が除菌可能であると推定され、実験機材の表面に付着している微生物の簡易的な除菌装置として利用可能です。

(但し、付着物の形状、有機物質など除菌効果の阻害物質が共存すると効果が得られない場合がありますので、必ず事前に効果をご確認ください)

4 材料劣化試験など

加温・加湿オゾン処理、UV処理、オゾン／UV処理

- 耐オゾン性試験 (オゾンによる材質の劣化試験)
- 耐UV試験 (オゾン発生ランプを標準としていますが、オゾンレスランプもご使用いただけます)

継手・構成部品類の耐オゾン性の関係上、装置外部で発生させたオゾンの注入はできません。特殊仕様につきましてはお問い合わせください。

5つの特長

本製品は、放電式オゾン発生器、オゾン発生UVランプ、オゾン分解器等から構成され、予熱・加湿用ヒータにより外部環境温度の影響を受けずに安定した条件でオゾン／UV処理が可能です。

- 1 放電式オゾン発生器** (ON/OFF設定が可能です)
酸素パージ時に放電式オゾン発生器を作動させ、短時間でオゾン濃度を高めます。
- 2 オゾン発生UVランプ** (オゾンレスランプも使用可能です)
254nm以外に185nmの紫外線も放射し、オゾンを生成します。
- 3 予熱用ヒータ**
低温時における紫外線ランプの性能低下を防止し、光量及び反応性を安定させます。
- 4 加湿用ヒータ**
シャーレに入れた水を加熱し、槽内の湿度を高め、オゾン／UVの効果を促進します。
- 5 オゾン分解器**
処理後、槽内に残留したオゾンは、装置内蔵のオゾン分解器により安全に処理されます。

製品仕様

品名	加温・加湿機能付オゾン／UV表面処理装置
型式	EKBIO-1100
定格	AC100V ±10% 50Hz/60Hz (手動切り替え)
消費電力	約270W
使用温度	5～35℃(結露がないこと)
槽内寸法	W240×H170×D175 (mm) / 有効寸法 W150×H80×D150 (mm)
外形寸法	W615×H310×D400 (mm)
質量	約27kg (本体)
構成	オゾン発生ランプ (6W×2本)、放電式オゾン発生器、オゾン分解器、 予熱用ヒータ (壁面)：室温～40℃まで設定可能 (加温のみで冷却はできません) 加湿用ヒータ (底面)：室温～40℃まで設定可能 (加温のみで冷却はできません)
タイマー 設定範囲	酸素パージ → UVランプ点灯 → オゾン分解 (自動／手動運転) 酸素パージ (オゾン発生可能)：0～30分以内で設定可能 UVランプ点灯：0～120分以内で設定可能 オゾン分解：10～30分以内で設定可能 (タイマーは1分刻みで設定可能です)
安全対策	扉開放検知、ファン異常、槽内温度異常、ヒータ異常、水温異常、サーミスタ異常検知
消耗品	紫外線ランプ (グローランプ) / オゾン分解器 / ファン
オプション	PEG基板 / ステンレス製マスク / 流量計 (酸素、窒素用)、減圧弁

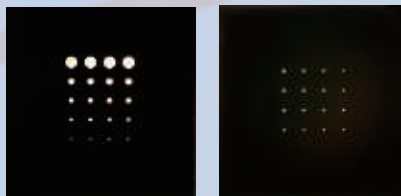
注1 本製品のご使用には別途、下記部品が必要です。

①酸素ボンベ (減圧弁) ②窒素ボンベ (減圧弁) ③配管／継手類など

注2 オプションのPEG基板、ステンレス製マスクは有機層のエッチングに使用するものです。



PEG基板 (ガラス製)



ステンレス製マスクの加工例



本製品は九州工業大学 春山哲也教授との共同研究により製品化しました。

<特許出願中>

装置導入のご検討用にデモ機を準備しておりますので、下記までご連絡ください。

荏原実業株式会社 計測器・医療本部 計測器営業部

<http://www.ejoo.com>

東日本営業課 ej-ozone@ejk.co.jp
〒215-0033 神奈川県川崎市麻生区栗木2-3-12
環境計測技術センター

TEL : 044-981-0560
FAX : 044-981-0561

西日本営業課 ozon-osaka@ejk.co.jp
〒541-0046 大阪市中央区平野町3-2-13
平野町中央ビル5F

TEL : 06-6231-3528
FAX : 06-6231-2929

※カタログに記載されている仕様は改良のため予告なく変更することがあります

取扱店

