

MDA 精麦

静電気除電精麦

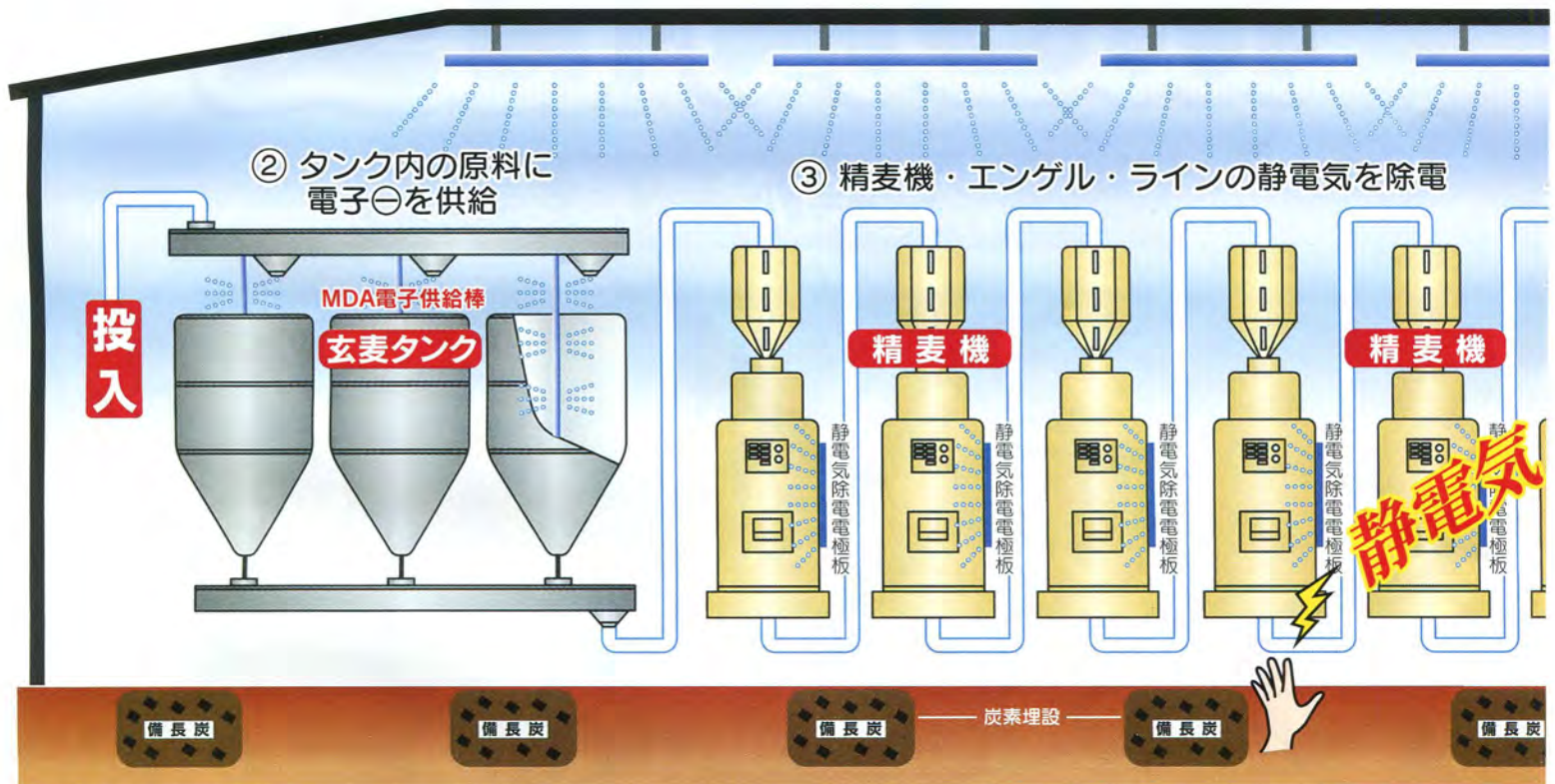


“美味しい麦” にこだわりたい——
精麦加工の差別化・高効率生産に！



MDA
静電気除電
&
精麦

工場まるごと静電気をカット！



MDA静電気除電精麦の特徴



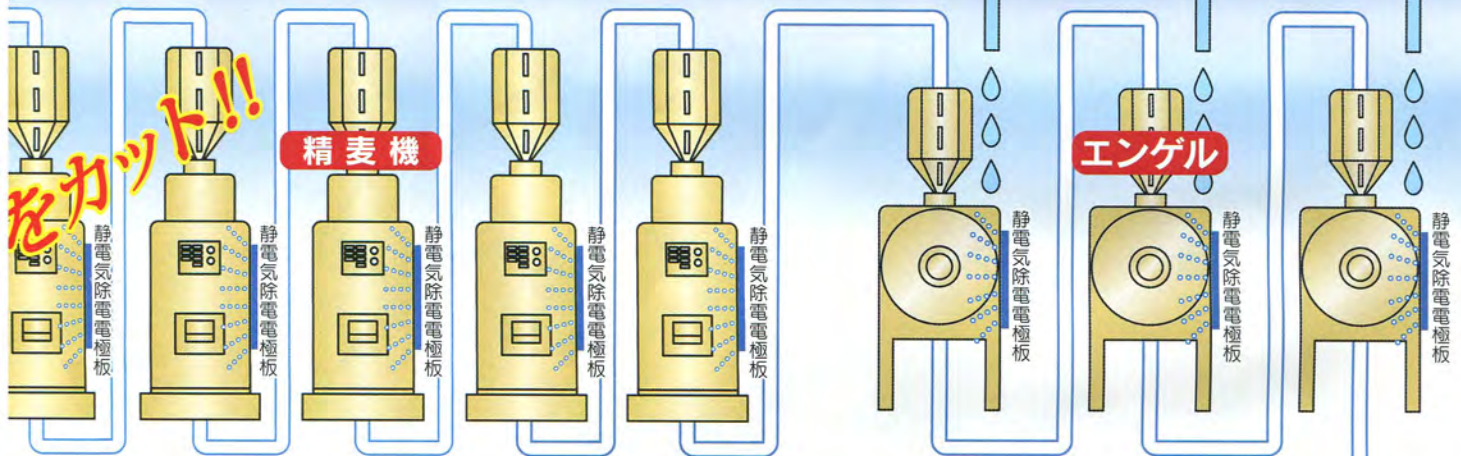
- 精麦圧力を通常より10～15%以上落としても無理なく搗精、糠切れ良く麦に優しい高品質精麦が可能に。
- 麦粒と糠の剥離性が向上し、機械の力率もアップするため精麦圧力を大幅に低減しても糠切れの良い精麦に仕上がります。
- MDA精麦は吸水性が向上。浸漬時には全体からムラなく均一に吸水し、やや浸漬時間が早くなります。
- 無理をかけないソフトな精麦で確実に糠が取れるため、表面が滑らかでツルツルの質感の精麦粒に。また熱処理や乾燥工程中の砕麦や割れ麦を大幅に抑え、高歩留まり・高品質の精麦製品に仕上がります。
- MDA精麦粒は熱伝導性が向上するため、前処理の蒸し時間も10～20%短縮します。醸造時には菌（酵母等）の喰いつきが格段に良くなり、麦製品の品質向上に貢献します。
- 機械内部や搬送ラインへの糠付着を抑え、麦粒や糠がサラサラ流れる精麦工場へと生まれ変わります。

※原料品質や精麦機メーカー・機種・蒸気圧等の条件によって麦糠の質感や精麦圧力・蒸し時間の低減割合が異なります。①②③④⑤はMDA精麦静電気除電設備工事の5大要素であり、詳しくは17p・18p参照。

電子シャワー空気浄化装置

④ 工場内の空気清浄化

⑤ エンゲルに電子水の供給



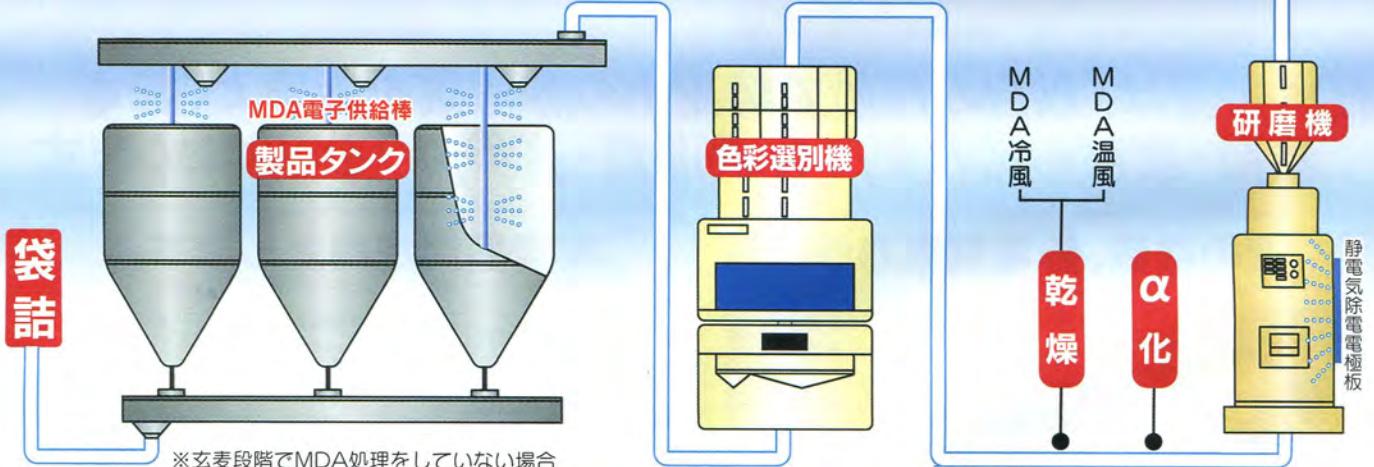
① 炭素埋設

備長炭

備長炭

備長炭

備長炭



※玄麦段階でMDA処理をしていない場合

備長炭

備長炭

備長炭

備長炭

備長炭

精麦ライン・工場内の粉塵発生・飛散も大幅に低減。
クリーンで安全・安心な精麦工場に生まれ変わります。

- 精麦機内の金網汚れ・損耗を大幅に抑制!
- 昇降機内の糠玉・結露・カビ・害虫の発生を抑えます。
- 昇降機内のベルトやバケットがいつも綺麗に!
- 工場全体のクリーン性を持続的に維持するため、実需など取引先からの工場見学等にもベストの態勢で臨むことができます。

精麦工場の大敵「静電気」を工場まるごと除電！ 節電・高品質精麦・ムダのない高効率生産へ



糠がサラサラ流れる精麦工場

静電気抑え剥離性向上!!

精米圧力
大幅低減

糠切れ抜群、高品質の精麦に

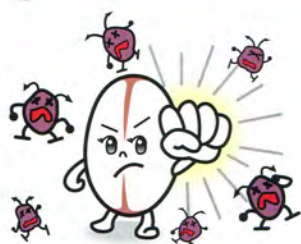
MDA精麦は、独自の技術で精麦中の静電気を効率よく除電。
麦粒・麦糠の流れが良く、高品質・高歩留りを可能にします。

精麦の宿敵、静電気をカット!



- 麦粒が精麦機内で受ける衝撃を少なくすることができます。
- 静電気が起きにくいいため、糠切れが良くなります。
- ムラなく削れ、表面が滑らかで綺麗な精麦粒に仕上がります。
- 精麦機内の砥石・金網の消耗を大幅に抑えます。

精麦品質が向上します。



- 糠切れが良く、一般生菌数も減少させます。
- 浸漬の吸水性が良好で、中心まで拡散して均一に入ります。
- このため、蒸し麦の品質が向上します。

搗精歩留りがアップします。



- 精麦設定圧力を通常より10%~15%以上低下させて精麦できます。
- このため碎粒、割れ麦を抑制し、搗精歩留りが大巾にアップします。

※原料品質や精麦機メーカー及び機種により設定圧力が異なります。

静電気抑え選別性向上!!



- 目詰まりを起こさず、スムーズな選別が確保できます。
- 流れが良くなり、作業性が抜群に向上します。
- 包装ラインやフレコンの静電気を除電、バックミスを解消。ムダな作業をなくし、作業効率アップ!

MDA 静電気除電精麦

精麦工場の大敵「静電気」を工場まるごと「除電」
精麦ロス・電力ロスを抑え高品質・高効率生産へ



精麦の種類



二条大麦（大粒）

焼酎、ビール、大麦甘酒、味噌、そば、大麦麺、パン、大麦グラノーラ、麦飴、押麦



押麦

大麦を精白し、加熱蒸気を加えた後ロールで圧ベンする。



米粒麦

スジに沿って二つに割り、お米と同じ大きさに加工されたもの。



六条大麦（小粒）

押麦、麦茶、味噌、そば、麦飴、うどん、胚芽押麦



飼料麦

加熱蒸気を加えて圧ベンする。牛、豚、羊、鶏などの飼料



はだか麦

麦焼酎、味噌、うどん、そば



麦にやさしい、機械にもやさしいMDA

大手精麦工場の精麦ラインは、高馬力精麦機をズラリ並べた10～12連座（研削＋摩擦）などのラインが一般的。割れや碎粒を出さずに麦の硬い外皮など糠層を除去するには、麦粒にかかる圧力や熱を極力分散し、外皮・糠層を少しずつ削る必要があるためです。精麦砥石や金網の摩耗も激しく、日産70トンクラスの精麦ラインでは、最も負荷が大きい一番機（研削式）の精麦砥石の耐用年数が1～2年、1～3番機の金網もおおむね6カ月前後で使用限界に達し、交換するのが普通とされています。

一方、MDA精麦ラインでは、同クラスの高馬力ラインでも1番機の精麦砥石の耐用年数が約6年（約3倍）、また1番機の金網も1年半以上（約3倍）に伸びることが精麦加工現場の実証例として報告されています。MDA技術により機械の力率を高め、静電気の弊害を取り除くことで、より低い精麦圧力で確実に外皮・麦糠を除去できるためと考えられ、科学的な解明を進めているところです。麦肌を極力傷めずに麦糠等を確実に除去できるため、「表面が滑らかでツルツルの精麦粒に仕上がる」「水分の吸収が均一で浸漬が安定する」「熱の入りが良く、蒸し時間が10%～20%早くなる」など精麦粒の加工特性・製品品質の向上にも貢献しています。

究極の美味しさを作る ——

麦加工の差別化・高効率生産に

静電気除電 MDA精麦

ぶちぶち感のある
ごはん用大麦

MDA精麦による電子 \ominus の供給は麦を構成する澱粉質を熟成させて、食味・食感を向上させます。



もち麦

米粒麦

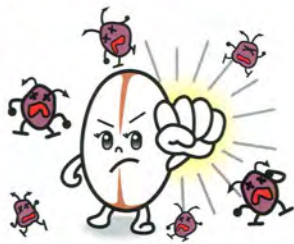
大麦グラノーラ

押麦

発芽大麦

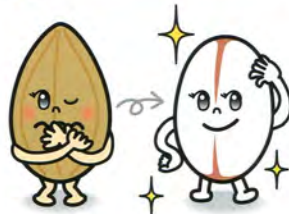
麦茶

⚡ 高品質の精麦製品！



- 静電気除電精麦により糠切れが良くなります。
- 浸漬は麦粒全体からムラなく均一に吸水します。
- 吸水が良いので蒸し麦の品質が向上します。
- 一般生菌数を抑えます。

⚡ 高効率生産の精麦！



- 精麦の吸水がやや早くなり、洗麦・浸漬時間の短縮が図れます。
- 蒸す・揚げる・焙煎時間が10～20%短縮します。
- 加工工程中に発生する碎粒・割れ麦を抑制し、搗精歩留まりが大幅にアップします。

※原料品質・蒸気圧力・熱源等の条件によって吸水・熱処理時間が異なります。

⚡ 酵素力価が高まります。



- 外硬内軟な蒸し麦で、サバクが最高に良くなります。
- 菌の食いつきが抜群に良好!!
- 菌糸の発育（破精込み）が良くなります。
- 酵素力価が高く、風味やコクのある美味しい製品ができます。

⚡ 精麦製品が美味しくなる！



- 無理なく低温精麦するため、麦のうま味を逃しません。
- 麦ごはんは崩れず、ふっくらと炊き上がり、冷めても美味しい「外硬内軟」な食感に。
- 抗酸化性、抗菌性が高く精麦の鮮度を長く保持できます。

粉の旨みと香りを引き出すMDA製粉



乾式・湿式共粉本来の成分を活かし粉碎・製粉出来ます。



乾式・湿式粉碎機
MDA装備 N製粉㈱



ロール製粉機
MDA装備 H製粉㈱



乾式粉碎機
MDA装備 D産業㈱



石臼製粉機
MDA装備 M製粉㈱



胴搗き製粉機
MDA装備 N製粉㈱

静電気抑え粒度性向上!!



- 静電気や摩擦熱による品質低下を防ぎます。
- 生の新鮮さと美味しさをそのまま粉体にとじこめた粉になります。
- 製粉時の澱粉、蛋白質、脂質などの細胞壁の損傷を防ぎ、酵素の影響を受けにくくします。

品質が向上します。



- 粘着性と弾性の良い粉になります。
- 粉の香りや食感の良い粉ができます。
- 抗酸化性、抗菌性が高く粉の酸化を遅らせるはたらきがあります。

穀温の上昇を抑えます。



- 静電気や摩擦熱による品質低下を防ぎます。
- 穀温上昇を約5～15%低下させることができます。
- 穀温上昇による澱粉の損傷を抑え、アルファー化を防ぎます。

※原料品質や製粉機・粉碎機メーカー、機種によって穀温低下の度合は異なります。

清掃がラクになります。



- 粉体粒子の静電気を中和、除電します。
- 粉碎機内部や搬送パイプ壁面の粉の付着を抑えます。
- 空気のおどみがなく、スッキリした空気になります。

麦の香り引きたつ極上“麦味噌”に!

MDA精麦は酵素力価が高く 味噌の品質・製造効率を高めます。

特 徴

- 精麦の一般生菌数が少なくなります。
- このため、酵素力価が高くなります。
- サバケ良く菌の喰い付きが良くなります。
- 醗で溶解性が向上し、味噌になりやすくなります。
- 甘みと旨みを十分に引き出します。
- コクとまろやかな味・香りのバランスが良くなります。

風味豊かな香りとコクのある
美味しい麦味噌製品作りに!



よりヘルシーな“大麦あまざけ”にも

糖化作用が高まり、甘み、旨みが増す 「あまざけ」の差別化・高効率生産に!!



米と米糀だけを使った伝統製法の「あまざけ」が手軽な健康食・美容食として多くの消費者の心をつかみ、一過性のブームに終わらずに年々市場が拡大する中、MDA技術（MDA精米）は、甘酒人気を牽引する人気蔵元のブランド甘酒づくりにも貢献しています。また麦業界でもMDA精麦技術により、大麦のさわやかな香りと健康機能性を活かした大麦甘酒の製品開発が進められています。

特 徴

- 静電気除電によって玄麦と糠の剥離性が向上するため搗精圧力を大幅に低減(低温精麦)しても糠切れの良い精麦粒に仕上がります。
- 麦にやさしい低温精麦によって、麦粒内部の酵素等の変質を抑え熟成を促し、麦本来の旨みを最大限引き出します。
- 糠切れが良いため一般生菌数も少なく、大麦甘酒づくりは、より糖化作用が高まり、甘み、旨みが増します。また吸水が安定し、蒸し麦の品質が向上します。

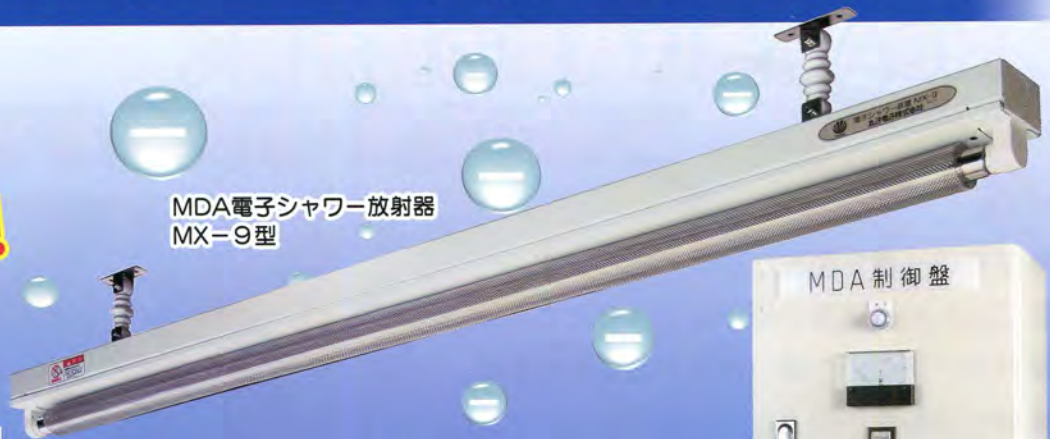


電子シャワー空気浄化装置®

1台6役
業界初!!

- 空気清浄化作用
- 結露・カビの抑制
- 虫の飛来抑制
- 害虫の内部発生抑制
- 静電気除電作用
- 脱臭・臭い付着抑制

MDA電子シャワー放射器
MX-9型



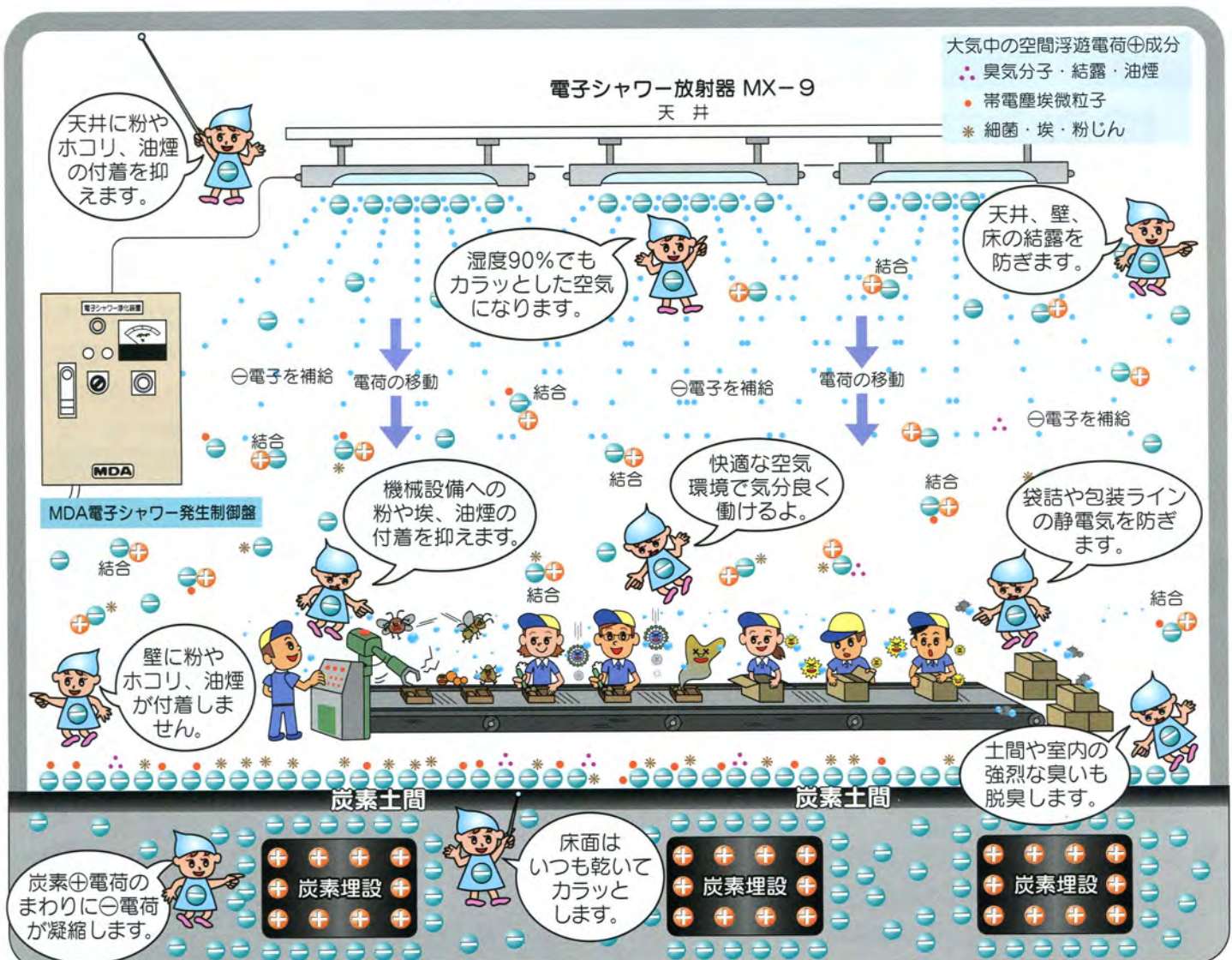
MDA制御盤



MDA電子シャワー発生制御盤

HACCP対応工場の 衛生・環境整備に

MDA電子シャワー空気浄化装置の仕組み



食品製造工場に 深山・森林の空気を!

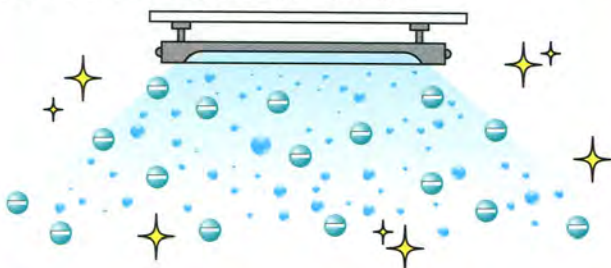
原料倉庫・製品倉庫・精麦機械室・選別室・包装室・出荷場・休憩室・会議室・長期保管室



安全・安心の食品製造環境に威力を発揮!

1 空気清浄化作用

室内の空気をMDA電子シャワーでマイナス \ominus 電子帯電化し、清々しい深山・森林の健康的な空気環境をつくれます。室内の空気の透明度は抜群!!



2 静電気中和作用

MDA電子シャワー \ominus 電子は機械や衣類、化繊類から発生する静電気のプラス \oplus を中和する作用があります。これらの作用はさまざまな静電気を抑えるほか、空気浄化も促進させ、空気の透明度は抜群に良くなり、機械類のトラブルも減少させます。



3 結露・カビの抑制

MDA電子シャワーによる室内のマイナス \ominus 電子の帯電は同電位による静電斥力が働き、またMDAの電子線によって空気中の水分や油分などを共振振動させ、これらの分子会合を切断して微細化します。静電斥力によって天井、壁、床への結露や油分の付着を抑制でき、カビの発生も抑制します。



4 昆虫の飛来抑制

電子シャワー \ominus 電子帯電による電界環境は昆虫類に忌避作用があるため、工場内に飛来する昆虫類を98%以上カットすることができます。

※業種、立地条件により効果は差が異なる場合があります。



5 害虫の内部発生抑制

MDA電子シャワー \ominus 電子の帯電環境は虫類に忌避作用があるため、歩行侵入する虫や内部で発生する害虫類はこれを嫌って激減し、やがてほとんどいなくなります。

《電子シャワー空気及び原料設備の場合》

※業種、立地条件により効果は差が異なる場合があります。



6 脱臭・臭い付着抑制

MDA電子シャワーのマイナス \ominus 電子は臭気分子のプラス \oplus と結合して臭気を中和する働きがありますので、いやな臭いや酸化臭を抑制します。



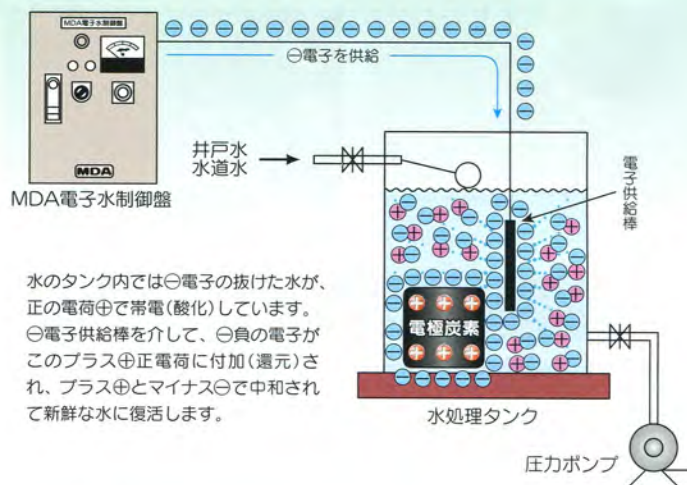
※人の皮膚にタバコの臭いが付着するのを抑えます。

電子水

飲料用、食品用、醸造用、農業用、畜産用、工業用

電子水自動製造のしくみ

水に電子帯電処理を行なう場合は、一貫した連続処理方法が効率的です。絶縁された処理タンクに定水位弁又はボールタップ給水し、給水を行ないながら⊖電子を供給して電子帯電処理を行ないます。処理された水は圧力ポンプで送水され、使用された分だけ給水、処理されます。1時間の使用量×滞留時間によりタンクの容量を決めます。井戸水や水道水を腐敗しない「新しい水」に改善でき、新鮮でおいしい水が簡単に、しかも連続して大量につくれます。浸透性・溶解性の高い水に改善するとともに、破菌性・制菌性に優れ、物が腐敗しにくくなります。



電子水の特徴

- 水道水や井戸水を水分子（クラスター）の小さい水に改善できます。
- 浸透性、溶解性の高い水に改善できます。
- 破菌性、制菌性が高まり、腐りにくい水に改善できます。
- まろやかな味で、切れ、のどごしの良い水になります。
- フィルターや薬剤を使用していないので、維持管理費が殆どかかりません。
- 電気代はMDA制御盤 1台あたり 1ヵ月約950円と格安で済みます。



電子水自動製造給水装置

電子水は使用した分だけ自動的に給水しながら電子帯電処理をしますので、連続して大量の電子水をご利用になれます。

この水は美容と健康に大量にお飲み下さい。食品製造に利用すると各種食品の原料の歩留りを高め、味や風味や色を良くし、製品の品質や製造効率向上に役立ちます。

エンゲル給水に利用

電子水は浸透性・溶解性が高く、精麦表面を素早く湿潤し、押し出しの静電気や摩擦を極力分散し、スムーズな流れを作り、精麦表面をムラのない滑らかな肌研磨します。



洗浄・浸漬用水に利用

浸透性・溶解性が高いため表面の汚れをより早く、より綺麗に落とします。また、浸漬は穀物や粉類の水和進行が高まり、吸水も少し早くなります。



麦加工乾燥に利用

別売りMDA乾燥システムを温風・冷風等の乾燥室・乾燥機に付带的に取り付けると、10~20%以上乾燥時間を短縮できます。低燃費・省電力・高効率で高付加価値の製品が出来ます。



焼酎原酒の希釈水に利用

焼酎原酒の希釈水に利用すると、焼酎のかが取れ素材の旨みや香りを残し、まろやかな美味しい焼酎にできます。



炭素埋設工事

工場・食品製造環境を健康・衛生的な環境に改善できます。

工場や店舗等の敷地、建物内に直径1m、深さ1.5mの丸い穴を数カ所掘り、そこにMEC-9号炭素を埋設して電磁場を修正し、大地電気と大気電気のバランスを作って健康・衛生的な土地環境への改善を行うものです。

電磁場とは

地球の南北には磁力線が、東西には電気力線が走っていて、その交差している地点を電磁場と言います。炭素埋設された環境は電磁場が強くなり、電磁場の強い場所は、それだけその土地や物質から \ominus 電子が逃げにくく、周辺から \ominus 電子が集まってきます。

炭素埋設の特徴

- 敷地の接地抵抗（インピーダンス）を低下させます。
- 大気と大地の電磁界の流れを整流化します。
- 配電盤電気回路、設備電気回路装置のトラブルや短命化を抑えます。
- 動力の力率が向上し、機械運転の効率が良くなります。
- 地下サージ電流を流しやすくしますので、避雷対策になります。
- 植物の生育が良くなり、物質は酸化しにくく耐久性が向上します。
- 敷地がカラッとして雑菌・害虫・悪臭などが減少します。
- 清潔で活力のある土地環境を持続的に保持できます。

電磁場修正炭素埋設工事



① 工場敷地の要所に炭素埋設用の穴を掘削する。



② 掘削した穴の中に炭素埋設用の型枠をセットする。



③ 型枠の中に水で練った炭素（純度の高いMEC-9号）を施設する。



④ 規定量の炭素を金枠の中に入れて終わったら金枠の外側に残土を入れて固める。



⑤ このあと金枠を抜き取って残土で埋め戻す。



⑥ コンクリート補修