

# MDAレポート

No.50号  
2014年3月19日

## MDA電子節電省エネシステム装置 今すぐ・節電・省エネ対策が解決できる…… (2)

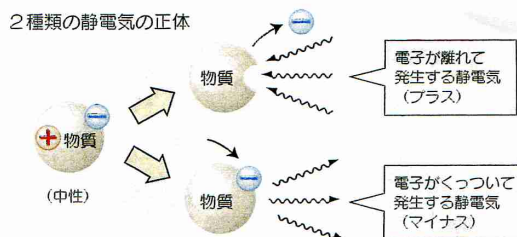
### 2.2 MDA節電省エネ装置の静電気の除去対策による節電省エネ効果

製品の生産工程全般において静電気が発生し、各種の生産工程において障害を起こしています。この障害が生産効率を低下させており、生産製品の単位当たりの消費電力の増加をもたらし、節電省エネ対策に逆行することになっています。かかる静電気の除去処理は節電省エネ対策上必須であります。

このような静電気対策として、MDA電子節電省エネ装置の活用があります。つまり静電気が生産工程の中で発生してもMDA電子節電省エネ装置によって帯電している電荷を速やかにMDA電子節電省エネ装置の接地電流にのせて大地に拡散させ静電気を排除することができるのです。即ち、雨水が大地に浸透して地上にたまらないような考え方で静電気を大地に逃がす方法です。

静電気とは、異なる物質A表面とB表面が静的にまたは動的に接触したり移動して摩擦を起こしたり、または剥離を起こしたりするとその両面に静電気が発生します。その静電気の電荷は例えばA物質の表面に負の $\ominus$ 電荷が荷電されれば、B物質の表面には陽の $\oplus$ 電荷が荷電される。その電荷が負になるか陽になるかは物質の帯電序列に従ってほぼ決まってきます。帯電序列を2ページ図.1に示します。

静電気発生メカニズムは帯電序列に準じ相対するA物質とB物質が接触した場合A物質の構成する原子の電子配列にB物質の電子が引き抜かれると、A物質の表面には負の $\ominus$ 電荷が荷電帯電します。一方で電子が引き抜かれたB物質の表面には $\oplus$ の電荷に荷電され帯電する。つまり、物質の原子と電子の結合力の大小によって決まるといえます。このように帯電した電荷は反対の電荷で中和するか大地へのアース線を通して速やかに大地に拡散させ除去する必要があります。荷電された電荷がその位置に留まり続ける限り、静電気による生産効率低下の障害も引き続き起こることになるからです。

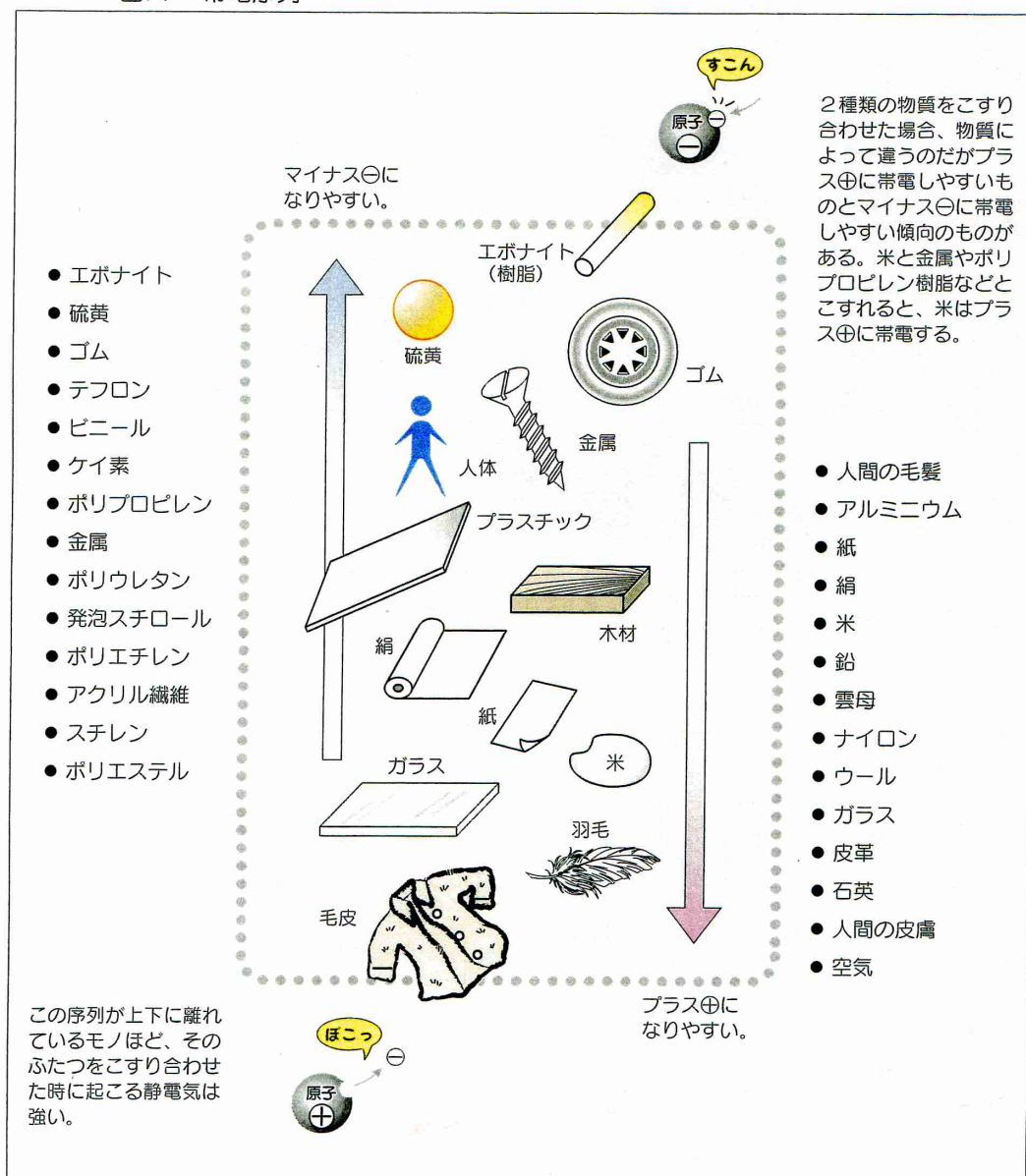


## 帯電序列

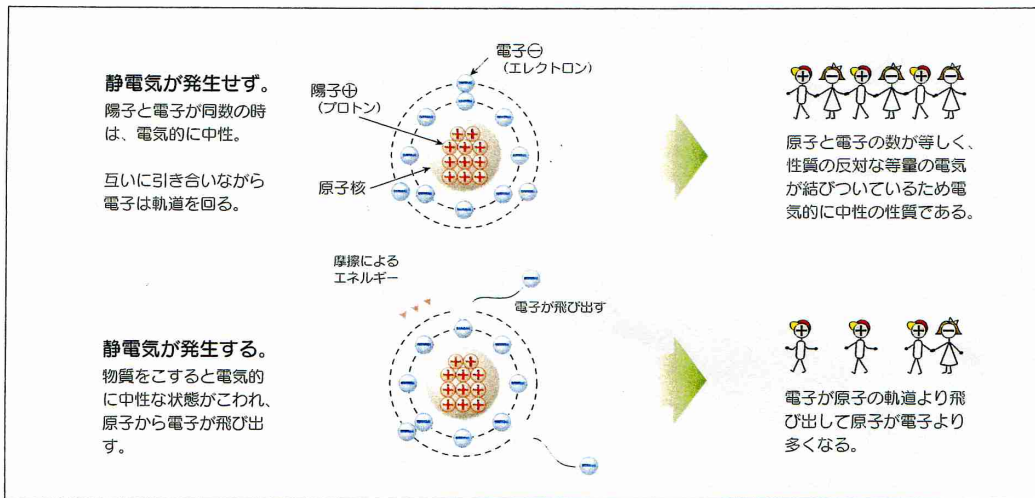
帯電序列(Triboelectric series)とは2種類の物質を接触させた場合や摩擦させた場合⊕側に帯電しやすい物質を上位に、⊖側に帯電しやすい物質を下位に並べた序列の表を言います。このような2つの物質の序列が離れるほどより多くの電荷が移動し高い電位差が生じることになります。

また序列が近いほど電荷の移動が少なく帯電列の序列とは逆の電荷を示す場合があります。これは物質の状態や異物の混入などや環境によって変わってくる場合があります。これは静電気現象を示した序列であります。下記にその序列を示します。

図.1 帯電序列



● 静電気発生の仕組み



帯電しない場合 (吸引、反発力は発生しない)	プラス⊕の電気同士 (反発力が働く)	マイナス⊖の電気同士 (反発力が働く)	プラス⊕とマイナス⊖の電気同士 (吸引力が働く)

【3】MDA電子節電省エネ装置の実績

MDA電子節電省エネシステム装置の節電省エネ効果について概略紹介します。

例えば、主に下記の技術装置に適用されています。

- 1、主として摩擦・揺動・粉碎要素技術装置、
- 2、電磁・回転・走行要素技術装置、
- 3、加熱・乾燥・蒸しなどの加熱要素技術、
- 4、発酵・化学反応などの化学的要素技術装置
- 5、環境整備関連装置
- 6、材料および製造関連機器装置

例えば大きな節電成果を挙げています具体的な例について次のような機器装置があります。そしてこれらの装置では大きな節電効果が得られています。

- 1、精米装置、精麦装置、微粒化装置、製粉装置
- 2、モーター、自動車
- 3、加熱、煮る装置、蒸し装置、乾燥装置、燃焼装置
- 4、味噌、酒、焼酎、ウイスキー、ワインなど発酵装置や化学反応装置
- 5、環境整備関連装置
- 6、材料や一般製造機器装置やその製造システムなどやそれらの関連装置に見られます。

そしてこれらはその大きな節電省エネ効果のみならず、商品の品質を大きく向上させるなど大きな優位的な効果が得られています。また製造装置やシステム装置の耐久性の向上につながるなどその経済的効果は大きなものがあります。



以下具体的にその効果については精米装置の場合を例に挙げて次に紹介します。

#### 【4】MDA電子節電省エネ精米装置の節電省エネ効果

本装置は既製の精米装置にMDA電子節電装置を取り付けることでMDA電子節電省エネ精米装置となります。

MDA電子節電省エネ装置は交流高電位と微弱電流発生装置を玄米を一時貯溜する玄米ホッパーに挿入する電極、および精米機に取り付ける除電電極板からなり、交流高電位と微弱電流はそれぞれの電極に被覆絶縁導線を通して供給される安全回路システムになっております。

しかも万一人体に接触しても感電フリー(感電しない)の電気回路からなる安全安心回路システム構成になっている点が特徴であります。MDA電子節電省エネ装置にかかる電力消費は10w以下です。

通常、炭素埋設を施工した大地に設置したMDA電子シャワー装置と建屋内の炭素入りコンクリート床構造の上に、MDA節電省エネ装置付き精米装置を設置し運転操作を行うことで、この節電省エネ効果は10%~20%に達することがわかっています。

通常の精米装置では静電気の発生により、精米装置システムに目つまりが生じ連続生産が困難になる場合が多くなる傾向がありますが、MDA電子節電省エネ精米装置では静電気が排除され目つまりを起こすことなくスムーズな流れを保持し連続生産が可能になっています。

また精米機の搗精圧力の低減化が可能で、かつ精米機の温度上昇を抑止し熱ロスを抑え高品質の精米の高効率生産が可能になっています。炊きびえ炊飯米、黄ばみ防止、老化抑止、など。

しかも思わぬ高付加価値の利点効果が付加されます。それは精米工場が環境が整備され、生産する精米や糠などの優れた品質の優位性と、食の安全安心美味しさが達成されることにあります。例えば精米では優れた糠離れを示し無洗米相当の性状を示しますし、また、さらさらした糠は引く手あまたで広く活用されています。

精米所特有の匂いが消滅するのみならず、害虫の侵入が抑制され、保存中における穀象虫の発生もが抑止されるなど優れた効果もたらされています。

このMDA電子節電省エネ装置は従来の精米機システム装置に後付けで設置できますので気軽にご相談くださいますようお願い申し上げます。

一方で、販売しておりますMDA電子精米装置システムは節電装置込の設計で製造され商品化されています。

---

※MDAレポートは皆様のミニコミです。

MDAレポートに関するご批判、ご意見ご提言、皆様の体験レポート(家庭用、工業用)あるいはご質問など何でも結構です。書欄にて当社までお寄せ下さい。

〒921-8831

石川県野々市市下林4-499-2

丸子電子株式会社

TEL<076>246-6806

FAX<076>248-0103

MDA特性総合研究所

TEL<076>246-6863