

微小金属異物除去について

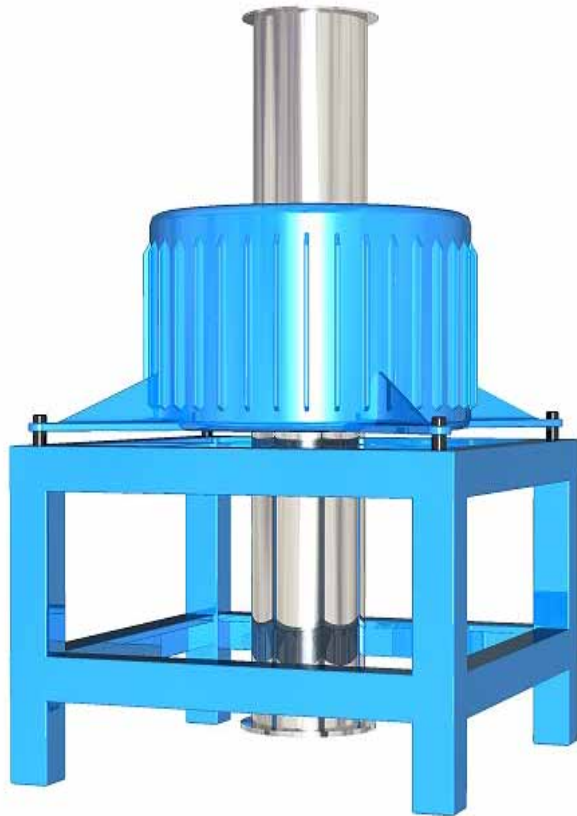
株式会社マグネテックジャパン



電磁分離機の微小金属異物除去に関して

・微小金属異物除去には、電磁分離機が有効です

- 1) 電磁コイルにより、強力な磁場が通過部のエレメントに発生します。
- 2) それにより磁化されたエレメントに磁性異物が効率良く吸着されます。



エレメントA



エレメントB

電磁分離機の微小金属異物除去に関して

・電磁分離機をより効率的に使う為に

< エLEMENTの問題 >

通常電磁分離機のエLEMENT部は外部の磁界は強いが中心は弱くなります。処理量が多い場合はELEMENT径の大きいものを使用する為、中心の磁界はより弱くなります。

MJの解決策

MJはELEMENT中に、より電気伝導率の高い導電体を組入れる事で磁界をほぼ均一にするタイプを用意しています。
ELEMENTは用途に応じて適正なものを選定すべきでしょう。

< 清掃の問題 >

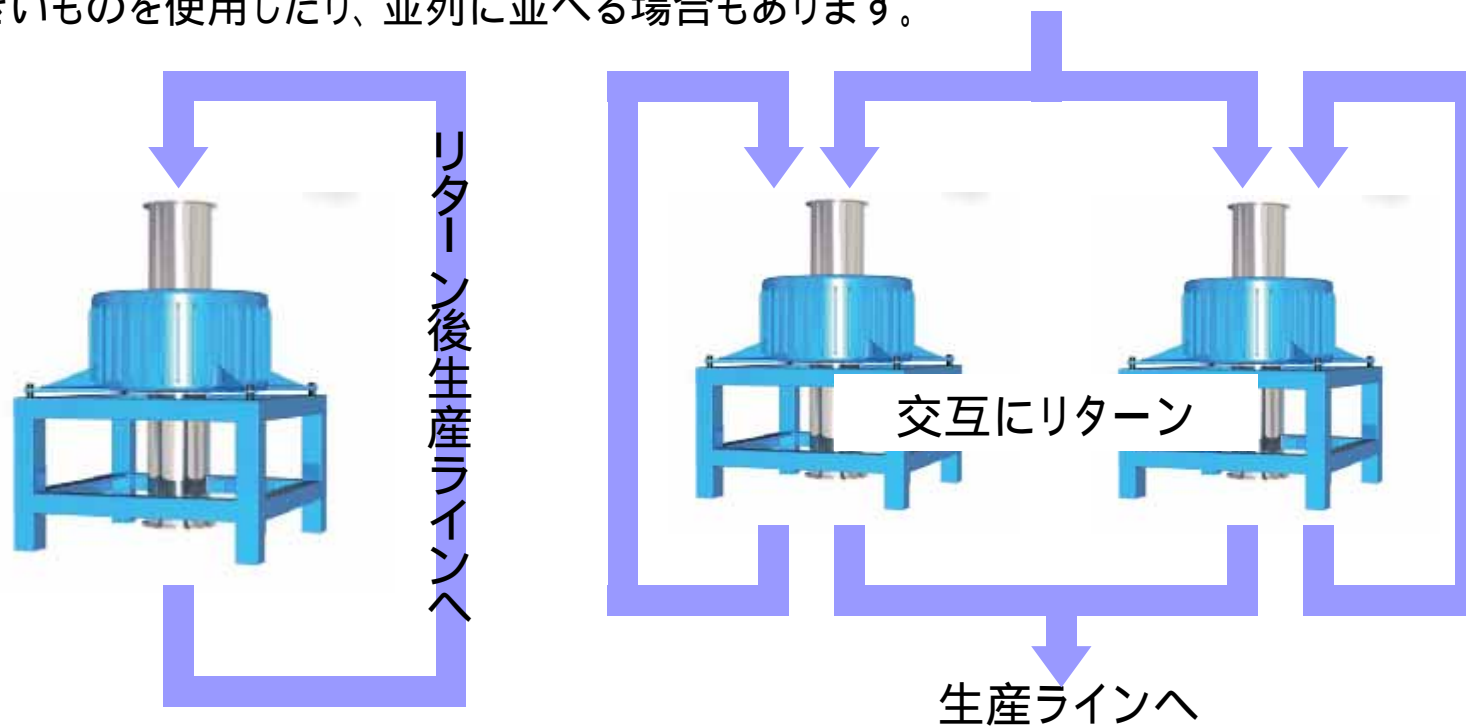
電磁分離機の手掃は、その電力を切断する事によって磁界を無くす事で吸着された磁生物を落とします。
同時に振動を掛けて付着・残留したものを落とすのですが、この際振動により金属同士が擦れる事で異物の発生や割れを起こしやすくなります。

MJの解決策

MJではELEMENTをロックしており、さらにオプションとして清掃時に異物の発生や割れが起きにくい真空清掃ユニットを用意しています。

異物除去の効率・確率の向上についての対応例

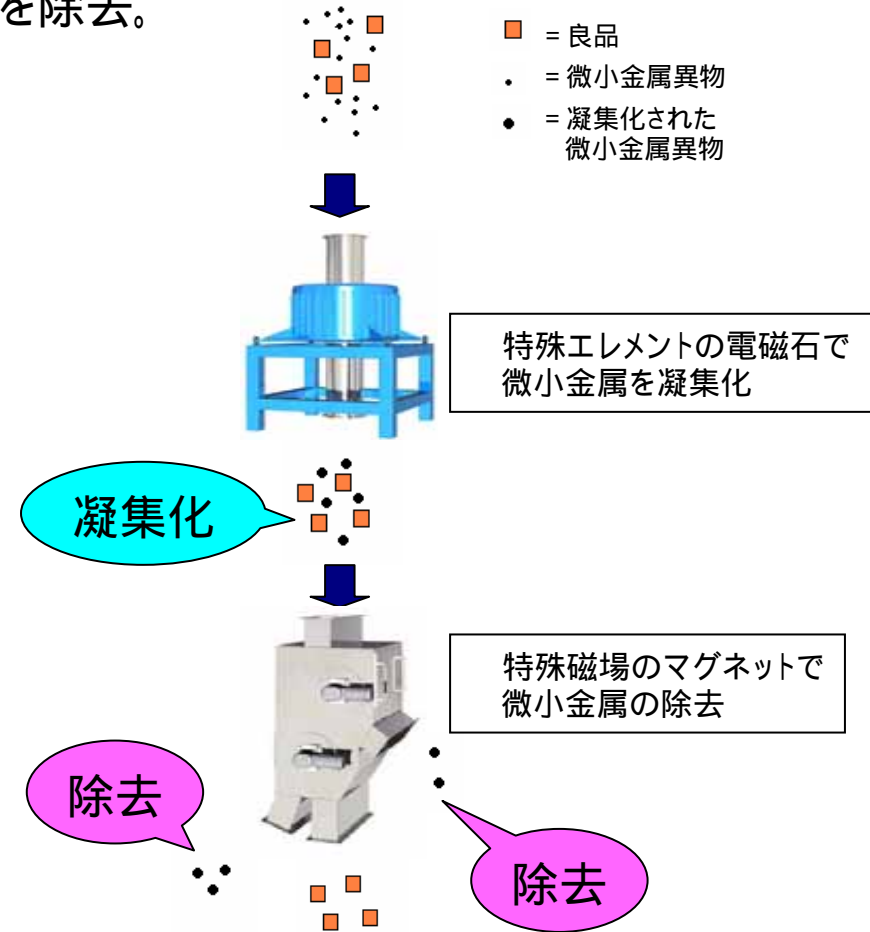
磁選機で異物除去を行う場合、通常はワンパスで通します。
更に効率・確率を上げる場合、何度かリターンさせて効果を上げます。
生産ラインによっては処理量が多かったり、連続運転を要する為、エレメント径の大きいものを使用したり、並列に並べる場合もあります。



設備やスペースの問題などからリターンや並列が困難な場合には、
次項の「凝集化 + 除去」にある方法での対応もございます。

「凝集化 + 除去」による微小金属異物除去

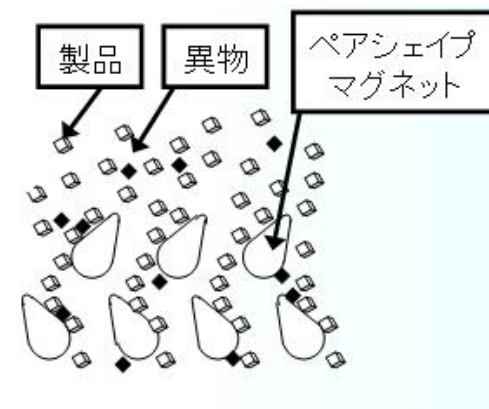
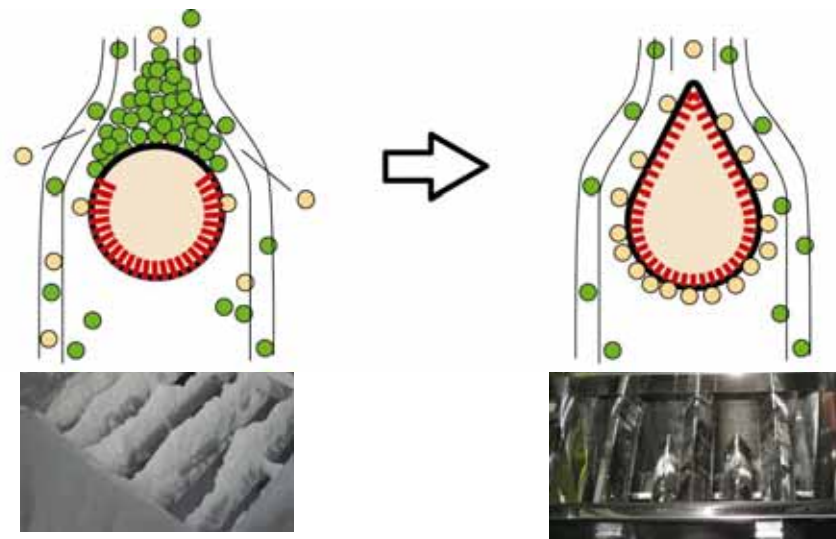
- 1) 上部電磁分離機で微小金属異物を凝集化し、除去しやすい環境を作る。
- 2) 下部TWINドラムで凝集化された金属異物を除去。



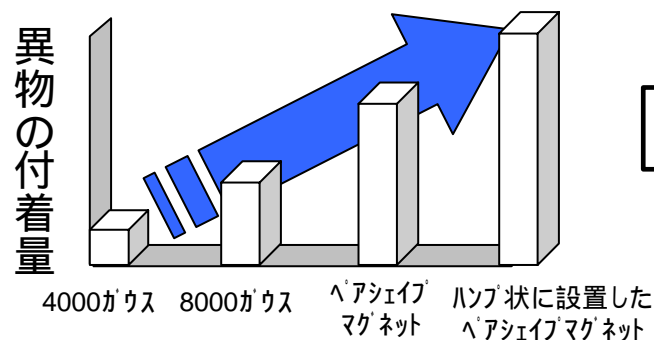
堆積しやすい粉体にはペアシェイプマグネットが最適

産業財産権取得済

- 堆積しやすい粉体に対しては特殊形状のペアシェイプマグネットが有効。
- さらにハンブ状に設置することでマグネットに対する接触確率及び接触時間がupする事でさらに除去できます。



< 磁力や形状の違いによつての付着異物の量のグラフ >



あるお客様の実績グラフ

EDS(精密スクリーン)の使用例

・既存製品の問題点

メッシュの破損



圧力等による金網の破損や凹みが
異物の原因に！！

改善

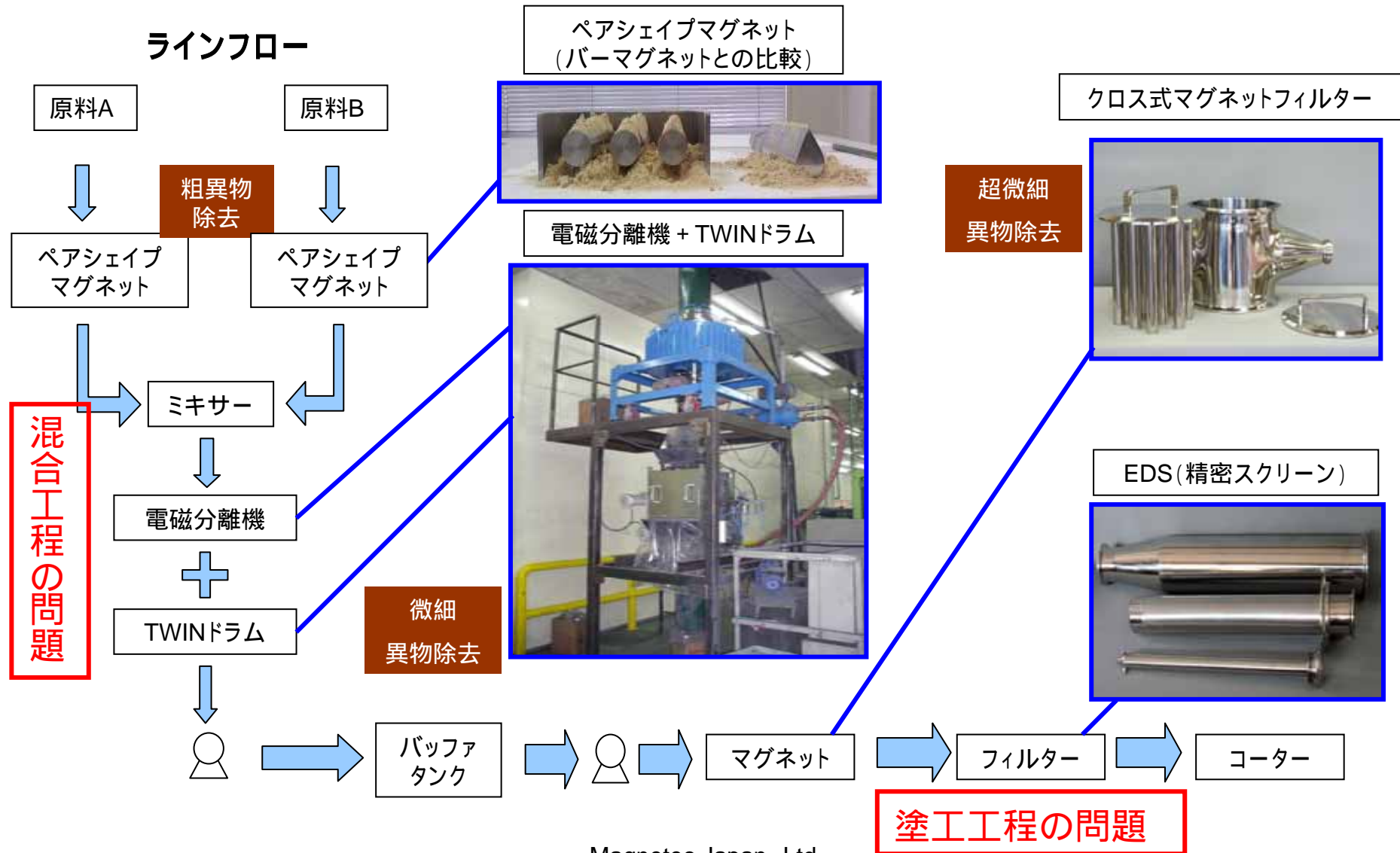
EDS(精密スクリーン)で対応



< EDS(精密スクリーン) >

- ・破損防止: 圧力に強く耐久性が高いため 異物化しない
- ・異物除去: 開口部が歪まないため多種多様な異物をシャットアウト
- ・分級 : 粒径を揃える事で粒子の均一化となり、密度を高める事ができる

生産工程中にマグネットと精密スクリーンを設置した例



- ・製品中に微小金属異物が混在する事で、ショート、効率低下、歩留まり低下、などの問題につながります。
- ・微小金属異物を除去するには、単体のマグネットだけでの除去は難しいので凝集化させるなどの方法が必要となってきます。
- ・小さい金属異物は磁石に反応しにくかったり、反応しても流されやすい傾向があるので凝集化させて異物のサイズを大きくする事でマグネットで吸着・保持しやすくします。
- ・また、混在する異物に対して分析し、発生源の特定とその対策(磨耗対策など)として電磁分離機・マグネット・EDSをラインに適した形で設置する事が製品のクリーン化につながります。
- ・微小金属異物でお困りの場合は弊社までお気軽にご連絡下さい。

