

## 【MAGTIGHT】テクニカル・レポート

マグタイトの効果 放電加工機のフィルター寿命について	T-178-2 平成20年2月12日
-------------------------------	-----------------------

磁石大手の某特殊金属企業研究陣の知見を頂き、マグタイトを通過した場合のフィルターの効果を報告します。

### 1】「水と磁気処理」について

#### 1) 磁気的作用

磁気の間を垂直に通過した水に含まれるイオンは磁気的作用を受ける。  
その力は「ファラディの電磁誘導の法則」に従い、流れるイオン（カルシウム、シリカ 鉄等）はマイクロ乱流を起こす。

#### 2) 水の構造

水は $H_2O$ で構造的には  $H-O-H$ の形をしており、さらに Hは隣の水分子のOと手を結び（水素結合）5～6分子で立体的な塊をしている。この塊の中央に1.4 Å（オングストローム）の大きさの空間を持っている。水だけが持つ特殊な性格によるものである。

#### 3) 1.4 Åの空間の大きさと数

Å（オングストローム）の大きさは1mmの100万分の1の大きさでイオンが1個入る大きさである。1リットルの水には $6 \times 10^{24}$ 個空間が存在する。

従って、水にはイオンを封じ込める空間が無数にある。

磁気を通過すると、この空間にカルシウム、鉄等の金属イオンのほかに水の含まれる酸素のような気体もマイクロ乱流で空間に封じ込められる。

### 2】放電加工機のフィルターへの影響

フィルターの寿命を長くさせる要因は酸素と反応して作る水酸化物を出来るだけ少なくすることです。水酸化鉄は鉄そのものより酸素分子が付着しているので体積が大きくなっている。鉄イオンを減少させると同時に、この酸素との反応を抑制できればフィルターへの悪影響は減少させることが出来る。

### 3】マグタイトとフィルターの延命との関係

水がマグタイトを通過したとき鉄、酸素等のイオンが磁気の影響を受けて大きなマイクロ乱流を起こし、水の持っている空間に入り込みそれらの電荷を見かけ上なくし、反応を抑制

します。この効果はマグタイトの持つ「配管内部に浸透する磁力の強さ」が極めて大きいことで効果を発揮します。

考えられる作用は次の2点が考えられます。

- ①、酸素との反応が抑制されることにより、水酸化鉄の生成、または二酸化鉄の反応が抑えられる。酸化物の体積増加を抑え、フィルターが目詰まりが少なくなる。
- ② 鉄イオンそのものを封止する。