

LED

関係

豆知識③



直流(DC)と交流(AC)の違い

身近に使用している電気には、DC（直流 Direct Current）とAC（交流 Alternate Current）がある。壁のコンセントから取れる100Vの電源は、50Hzまたは60Hzの交流電源である。対して、乾電池やバッテリーやACアダプターから得られる電源は直流電源である。

ACとDCの違いを簡単に説明すると、直流（ちょくりゅう）は：一方向にしか流れず、常に電圧が一定している 交流（こうりゅう）は：電流の流れ方が常に変わる

直流:



対応製品
(例) :

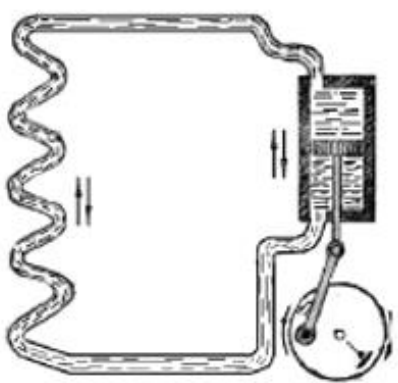


商品型番：
LD27F（角型）
LD27Y（円型）

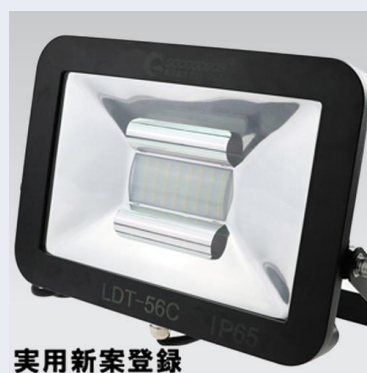
対応電圧：
DC12V/24V兼用
(直流電圧)

消費電力：
27W

交流:



対応製品
(例) :



商品品番：
LDT-56C

対応電圧：
AC100V～240V
50/60Hz兼用
(交流電圧)

消費電力：
50W

乾電池やバッテリー ⇒ 直流

直流電源は、常に一定の電圧を維持している電源で、乾電池や蓄電池は使用するほど消耗し電圧が低下していくが、プラス方向の電圧であることは変化しない。交流電源は、一定の周期で電圧のプラスとマイナスが変化する電源となる。



品番：WL-45A
 対応電圧：DC12V/24V兼用（直流電圧）
 消費電力：32W

家庭のコンセント ⇒ 交流

家庭内で使用している電気機器は、交流のまま使用できない場合が多く、交流を直流に変換して電源供給している。小型の電気機器に100Vは電圧過大であることも多いため、5～24V程度の小さな電圧に変換している場合もある。



商品型番：YC-16T(充電式)
 対応電圧：AC充電：AC100V-240V
 DC充電：DC12/24V
 LEDパワー：16W

商品型番：LDT-28G
 対応電圧：AC100V～240V 50/60Hz兼用
 （交流電圧）
 消費電力：200W



総括すると

家庭内で使用している電気のほとんどは直流であり、交流で送電される住宅では、直流に変換する際の電力ロスも大きく発生している。しかし、発電所から変電所を経て家庭に届けられる電源は交流となる。

実態から、電力会社の発電所において直流電源を作り、直流のまま家庭に送電すればロスがなくなるためには思いがちであるが、発電所から家庭まで直流で送電する方式は普及していない。電力の送電と、保護の容易さが関係している。

国内の直流送電方式で有名なものには、電気鉄道の電源がある。直流電源はモーター類の動作が良好で、低速・高速時の反応が良いため、電動機の運転がほとんどを占める電気鉄道には最適である。

業務施設や住宅に供給する電力は、電動機の運転に限った使用方法ではなく、電熱、電子機器の駆動など、数多くの用途がある。電力の汎用性が重視されるため、まだまだ交流送電が主流となる。

磁石について

「磁石」とは

磁石には、N極とS極の二つの磁極（英: magnetic pole）がある。これらの磁極は単独で存在することではなく、必ず両極が一緒になって磁石を構成する。

「磁石用語集」

磁束密度とは？

単位面積当たりの磁束量（磁力線の束数）の事を言います。SI単位(Wb/m²)ではテスラ（T）・CGS単位(Mx/cm²)ではガウス（G）を使います。加工後、製品化された磁石の特性として示される表面磁束密度は、ガウスメーターなどの計測機で測られた数値と、計算値で予測された数値の場合がございます。

これらは各メーカーによって、計測機・計測環境条件・予測計算方式が異なり、業界標準統一されておられません。

そのため、同じ材質形状でもメーカーによって示される値が異なるため、保証値ではなく参考値となります。

吸着力 Kg とは？

鉄板（その磁石自身以上の厚さ）に吸着させ、垂直磁化方向に引っ張った際に掛かる重量Kg（Kilogram-force 1 kgf = 9.80665 N）。特性値の「吸着力 Kg」は特性を最大限生かされた場合の参考値になります。保証値ではありません。

耐熱温度とは？

磁石の磁力は環境の温度によって強くなったり弱くなったりを繰り返しています。

この特性は1°Cでも温度が高くなれば弱くなり、1°Cでも温度が低くなれば強くなります。

そのため環境温度に応じた磁石を選ぶために指針となるのが、材質特性の保磁力になります。

この保磁力から大凡の温度係数と上限工作温度が分かり、これを簡潔に耐熱温度とよんでいます。

通常冷めれば可逆し磁力は完全に回復しますが、この耐熱温度を超えると可逆から不可逆となり、常温に戻しても超えた分磁力が減磁し元の磁力に戻らなくなります。熱によって熱減磁した磁石を再着磁すれば、ある程度元に近い状態に磁力は回復します。

また耐熱温度は完全に磁力が失われるキュリー温度ではありません。キュリー点を超えると、完全に磁性を失いたただの石になります。

同じサイズの磁石を2枚重ねれば、磁束密度は2倍になりますか？

2倍にはなりません。

磁束密度は単位面積当たりの磁束量です。縦に重ねても、ある程度は強くなりますが、面積は変わらないため、大きくは変わりません。概算としてφ10mm×10mmの磁石を2つ重ねた場合は、φ10mm×20mmの単体の磁束密度と、ほぼ同じ特性となります。

吸着力1kgの磁石を2個重ねたら、吸着力は2kgになりますか？

なりません。しかし、離して2個設置使用すれば2kgになります。

吸着力が変化する場合の主な要因

・1. 『磁石の面積』

同じ磁束密度の磁石なら面積を倍にすれば吸着力も倍になります。しかし実際は、同じ厚さで面積を倍にすると、反磁界が大きくなり、磁束密度が落ちるために、吸着力は倍になりません。

・2. 『磁石と吸着する金属との隙間』

隙間が大きくなるにしたがって、吸着力は急激に弱くなりますので非常に大きな要素です。

・3.『相手の鉄板の厚さと材質』

いくら強い吸着力の磁石を使っても、薄い鉄板では吸着力は極端に弱くなります。また、同じ厚さでも炭素の多い鉄では吸着力は弱くなります。

同じ磁石で吸着力を強くするには？

磁石に鉄のキャップをつけることで、有効な磁気回路をつくれば吸着力を上げる事が出来ます。

その例としてキャップマグネットが挙げられます。キャップマグネットのように、磁気回路（磁束の通り道）を設計することで、磁石を有効に使うことができます。

2kgの物を磁石で吸着固定したいのですが、どれを選んだらいいですか？

くっつき具合は好みや感じ方にもよるため、自身やってみるしか分かりません。使用環境によって大きく異なるため、確かなものを弊社で選定・検証することはできません。吸着力はくっつける【鉄板の厚み】と【表面状態】と【引っ張る角度】と【個人の感じ方】により結果判断が異なります。試作から少量購入できますので、使用環境下で実際にやってみる方が早いです。

磁石特性として明記しております「吸着力 Kg」を参考にして選び、試作で少量数種購入しお試し下さい。吸着力は特に以下の条件によって変化致します。

- 対象磁性体のFe（鉄）含有量
- 磁性体（鉄板・スチール板）の厚み
- 表面処理状態
- 引っ張る角度

時間が経つとどれぐらい磁力が弱くなりますか。（経年減磁）

永久に磁力は保持しています。厳密には経年により弱くなりますが、数十年経過して体感で弱くなったと感じるレベルでは減磁しません。

そのため永久に減磁しないと考える方が一般的で、永久磁石とも呼ばれています。経年減磁よりもむしろ温度変化や反発負荷による減磁の方が遥かに大きいです。

アルニコ磁石に関しては反発させるなどの負荷で減磁しやすいため、再着磁が必要になる場合があります。

ネオジム磁石を70℃の環境で使用したところ、約10%減磁しました。このサイズのネオジム磁石を、どのくらいの温度で、どのくらいの時間すると、どのくらい減磁しますか？

一概には言えません。磁石の材質や寸法（磁石に加わる反磁界の大きさ）によって違います。

70%で10%減磁したのであれば、グレードの低い磁石なのではないでしょうか。

N極とS極をどうやって判別する（見分ける）のですか？

通常磁石はN極とS極を識別する記はありません。ガウス（テスラ）メーターなどの電子機器で判別しますが、簡易的な判別方法はN極とS極が定かに記された別の磁石をくっつけるか、方位磁針などを近づけて判別する方法です。

磁石を後加工で断裁または研磨できますか？

着磁された磁石の後加工はできません。後加工すると以下の様な問題が起こります。

①加工中に発生する切子や切断粉も磁化しているため、それぞれ反発飛散し、機械工具や付近に付着した磁性粉が容易に除去できない大変な状態になります。

②使用した加工工具が帯磁し、加工精度を劣らせる恐れがあります。

③ネオジム磁石など、防錆のため施された表面処理が剥離することで、まもなく酸化し錆が発生します。

未着磁の磁石であれば可能ですが、以下の様な環境や条件が必要です。

①ダイヤモンド砥石・ワイヤーカッターなどの加工設備があること。

②ネオジム磁石の場合酸化し易いため、加工後速やかに防錆表面処理をすること。

③加工後に着磁をすること。

時計・パソコン・電気製品・クレジット・キャッシュカードへの影響は？

基本的に精密機械や磁気記録媒体・電子記録媒体などには近づけないでお使いください。

磁気記録媒体や電子記録媒体などの記録装置とメディア媒体は、磁気を利用してデータが記録されています。

そのため外部から別の磁気（磁石）を近づけると、データが消える可能性がございます。どれぐらいの距離cmを近づけることで消える（壊れる）可能性があるかは、磁石の材質とサイズ、対象となる物により異なり、あいにく実証データはございません。

比較的弱い磁石であれば、カセット・ビデオテープやフロッピーディスクといった古いメディアに対して長時間密着させた場合に、ノイズや画像の乱れなどが加わる可能性がございますが、完全に消える可能性は低いです。

USBメモリーやSDカードなど近年の新しいメディアに対しては、長時間密着させない限り、過度に心配する必要はありませんが、念のため遠ざけて同じ場所や近辺に保管しないでください。

磁石の保管方法

ネオジム磁石など酸化し錆び易いものは、低湿度で室内温度管理された環境で保管することにより、防錆保管することができます。一般家庭では、ドライボックス（除湿庫）・エアコン（室内温度管理）・タッパ（密封）などをご利用下さい。

磁石の遮断方法

強力な磁力を放つ磁石の場合、厚く緩衝材で梱包し、磁性体から遠ざけて保管することで、吸着力が軽減されます。鉄板などで囲むと、磁気が遮断されます。小さい磁石であれば、菓子箱などに使われるブリキ缶ケースなど、磁性体の箱に保管することで、磁気軽減遮断ケースとして用いることができます。

磁石の廃棄方法

磁石は永久磁石のため、強い磁気を放ったまま廃棄すると、事故に繋がる場合があります。

磁石を厚く梱包し、できるだけ磁気の影響が軽減された状態で廃棄して下さい。産業廃棄物として廃棄する場合は、専門の廃棄業者に依頼し、埋め立て処理されます。一般家庭ゴミとして廃棄する場合は、ワレモノ・危険物などの扱いで、最寄りの自治体に従って廃棄して下さい。

磁石を接着剤でくっつけたいのですが、何を使えばいいですか？

くっつける相手の材質によって選びます。

磁石と磁石の場合：

金属・陶磁器・ガラス用接着剤などの2液型のエポキシ系接着剤

セメダイン製.....ハイスーパー5

コニシ製.....ボンドクイック5 など

磁石と樹脂・プラスチック・木材の場合：

互いの材質が違うので、相性によりますが、多用途型接着剤があります

株式会社 グッド・グッズ

〒597-0081 大阪府貝塚市麻生中1010-8

TEL:072-447-8536 FAX:072-447-8537

www.goodgoods.co.jp www.goodtoku.com