

家の周りに使われている真空を調べてみましょう！

番外灯油ポンプ



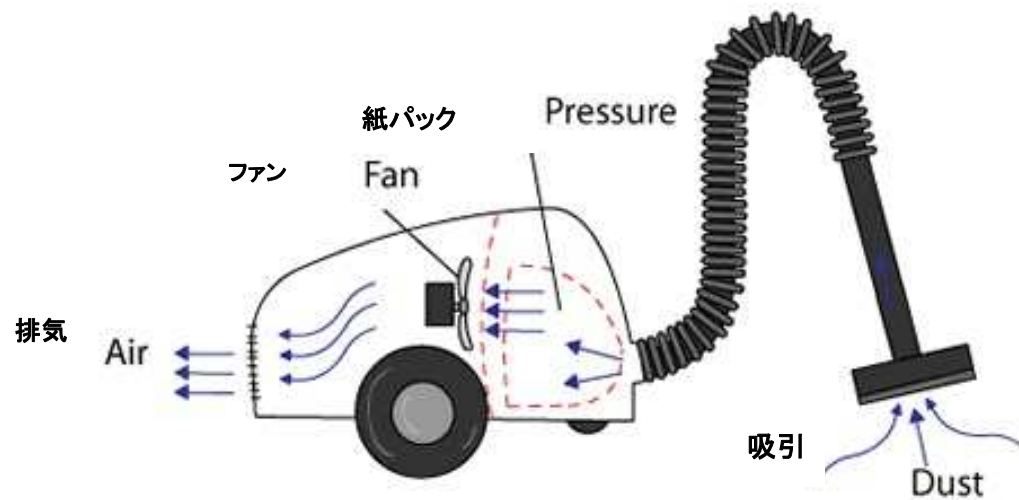
解説

最近皆様のご家庭では見る機会のすくなくなった灯油ポンプ。こちらを手動ポンプでの真空とサイフォン原理を併用した製品となります。

サイフォン原理とは何らかの液体を、高い位置にある出発地点と低い位置にある目的地点を管でつないで流す際、管内が液体で満たされていれば、管の途中に出発地点より高い地点があってもポンプでくみ上げることなく流れ続ける現象のこと。

リビングにはどんな真空があるのかな？

掃除機 (vacuum cleaner)



出典 <http://www.rs-online.com/designspark/electronics/deu/knowledge-item/team-4-dustair-cleaner-final-report/>

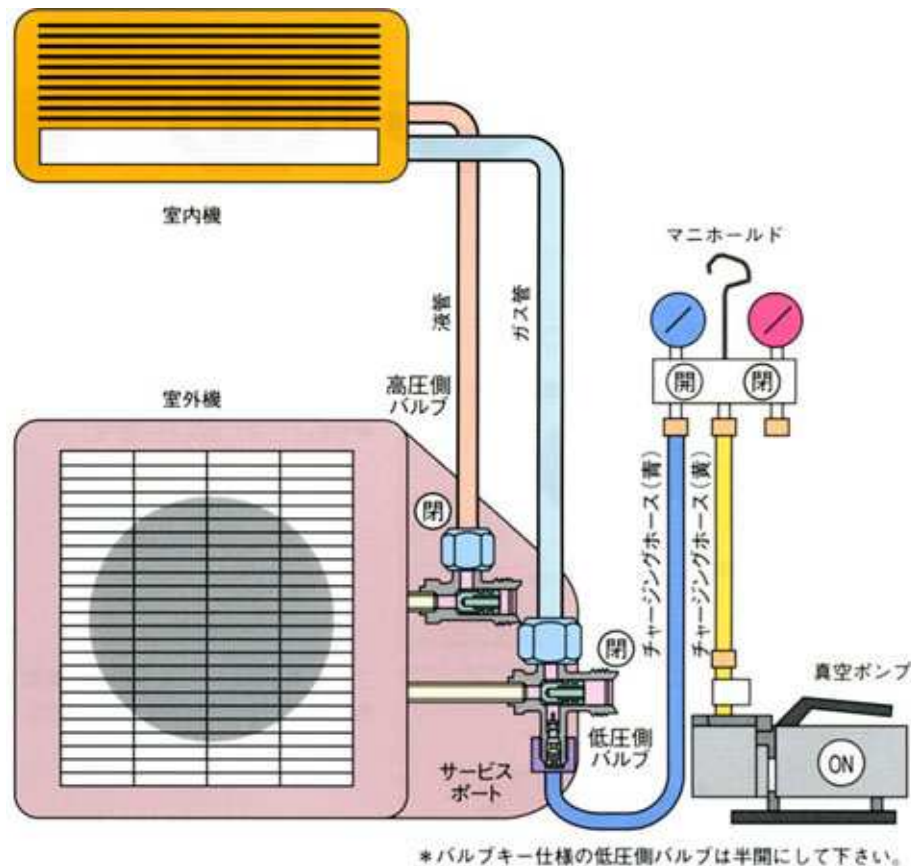
解説

- ・電源を入れると掃除機内のファンが回り、掃除機内の空気を外に排出します。
- ・空気を失った掃除機内の気圧が低くなります(＝真空)。
- ・吸引口のそばにあるモノ(ゴミ)は周囲の大気圧に押され、気圧の低い掃除機内に送られます。

資料：身近な真空調査小委員会

リビングにはどんな真空があるのかな？

エアコン



http://www.kpt.co.jp/knowledge_04_b1.aspx

解説

・エアコンの室内機と室外機をつなぐ配管内では、冷媒と呼ばれるガスが循環します。冷媒が熱を外に運ぶことで冷房が効き、外の熱を運び入れることで暖房が効きます。

配管内に冷媒以外の空気や水蒸気があると故障の原因となります。そのため、取付け工事のときには、まず真空ポンプで配管の中の不要な空気を吸い出し、水分を乾燥させ、冷媒を循環させてから使います。

資料：身近な真空調査小委員会

機能性薄膜

加飾薄膜

干渉により色付けをする薄膜

概要

反応性スパッタにより TiO_x (酸化チタン)膜を形成し、光の干渉を利用することで部品を加飾する技術です。薄膜の表と裏とから反射された光は干渉して波長により強め合ったり弱め合ったりします。



提供：カシオ計算機

主な薄膜材料

TiO_2 、SUS、
Cr

適応装置

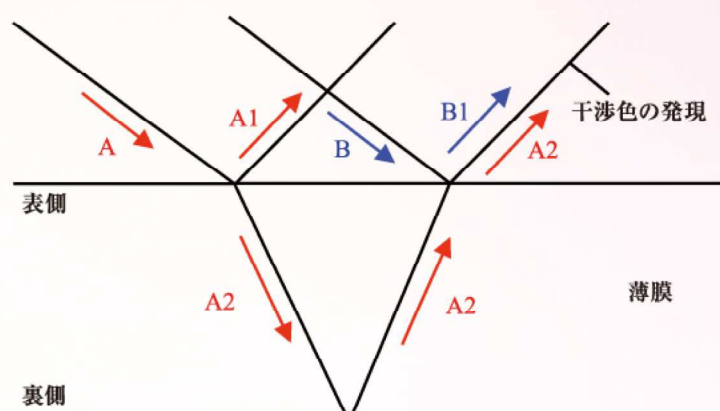
スパッタリング
装置

関連商品

■ 時計の文字盤 ■ スマホケース ■ メガネフレーム

加飾薄膜の原理

薄膜に光が下図のように入射するとき、薄膜の表面で反射する光と、薄膜に入射してその裏面で反射する光とが重なりあいます。この2つの光が同位相で重なれば強めあい、逆位相で重なれば打ち消しあいます。薄膜に白色光が当たるとき、膜の厚さや目と薄膜の位置関係により強めあったり打ち消しあったりすることにより光の波長(色)が変化します。



提供：島津製作所
UHSP-T2040H

身の回りの薄膜

飾る薄膜

スプーン

概要

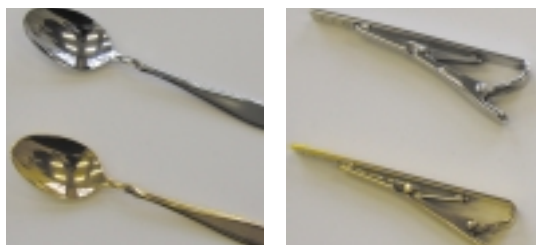
チタンやクロムの化合物やアルミの薄膜は、金色や銀色の装飾品に応用できます。また、耐磨耗性や薄膜の加工に優れ身近な製品に利用されています。

主な薄膜材料

TiN-CrN

関連商品

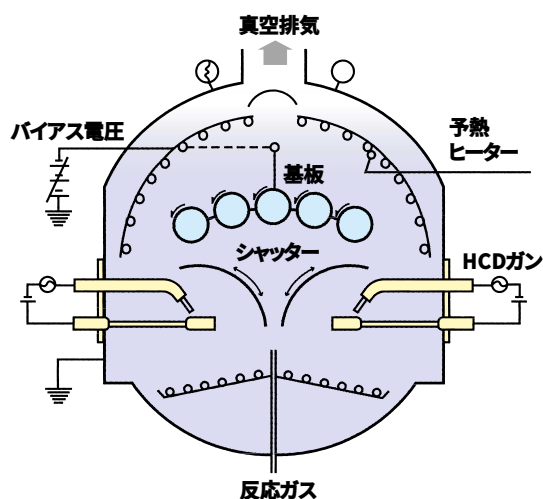
- 時計 ●宝飾品 ●メガネフレーム
- ネクタイピン ●スプーン ●釣り具 等



原理図

HCD法イオンプレーティング

HCDイオンプレーティング装置
(バッチタイプ)



情報提供：真空冶金株式会社／タイゴールド株式会社



身の回りの薄膜

生活に密着した薄膜

スプーン・ハサミ・宝飾品…

概要

チタンやクロムの化合物やアルミの薄膜は、金色や銀色の装飾品に応用できます。

また、耐磨耗性や薄膜の加工に優れ身近な製品に利用されています。炭素を含む原料ガスをプラズマ放電するとダイヤモンド状の薄膜（DLC）になり、カミソリの切れ味を良くしたり、磁気テープの磨耗を保護することができます。

主な薄膜材料

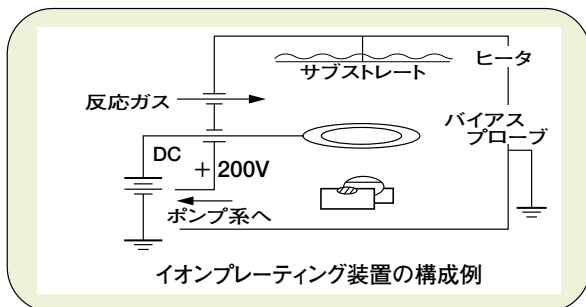
TiN・CrN・Al・
SiC・DLC



関連商品

シルバーウエア
(フォーク・ナイフ・スプーン)
時計 宝飾品 包丁
はさみ
ゴルフクラブヘッド
サングラス 等

原理図



情報提供：真空冶金株式会社 タイゴールド株式会社