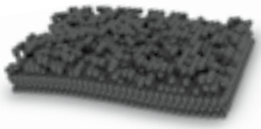
REVITALIZATION®
レビタリゼーション技術

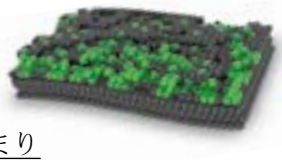
1



稼働面における摩耗や破損

ちりやほこり、欠片などの固形異物から生じたチップやそれらによるキズのために、摺動面に摩耗が起こります。摩耗が生じた部分の界面活性は非常に高くなるので、金属原子同士のつながりが保ちにくくなります。そのため、原子結合がゆるみ、負荷が高くなると金属原子が基列からはがれてしまいます。そうすると、金属表面の破損が始まります。

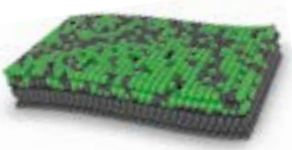
2



レビタリゼーション過程の始まり

潤滑剤によってレビタリザントが摺動面に到達するとすぐに修復過程が始まります。摩耗がひどい部分には、表面回復過程を始めるのに十分なエネルギーがあり、未結合の金属原子も多量に存在するので、レビタリザントが特に力を発揮します。磁石のように浮遊原子をとらえ、結合させていきます。金属疲労と摩耗のあるところ、それが、レビタリザントの活躍する場所なのです。

3



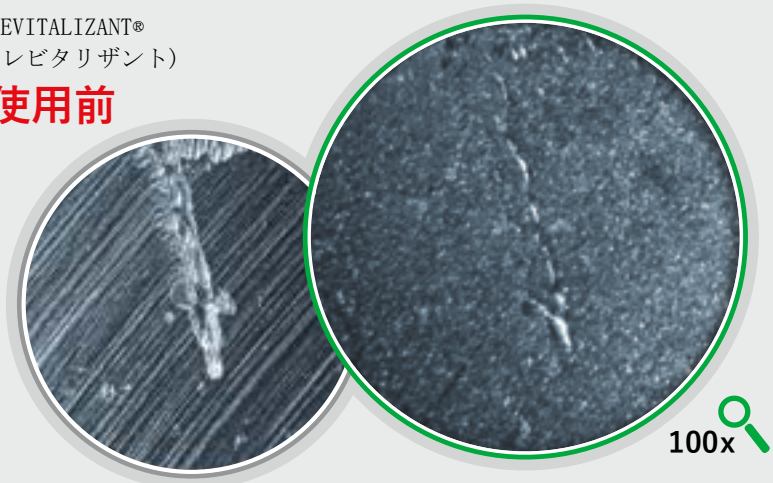
新しい保護膜の形成

レビタリゼーション過程が始まってほんの数分のうちに、摩擦キズの部分にセラミック金属のパッチが形成され始めます。そのために過剰な摩擦ゾーンが無くなり、エネルギー状態が落ち着いてくると、セラミック金属の形成も止まります。

REVITALIZATION® (レビタリゼーション)過程の実演

REVITALIZANT®
(レビタリザント)

使用前



REVITALIZANT®
(レビタリザント)

使用後

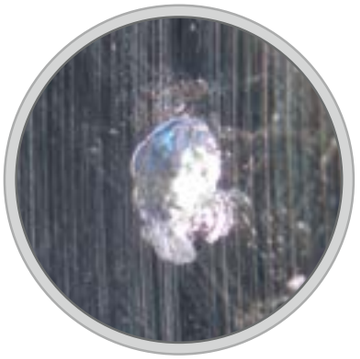
500km走行後、表面のキズは完全に消えている。レビタリゼーションの結果として、非常になめらかなセラミック金属の保護膜が形成されている。

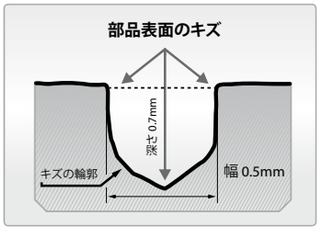
どのように効果を発揮するか

実証実験

1 切削工具でキズをつけた、ベアリングの溝。キズはサイズその他において通常稼働時におこるものよりかなり大きくつけられている。このようなキズがあると、そこから破損が広がり、部品そのものを破壊しかねない。

2 ベアリングを XADOリペアリンググリース(摩損率80%まで)で満たす。

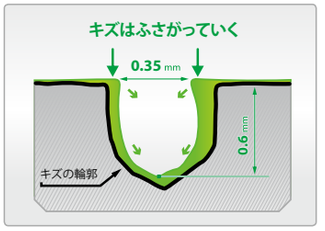




ベアリングレールの一部分。工場出荷時の表面は粗く、研削痕がはっきり見られる。中央は、実験の為につけられた直径0.5ミリ，深さ最大0.7ミリのクレーター。

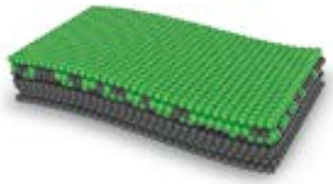
3 ハドーグリースの塗られたベアリング部品は、1000rpm回転で稼働する15分間に、8000Nの力にさらされる。

このベアリングの稼働時に起こるのがレビタリゼーション(金属表面の回復)です。セラミック金属の保護膜が形成されることにより、摺動面にできたキズが埋め合わされていきます。実験の結果は下の写真にみられます。



XADOリペアリンググリースを使用し15分稼働後の、同じベアリング部品。表面は、なめらかでガラス質のセラミック金属で修復されている。工場出荷時のすりキズは完全に消えている。くぼみの境界部分は雪の結晶に似た構成物で覆われている。時間がたつにつれ、くぼみは境界部から中心部に向けて覆われて、徐々に小さくなっていくのが見られる。

4



表層修復過程の完成

保護膜が金属部分に浸透していき、独特な特性を備えた超硬度のセラミック金属の表面層ができ上がります。

保護コーティングの基本特性

係数	レビタリザント未使用	レビタリザント使用
マイクロ硬度 kg/mm^2	200−300	650−750
表面粗さ，Ra, 単位マイクロメートル	0.9−2.1	0.06未満 最高等級の滑らかさ
耐摩耗性能	中	高

実験に使われた部品

実験で使われたのは、車軸からの荷重を受ける従来型の玉軸受です。その素材は超硬度な高合金で、自動車製造業界では、等速シャフトやタペットローラー、高圧燃料ポンプのピストンやギアシャフトの支持軸受などの製造に用いられます。

従来型の車軸ボールベアリング
ディーゼルエンジンの燃料系に使われる

REVITALIZATION®(レビタリゼーション)の原則

XADO製品が世に出てから、レビタリゼーション技術は車両メンテナンスに不可欠なものとなりました。レビタリザント過程が始まると、摩擦両面に多機能のグラデーション保護膜が形成されます。そして稼働期間中に不可避だと思われていた摩損を（数%であれ、数十%であれ）取り戻し、部品を元の形状まで回復させるのです。

摩損部分の修復効果 – レビタリゼーションの第一原則

結果として、シリンダーの圧縮レベルの向上と均等化、相当程度の燃料消費量の減少、エンジンパワーの向上、オイルポンプやターボチャージャー、シャフトやブシュなどの形状回復が見られます。変速機からのノイズ、パワステポンプのハウリング、ベアリングの遊びやブレなども取り除かれます。

1ステージテクノロジー

レビタリゼーション（REVITALIZATION®）の最も先進的な技術。摩耗した摺動面の最高度の修復力と摩損への耐性を持つ。

おもな特長:

- **単工程で処理が完了**

一度の処理で効果を発揮するのでご利用に便利です。

- **すばやい効果性**

製品を適用後、1,000kmの走行で保護特性を獲得します。

- **広範囲に適用可**

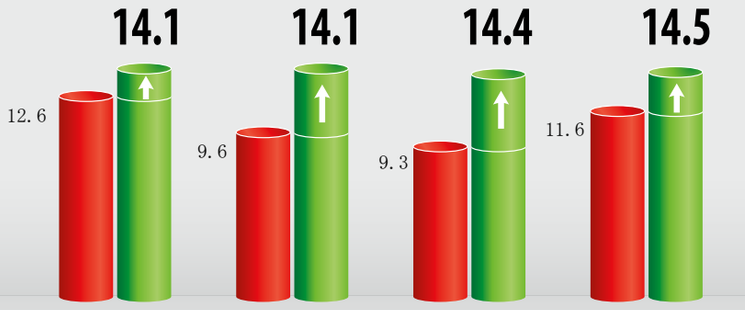
エンジン用レビタリザント「ワンステージ」はLPG「液化石油ガス」車をふくむガソリンエンジンにも、ディーゼルエンジンにも等しく使用できます。
これは、セラミック金属のコーティングを形成することにより、10万キロ走行時まで摩損からの保護を保証する初めてのテクノロジーです。この技術のもとに、さまざまな種類の革新的なレビタリザント製品が生み出されました。

単工程ですばやい効果 — 摩耗表層面を修復

レビタリザントにより形成されたコーティングの外観は、なめらかなガラス質に見えますが、その物理的な構成は金属で、金属炭化物と炭素によって補強されています。 炭素の含有物が表層面で最大量に達するとき、表面はダイヤモンドのような膜に変化します。このように、レビタリゼーションの結果として、金属基盤の上に超硬度の表層ができあがります。それが部品を強化し、耐用年数を伸ばし、長寿命化を保証するものとなるのです。

レビタリザント効果

エンジンシリンダーの圧縮力向上*



工場出荷時価

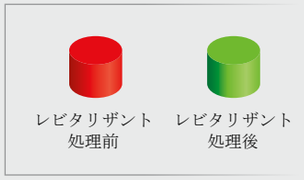
燃料消費量の減少

5.3%

一般道・高速道走行時

6.962Lで100km

7.351Lで100km
平均燃料消費量



＊ 2002年製 マツダ車 2000 cm^3

できあがった保護膜は独自の特性を持つ: 本質的な強靭さ、摩耗への耐性、 滑らかさなど。レビタリゼーションの使用により、部品は、2-4倍の寿命の延長が期待されます。

生じうる摩損からの保護 – レビタリゼーションの第二原則

レビタリザントによって作られた保護膜は、自己修復能力という重要な特性を帯びます。10万キロ走行に匹敵する、10回のオイル交換を経たのちにも、シリンダー摩擦面に生じたキズが修復されることが知られています。こうした永続する保証は、部品そのものに蓄積された予備力によるもので、車の稼働期間中ずっと続きます。レビタリザントの効果で、機械部品は常に最良の状態に保たれます。

車両と機械部品の「老化」をふせぐ良薬 – レビタリザント独自の第三原則

時間と費用の節約

節約

消費

REVITALIZANT®
x-tends and protects

1ステージ
レビタリザント使用

- 燃料消費量の減少
（運転時-15%・アイドリング時-30%）
- オーバーホール不要
- 車の不調による時間のロス
がない
- 車の寿命を延長ーエンジン
圧力とパワーの向上
- 環境にやさしいー排気有害ガスの減少