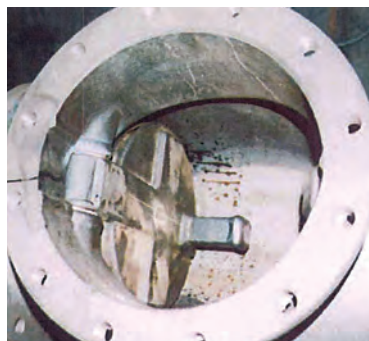


全面ゴムライニング弁（NSゲート、グローブ、スイング逆止）

今までの常識を打破した画期的耐海水用弁

弁体と弁棒を独自の方法で連結することにより、従来不可能とされてきた弁棒にもライニングを施行。弁内部に全くステンレス部品を露出させず铸铁・ステンレス間に生じるガルバニ電池腐蝕を解消。



スイング逆止弁の内部



仕切弁の内部

なぜ、全面ライニングなのか？

右の写真はスイング逆止弁の弁体（ねじ込み型弁座付き）が海水によって腐蝕されたものです。弁体はFC200、弁座はSUS304です。FC200にはタールエポキシが塗装してあります。弁座のSUS304は全く腐蝕せず、弁体のFC200ばかりが腐蝕しています。なぜでしょうか？

右図は電位の違う異種金属が接触したときの腐蝕のシステムを図解したものです。鋼に酸素分子が1個拡散してきたとすると(a)図のように鉄原子が2個溶出します。ところが、(b)図のように同時に白金にも1分子の酸素が拡散して、さらに鉄原子が2個溶出しています。つまり、腐蝕速度は倍になってしまいます。この現象をガルバニ腐蝕と言います。

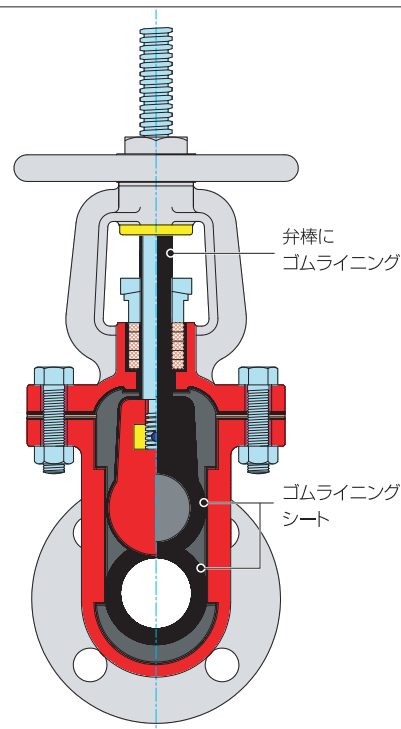
電位的に卑の金属を如何に保護してみても、塗装やライニングはパーフェクトではありません。バルブは摺動するものであり作動による剥離や、部品間の隙間、ピンホールなどの原因で電気を通してしまいます…。

例えばタールエポキシ塗装、ナイロンコーティング、エポキシ粉体塗装、ゴムライニング等々…。

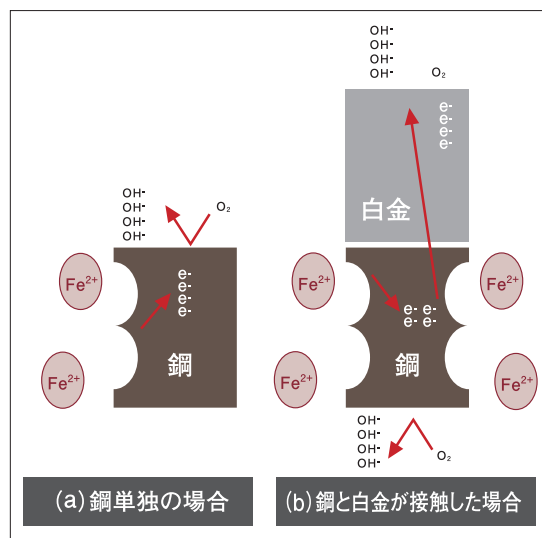
すなわちこのガルバニ腐蝕の環境がある限り、腐蝕は必ず起こる上、さらに都合の悪いことに、この塗装やライニングの欠陥部分の卑の金属である炭素鋼の面積に対して、海水に露出している貴の金属であるステンレス鋼の面積は圧倒的に大きいのです。

当社はこの問題の根本を解決すればバルブを腐蝕から守れると考え、ステンレス部品を海水に露出しない接液面全面をゴムライニングすることに成功しました。すなわちガルバニ電池作用の起こらないバルブです。

構造図



海水によって腐蝕されたスイング逆止弁の弁体



〈参考〉腐蝕のシステム

Hard Rubber Lining Valve (Gate, Globe and Swing check)

An Epoch-Making Seawater Resistant Valve

We succeeded in providing a lining even for a shaft, which had been deemed impossible in the past, by interlocking a disc and a stem in our own unique way. As a result, there is no exposed stainless steel part inside the valve any more, thus eliminating the problem of galvanic battery corrosion that occurs between cast iron and stainless steel.



Inside of Swing check valve



Inside of Gate valve

Way Hard Rubber Lining is needed?

The picture on the right shows the Disc of a swing check valve that has been corroded by seawater. The valving element is made from FC200 and the valve seat is manufactured from SUS304. FC200 is coated with epoxy powder.

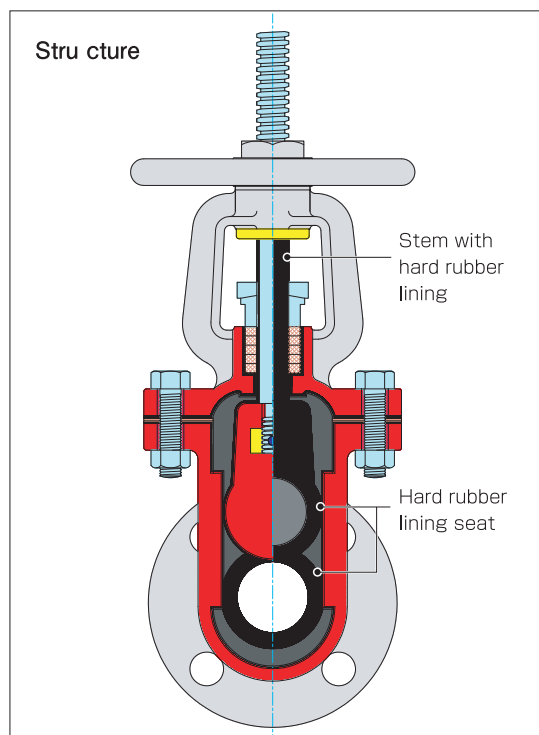
The valve made of SUS304 shows no corrosion at all, whereas the valving element of FC200 is simply corroded. Why?

The diagram on the right depicts the mechanism of corrosion that is accelerated when 2 metals of dissimilar electric potentials contact each other. Diagram (a) shows when an oxygen molecule has diffused onto steel, 2 iron atoms dissolve. As shown on diagram (b), however, when another oxygen molecule has diffused onto platinum, 2 more iron atoms dissolve. It means that the rate of corrosion development doubles. This phenomenon is referred to as galvanic corrosion."

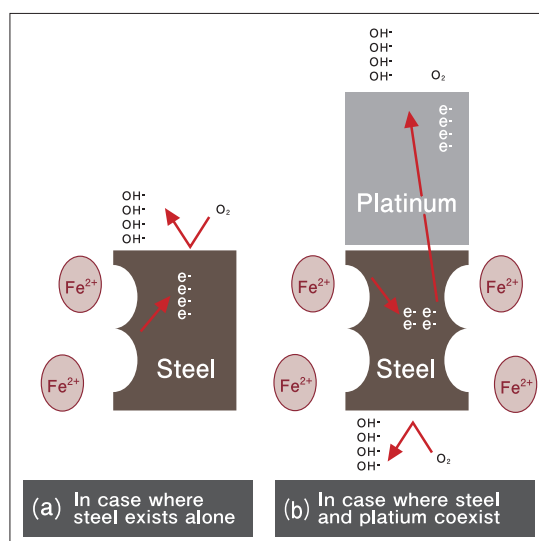
It is not enough for protecting base metal that lining and coating on the base metal (for example, tar epoxy coating, tar epoxy resin coating and nylon coating etc) . Valve works so happens potential difference because of breaking away by working and the space between each parts and pinhole etc...

In other words, where there is a galvanic corrosion environment, it allows galvanic corrosion to take place. In addition, what is worse is that the area of stainless steel, noble metal, exposed to seawater is far greater than that of carbon steel, base metal, from which coating or lining peeled off.

Based on the belief that the problem of corrosion in valves can be resolved if we can eliminate the root cause, we finally succeeded in developing a novel method -an innovation to provide a lining for the entire stainless steel surfaces that are subject to corrosion by seawater. That is the valve free from galvanic battery corrosion.



Disc of a swing check valve that has been corroded by seawater



The mechanism of corrosion