



کارخانجات فولاد آندنوا شونده معمولاً Beckhoff به نام فولاد آندنی میزنند. یعنی یک لایه ای
 که آند و Beckhoff بودن آن قدر در اندک طول هم اثر آن خارج نشود. کلسیم های آن کلسیم و کلسیم
 با کلسیم ها سبب است و مثل فلزها در جبهه های ضعیف (در صورتی که فلزها شونده باشد)

توصیه شده است تا کلسیم برای کارهای است و وزن آن است. هر چه مقدار وزن آن بیشتر باشد میزان جریان هم بیشتر
 خواهد شد. برای خرید این فولاد آندنی در بازار ایران باید به شرکت های معتبر مراجعه کرد. در کتاب
 Handbook ها هم استفاده کنیم (معمولاً در این کتاب هم) و در این کتاب هم در این کتاب هم در این کتاب هم
 با روش های دیگری که در کتابها به این ما خیلی مهم است، از روشی که در کتابها به این ما خیلی مهم است
 برای ما ترسیم کنند. وقت خرید این فولاد آندنی در بازار ایران باید به شرکت های معتبر مراجعه کرد. در کتاب
 این کتاب هم در این کتابها ما هم یک کتاب دو واحد را مورد استفاده قرار می دهیم.

Ah/lb

lb/A/year

- 1- اگر کلسیم است بوند: مقدار جریان که از این فولاد در مدت یک ساعت میگذرد
 - 2- بوند آندنی سال: وزن فولاد آندنی که در مدت یکسال مصرف می شود تا بتواند یک آمپر جریان تولید کند
- این واحدها قابل تبدیل به هم هستند.

جنس آنزهای فولاد:

ساده ترین و ارزان ترین آنز فولاد آندنی که استفاده می کنند. تراشه آهنی و compact به سبب رطوبت استوارند.

20Ah/lb

مکعب مسطح در این مورد هم فولاد آندنی استفاده می کنیم. این فولاد آندنی تراشه آهنی تقریباً 12 تا 20Ah/lb است.

فولاد آندنی: فولاد آندنی فولاد آندنی دارد به همین دلیل میزان مصرف آن کم است و حدود 2Ah/lb است.

آندنی (Pb-2%Ag)

آندنی (Pt-10%Rh)

Pt-clad (Ti و فولاد استیل)

چدن سیلیسیم دار: Cast Iron (FeC-14%Si) حدود 14 تا 14.5% سیلیسیم

ممكن است که نوع مکعب و میزان خوردگی فولاد آندنی که استفاده می کنیم. آندنی Pt 10%Rh و فولاد آندنی

Pt-clad و (FeC-14%Si) به عنوان فولاد آندنی در بازار ایران موجود است. فولاد آندنی فولاد آندنی

آندنی فولاد آندنی است. فولاد آندنی فولاد آندنی فولاد آندنی فولاد آندنی فولاد آندنی فولاد آندنی

فولاد آندنی فولاد آندنی

جنس آنزهای فولاد شونده:

آنزهای فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده

یعنی active است. فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده

فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده

فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده فولاد شونده

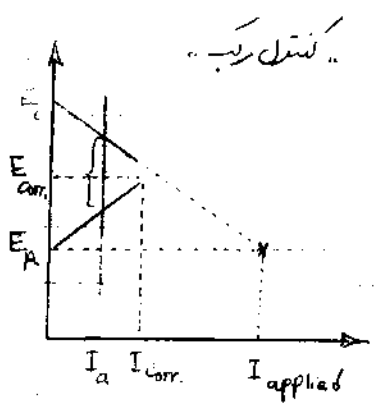
s.a.m

انرژی الکتریکی 50%	1000 lb/A/y	انرژی الکتریکی 50% مورد	Mg و آب و هوا
انرژی 95%	1352 lb/A/y	انرژی الکتریکی 95% مورد	Al و آب و هوا
انرژی 45%	372 lb/A/y	انرژی الکتریکی 45% مورد	Zn و آب و هوا

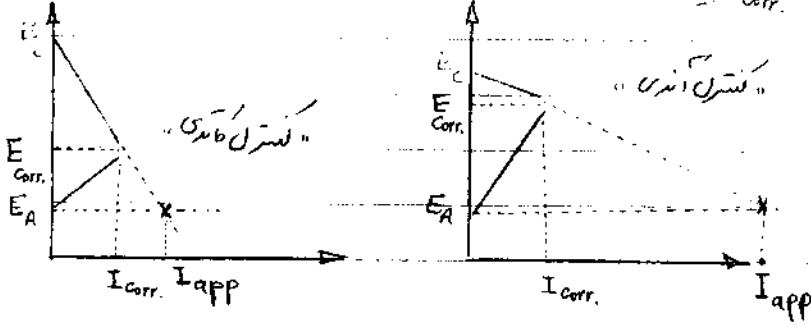
این سه عنصر مستقیم کار برد دارند و می توان آن ها را با Mg محافظت نمود. بهترین محافظت برای Al و Zn 95% است در حالی که برای Mg 50% است. یعنی حفاظت بیشتر آن ها را از خود هم باید انرژی الکتریکی آن ها را در نظر داشته باشیم. علت محال بودن زیاد مصرف انرژی برای این سه عنصر اینست که سطح آن ها بسیار زیاد است. در حالی که برای Zn و Al 3% و 6% است. این یعنی در حفاظت کاتدی بهر استفاده می شود همین طور آب و هواهای Al با هم میزنند Mn و V. در مورد آب و هواها Mg لازم است که نسبت به کربن 1.5% Al هم اینداز می کنند. Mg البته پوشش ساخت بسیار مهم است چون Mg بسیار استفاده است و در رفته رفته پوشش های را ایجاد می کند پس آن است در مورد Zn. در خاک حتی الاطلاق باید از Zn خالص استفاده کرد یعنی 99.99% و می توان به مقدار Cadmium (Cd) یا Al اضافه کرد (در حد هم وجود). البته خاک باید از Zn خالص استفاده کنیم. این علت است اگر در روی ناخالص وجود داشته باشد یعنی است ترکیبات موجود در خاک و آنش یعنی Zn و Passive کند. پس اگر ما در روی Mg در ساخت آن به نظر می آید که این آهک ها یک مخزن آب گرم دارند و مقودا در وقت های فالو اینتر هستند. آن حفاظت نشود از آن ها و هر شایسته به احتمال زیاد ترکیب می شود. در Mg برای حفاظت این مخازن استفاده می شود. Mg در روش غوطه وری بدون مخزن قرار می داند (بسیار یک مایه)

محاسبه جریان مورد نیاز:

جریان مورد نیاز با استفاده از معادله پلانتینگ می باشد. معادله های رسم شده در اینجا در واقع معادله Tafel هستند. Polarization محاسب می کند. معادله های رسم شده در اینجا در واقع معادله Tafel هستند. Polarization محاسب می کند. معادله های رسم شده در اینجا در واقع معادله Tafel هستند.



تشریح نمودار Tafel. در اینجا تمام دهم با جریان جریان را به طور دقیق محاسب کنیم. اگر میزان جریان را برای حفاظت کاتدی استفاده می کنیم کمتر از شدت جریان خوردگی باشد مثلاً اگر I_a اعمال کنیم هنوز به اندازه سطحی شده یعنی سطح حفاظت قابل قبول است. عمل حفاظت کامل نیست، خوردگی کاهش پیدا می دهد اما قابل نیست. فقط با جریان مورد نیاز برای حفاظت کاتدی هستیم بیشتر از شدت جریان خوردگی است. حال چه مقدار باید از شدت I_{corr} بیشتر باشد؟



اگر جریان خیلی بیشتر از I_{corr} اعمال کنیم. در آن صورت نتیجه عکس می آید. اصطلاحاً این مورد Overprotection شده. سس etch کردن. و حتی Over etch کنیم. تمام رزها از بین می روند و نتوانند شکل خود را

ماهر اوقات passive شدن سطح هم تنش پوششی را از سر می کند و شدت جریان مورد نیاز برای حفاظت را کاهش می دهد. مثلاً وقتی لوله آب سخت عبور می کند درون آب سخت انشعاب زیادی وجود دارد که رسوبات می کند و تنش پوششی را بالا می برد و میزان جریان را کاهش می دهد. دو کتری ها در سازه ها که رسوبات ایجاد می شوند عمل حفاظت را انجام می دهند.

۸۴، ۹، ۱۵

جلسه هفدهم ..

نستیم با چه متریالی می توانیم میزان جریان مورد نیاز برای حفاظت، نوع آنودولیت، شرایط حفاظت، پوشش را انتخاب کنیم؟
 نکته ... است. برای انتخاب معیارین دانسته باشیم نتیجه تست های که صورت گرفته بر روی فولاد در موردی کنیم که در محیطها مختلف با پوشش های مختلف انجام شده:

جریان مورد نیاز (میلی آمپر بر سانتیمتر مربع)

$$10 - 15 \frac{mA}{ft^2}$$

- فولاد درون پوشش آب دریا جاری (در حال حرکت)

$$5 - 8 \frac{mA}{ft^2}$$

- فولاد بدون پوشش در آب های ساکن

$$1 - 3 \frac{mA}{ft^2}$$

- فولاد بدون پوشش در خاک

$$0.1 \frac{mA}{ft^2}$$

- فولاد در آب بدون پوشش در خاک یا آب

$$0.003 \frac{mA}{ft^2}$$

- فولاد در آب بدون پوشش در خاک یا آب

$$0.0003 \frac{mA}{ft^2} \text{ کمتر از}$$

- فولاد با پوشش بدون نقص در خاک یا آب

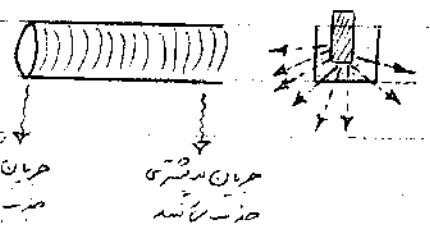
علت انتخاب رو آب جاری میزان جریان بیشتر است این است که در حرکت Erosion هم داریم. سازه ها در تنگه که عموماً یک پوشش ضعیف تا چه حد میزان جریان مورد نیاز را کاهش می دهد. می بینیم که میزان جریان مورد نیاز تا چه حد پوشش دهی سطح قطعه بیشتر دارد. کمتر میزان جریان برای حفاظت از نظر اقتصادی میسر است. مثلاً در روش جریان اعمالی باید یک Rectifier تهیه کنیم که جریان مورد نیاز را تولید می کند. هر چه این جریان بیشتر باشد نیاز به سرباست کمتر می باشد. باید در روش انتخاب کنیم که حفاظت را کنیم یا به طوری باشد بتواند جریان با این روش خود را بدهد. از نظر اقتصادی هم حفاظت بود.
 - اگر جریان مورد نیاز پوشش کمتر از ۱ میلی آمپر است یا ۲ میلی آمپر کمتر از آن است Overprotect می شود. در این حالت اگر حفاظت ایجاد می شود در حفاظت کاتدی سرعت واکنش زیاد می شود و به تبع آن میزان تولید کدورت در کاتد افزایش می یابد. اگر تولید کدورت زیاد شود پوشش بیشتر با فولادها سروکار داریم، فولاد

تبدیل شدن سازه فولاد به سازه شکننده در اثر Hydrogen Embrittlement (Hydrogen Cracking)

در سازه‌های فولادی که در محیط‌های خفگی (Stray Current) قرار می‌گیرند، پدیده‌ای به نام خوردگی خفگی رخ می‌دهد. این پدیده منجر به کاهش شدید خواص مکانیکی فولاد می‌گردد و می‌تواند منجر به شکست ناگهانی سازه شود. این پدیده در فولادهای با استحکام بالا و در محیط‌های خفگی شدیدتر رخ می‌دهد.

این پدیده در فولادهای با استحکام بالا و در محیط‌های خفگی شدیدتر رخ می‌دهد. این پدیده در فولادهای با استحکام بالا و در محیط‌های خفگی شدیدتر رخ می‌دهد. این پدیده در فولادهای با استحکام بالا و در محیط‌های خفگی شدیدتر رخ می‌دهد.

در سازه‌های فولادی که در محیط‌های خفگی قرار می‌گیرند، پدیده‌ای به نام خوردگی خفگی رخ می‌دهد. این پدیده منجر به کاهش شدید خواص مکانیکی فولاد می‌گردد و می‌تواند منجر به شکست ناگهانی سازه شود. این پدیده در فولادهای با استحکام بالا و در محیط‌های خفگی شدیدتر رخ می‌دهد.



Over protection در سازه‌های فولادی که در محیط‌های خفگی قرار می‌گیرند، پدیده‌ای به نام خوردگی خفگی رخ می‌دهد. این پدیده منجر به کاهش شدید خواص مکانیکی فولاد می‌گردد و می‌تواند منجر به شکست ناگهانی سازه شود.

این پدیده در فولادهای با استحکام بالا و در محیط‌های خفگی شدیدتر رخ می‌دهد. این پدیده در فولادهای با استحکام بالا و در محیط‌های خفگی شدیدتر رخ می‌دهد. این پدیده در فولادهای با استحکام بالا و در محیط‌های خفگی شدیدتر رخ می‌دهد.



در سازه‌های فولادی که در محیط‌های خفگی قرار می‌گیرند، پدیده‌ای به نام خوردگی خفگی رخ می‌دهد. این پدیده منجر به کاهش شدید خواص مکانیکی فولاد می‌گردد و می‌تواند منجر به شکست ناگهانی سازه شود. این پدیده در فولادهای با استحکام بالا و در محیط‌های خفگی شدیدتر رخ می‌دهد.

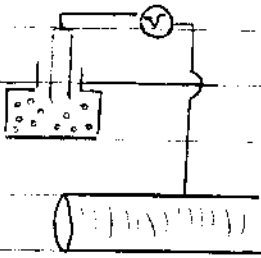
این پدیده در فولادهای با استحکام بالا و در محیط‌های خفگی شدیدتر رخ می‌دهد. این پدیده در فولادهای با استحکام بالا و در محیط‌های خفگی شدیدتر رخ می‌دهد. این پدیده در فولادهای با استحکام بالا و در محیط‌های خفگی شدیدتر رخ می‌دهد.

در سازه‌های فولادی که در محیط‌های خفگی قرار می‌گیرند، پدیده‌ای به نام خوردگی خفگی رخ می‌دهد. این پدیده منجر به کاهش شدید خواص مکانیکی فولاد می‌گردد و می‌تواند منجر به شکست ناگهانی سازه شود. این پدیده در فولادهای با استحکام بالا و در محیط‌های خفگی شدیدتر رخ می‌دهد.

s.a.m

انرژیایی سیستم

در فرایند پدید آمدن پستی و فراوانی خوردگی، باید عمل حفاظت را بر مبنای انجام من و بعد باقیم. معیارهای مختلفی وجود دارد.



اندازه گیری پتانسیل: پتانسیل یا نسبت به اندازه گیری پیم. این طایفه
 اکثر دمن سولفات من انجام من دهیم. اثرات نسبت به
 نوع ماده و شرایط قرار گرفتن. یک نمودار غرضمند و اثر در جمع
 $Ca-Cu$ و بدون خاک قرار من دهیم. یعنی اطراف اکثر دمن خاک من
 و آن یک وقت پتند فعل من کنیم و سولفات پتند پتند من تا نسبت
 و فعل من کنیم و پتند پتند من رو اندازند. پیم من کنیم.

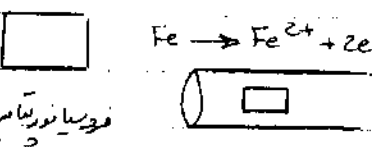
حالا اگر بخوانیم یعنی عمل حفاظت را بر مبنای انجام من و بعد باقیم. معیارهای مختلفی وجود دارد.

- معیار حفاظت کاتدی فولاد در خاک: -850 mV
- معیار حفاظت فولاد در خاک: SRB -1000 mV تا -1100 mV
- معیار حفاظت سرب در خاک: -700 mV
- معیار حفاظت Al در خاک: 1000 mV تا 1200 mV

انجام من شود اگر مقدار پتند من اندازه گیری کنیم. این مقدار بر مبنای پتند من باقیم عمل حفاظت من انجام من شود.

اختلاف پتانسیل من حالت حفاظت شده و حالت حفاظت نشده: اگر این اختلاف پتانسیل من 200 mV تا 300 mV برسد کافی است.

رنگ من: در این روش یک کاغذ آلیستنه من فرود میزنیم و در یک تستر از سطح تا نسبت من قرار من دهیم.



بعد از چهار من شدن. اگر عمل حفاظت کافی من شود. خوردگی اتفاق من افتد. بدنه خوردگی من تمام. خوردگی من آهن تولید من شوند و این یون ها با معرف ما واکنش من دهند و complex من میزنند. خوردگی من ایجاد من کند. خوردگی من ایجاد من شده. رنگ ایجاد شده در دست من خواهد بود.

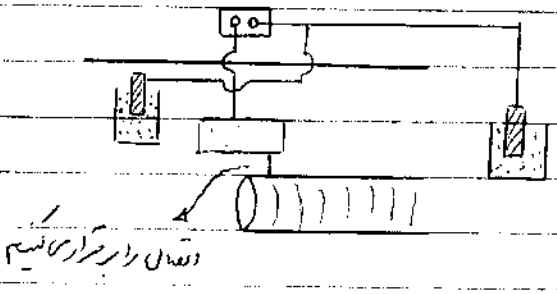
Coupon test: Coupon من یعنی قطعه من منی که



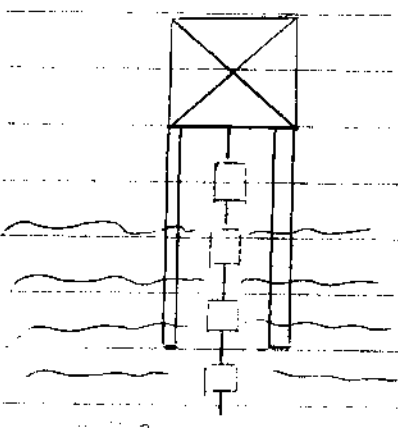
است. در این روش من Coupon ما می از من خوردگی نسبت
 استفاده من کنند. عمل حفاظت را در من قطعه من منی که انجام
 من در صورت من عمل حفاظت را در من تا نسبت انجام من شود.
 قطعه من که یک سطل من از من خوردگی من منی که و بعد این Coupon. یک من من وجود

S.A.N

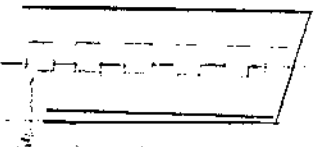
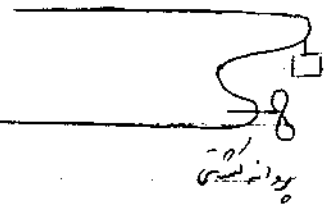
بنابر این در بخش اول لوله فزونی اتفاق می افتد چون
 از یک سمت لوله وارد می شود در آن سمت لوله فارغ می شود
 تا بندر کانتینر یعنی در یک سمت که مخزن که حفاظت می کنیم
 اما باید حرکت لوله می شود
 بر این اساس این اتفاق نیافتد، معنای لوله فزونی استفاده می کنند
 از آنجا که تریغ می شود، لوله لوله به یک سطح مخزن وصل می کنند
 یعنی لوله فزونی اتفاق می افتد در آن حفاظت می کنیم



در اسکله ها: سیستم فزونی می کنند به پایه های دکل و در اسکله ها
 قرار می دهند و با سکوهای عمارت فزونی می کنند و در وسط
 دریا قرار می دهند، آن ها هم حفاظت می کنند. در آنجا اسکله ها
 فزونی می کنند به پایه های آن لوله آب است. بخش می درون آب
 است که لوله های حفاظت کاتدی می توانیم کنترل کنیم. بخش
 بیرون آب که باردهی های آن در سطح زمین زدن حفاظت می کنند
 هستند که کار می برند، آن ها هم فزونی می کنند به اسکله ها
 می شود که از زیر اسکله آویزان می کنند. البته تعداد اسکله ها هم
 می شود.



کنتری: پروانه کنتری می کنند که لوله می کنند. بخش لوله
 درون آب است و بخش بیرون آب. بخش بیرون آب است
 و حفاظت کاتدی می کنند. از آنجا که فزونی استفاده می کنند
 چون برای کنتری که وسط آب می باشد حرکت می کنند تا توانیم از طریق
 برق استفاده کنیم! آن ها هم کار می برند به هم معرنا چنین است
 کنیم که اجزای آن ها را دورتا دور کنتری در چند ریف قرار می دهند.
 هر از چند ساعت یک طرف آن به طرف دیگر می رود و آن قابل کنترل
 می کنند. اگر آن ها تمام شده باشد آن را خارج می کنند و آن ها به
 جا می بیند آن می باشد این در واقع حفاظت کاتدی درون آب است
 و حفاظت می کنند و این به هر حال پروانه کنتری هم لوله آب است
 پروانه که در سطح آب قرار می دهد و فزونی می کنند که حفاظت می کنند
 آن را آویزان می کنند تا پروانه را کنترل کنند.



اگر فرض کنیم که این حالت یک حالت گذری است

این حالت گذری، در واقع از ترکیب شیبها هم هست

یعنی یک فرم خاص است که یک خط است و از آنجا که با شیب

در یک خط است، بنابراین از نوع آن است

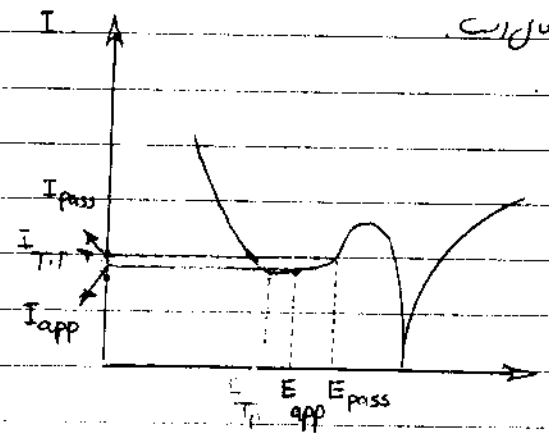
منطقه آن در طول زمان تغییر می‌کند و هم در آنجا

به ترتیب منحنی Polarization در رسم می‌کنیم

اگر در رسم این حالت و در آنجا در آنجا در آنجا

آنها در آنجا استفاده کنیم تا در آنجا

روده شده و در آنجا در آنجا در آنجا



به دلم در آنجا شیبها است و در آنجا در آنجا در آنجا

۱۵ هزار است و در آنجا در آنجا در آنجا در آنجا

روشنی حفاظت آنجا در آنجا در آنجا در آنجا

برای رسم این منحنی نیاز به یک آمپرومتر و یک پتانسیومتر

داریم (Potentiostat) P.S. و سه اتصال داریم

استفاده می‌کنیم. شدت جریان ما در آنجا در آنجا

منطقه آنجا در آنجا در آنجا در آنجا در آنجا

محدوده E_{pass} و $E_{T,P}$ است. در آنجا در آنجا

در این مورد، ما در آنجا در آنجا در آنجا در آنجا

در $E_{applied}$ است و جریان آنجا در آنجا در آنجا

Passive است و در آنجا در آنجا در آنجا در آنجا

عبارت گذر شده و در آنجا در آنجا در آنجا در آنجا

عین در واقع ما در آنجا در آنجا در آنجا در آنجا

۴۰ است و در آنجا در آنجا در آنجا در آنجا

در آنجا در آنجا در آنجا در آنجا در آنجا

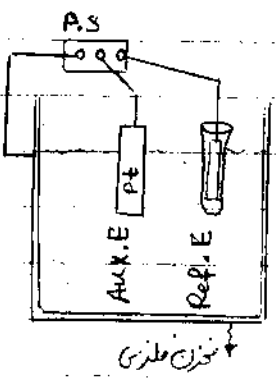
در این مورد، حفاظت آنجا در آنجا در آنجا در آنجا

در حفاظت آنجا در آنجا در آنجا در آنجا در آنجا

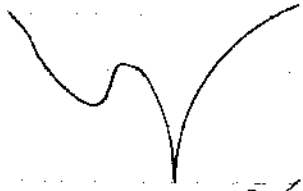
این حالتها در آنجا در آنجا در آنجا در آنجا در آنجا

و در آنجا در آنجا در آنجا در آنجا در آنجا

تطبیق آنجا در آنجا در آنجا در آنجا در آنجا



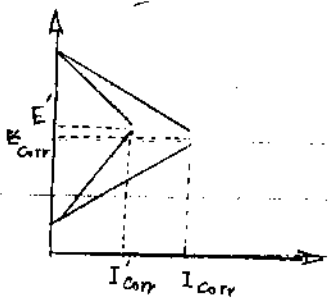
نمونه سلول



ممانعت کننده های آبی:

1- ممانعت کننده ها بر اساس شیمی: (Pickling)

از آنجا مفهوم آن نیست که در اسید استفاده می شود. در آن Pickling به محبت عنوان پرستارهای یا اکسیدزای معنا می شود. چون در اسید شیمی هدف برطرف کردن اثرات 4 تا 6 درصدی سطح است. معمولاً نام اکسیدزای است. شدت برای فولاد از اسید سولفوریک یا کبریک استفاده می کنند. هدف از این عمل ممانعت کننده در اسید سولفوریک این است که اسید با سطح خوردگی واکنش ندهد. چون در عمل این عمل به صورت علاوه بر این که در سطح ممانعت کننده خوردگی هم آکسید می کنند. در این عمل ممانعت کننده ها را در سولفوریک علاوه بر این که در اسید سولفوریک نیز در اسید سولفوریک استفاده می کنند. هدف از این عمل ممانعت کننده ها را در اسید سولفوریک علاوه بر این که در اسید سولفوریک نیز در اسید سولفوریک استفاده می کنند.



این ممانعت کننده ها مثل Passivators عمل می کنند و در سطح خوردگی اثر می کنند. یعنی پتانسیل خوردگی را کاهش می دهد و در نتیجه خوردگی را کاهش می دهد. در نتیجه خوردگی را کاهش می دهد. در نتیجه خوردگی را کاهش می دهد.

در چه ممانعت کننده های ممانعت کننده اسید سولفوریک می گویند؟

مثلاً ترکیبات آبی دارند و می تواند در این عمل ممانعت کننده باشد.

عوامل قطبی کننده مثل یون سولفوریک (S²⁻)، یون OH⁻، و یون NH₂ (عثر ترکیبات آمین).

عوامل قطبی کننده مثل یون سولفوریک (S²⁻)، یون OH⁻، و یون NH₂ (عثر ترکیبات آمین). این ترکیبات در عمل ممانعت کننده عمل می کنند و در نتیجه خوردگی را کاهش می دهند.

مثلاً ترکیب Quinoline برای اسید سولفوریک فولاد در عمل ممانعت کننده استفاده می شود. ترکیب بنزواترید و بنزواترید.

بروکلین سولفید (بروکلین سولفید) هم به عنوان ممانعت کننده اسید سولفوریک کاربرد دارند. این ترکیبات آمین هستند و در آن حالت هم به عنوان ممانعت کننده کاربرد دارند. P.P.m. اینها در سولفوریک

2- ممانعت کننده های روغنی:

از این ممانعت کننده ها به طور موقت استفاده می شود. سطح فولادها پس از خوردگی اسید را با این ممانعت کننده (اسید) روغن ممانعت کننده روغنی می توانند ممانعت کنند. اینها در عمل ممانعت کننده اسید سولفوریک کاربرد دارند.

عوامل قطبی کننده مثل یون سولفوریک (S²⁻)، یون OH⁻، و یون NH₂ (عثر ترکیبات آمین). اینها در عمل ممانعت کننده اسید سولفوریک کاربرد دارند.

عوامل قطبی کننده مثل یون سولفوریک (S²⁻)، یون OH⁻، و یون NH₂ (عثر ترکیبات آمین). اینها در عمل ممانعت کننده اسید سولفوریک کاربرد دارند.

عوامل قطبی کننده مثل یون سولفوریک (S²⁻)، یون OH⁻، و یون NH₂ (عثر ترکیبات آمین). اینها در عمل ممانعت کننده اسید سولفوریک کاربرد دارند.

عوامل قطبی کننده مثل یون سولفوریک (S²⁻)، یون OH⁻، و یون NH₂ (عثر ترکیبات آمین). اینها در عمل ممانعت کننده اسید سولفوریک کاربرد دارند.

عوامل قطبی کننده مثل یون سولفوریک (S²⁻)، یون OH⁻، و یون NH₂ (عثر ترکیبات آمین). اینها در عمل ممانعت کننده اسید سولفوریک کاربرد دارند.

عوامل قطبی کننده مثل یون سولفوریک (S²⁻)، یون OH⁻، و یون NH₂ (عثر ترکیبات آمین). اینها در عمل ممانعت کننده اسید سولفوریک کاربرد دارند.

3- ممانعت کننده های گازکار (V.P.I):

ترکیباتی هستند که به صورت بخار در آن اسید معمولاً در 10-20% می توانیم استفاده کنیم. اینها در عمل ممانعت کننده اسید سولفوریک کاربرد دارند.

s.a.m

① با ممانعت کننده های ممانعت کننده اسید سولفوریک

با توجه به حجم بسیار زیادی در حفاظت کنیم مثلاً مخازن خلیج خزر و سایر وسایل دریایی و دریای بزرگ و آب سردی
 در اقصای آن ها که در دسترس خارج کنیم مثلاً آب شیرین را دست نیافتنی کنیم که خواص هم فزونی و کم را بدون آن
 ایستادگی کنیم به تعادلیم است آن ها را ترس استود کنیم و در این جا به تعادلیم که در صفا تحت کشنده ها و سایر کارها استفاده کنیم
 و در صفا ما هم که در ۷۰ پی اچ ۲ در دسترس خارج کردیم و در صفا که در ۷۰ پی اچ ۱ در دسترس نمی آید
 با آن دارند و صورت پیدا دریا و جدول هستند و با آن در صفا که در ۷۰ پی اچ ۱ در صفا که در ۷۰ پی اچ ۲ در صفا که در ۷۰ پی اچ ۱ در صفا که در ۷۰ پی اچ ۲
 بخش می شوند اولین ما را از ترکیبی به نام مور فو لیم استفاده می کنند بعد از ترکیب استیلن آمین و استیلن در آمین
 استفاده می کنند و بعد از آن استیلن آمین استفاده می کنند و ترکیب استیلن آمین و استیلن در آمین
 علاوه بر این ترکیبات: نیتریت، نیترات، اترنات، اکتوات، سیانو هیدریل آمین، اسی سیانو هیدریل آمین
 نیز می توان معاف کشنده فاز کار با کار کردن در واقع ترکیب آن در آن است و فو لیم استیلن آمین

- طول عمر بیشتر
- قدرت فرودایت بیشتر

با دیدار که در جدول جمعیت دارند. ما با فرا هم معاف کنیم حفاظت می کنیم طبعاً در سطح و محیط وجود دارد
 چون ما هم فرا هم از زنگ زدن یا خوردن در اثر محیط صورت می گیرد و طبعاً مثلاً ترکیب نیتریت یا نیترات
 دارد و اکسیژن می شود و نیتریت و نیترات که از آن می شود و چون این ترکیبات Passivator هستند سطح و Passive
 می کنند چون اکسید کننده هستند این معاف کنیم علاوه بر نیتریت و نیترات برای نیترات هم است شده اما برای ترکیبات
 فو لیم استیلن آمین

بعد از آنکه حفاظت را انجام دادیم می توانیم بر اقصای این ترکیبات را از زمین سطح معلوم و نقطه و تغییر کنیم
 مثلاً که صورت گرفته برای فضای حجم 500 Ft³ ، طلاً میزان مواد باید
 استفاده شود: برای سطح مساحت 500 Ft² با حجم 500 Ft³ از این
 معاف کشنده ما این است که سطح و حفاظت کند از حال عمده ای که این
 معاف کشنده ها دارند این است که اگر در سطح استیلن آمین عمل حفاظت را انجام دهیم
 که در آنجا قطعات با استیلن وجود دارد و در سطح قطعات با استیلن در زمین می رود

- 500 Ft³
- 1 lb
- 500 Ft²
- 1 lb

عقلی که این ترکیبات طول عمر بیشتر دارند این ترکیبات ترکیب استیلن آمین در سیانو هیدریل آمین است
 که شیمی آن 0.0002 میلی متر صوره است در 25° ، فو لیم مثل فولاد Sn / Fe / Al ، و این ترکیب
 حفاظت کننده و می خوردن Cu / Cd / mg / Zn ، و این ترکیب در
 اگر فرا هم این ترکیب روغن کنیم با ترکیبات سیانو هیدریل آمین که با آن 0.4 میلی متر صوره است ترکیب کار
 آن روغن را بر معاف کشنده تغییر است. این ترکیب روغن فولاد حجم Sn / Al ، این ترکیب دارد و می رود
 Zn و Cd تا نمی خورد و می خوردن mg / Cu / Brass ، و این ترکیب در
 با توجه به اهداف شدنی که آن را می توانیم از ترکیبات سیانو هیدریل آمین در دسترس همی که در دسترس است باز هم می توان
 می توانیم استفاده کنیم مفهوم آن این است که در صفا که در ۷۰ پی اچ ۱ در صفا که در ۷۰ پی اچ ۲ در صفا که در ۷۰ پی اچ ۱ در صفا که در ۷۰ پی اچ ۲
 باید در این ترکیب قدرت این را داشته باشد که بعد از آن که در ۷۰ پی اچ ۱ در صفا که در ۷۰ پی اچ ۲ در صفا که در ۷۰ پی اچ ۱ در صفا که در ۷۰ پی اچ ۲

Sn / Al

یعنی باید در این زمینه کار دارد در حالی که بیشتر در این زمینه هستند این معیار برای مقایسه است که به کار می آید و در این صورت چون بعضی از اینها در کار نیست کار کلیه می شود.

انرژیایی معاف شده ها:

تولیم میزان معافت شده بسیار مهم است و معنی هم دارد و این معافت ها در صورتی که در آنجا معافت شده تقریباً می باشد.

$$E = \frac{R_o - R_i}{R_o} \times 100$$

Efficiency E

R_o : میزان خوردگی یا C.R. است در محلولی که معافت نشده و خوردگی دارد.

R_i : میزان خوردگی در C.R. خوردگی محلول با معافت شده است.

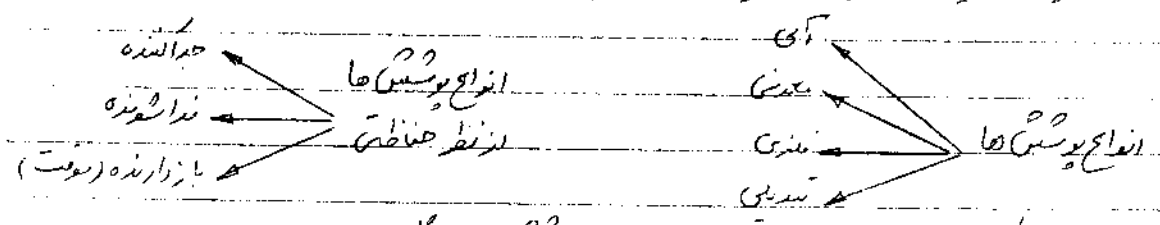
در صورت E بیشتر یعنی معافت بیشتر انجام شده است.

۸۴, ۹, ۲۲

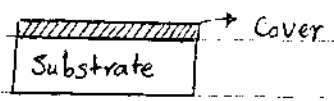
« جلسه نوزدهم »

« پوشش دادن »

بعد از پوشش دادن می توانیم سطح فلزات ایجاد شود یا برای دیگر اسیدها یا برای حفاظت از خوردگی.



پوشش های چهارگانه تقسیم بندی می شوند. از نظر حفاظتی پوشش ها به سه گروه تقسیم بندی می شوند.



۱- پوشش های غیر فعال

سطح فلز از لحاظ جدا می کنند. مثل رنگ و قفسه و زنگ زدگی.

صدام کنیم و با پوشش های فلزی مثل Ag, Au, Ni, Cr یعنی وقتی سطح فولاد را در پوشش می کنیم در حقیقت سطح فولاد را از لحاظ جدا می کنیم.

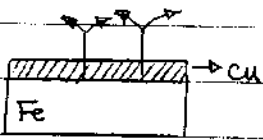
۲- پوشش های فدا کننده: خود پوشش فدا می شود تا سطح فلز را حفاظت کند. مثلاً اینطور نیست و با Cr هم اینطور نیست. مثلاً با ایجاد فلزات که فدا می شوند و با خوردگی آنها فلز اصلی را می پوشانند. اینها در پوشش های فدا کننده خود پوشش می خورد و در صورتی که فلزات Al و Zn این پوشش با فدا می شود و این فلز اصلی را پوشش می دهد. در صورتی که فلزات Al و Zn فدا می شوند و فلز اصلی را می پوشانند و اینها در پوشش فدا کننده با خوردگی.

۳- پوشش های موقت (بازدارنده)

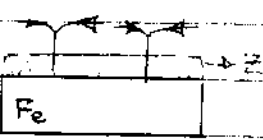
فقط برای مدت کوتاهی خوردگی می کند و بعد از آن می توانیم پوشش را برداریم و فلز را پس

s.a.m

وقتی خواهم قطع فولاد در محیط مرطوب حفاظت کنیم عموماً از این سیستم استفاده می‌کنیم



در حالتی که قطب پیم نیست، پوسش آنرا می‌کند، پوسش کاتد است چون قطب پیم نیست
مثلاً اگر پوسش در آهن پوسش آهن را می‌کند، اگر قطب پیم یا کاتد وجود داشته باشد
آنرا دوست می‌ماند و فولاد را در محیط مرطوب پوسش نمی‌کند تا زمانی که لایه بیرون نرسد
است این قطب پیم وجود ندارد، عموماً حفاظت لایه فولاد در محیط مرطوب است این قطب پیم



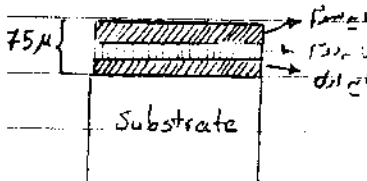
وجود می‌یابد این فولاد آنرا دوست نمی‌کند، پوسش در فولاد در محیط مرطوب (در اکثر حالت)
حالت جریان لایه پیم نیست پوسش است چون پیم آنرا دوست (جریان پیم نیست)
دارد آنرا دوست می‌کند، در لایه پیم آهن پوسش در فولاد در محیط مرطوب است چون
حل پیم از فولاد است و در این حالت فولاد پوسش در فولاد در محیط مرطوب

اما اگر پوسش با نسبت پیم به فولاد در فولاد در محیط مرطوب وجود داشته باشد خود را دوست می‌کند
چون جهت جریان از پوسش است نسبت فولاد پیم است این نوع حفاظت، حفاظت کاتدی است

صرفاً لایه پیم پوسش در فولاد در محیط مرطوب است و در این حالت فولاد پیم است

پوشش‌های آبی :

پوشش آبی مثل زنگ آهن است که در فولاد در محیط مرطوب وجود دارد و این فولاد پوسش
بسیار در فولاد در محیط مرطوب وجود دارد و این فولاد پوسش در فولاد در محیط مرطوب



این فولاد پوسش است که در فولاد در محیط مرطوب وجود دارد و این فولاد پوسش در فولاد در محیط مرطوب
فولاد پیم یک پوشش خاص دارند
لایه اول : Primer که مستقیماً بر سطح فولاد در محیط مرطوب وجود دارد و این فولاد پوسش در فولاد در محیط مرطوب
سطح فولاد در محیط مرطوب وجود دارد و این فولاد پوسش در فولاد در محیط مرطوب
مثلاً در فولاد در محیط مرطوب وجود دارد و این فولاد پوسش در فولاد در محیط مرطوب

لایه دوم : لایه پیم در فولاد در محیط مرطوب وجود دارد و این فولاد پوسش در فولاد در محیط مرطوب
ایجاد یک حفاظت است مثلاً در فولاد در محیط مرطوب وجود دارد و این فولاد پوسش در فولاد در محیط مرطوب

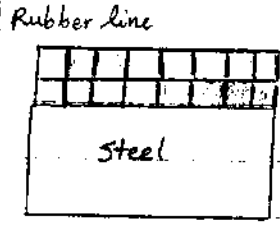
لایه سوم : لایه نهایی یا Top Coat : پوشش نهایی فولاد در محیط مرطوب وجود دارد و این فولاد پوسش در فولاد در محیط مرطوب
در فولاد در محیط مرطوب وجود دارد و این فولاد پوسش در فولاد در محیط مرطوب

اگر حفاظت بیشتر در فولاد در محیط مرطوب وجود دارد و این فولاد پوسش در فولاد در محیط مرطوب
در فولاد در محیط مرطوب وجود دارد و این فولاد پوسش در فولاد در محیط مرطوب

حسب Top Coat در فولاد در محیط مرطوب وجود دارد و این فولاد پوسش در فولاد در محیط مرطوب
در فولاد در محیط مرطوب وجود دارد و این فولاد پوسش در فولاد در محیط مرطوب

مقاوم باشد. اگر رزین نامطلوب، کار بر هم نخیزد. در محیط‌های رطوبتی و آب‌دار، برای برابری با فلزات، باید در صورت استفاده از رزین، آن را با فلزات مقاوم به خوردگی تطبیق داد.

برش‌های لاستیک یا پلی‌استیک در کتاب‌ها تحت عنوان «Rubber line» برسی و کشیده یا lining نامیده می‌شود. این خطوط در کتاب‌ها و فلزات دیگر وجود دارند و در بعضی قطعات مربع مستطیل شکل



و حسب مورد وجود دارد. شکل آن در کتاب‌ها مشخص شده است. این خطوط در کتاب‌ها و فلزات دیگر وجود دارند و در بعضی قطعات مربع مستطیل شکل و حسب مورد وجود دارد. شکل آن در کتاب‌ها مشخص شده است. این خطوط در کتاب‌ها و فلزات دیگر وجود دارند و در بعضی قطعات مربع مستطیل شکل

این صورت بین اختلاف رزین‌ها در این مورد و در بعضی موارد نیز می‌شود. Rubber line معمولاً در درون محاوره‌ها و در جاهی که در آنجا رزین‌ها استفاده می‌شوند، به منظور جلوگیری از خوردگی و فرسایش فلزات، به صورت خطوطی درج می‌شود.

از رزین‌ها که در این خطوط استفاده می‌شود، باید به گونه‌ای انتخاب شود که با فلزات سازگار باشد و در برابر خوردگی مقاوم باشد. همچنین باید به گونه‌ای انتخاب شود که در برابر تغییر دما و رطوبت مقاوم باشد.

برای جلوگیری از خوردگی و فرسایش فلزات، باید به گونه‌ای انتخاب شود که با فلزات سازگار باشد و در برابر خوردگی مقاوم باشد. همچنین باید به گونه‌ای انتخاب شود که در برابر تغییر دما و رطوبت مقاوم باشد.

برای جلوگیری از خوردگی و فرسایش فلزات، باید به گونه‌ای انتخاب شود که با فلزات سازگار باشد و در برابر خوردگی مقاوم باشد. همچنین باید به گونه‌ای انتخاب شود که در برابر تغییر دما و رطوبت مقاوم باشد.

برای جلوگیری از خوردگی و فرسایش فلزات، باید به گونه‌ای انتخاب شود که با فلزات سازگار باشد و در برابر خوردگی مقاوم باشد. همچنین باید به گونه‌ای انتخاب شود که در برابر تغییر دما و رطوبت مقاوم باشد.

پوشش‌های فلزی

لغاب، پوشش‌های فلزی (Cementation) جزو پوشش‌های فلزی هستند. این پوشش‌ها در کتاب‌ها و فلزات دیگر وجود دارند و در بعضی قطعات مربع مستطیل شکل و حسب مورد وجود دارد.

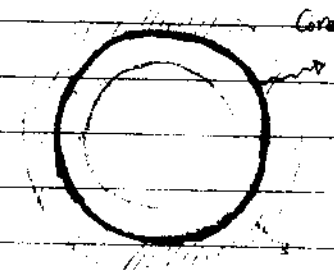
این پوشش‌ها در کتاب‌ها و فلزات دیگر وجود دارند و در بعضی قطعات مربع مستطیل شکل و حسب مورد وجود دارد. شکل آن در کتاب‌ها مشخص شده است. این خطوط در کتاب‌ها و فلزات دیگر وجود دارند و در بعضی قطعات مربع مستطیل شکل

این پوشش‌ها در کتاب‌ها و فلزات دیگر وجود دارند و در بعضی قطعات مربع مستطیل شکل و حسب مورد وجود دارد. شکل آن در کتاب‌ها مشخص شده است. این خطوط در کتاب‌ها و فلزات دیگر وجود دارند و در بعضی قطعات مربع مستطیل شکل

این پوشش‌ها در کتاب‌ها و فلزات دیگر وجود دارند و در بعضی قطعات مربع مستطیل شکل و حسب مورد وجود دارد. شکل آن در کتاب‌ها مشخص شده است. این خطوط در کتاب‌ها و فلزات دیگر وجود دارند و در بعضی قطعات مربع مستطیل شکل

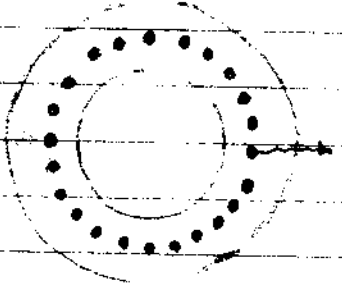
s.a.m

پوشش‌های سخت‌ساز بر روی سطوح فلزی و غیرفلزی



این روش‌ها برای افزایش عمر و مقاومت در برابر خوردگی و سایش استفاده می‌شود. این روش‌ها شامل پوشش‌های فلزی و غیرفلزی است. این روش‌ها می‌تواند به صورت گالوانیزاسیون، کروماتینگ، و پوشش‌های پلیمری انجام شود.

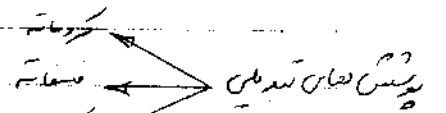
این روش‌ها می‌تواند به صورت گالوانیزاسیون، کروماتینگ، و پوشش‌های پلیمری انجام شود.



این روش‌ها می‌تواند به صورت گالوانیزاسیون، کروماتینگ، و پوشش‌های پلیمری انجام شود.

پوشش‌های تبدیلی (Conversion Coating)

این روش‌ها برای افزایش عمر و مقاومت در برابر خوردگی و سایش استفاده می‌شود. این روش‌ها شامل پوشش‌های فلزی و غیرفلزی است. این روش‌ها می‌تواند به صورت گالوانیزاسیون، کروماتینگ، و پوشش‌های پلیمری انجام شود.

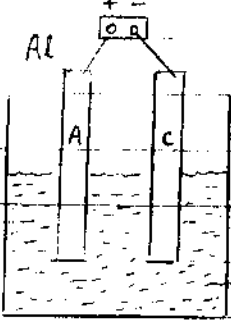


گالوانیزاسیون آندی (Anodizing)

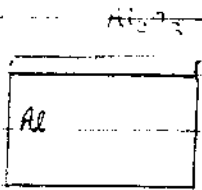
این روش‌ها برای افزایش عمر و مقاومت در برابر خوردگی و سایش استفاده می‌شود. این روش‌ها شامل پوشش‌های فلزی و غیرفلزی است. این روش‌ها می‌تواند به صورت گالوانیزاسیون، کروماتینگ، و پوشش‌های پلیمری انجام شود.

8. Anodizing

در این روش فلز آلومینوم از طریق الکترولیز در محلول اسید سولفوریک یا اسید فسفوری در دماهای پایین و با استفاده از جریان الکتریکی در سطح آن لای اکسید آلومینوم تشکیل می‌دهند. این لای اکسید آلومینوم در مقایسه با لای اکسید آلومینوم طبیعی که در طبیعت تشکیل می‌دهد، ضخیم‌تر و مقاوم‌تر است.



این لای اکسید آلومینوم در مقایسه با لای اکسید آلومینوم طبیعی که در طبیعت تشکیل می‌دهد، ضخیم‌تر و مقاوم‌تر است. این لای اکسید آلومینوم در مقایسه با لای اکسید آلومینوم طبیعی که در طبیعت تشکیل می‌دهد، ضخیم‌تر و مقاوم‌تر است. این لای اکسید آلومینوم در مقایسه با لای اکسید آلومینوم طبیعی که در طبیعت تشکیل می‌دهد، ضخیم‌تر و مقاوم‌تر است.



در این روش فلز آلومینوم از طریق الکترولیز در محلول اسید سولفوریک یا اسید فسفوری در دماهای پایین و با استفاده از جریان الکتریکی در سطح آن لای اکسید آلومینوم تشکیل می‌دهند. این لای اکسید آلومینوم در مقایسه با لای اکسید آلومینوم طبیعی که در طبیعت تشکیل می‌دهد، ضخیم‌تر و مقاوم‌تر است.

در ارتباط با Anodizing الکترودهای کاتدی و آنودی که در این فرآیند استفاده می‌شوند، باید به گونه‌ای انتخاب شوند که در طول فرآیند عملیات، تغییراتی در خواص مکانیکی و شیمیایی آن‌ها ایجاد نشود. همچنین باید به گونه‌ای انتخاب شوند که در طول فرآیند عملیات، تغییراتی در خواص مکانیکی و شیمیایی آن‌ها ایجاد نشود.

این لای اکسید آلومینوم در مقایسه با لای اکسید آلومینوم طبیعی که در طبیعت تشکیل می‌دهد، ضخیم‌تر و مقاوم‌تر است. این لای اکسید آلومینوم در مقایسه با لای اکسید آلومینوم طبیعی که در طبیعت تشکیل می‌دهد، ضخیم‌تر و مقاوم‌تر است.

در این روش فلز آلومینوم از طریق الکترولیز در محلول اسید سولفوریک یا اسید فسفوری در دماهای پایین و با استفاده از جریان الکتریکی در سطح آن لای اکسید آلومینوم تشکیل می‌دهند. این لای اکسید آلومینوم در مقایسه با لای اکسید آلومینوم طبیعی که در طبیعت تشکیل می‌دهد، ضخیم‌تر و مقاوم‌تر است.

s.a.m

اصطلاحاً آن Hard Anodizing می‌باشد این نوع Anodizing در طول مستقیم‌های مستوی یا ضربه و انجام می‌دهند چون برای اصطلاحات بسیار زیاد است. از Al هم استفاده می‌کنند چون سخت است و در این مورد نیز می‌توانند از آن استفاده کنند. در این مورد نیز می‌توانند از آن استفاده کنند. در این مورد نیز می‌توانند از آن استفاده کنند.

در این مورد نیز می‌توانند از آن استفاده کنند. در این مورد نیز می‌توانند از آن استفاده کنند. در این مورد نیز می‌توانند از آن استفاده کنند. در این مورد نیز می‌توانند از آن استفاده کنند. در این مورد نیز می‌توانند از آن استفاده کنند.

در مورد آن هم به همین ترتیب است که خصوصاً در زمینه بیومتریال کاربرد وسیعی دارد و در بیومتریال (مواد کاشته) کاربرد دارد و همچنین Pt شده است. البته آنجا که بیومتریال می‌شود شرایط Ti Anodize با Al متفاوت است. معمولاً برای کاربرد بیومتریال تفاوت است. با این حال بسیار نزدیک به هم هستند یا هم می‌خورند.

این ماده نیز در این زمینه کاربرد دارد و در این زمینه کاربرد دارد. این ماده نیز در این زمینه کاربرد دارد. این ماده نیز در این زمینه کاربرد دارد. این ماده نیز در این زمینه کاربرد دارد.

S.a.m

در روش های مختلف در این موارد از یک Pack برای انجام پوشش های سفید استفاده می کنند. این "Pack Cementation" نام دارد.

پوشش های سفید از روش Pack Cementation انجام می شود. سفید و سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند. این پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند. این پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند.

پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند. این پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند. این پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند.

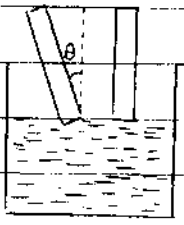
پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند. این پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند. این پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند.

پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند. این پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند. این پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند.

پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند. این پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند. این پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند.

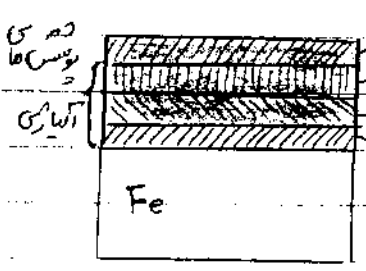
پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند. این پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند. این پوشش های سفید در مقابل هم قرار می گیرند و در مقابل هم قرار می گیرند.

فاصله بین آنها را از خود در ششای خود (فاصله بین دو هم‌بند)



حاصل می‌شود و خروج قطره‌ها در زمان هم‌بند است.
 این هم‌بند در واقع با زاویه دار است که در عرض آنها به صورت کورتا است و در این صورت
 زمان هم‌بندی در این هم‌بند است هر چه زمان بیشتر باشد همانقدر که سخت‌تر
 بیشتر می‌شود. قطره‌ها در این هم‌بند در واقع به هم می‌چسبند. در واقع این قطره

تا وقتی که این قطره‌ها در خود وارد شود زمان می‌برد. اگر سرعت چینی آنقدر باشد اختلاف زمانی بیشتر می‌شود. اگر سرعت فرود
 بیشتر باشد اختلاف زمانی کمتر خواهد شد و هر چه اختلاف زمانی بیشتر باشد هر چه قطر قطره‌ها بیشتر می‌شود
 - کوره خروج قطره هم‌بند است. بنابراین یک $Optimum$ برای هم‌بند وجود دارد که در این صورت به دست می‌آید و در این
 وقت به صورت مایل خارج می‌گردد. سطح قیید را می‌توان در این صورت به دست آورد که در این صورت به دست می‌آید
 تجربه نشان داده یک زاویه بسیار کم است به حالتی که در این صورت است مثلاً زاویه 85° یا بیشتر می‌تواند به دست آید.



حالا در ششای برآمده و در هر دو سطح هم‌بند می‌توانیم
 بر روی هر یک از سطوح یک نشانی نشان داده است که به ششای
 از 4 تا 7 شکل شده است. نام این نشانی‌ها به ترتیب 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9 است و این هم‌بند در این صورت به دست می‌آید.

4: از نظر این نام است که با یکدیگر هم‌بند می‌شوند. با یکدیگر هم‌بند می‌شوند. با یکدیگر هم‌بند می‌شوند. با یکدیگر هم‌بند می‌شوند.
 با یکدیگر هم‌بند می‌شوند. با یکدیگر هم‌بند می‌شوند. با یکدیگر هم‌بند می‌شوند. با یکدیگر هم‌بند می‌شوند.

هر چه نام به سطح فشرده‌تر باشد مقدار Fe در آن بیشتر است یعنی لایه‌های فشرده‌تر در این صورت به دست می‌آید.
 7: تقریباً در این حالت است. در این صورت به دست می‌آید.

8 و 9: در این صورت به دست می‌آید. در این صورت به دست می‌آید.
 وقتی از لحاظ خارج می‌آید، هر چه سرعت چینی کمتر باشد هر چه قطر قطره‌ها بیشتر باشد هر چه قطر قطره‌ها بیشتر باشد.
 بیشتر خواهد بود یعنی Diffusion. این هم‌بند در این صورت به دست می‌آید. این هم‌بند در این صورت به دست می‌آید.
 اما در سرعت سرد شدن و اجازه نفوذ به هم این نام هم‌بند می‌شود. با توجه به این که در این صورت به دست می‌آید و در این صورت به دست می‌آید.
 بیشتر شده است (چون در این صورت به دست می‌آید). این هم‌بند در این صورت به دست می‌آید. این هم‌بند در این صورت به دست می‌آید.

در طولانی‌تر و نام هم‌بند هم‌بند است. در این صورت به دست می‌آید. در این صورت به دست می‌آید.
 در این صورت به دست می‌آید. در این صورت به دست می‌آید. در این صورت به دست می‌آید. در این صورت به دست می‌آید.
 چون در این صورت به دست می‌آید. در این صورت به دست می‌آید. در این صورت به دست می‌آید. در این صورت به دست می‌آید.
 مذاب شده و در این صورت به دست می‌آید. در این صورت به دست می‌آید. در این صورت به دست می‌آید. در این صورت به دست می‌آید.
 در این صورت به دست می‌آید. در این صورت به دست می‌آید. در این صورت به دست می‌آید. در این صورت به دست می‌آید.

S. d. P.

تولید خاص بر روی مسود کالواینز داده شد تا خوردگی در مسود Al - Hot dipping هم درست است که آن
 Aluminizing می گویند. در حالی که آن حدود 700 است. اما در مسود Al فقط در لایه داریم یک لایه آلومینیم و بسیار
 نازک Al خالص. امروزه سعی می کنند Aluminizing به گالوانیزینگ Galvanizing کنند چون مقاومت و خوردگی بیشتر
 دارد ولی هزینه بسیار کمی هم دارد.
 حتی مخلوطی از Al و Zn را هم می کارند. در حالت عادی کالواینز به عنوان یک روغن 2% Al₂O₃ اضافه می کنند
 که آن به سبب آن که در خوردگی مسود خاص آلومینیم از 5% Al تا 75% Al به روغن اضافه می کنند یعنی در 75%
 Al داشته باشیم. Al Base می شود و Zn عنصر آلیاژی.
 آلومینیم که امروزه خیلی استفاده می شود (Galvalum (Zn-55%Al) این آلومینیم کالواینز می شود.

ع، ۱۵، ۸۴

« جلسه بیست و نهم »

« روش الکترولیتی (Electroplating) و روش Electroless »

در این جلسه می خواهیم از یک عمل یکپوشش روی سطح فلز ایجاد کنیم می خواهیم:

۱- آلیاژ الکترولیتی (Electroplating)

۲- Electroless

این دو روش تفاوتشان در استفاده از جریان الکتریکی است. باید در داخل محلول یون فلز پوشش (M⁺) را داشته
 باشیم. برای این عمل که فلز M روی سطح فلز دیگر می نشاند.



در تمام این فرآیندها خاصیت یونی سطح فلز می تواند در فرآیند فرود سطح ایجاد می شود.

یعنی از روی الکترولیت باید یون ایجاد شود، یون الکترولیت را می بینیم و به این تبدیل می شود.

در روش الکترولیتی، منبع الکترولیت، جریان الکتریکی است.

در روش Electroless، منبع الکترولیت به همراه الکترولیت است.

این ایجاد الکترولیت نیاز به یک ظرف مخصوص داریم. چون وظایف خود را به خوبی انجام می دهد. اما در Scale

و در تمام ظرفی که در آنیم یک ظرف کوچک فقط یک ظرف داریم.

فقط به هم الکترولیت مهم است (در این Cell یک یون الکترولیت ایجاد می کنیم).

در تمام الکترولیت و دو الکترولیت است.

ظرف الکترولیت است که می خواهیم پوشش دهیم.

الکترولیت از ظرفی فقط فرود می آید.

یعنی تمام اجزای در آنجا در آنیم. ظرفی که می خواهیم پوشش دهیم باید در آنجا

حالتی که آماده می کنیم در ظرفی که می خواهیم پوشش دهیم باید در آنجا

یک دستگاه power supply هم می خواهیم که جریان ایجاد کند. قطب منفی را به فلز پایه (کاتد) و قطب

مثبت را به الکترولیت می زنیم. این اتصال می کنیم.

s.a.m