

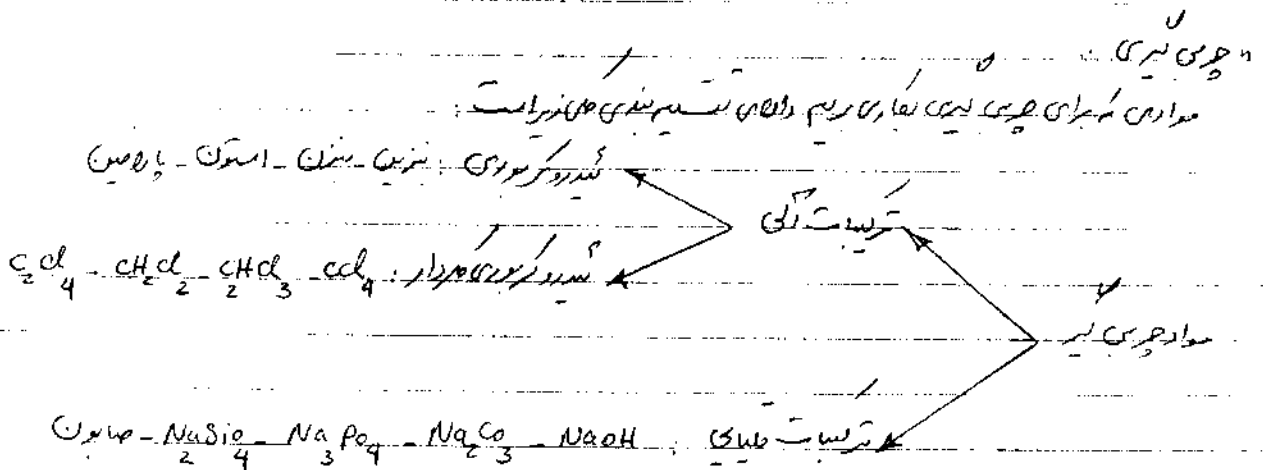
① چربی نری : اینها چربی‌ها را که در کوانتیت مختلف روی سطح قطعه ایجاد می‌شوند، می‌توان به عنوان لایه نازک روغن یا لایه چربی نری نامید. این روغن در داخل روغن بستر و لایه نازک روغن و به صورت لایه نازک روی سطح قرار می‌گیرد. این لایه نازک روغن را *Etch* می‌گویند. این روغن در قطعه نری برای تهیه لایه نازک روغن قرار می‌گیرد.

② استرس : در این روغن باید مواد نری را برای چربی نری که در روغن نری سطح قطعه استرس را اجازه ندهیم. این روغن را باید...

③ رسوبات چربی : در این رسوبات چربی نری در سطح قطعه رسوبات چربی نری قرار می‌گیرد. این رسوبات چربی نری در سطح قطعه رسوبات چربی نری قرار می‌گیرد.

④ استرس : در این رسوبات چربی نری در سطح قطعه رسوبات چربی نری قرار می‌گیرد. این رسوبات چربی نری در سطح قطعه رسوبات چربی نری قرار می‌گیرد.

⑤ Polishing : سطح روغن *Polish* می‌گویند. این روغن در سطح قطعه رسوبات چربی نری قرار می‌گیرد. این رسوبات چربی نری در سطح قطعه رسوبات چربی نری قرار می‌گیرد.



رسوبات چربی نری : اینها چربی‌ها را که در کوانتیت مختلف روی سطح قطعه ایجاد می‌شوند، می‌توان به عنوان لایه نازک روغن یا لایه چربی نری نامید. این روغن در قطعه نری برای تهیه لایه نازک روغن قرار می‌گیرد.

رسوبات آلی : اینها رسوبات آلی هستند که در سطح قطعه رسوبات چربی نری قرار می‌گیرد. این رسوبات آلی در سطح قطعه رسوبات چربی نری قرار می‌گیرد.

رسوبات پلی : اینها رسوبات پلی هستند که در سطح قطعه رسوبات چربی نری قرار می‌گیرد. این رسوبات پلی در سطح قطعه رسوبات چربی نری قرار می‌گیرد.

رسوبات چربی نری : اینها چربی‌ها را که در کوانتیت مختلف روی سطح قطعه ایجاد می‌شوند، می‌توان به عنوان لایه نازک روغن یا لایه چربی نری نامید. این روغن در قطعه نری برای تهیه لایه نازک روغن قرار می‌گیرد.

s.a.m

۱۵
 راه‌های جداسازی و جداسازی مواد. علاوه بر این، بعضی از مواد با آن‌ها در
 این ترکیبات که در آن‌ها به صورت مستقیم وارد می‌شوند، یعنی از نظر فیزیکی در این مواد
 و صورت غیر مستقیم حل می‌شوند. یعنی باید از فصل‌های جداگانه‌ای استفاده کنیم. مثلاً در فیزیکی که طعم می‌شود
 مدل‌های دیگر بر روی آن‌ها که در آن‌ها استفاده می‌شود. یا می‌توانیم محلول‌های غیر یونی را در آب حل کنیم، به این صورت
 که محلول از درون لایه‌های غیر یونی که در آن‌ها قرار دارند، به این ترتیب محلول می‌شود و در داخل لایه‌های غیر
 می‌شود و سپس ولت‌ها را می‌توانیم به صورت مستقیم وارد کنیم. به این صورت که در این حالت ولت‌ها را می‌توانیم به صورت مستقیم وارد کنیم، بنابراین
 Condensate می‌شود و در این حالت ولت‌ها را می‌توانیم به صورت مستقیم وارد کنیم.

ترکیبات فلزاتی که در آن‌ها ترکیبات بی‌یونی در آن‌ها استفاده می‌شوند. ترکیبات فلزاتی که در آن‌ها
 زیاد می‌شود و در آن‌ها استفاده می‌شود. این ترکیبات که در آن‌ها استفاده می‌شود، به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 - قابلیت برآینده شدن از سطح مقطع و در آن‌ها استفاده می‌شود.
 - قابلیت شست‌شوئی خوبی دارند. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 - آنتی‌باکتریال هستند. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 - سبک هستند.

- هدایت الکتریکی خوبی دارند. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 - قابلیت آمولسیون شدن خوبی دارند. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 - کشتن سطحی آن‌ها با استفاده از روش‌های مختلف می‌شود.

در این مورد می‌توانیم به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 که از مجموع این ترکیبات که در آن‌ها استفاده می‌شود، به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 سد (NaOH) ترکیب فلزی است که در آن‌ها استفاده می‌شود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 سطح نشود و در آن‌ها استفاده می‌شود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 گسست می‌دهد. (Na_2CO_3) ترکیب فلزی است که در آن‌ها استفاده می‌شود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 از سود است. اما قابلیت شست‌شوئی بسیار خوبی دارد.

اوتو فسفات سدیم (Na_3PO_4) و سایر ترکیبات فسفات، ترکیبات خوبی هستند.
 Na_2SiO_4 هم به کار می‌رود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 صابون هم به کار می‌رود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 چربی‌ها را می‌شست. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 با آن‌ها در آن‌ها استفاده می‌شود.

به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 در آن‌ها استفاده می‌شود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 استفاده می‌شود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 Salt (۱) می‌تواند به کار می‌رود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.
 در آن‌ها استفاده می‌شود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود. به این ترتیب که در آن‌ها استفاده می‌شود.

البته ترکیبات آلی در برنج هم تعیین می شوند. EDTA (ایتن دریا میتر استیپن اسید) این ترکیب یک ترکیب سدیم بوده که
 است و معمولاً مطلقاً تعیین نمی شود و به نسبت و جرم هم قوی است. یعنی لام های قوی جینی قوی و به نوبت به نوبت که
 به همان در scale دریا شش ماه معمولاً از ترکیبات قلیایی یا آن استفاده می کنیم و در روش غوطه وری (Immersion)
 جرم ها هم انواع مختلف دارند مثل جرم های سیاه، جرم های قهوه ای، جرم های زرد و اینها که در جرم های مختلف هستند. (همه در
 می توانیم بگوییم که جرم های سیاه با جرم های قهوه ای تفاوت دارند).
 بعد از جرم های گوناگون تعیین می شوند و در این کمپون های جرم های سیاه، جرم های قهوه ای، جرم های زرد و جرم های
 در رنگ هستند. از آب حدود 6 تا 7٪ شیب می کشند تا آب را کمی براندازند. یعنی بیشتر در جرم های
 اینها می شود. این قطعه ای که در شش ماه می شود تا قهوه ای است. باید توجه داشت که با تمام اینها در جرم های
 از جرم های زرد و سیاه که در شش ماه می شود تا قهوه ای است. اینها را در شش ماه می کشند. جرم های زرد
 جرم های زرد و سیاه 2 تا 17 گرم بر لیتر اسید لاکتیک دارد و جرم های زرد 2 تا 4 گرم بر لیتر هم اسید ها می کشند. در
 این قسمت ها که جرم های زرد و سیاه است به تمام اینها توجه داشته باشید. اینها در شش ماه می کشند.

«اسید سویی»

در این مورد جزئیات جرم های زرد و سیاه در شش ماه می کشند، اینها را در شش ماه می کشند. اینها در شش ماه می کشند. اینها در شش ماه می کشند. اینها در شش ماه می کشند. اینها در شش ماه می کشند.

در ماه های حدود 60 تا 70 روز بیشتر است برای اسید سویی فولاد	}	H_2SO_4 10-20% HCl 10-20% + inhibitor
--	---	--

طوری است که فولاد در این جرم های زرد و سیاه که در شش ماه می کشند. اینها در شش ماه می کشند. اینها در شش ماه می کشند. اینها در شش ماه می کشند. اینها در شش ماه می کشند. اینها در شش ماه می کشند.

s.a.m

یافته‌ها این است. بر این ترتیب، روش‌های فوقی که موصوفه شده‌اند، مراحل ساده‌ای هستند که داخل یک سگه قرار می‌دهند و سگه شروع به دوران می‌کند و قطعات روی سگه نیز با بیده می‌شوند. روش *Sand Blasting* است. بر این بخازن نیز سگه در پایان یک ساعت یا ناطق و ضربه سازش تخت، بیرون می‌آید و قبل از آنکه ریف نیز با سگه سطح آماده کنند. پس کارس که بر این روش انجام می‌دهند یعنی قبل از آنکه سگه از سگه بیرون می‌آید و در آنجا ریف می‌زنند و در مورد مخزن هم به همین ترتیب عمل می‌کنند. چون مخزن هم نیز ریف است نمی‌توان از سگه در آن استفاده کرد، بلکه از روش *Sand Blasting* استفاده می‌کنند که روش مکانیکی است. ذرات با نام *grain* های با اندازه ۳۰ صفر و یک دانه، سطح می‌کشند و این همان آنکه در سطح کوزه می‌شود. در یک سگه هم به همین ترتیب ریف های که بیرون از آن است ریف می‌کنند. قبل از آنکه ریف *Sand Blast* می‌کنند پس بر این امر نیز می‌توانیم روش مکانیکی را در هم مکانیکی و هم روش های الکترو شیمیایی.

عوارض این روشی که در هم می‌کنند و در هم می‌کنند، مثل شستنی قبلی در هم می‌کنند اما هم در زمان‌های با هم حرکت می‌کنیم. نسبتاً با سرعت کم ریف می‌کنیم، چون این سگه در هم می‌کنند و سطح خود را می‌کنند.

Polishing

در این مرحله، خراش‌ها، سوراخ‌ها، منافذ و حفره‌ها در سطح و بر طرف می‌کنیم. روش‌های مختلف برای *Polish* کردن وجود دارد که به ترتیب اولی آن روش‌هایی است که در گذشته نگاه می‌کردیم که روش مکانیکی است. برای قطعاتی که در این مراحل آماده می‌شوند، مثل فلزات سنگین یا استخوان، روش‌هایی وجود دارد که تحت عنوان روش "سگه‌ها در آن" یعنی در سگه‌ها در آن صفت کردن استفاده می‌کنند یا استخوان‌ها در آن "که سگه‌ها در آن" روش‌های الکترو شیمیایی هم وجود دارد تحت عنوان "Electro Polishing". قطعاتی که در این روش‌ها حساس دارند مثل قطعاتی که در اتاق‌ها در آن استفاده می‌شود. چاقو، تیغ و تیغچه‌ها هم از روش *Electro Polishing* صیقل می‌شوند. روش‌های شیمیایی هم وجود دارد. یعنی با استفاده از محلول شیمیایی ویژه بر این روش می‌کنیم.

بعد از *Polishing* مجدد شستنی خواهیم داشت. از این به بعد قطعاتی که آماده شده به ساید ریفت خارج می‌کنیم. می‌توانیم از دستکش استفاده کنیم و سگه‌ها را در هم می‌کنیم.

این عملیات آماده سازی سطح در کتاب‌ها در تحت عنوان *Surface Finishing* قرار می‌گیرد. هر چه دیدیم، منظور از *Surface Finishing* آماده کردن سطح است. بخش از *Surface Finishing* و شستن دادن است. پوشش دادن بر این است که سطح تمام خورده نشود یعنی یک روش حفاظتی است. در روش‌های دیگر ما در این مرحله، در تعداد زیادی از این روش‌ها، مثل برای اندازه‌گیری *R. C.* می‌توانیم از آن استفاده کنیم یا در آن نمونه تهیه کنیم. هر یک روش‌ها را می‌توانیم آماده سازی کنیم و تحت تست قرار دهیم.

منظور بر این

۱- اگر در وقت ساختن ریفت با سگه، نمونه‌ها را با سگه می‌کنیم و عمل صیقل است

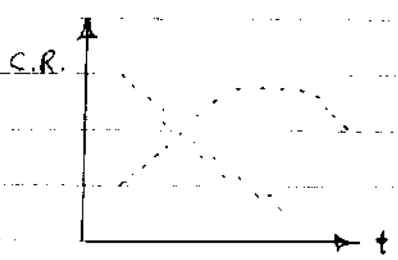
Surface

$$t = \frac{2000}{mpy}$$

mpy واحد است. مقدار زمان خوردگی است که برای بلاکه مورد بررسی
 C.R. در نظر می دهیم. زمان خوردگی آمده بواسطه این رابطه است
 است. موصوفه شده حداقل زمان لازم برای آزمون است 48 ساعت
 باشد. اما در آزمایشگاه در حدود 3 تا 4 ساعت این تست را انجام می دهیم

حداقل خوردگی
 [h]

چون می خواهیم خوردگی در مدت زمان کوتاه انجام دهیم باید شرایط
 شرایط را تغییر دهیم. یعنی دما و غلظت اکسیژن و نسبت هوا را تغییر می دهیم
 و دما را 40°C یا بیشتر و یا این زمان را 3 ساعت یا بیشتر
 یا سطح را بیشتر



چون اگر زمان را زیاد کنیم یعنی زمان را با کلسیم نقره بر دزدن و این تست تغییر می دهیم. در این صورت خوردگی کمتر می شود
 می کنیم و در زمان ها که کثافت است می کنیم پس با داده های کمتری می آوریم
 نمودارهای C.R. بر حسب زمان را تغییر می دهیم رسم می کنیم که شکل های
 مختلفی می تواند داشته باشد. در این صورت تغییرات سرعت خوردگی نسبت
 به زمان را بررسی می آوریم.

سوال: چگونه می توانیم از خوردگی کمتری بگردیم لطفاً بیان
 حاصل کنیم؟ پاسخ: تغییر است. لازم است تست ها را تغییر
 دهیم که شود. فرض کنیم یک بار آزمون کردیم و مقدار خوردگی را A بر حسب آوردیم
 تست دوم را انجام دادیم و مقدار خوردگی B بر حسب آوردیم.

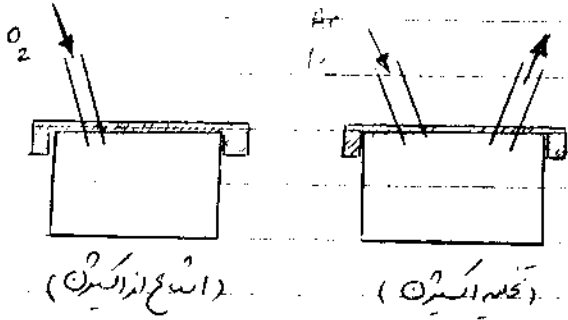
- C.R. A
- C.R. B
- C.R. C

اگر A و B به هم ضمیمه نشود، عددی است که می توانیم
 متوسط بگیریم و می نویسیم C.R. برابر $\frac{A+B}{2}$ است. ولی اگر A و B
 در یک خطی موازی باشند، متوسط گیری بی معنی می شود

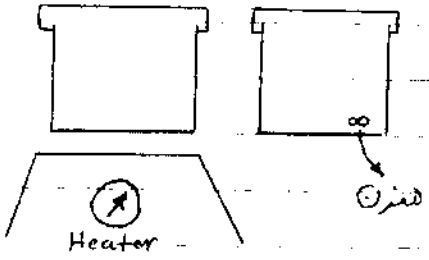
بنابراین باید آزمون سوم را انجام دهیم که مقدار خوردگی از اینها کمتر باشد
 عدد C کمتری است من آنرا می نویسیم A نزدیک به B است یعنی هم هست A و B و C هر سه
 همین به هم نزدیک باشند، به واقع C تأییدی برای آزمون است که می شود. ولی اگر کم از نزدیک بود یا بیشتر
 خوردگی کنیم و اگر C کم بود یا بیشتر A بود، عددی که می نویسیم و به متوسط گیری کنیم.

نتیجه: حداقل زمان آزمون در شرایط استاندارد می توانیم خوردگی را در مدت 48 ساعت
 مقدار خوردگی را اندازه بگیریم. این تست را می توانیم در مدت 3 تا 4 ساعت انجام دهیم که خوردگی در این مدت
 از شرایط را در نظر بگیریم و این تست را می توانیم در مدت 3 تا 4 ساعت انجام دهیم که خوردگی در این مدت
 کمتر از خوردگی در مدت 48 ساعت است. خوردگی در مدت 3 تا 4 ساعت کمتر از خوردگی در مدت 48 ساعت است.

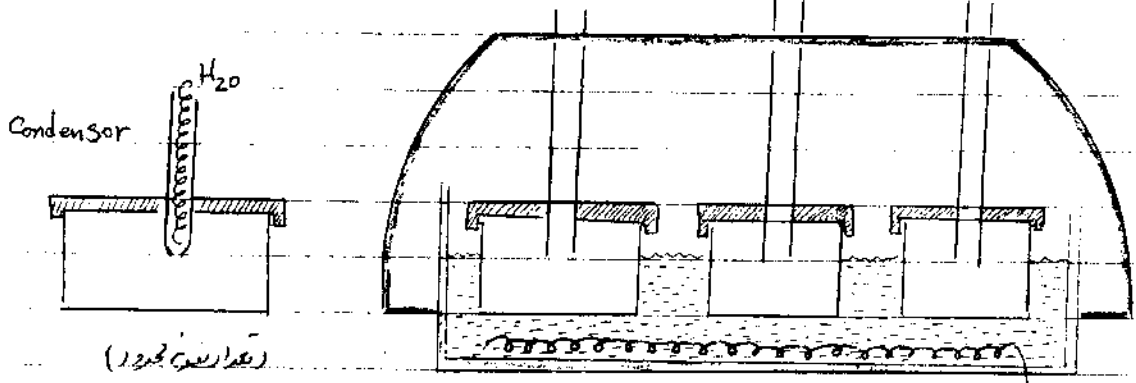
در صورت توان خوردن، خوردگی را در مدت 3 تا 4 ساعت انجام دهیم که خوردگی در این مدت
 کمتر از خوردگی در مدت 48 ساعت است. خوردگی در مدت 3 تا 4 ساعت کمتر از خوردگی در مدت 48 ساعت است.
 ملاحظاتی که در شرایط خاص، خوردگی را می توانیم در مدت 3 تا 4 ساعت انجام دهیم که خوردگی در این مدت
 کمتر از خوردگی در مدت 48 ساعت است. خوردگی در مدت 3 تا 4 ساعت کمتر از خوردگی در مدت 48 ساعت است.
 Dear قسم در این صورت زنگ است که خوردگی را می توانیم در مدت 3 تا 4 ساعت انجام دهیم که خوردگی در این مدت
 S.d.t.



فرار و در نتیجه تخلیه می شود
 - در آنیم بدون محلول نیست فرار و در نتیجه
 و در حال محلول در آنیم تغییر می کنیم
 - امر نیز اهمیت در اکثر وقت حرکت اجزا و تغییر شدن
 شرایطی است که تمام وجود داشته باشد که کافیست
 یک عنصر فرار در حجم یا عنصری که عنصری را که در آنیم
 تا آنجا که در حال محلولیت در آنیم آورده و در آنجا باقی
 می ماند تا آنیم از آنیم از Heater استفاده کنیم
 در حال تخلیه آنیم



اگر خود همین در ده ها هزار جلیب با آن که نسیم سنگ با آن فرار و 90 تا 95 درصد است
 چون آب تغییر می شود و در آن محلول است و امکان نشود
 در بعضی از روی سطح وجود دارد از طرفین و در دور لکه در وقت تغییر کانال
 در این صورت از Condenser استفاده می کنند.



Condenser از یک مارپیچ سرد می شود که در آن آب سرد می آید و در آنجا در آن وقت که در آن است
 - واضح می شود محلول تغییر می دهد و در Condenser می شود و تقطیر می شود و بعد در آن داخل ظرف می خورد
 یعنی هم آنوقت هیچ وقت تغییر نمی کند از آن زمان که در آن Condenser را مستقیم می توانیم از آن جا در صورت
 سردی در هم متصل کنیم و در نتیجه در آنجا که در آنیم از آنجا که در آنیم است که استفاده کنیم
 یک element در آنجا که در آن قرار دارد که در آن در آنیم از آنجا که در آنیم است که در آنجا که در آنها
 Condenser در روی در نسیم در روی آن محلول هم که در آنیم قرار می دهیم
 - این در ده ها سانتی گراد 100 تا 200 درجه سردی در آنیم از آن استفاده کنیم از آنجا که در آن است که در آنیم
 که بعضی از آنها تا 300 یا 400 درجه محلی می کنند

www.iran-mavad.com
 مرجع مهندسی مواد و متالورژی
 s.a.m

خوردن لاندرونی سطح پاک کنیم. یک تریپ ایدرئوی مناسب با فنوا انتخاب می کنیم و عملاً inhibitor هستند
 می کنیم و ایدرئوی را انجام می دهیم. جدا کردن این است که باید در این سطح می کنیم که تمام محصولات بر روی
 سطح را برداریم؟ بر روی آن که می توانیم با دست زدن و فنوا دارند ولی بر روی زینت مثل ایدرئو است
 می زینت هستند. بر روی ایدرئوی دیگر کار نمی کنیم. چون بر روی کاشی و زینت است. با ایدرئو در وقت که می
 و پاک کنیم. بر روی ماژیک روغن است که در آن زمان ماژیک را برای etch کردن کار می کنیم. برای این سطح می
 می کنیم سطح خود etch شده چون با etch می کنیم. هر بار چند ثانیه و بعد فنوا را می شویم و در زیر میکروسکوپ
 می کنیم. اگر می خواهیم در زیر میکروسکوپ etch می کنیم تا وقت که می خواهیم و بعد فنوا را می شویم. این است که بعد از
 در این هم فنوا را درون محلول ایدرئوی ترلری و فنوا، سپس خارج می کنیم، خشک می کنیم و وزن می کنیم

مثلاً وزن m_1 سطحی نیستیم که m_1 در دست است. محرز و همان زمان مابقی درون محلول
 می برداریم (مثلاً یک دقیقه) و محرز را خارج می کنیم، می شویم، خشک می کنیم و وزن می کنیم
 می شود m_2 و این کار را تکرار می کنیم تا زمانی که m_{n-1} (یعنی اندازه در هر بار)
 با فنوا می شویم. یعنی وقت دو، سه بار تکرار می کنیم و وزن تغییر نکرد مفهوم آن این است
 که ما یک مقدار فنوا گرفته

اوردن محلول inhibitor نامشخص، تا وقت که از آن می برداریم، وزن می کنیم. چون بعد از آن محصول فنوا را
 خارج می کنند و این inhibitor (با زینت) در فنوا تغییر کند. پس یک وزن ثابت w_2 می داریم.

این مقدار می تواند میزان خوردن انسان دهد
 یعنی هر چند که کاشی وزن w_1 در دست زمان
 2 روز، یک هفته یا ...

و این این واحدها را می دهد. این کاشی در یک $C.R.$ تبدیل کنیم. اطلاعاتی می توانیم در این کاشی
 وزن است، به صورت زمان که در دست است و در این سطح فنوا است. بر این تبدیل کاشی در $C.R.$ به صورت
 است ندارد. یک به یک به یک است آورده اند.

$$C.R. (mpy) = \frac{534.4 W}{D.A.t}$$

[gr/cm³] [in²]

A: سطحی که در دست است
 D: دانسیته کاشی
 C.R.: درصد فنوا در یک سال

میزان این $C.R.$ است که به mpy
 به دست آید یا به صورت درصد فنوا در یک سال
 f_x کنیم

در این روش خطاها را می توانیم از دستورات و در دستورات
 باشد. وزن که از آن می برداریم مهم است. مثلاً نباید از وزن کاشی که در دست است، چون در دست است
 S.d.t

است. بین قطب‌های انسانی در اندازه‌های مختلف است. این روش چندان دقیق نیست، اما برای مقایسه چند اندام روش بدین نیست. اما ظاهر ممکن است زمان کمتری نسبت به روش طولانی شود. مثلاً یک ماهه یا یک سال یا در مورد خوردگی آند سفید ممکن است حدود 15 تا 10 سال طول بکشد. مثلاً ظاهر اوقات برای بررسی واکنش فلزات با آب، بصورت طبیعی نیز بهمان درجه دریا غوطه در می‌کنند. یعنی استقاهای در دسترس هستند و نمونه‌ها در آن استقاهای قرار می‌دهند و قرار چند ساعت آن‌ها را بیرون می‌کنند.

۸۴، ۸، ۲۴

در جلسه سیزدهم

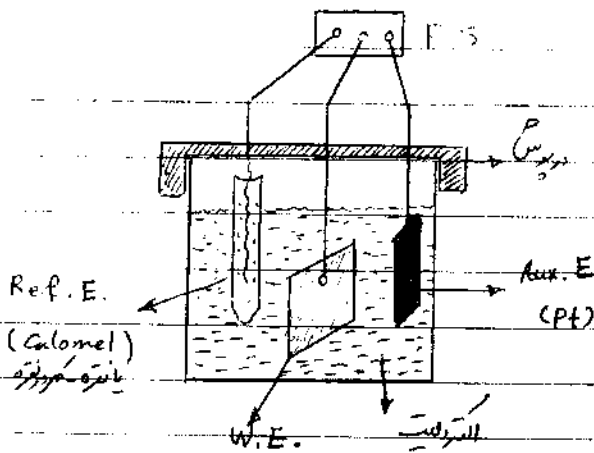
روش Polarization

این روش، روشی دقیق است که برای اندازه‌گیری پتانسیل و جریان در شرایط مختلف استفاده می‌شود. این روش برای بررسی رفتار فلزات در شرایط مختلف استفاده می‌شود. این روش استفاده از یک منبع ولتاژ و یک مدار الکتریکی برای اندازه‌گیری پتانسیل و جریان است. این روش برای بررسی رفتار فلزات در شرایط مختلف استفاده می‌شود.

- 1- دستگاه Potentiostat، این دستگاه برای اندازه‌گیری پتانسیل و جریان استفاده می‌شود.
- 2- آند مرجع (Ref. E.) - آند کمکی (Aux. E.) - خوردگی (W. E.)
- 3- ظرف محلول، این ظرف برای نگهداری محلول استفاده می‌شود.

تعریف Polarization: اندازه‌گیری پتانسیل در اثر ورود یا خروج جریان. در شرایط مختلف پتانسیل و جریان اندازه‌گیری می‌شود. این کار با استفاده از Potentiostat برای اندازه‌گیری پتانسیل و جریان انجام می‌شود.

نوع Cell استاندارد ASTM (استاندارد ASTM) برای نوع Cell برای مقایسه رفتار فلزات در شرایط مختلف استفاده می‌شود. این نوع Cell هم برای مقایسه رفتار فلزات در شرایط مختلف استفاده می‌شود.



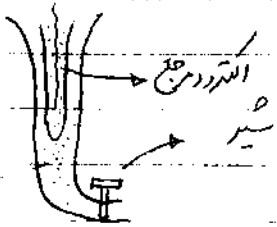
در این نوع Cell، پتانسیل و جریان اندازه‌گیری می‌شود. این نوع Cell هم برای مقایسه رفتار فلزات در شرایط مختلف استفاده می‌شود. این نوع Cell هم برای مقایسه رفتار فلزات در شرایط مختلف استفاده می‌شود. این نوع Cell هم برای مقایسه رفتار فلزات در شرایط مختلف استفاده می‌شود.

s.a.m Reference Electrode

- ① Auxiliary Electrode
- Working Electrode

در نوع Cell استاندارد داریم

جنبه خاصه داشته باشد و تغییر در آن به عنوان سطح اهدایی است که در آن برابر آن باشد که این عمل هر چه اعتدال
 در سطح کامی رفت، آنتروپی من - سوالات من لازم طوری آزمون است که در دو جهت همگام است بنا بر این
 در آنتروپی در آن می باشد. نحوه ها را در آنجا در نظر می گیریم (P.S) به روشی که در آنجا در نظر می گیریم، بر روی
 در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم
 جهت کنیم. لذا جهت در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم
 جهت کنیم. لذا جهت در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم

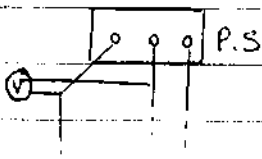


با آنتروپی همگام است که در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم
 در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم
 در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم
 در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم

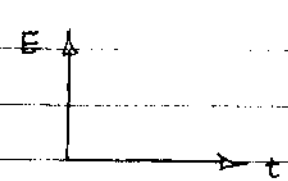
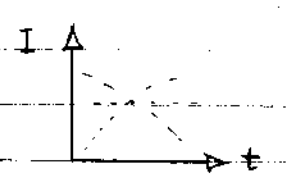
در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم
 در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم
 در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم

مثل از آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم
 تا زمان شروع آزمون ها هر چه حدود 15 تا 20 دقیقه است زیرا واکنش های الکترودها در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم
 است پس از آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم

در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم
 یعنی تا آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم
 و آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم
 کنیم بر آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم

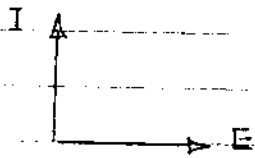


اندازه گیری در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم
 (1) روش P.S (Potentiostat)
 $E = \text{const}$ در این روش
 شدت تغییرات در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم



(2) روش G.S (Galvanostat)
 $I = \text{const}$ در این روش
 میزان تغییرات در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم (Condenser) یا در آنجا در نظر می گیریم که مقدار لازم بر این جهت کنیم

روش (Potentiodynamic) P.D



در روش پتانسیودینامیک (P.D) پتانسیل را به آرامی تغییر می‌دهیم. این تغییر پتانسیل باعث می‌شود که جریان خوردگی در طول زمان تغییر کند. در این روش، پتانسیل را از -1000 mV تا -880 mV تغییر می‌دهیم. در این پتانسیولها، جریان خوردگی را اندازه می‌گیریم. واحد اندازه‌گیری جریان خوردگی mA/cm² است. در این روش، پتانسیل را به آرامی تغییر می‌دهیم و در هر پتانسیول، جریان خوردگی را اندازه می‌گیریم. این روش برای اندازه‌گیری نرخ خوردگی در محیط‌های مختلف استفاده می‌شود.

E (V, mV)	I (A/cm ² , mA/cm ²)
-1000 mV	a
-940 mV	b
-880 mV	c

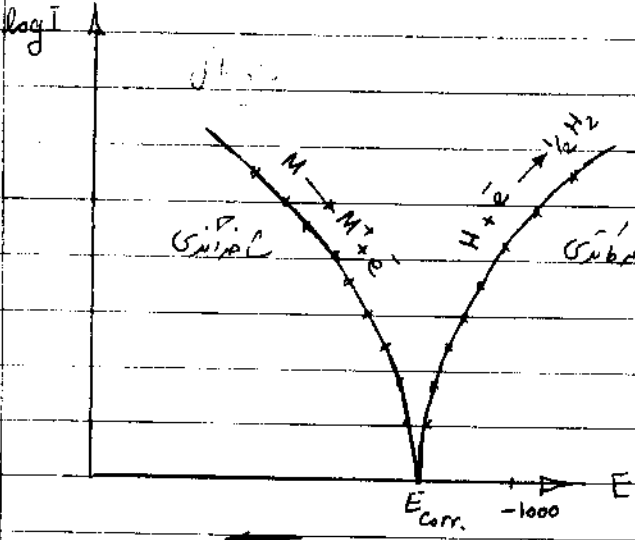
در این روش، پتانسیل را به آرامی تغییر می‌دهیم و در هر پتانسیول، جریان خوردگی را اندازه می‌گیریم. این روش برای اندازه‌گیری نرخ خوردگی در محیط‌های مختلف استفاده می‌شود. واحد اندازه‌گیری جریان خوردگی mA/cm² است. در این روش، پتانسیل را به آرامی تغییر می‌دهیم و در هر پتانسیول، جریان خوردگی را اندازه می‌گیریم. این روش برای اندازه‌گیری نرخ خوردگی در محیط‌های مختلف استفاده می‌شود.

step: Scanning Rate

$$60 \frac{mV}{min} = 3.6 \frac{V}{h}$$

در این روش، پتانسیل را به آرامی تغییر می‌دهیم و در هر پتانسیول، جریان خوردگی را اندازه می‌گیریم. این روش برای اندازه‌گیری نرخ خوردگی در محیط‌های مختلف استفاده می‌شود. واحد اندازه‌گیری جریان خوردگی mA/cm² است. در این روش، پتانسیل را به آرامی تغییر می‌دهیم و در هر پتانسیول، جریان خوردگی را اندازه می‌گیریم. این روش برای اندازه‌گیری نرخ خوردگی در محیط‌های مختلف استفاده می‌شود.

این روش برای اندازه‌گیری نرخ خوردگی در محیط‌های مختلف استفاده می‌شود. واحد اندازه‌گیری جریان خوردگی mA/cm² است. در این روش، پتانسیل را به آرامی تغییر می‌دهیم و در هر پتانسیول، جریان خوردگی را اندازه می‌گیریم. این روش برای اندازه‌گیری نرخ خوردگی در محیط‌های مختلف استفاده می‌شود.



این روش برای اندازه‌گیری نرخ خوردگی در محیط‌های مختلف استفاده می‌شود. واحد اندازه‌گیری جریان خوردگی mA/cm² است. در این روش، پتانسیل را به آرامی تغییر می‌دهیم و در هر پتانسیول، جریان خوردگی را اندازه می‌گیریم. این روش برای اندازه‌گیری نرخ خوردگی در محیط‌های مختلف استفاده می‌شود.

s.a.m

خواجه و التور و لغوی (Pt) ، زمانی ، بنویس تا با بدلت بطور همی بدین آندری سورد . بدو تا بر الیتر و الیتری
 با شدید درون آزادی سورد و آثر الیتر ولت مادی با سورد یون OH آزادی سورد و سورت خورده هم خواهم ولت
 سین درت ضه کا تریکا ازایش بت نین ، طویان کا هشتی سورد کدی تا وقت سورد سورد برسد ، یعنی دیک بت نین مشتق
 طویان ، سورد سورد ، این بت نین شصت بت نین خورده (E_{corr}) یونیزه سورد E_{corr} دهقان 0.04 است
 یعنی جایی که جریان سورت است . درت سورد سورد سورد سورد سورد سورد سورد سورد سورد سورد سورد
 بدین کاتدی سورد ، در کاتدی و آنشس الیتری اتفاق برانند یعنی خورده سورد سورد سورد سورد سورد سورد سورد
 سورت هم فرودت بت نین سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت
 شکل منحنی Polarization ، یعنی است از ضلع فله ، ترکیب شیمیایی الیتر ولت ، دمای الیتر ولت و ... سورت
 رسم منحنی سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت
 هم برین ، سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت
 سورت خواجه سورد ، آماده سازی سطح سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت

انتقاد Scanning Rate هم مهم است . این هم خواهم منحنی در در زمان کوتاه رسم کنیم یا بدو الیتر ولت
 شد در زمان 5 ساعت یا دردت 0.5 دقیقه .

سورد سورد سورد سورد سورد سورد سورد سورد سورد سورد سورد سورد سورد سورد سورد سورد
 2000 mV است . 500 mV از این تکرات 2000 mV را در زمان 5 ساعت رسم کنیم یعنی در زمان 20 min سورت سورت
 است . یعنی سورت سورت سورت است . سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت
 انتقاد سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت
 سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت
 سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت

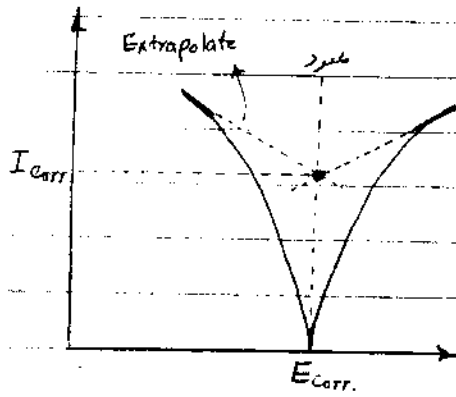
سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت
 سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت
 سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت
 سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت
 سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت

سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت
 سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت
 سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت
 سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت

حال هم خواهم از این منحنی برای کاتدی سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت
 برای انتقاد در ابتدا با سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت
 سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت
 سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت سورت

سورت سورت

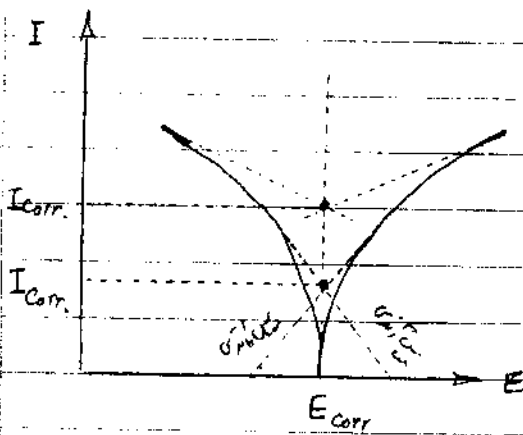
Tafel Extrapolation



برون یابی استاندارد باران و قطع در خط تانژنت

این قسمت که فرضی است را استریشن می گویند (Extrapolate). در اینجا در واقع بر روی خط تانژنت منطبق کرده اند و در بعضی نطفان این روش خطی نمودار رسم می کنند. عمل تانژنط با هم تانژنط هم شده (اگر در دست رسم شود اشتباه) با بیرون خط نمودار قرار می دهد.

به دست می آید این نقطه شدت جریان خوردگی I_{corr} و پتانسیل خوردگی E_{corr} (پتانسیل خوردگی) است. پس با این ترتیب می توانیم شدت جریان خوردگی را بدست آوریم.



پلازما خوردگی خطی

روش تانژنتی
توانستیم از یک نقطه اندازه گیری کنیم و بعد از آن با رسم خط تانژنتی به دست می آید. این روش در واقع از یک نقطه اندازه گیری می کند و بعد از آن با رسم خط تانژنتی به دست می آید. این روش در واقع از یک نقطه اندازه گیری می کند و بعد از آن با رسم خط تانژنتی به دست می آید.

تافل اکسترپولیشن Tafel Extrapolation رسم بر روی منحنی است که در این روش اندازه گیری شدت جریان خوردگی را می توانیم بدست آوریم. این روش در واقع از یک نقطه اندازه گیری می کند و بعد از آن با رسم خط تانژنتی به دست می آید. این روش در واقع از یک نقطه اندازه گیری می کند و بعد از آن با رسم خط تانژنتی به دست می آید.

رابطه Stern-Gearry

$$\frac{\Delta E}{\Delta I} = \frac{\beta_a \cdot \beta_c}{2.3 I_{corr} (\beta_a + \beta_c)}$$

با استفاده از این رابطه می توانیم شدت جریان خوردگی را بدست آوریم.

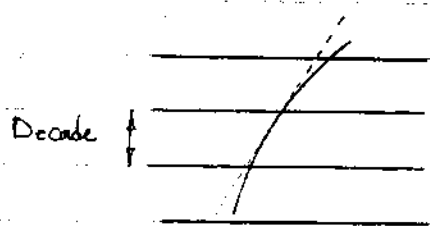
$$I_{corr} = \frac{\Delta I \cdot \beta_a \cdot \beta_c}{\Delta E \cdot 2.3 (\beta_a + \beta_c)}$$

تعداد $\frac{\Delta E}{\Delta I}$ پلازما خوردگی است
 β : شیب تانژنت
 β_a : شیب تانژنت در پتانسیل آند (شماره ۱)
 β_c : شیب تانژنت در پتانسیل کاتد (شماره ۲)

s.a.m

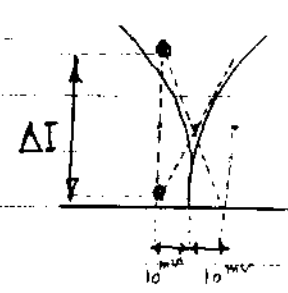
این شباهت همان بعد از همان است که در این بررسی از فرکانس آنکزی و جابجایی رسم شده است (پلازما سنجی) که بعد از آن یک بار از رسم کاغذ فاس نیم تقارن است. اکنون این کاغذ همان چند قسمت مساوی

تقسیم می کنند و به هر کدام یک Decade (سیدهم) می گویند. محاسبه شباهت خط روند کاغذی که تقسیم شده بسیار راحت است. یعنی می توانیم تغییرات را به Decade اندازه بگیریم و معکوساً هم β در صفت $[\frac{mv}{Decade}]$ بدست می آید. این شباهت ها را در روشی که در این قسمت آورده شد از روشی نوشتیم باید شباهت ها را در اختیارمان قرار دهد.



$$\beta_{\alpha} = \beta_c = 60 - 120 \frac{mv}{Decade}$$

سپس برای استفا ده ندره است Stern-Geary تقابله $\frac{\Delta E}{\Delta I}$ و حساب کنیم نسبت این دو رسم با هم برابر است. این است که $Range$ بسیار کوچک 10 می باشد. تغییرات E_{corr} تغییرات است جریان و تغییرات هم تغییرات است. در خارج از این $Range$ 10 می باشد. این تغییرات است. از این زرفن استفا ده می کنیم. از جمله تغییرات در این استفا ده 10 است. نسبت به استفا ده 10 می باشد. در این روش هم 10 می باشد. در این روش هم 10 می باشد.



این نمودار در حدی که در دو نقطه قطع خواهد کرد. اختلاف این دو نقطه ΔI را می بینیم و مقدار $\Delta E = 10^{mv}$ می بینیم. این دو رسم با هم برابر است. این است که $Range$ بسیار کوچک 10 می باشد. تغییرات E_{corr} تغییرات است جریان و تغییرات هم تغییرات است. در خارج از این $Range$ 10 می باشد. این تغییرات است. از این زرفن استفا ده می کنیم. از جمله تغییرات در این استفا ده 10 است. نسبت به استفا ده 10 می باشد. در این روش هم 10 می باشد. در این روش هم 10 می باشد.

$$W = I_{corr} \cdot e \cdot t$$

I_{corr} : شدت جریان خوردگی [A]
 e : بار اتمی و الکترون [C]
 t : زمان [Sec]

$$C.R. (mpy) = \frac{534.4 W}{D.A.t}$$

مقدار W از رابطه فارده حاصل می شود.

$$A/cm^2$$

در این صورت جریان I_{corr} را در A/cm^2 می بینیم.

$$C.R. (mpy) = \frac{534.4 (I_{corr})}{D.A.t} \times [1000 \times A \times 3600 \times 6.45]$$

تستیم و این است که در صورتی که در دسترس داشته باشیم
 W در دسترس نداشته باشیم و اگر بود و بر این حساب می‌کنیم که در دسترس باشد در 1000 ضرب می‌شود و بر این حساب می‌کنیم
 A و t در دسترس اگر چه داریم و می‌توانیم با آن حساب می‌کنیم چون واحد هر یک آن‌ها متفاوت است
 اینها زمان و بر حسب می‌کنیم
 که ما آن را در دسترس می‌کنیم و اگر زمان 605 باشد در دسترس ما نه می‌باشد و 60 ثانیه در دسترس (در دسترس)
 در مجموع چون هر دو متفاوت است باید $\frac{1}{60}$ ضرب می‌کنیم بنابراین بر این تبدیل باید در دسترس 3600 ضرب می‌کنیم
 همان سطح و در دسترس می‌کنیم
 در دسترس 6.45 in^2 داریم و در دسترس 6.45 in^2 ضرب می‌کنیم

تقریبی $e = \frac{M/n}{96500}$ این ما می‌توانیم از این استفاده می‌کنیم

$$C.R. (mpy) = K \frac{M}{n} \frac{I_{corr}}{D}$$

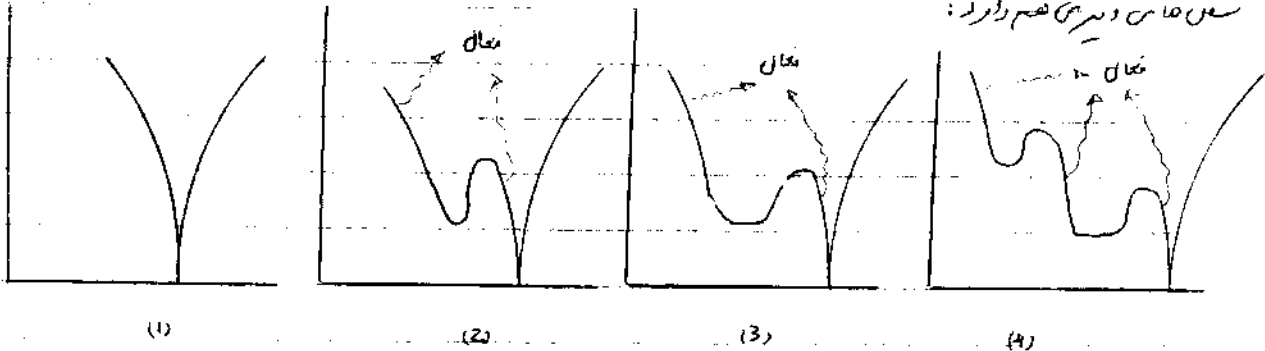
این صواب است فرقی نیست K ثابت است و در دسترس
 همان است که فرقی نیست و در دسترس است و در دسترس است

$$C.R. (mpy) = k I_{corr}$$

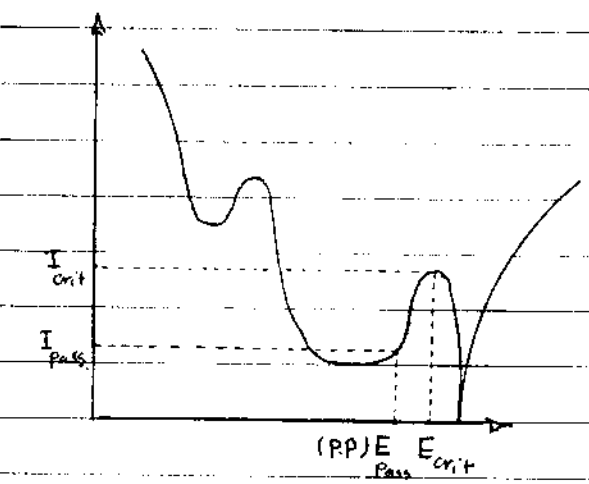
این یک فرقی نیست و در دسترس است (Kk) در دسترس است
 K ثابت است و در دسترس
 بنابراین این یک فرقی نیست و در دسترس است
 فرقی نیست و در دسترس است
 یعنی اگر فرقی نیست و در دسترس است و در دسترس است (عادی و از این جهت نمی‌توانیم)
 بنابراین و می‌توانیم در دسترس است و در دسترس است
 در دسترس است و در دسترس است
 اما اگر در دسترس است و در دسترس است و در دسترس است
 همین خود در دسترس است و در دسترس است و در دسترس است
 اینها چاره‌ای که در دسترس است و در دسترس است و در دسترس است

s.a.m

در نتیجه تغییرات در پدیده polarization در درجه اول است، که در ابتدا به تدریج ساده تر می شود. تغییرات در سیستم را می توان به شکل منحنی های پتانسیل مشاهده نمود. شکل منحنی های پتانسیل در تریکاترید میباید نظریه آندرا را در تریکاترید تغییرات پتانسیل و شرایط محیطی مثل دما، فشار، رطوبت و ... در نظر بگیریم. این منحنی ها در شکل ۱۰ نشان داده شده است. در نتیجه تغییرات در انواع منحنی های پتانسیل در تریکاترید میباید نظریه آندرا را در تریکاترید تغییرات پتانسیل در نظر بگیریم. شکل های ۱۱ و ۱۲ هم در باره:

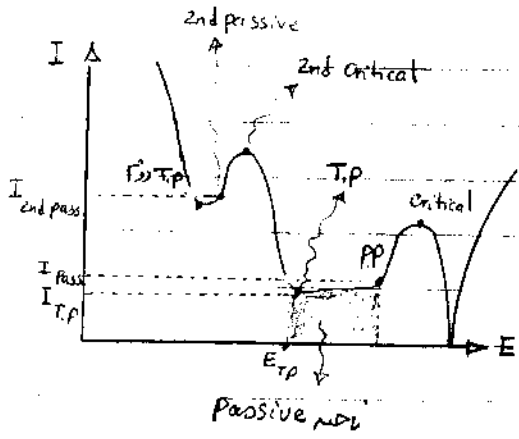


در قسمت های فعال و آنش اکسید می شود $M \rightarrow M^+ + e^-$ و در نتیجه پتانسیل در آنجا تغییر می کند. این تغییرات در پتانسیل در نتیجه تغییرات در شرایط محیطی است. در نتیجه تغییرات در پتانسیل در تریکاترید میباید نظریه آندرا را در تریکاترید تغییرات پتانسیل در نظر بگیریم. این تغییرات در پتانسیل در نتیجه تغییرات در شرایط محیطی است. در نتیجه تغییرات در پتانسیل در تریکاترید میباید نظریه آندرا را در تریکاترید تغییرات پتانسیل در نظر بگیریم.



در نتیجه تغییرات در پتانسیل در تریکاترید میباید نظریه آندرا را در تریکاترید تغییرات پتانسیل در نظر بگیریم. این تغییرات در پتانسیل در نتیجه تغییرات در شرایط محیطی است. در نتیجه تغییرات در پتانسیل در تریکاترید میباید نظریه آندرا را در تریکاترید تغییرات پتانسیل در نظر بگیریم. این تغییرات در پتانسیل در نتیجه تغییرات در شرایط محیطی است. در نتیجه تغییرات در پتانسیل در تریکاترید میباید نظریه آندرا را در تریکاترید تغییرات پتانسیل در نظر بگیریم.

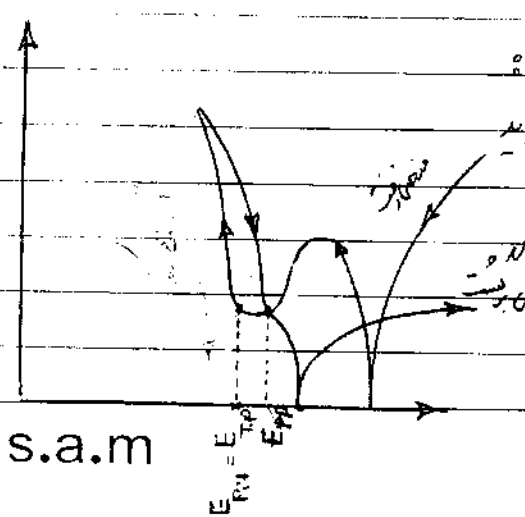
در نتیجه تغییرات در پتانسیل در تریکاترید میباید نظریه آندرا را در تریکاترید تغییرات پتانسیل در نظر بگیریم. این تغییرات در پتانسیل در نتیجه تغییرات در شرایط محیطی است. در نتیجه تغییرات در پتانسیل در تریکاترید میباید نظریه آندرا را در تریکاترید تغییرات پتانسیل در نظر بگیریم.



تا آنکه به نقطه ای می‌رسیم که پتانسیل پدید می‌آید
 یا آنکه ای در آن شود که در آن نقطه شروع می‌کنند
 به هر ترتیب سطح پتانسیل شروع می‌شود و در آن ترتیب آن است
 به هر ترتیب می‌تواند به هر دو آن می‌رسد که این نقطه نقطه
 شروع می‌کند تا به امت و نقطه Trans-passive (TP)
 است به پتانسیل آن $E_{T.P}$ می‌رسد و در آن حالت جریان آن را هم
 شدت جریان $I_{T.P}$ می‌گویند

به ناهم این که در آن شدت جریان تقریباً ثابت است و ناهم روایی
 می‌تواند هر چه در آن ایام شود در آن سطح می‌تواند به ناهم روایی
 زمان ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی
 از نقطه Trans-passive شروع می‌کند و از آنجا که در آن نقطه جریان آن ناهم
 ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی
 دوم می‌رسیم به End Transpassive در آن حالت به ناهم روایی
 ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی
 $I_{T.P}$ و I_{Pass} می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی

در آن حالت در آن نقطه ای می‌رسیم که در آن نقطه ای می‌رسیم
 به ناهم روایی (3) سطح پتانسیل ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی
 به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی
 ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی
 به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی
 به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی
 به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی
 به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی

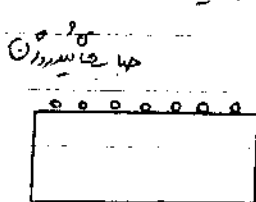
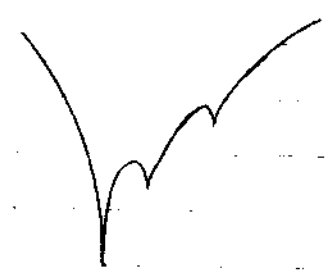


این مقدار از ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی
 به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی
 به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی
 به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی
 به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی
 به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی
 به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی
 به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی می‌تواند به ناهم روایی

s.a.m

عین در نقطه برشت تا حدی که در این نقطه اما می توانیم از خود در این جبهه در سطح عین امر تا سبیل
 E_{pp} در این نقطه اعمال کنیم از خود در این جبهه در سطح عین امر تا سبیل
 در این نقطه در سطح عین امر تا سبیل
 عین امر تا سبیل
 عین امر تا سبیل
 $E_{pp} = E_{pi} - E_{tp}$
 E_{pp} در این نقطه اعمال کنیم از خود در این جبهه در سطح عین امر تا سبیل
 در این نقطه در سطح عین امر تا سبیل

درست خواهد بود یعنی با این اتفاق می افتد در این نقطه در این جبهه در سطح عین امر تا سبیل
 اتفاق می افتد در این نقطه در این جبهه در سطح عین امر تا سبیل
 عین امر تا سبیل



وجود سبیل در این نقطه در این جبهه در سطح عین امر تا سبیل
 در این نقطه در این جبهه در سطح عین امر تا سبیل
 در این نقطه در این جبهه در سطح عین امر تا سبیل
 در این نقطه در این جبهه در سطح عین امر تا سبیل

پایه سبیل در این نقطه در این جبهه در سطح عین امر تا سبیل
 پایه سبیل در این نقطه در این جبهه در سطح عین امر تا سبیل

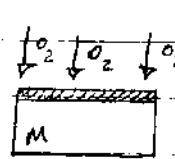
استخوان میان ترم تا میان لعم

Scanning Rate polarization
 در این نقطه در این جبهه در سطح عین امر تا سبیل
 در این نقطه در این جبهه در سطح عین امر تا سبیل
 در این نقطه در این جبهه در سطح عین امر تا سبیل

S.d.in

Oxidation

اکسیداسیون نوعی خوردگی است که در تمام است در مایعات مختلف میسر می آید. در مایعات با این و در محیط های
 اتمسفری و بیگانه که مثلاً فولاد زنگ نزن، یا در مایعات با شش قطره و در مایعات کوره و فولاد و قسمی و بسته به نوع آلودگی
 حرارت و رطوبت، ترکیب هم اکسیداسیون می شود. این نوع اکسیداسیون در تمام است و در تمام است و در تمام است (شیمیایی)
 از لحاظ محیط هم در دو گونه محیط جفت است. پس وقتی به خوردگی Oxidation می گویند که قسمی می تواند در مایعات
 یا پس با شدت های مختلف، اغلب فزاینده می شود. این اکسیداسیون در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 نسبتاً در مایعات کوره و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 است. در مایعات با این اکسیداسیون نسبتاً کم می شود. این اکسیداسیون در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 که در این دو گونه محیط و در تمام است. مثلاً در مایعات کوره و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 تفاوت خواهد بود. ترکیب شیمیایی این نوع اکسیداسیون در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 غیر از اکسیداسیون، کربن دی اکسید، CO_2 یا سولفات هم در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 همراه اکسیداسیون است و سولفات هم در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 خاک بیرون می آید که در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 شده اند، پس ترکیب سولفات یا سولفور است. یا در مایعات کوره و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 پس در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 $Ni-Cr$ است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 نامی بر این مبنی است که در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 عنوان می شود که در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است



$$P.B = \frac{V}{v} = \frac{M/D}{m/d} = \frac{M d}{m D}$$

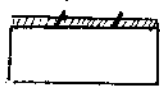
که در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 می تواند نشود که در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 این هم در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 این رابطه در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 صحت این کسر هم در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 محاسبه کسر هم در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 می توانیم هم در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
 دانسته شد
 $m = 6981$ و دانسته شد
 $m = 28M$ دانسته شد
 در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است

این نسبت از تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است و در تمام است
s.a.m

در P.B کمتر از یک می شود یعنی لایه ای رسیده متخلخل است یعنی مقاومت کمتری در برابر نفوذ اکسیژن دارد
 در این حالت بین فلزات که در درجه تقسیم بندی کرده اند: فلزاتی که سخته تر از Al هستند
 رهنمایی که از Al نشین تراند در واقع اکسید این فلزات نشین تراند
 اکسید Al است. در اینجا چند نمونه را با عدد نشان می زنیم
 پس در هر یک کنیم که 3×10^{-2} یک رقم است.

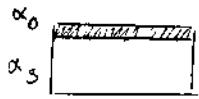
سختی Al	Mg	0.79
	Ca	0.64
	Al	P.B
سختی Al	Cr	2.03
	Ni	1.60
	Cu	1.71

2- ترک خوردن لایه، همانقدر که نسبت فلزات
 Polarization است به شدت در هنگام تحریک
 ممکن است ترک ایجاد شود. ترک نشین ایجاد
 اکسیژن به عین می تواند از نقاط ترک ایجاد شده
 نفوذ کند.



در جاهای هم به اکثر دقت نداشته باشیم هم ترک می تواند

ایجاد شود. یکی از عوامل ایجاد ترک می تواند اختلاف ضریب انبساط حرارتی فلز پایه و لایه اکسیدی ایجاد شده باشد.



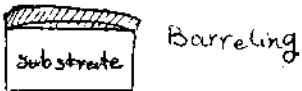
در ضریب انبساط حرارتی اکسید α_0 و ضریب انبساط حرارتی فلز $\alpha_3 = \text{Substrate}$ باشد
 در اینصورت اگر $\alpha_0 > \alpha_3$ شد در این صورت در اثر سرد کردن

انتقال لایه اکسید بیشتر از فلز Substrate خواهد بود. اما لایه نمی تواند

بسیار جمع شود. چون فلز پایه یک فلز حجیم (massive) است نمی تواند تحت تاثیر یک لایه نازک ترک بخورد بنابراین
 Substrate لایه را کشد و بدون لایه یک نشین نشین ایجاد می شود.

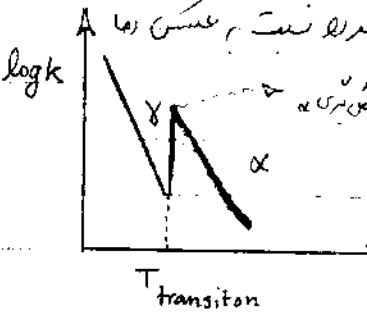
اگر $\alpha_0 < \alpha_3$ باشد لایه تحت تاثیر نیروی فشاری خواهد بود. زیرا Substrate بیشتر از لایه جمع می شود و لایه را هم

تحت فشار قرار می دهد. در این صورت لایه در حالتی ترک می خورد
 که آن شده این طرف می کشد. همان حالتی که برای یک فلز
 استوانه این وقت ترک فشار قرار می گیرد رخ می دهد.



در اینجا هیچی مت لایه هم بود ترکست. چون هیچی مت لایه بیشتر شود احتمال ترک بیشتر در آن بیشتر می شود یعنی در لایه های
 نازک تر احتمال ترک بیشتر کمتر است. پس معمولاً ترک در لایه های بیشتر بوجود می آید. مثل زین که در
 می زنیم اثر چدن لایه زین یعنی هیچی مت لایه زین را بیشتر کنیم احتمال ترک یا تورم در بیشتر می کنیم

3- ساختار فلزی. برای بررسی تاثیر ساختار فلزی بر روی نوع اکسید و میزان اکسیداسیون، نمودار دلاسل می زنیم.



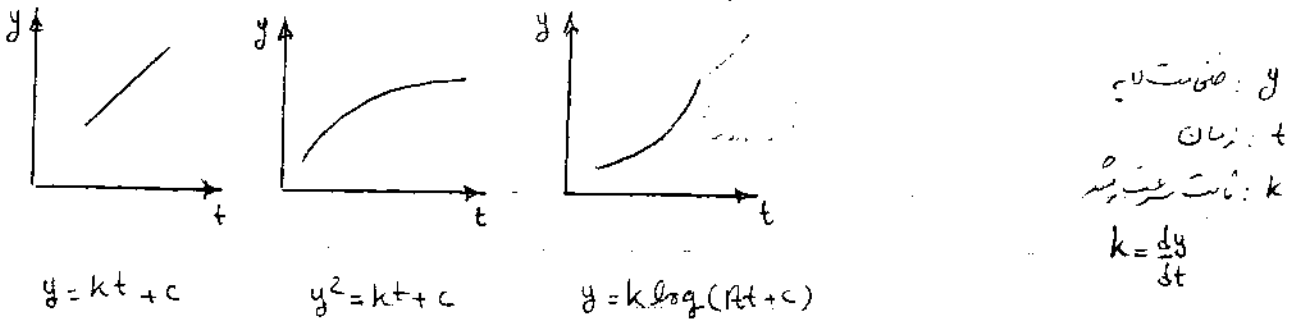
برای فلزها با ساختارهای (B.C.C) α و (F.C.C) β یعنی $\log k$ نسبت به $1/T$ و شدت نسبت به عکس
 رسم کرده اند. منحنی بدست آمده به صورت دو خط بوده است
 یعنی در بینیم با کاهش دما سرعت رشد لایه کم می شود و در
 دما $T_{transiton}$ جهش دما است. در بینیم بدست می آید
 سرعت رشد افزایش پیدا می کند و نقطه این در بینیم که فلز شروع

در اندازه گیری کرده اند. در واقع معیارها برابر اینهاست. $weight\ loss$ بوده است. از نظر ریاضی نمودار وزن آن افزایش پیدا کند چون وزن اکثر آن هم به آن اضافه می شود. حال اگر $weight\ loss$ را کم کنیم، وزن قطعه کمتر می شود. چون قطعه را از کافس زدیم و اینها بعد از وزن قطعه است که اضافه شده و از وزن سطح زدوده شده.

- اگر ما به نسبت بیشتر، مقدار کم کنیم با افزایش $weight\ loss$ نیز آن هم کم می شود یعنی مقادیر در برابر اینهاست.

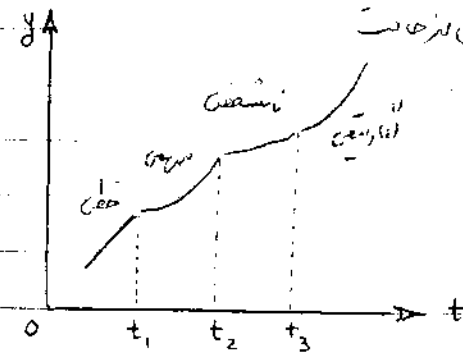
- لایه که در حدود ۱۰ درصد است، با افزایش $weight\ loss$ بیشتر شده یعنی در جاهای $oxidation$ بیشتر است. پس میزان $weight\ loss$ که اضافه می شود نقش عمده ای در خاصیت آکسیداسیون ندارد. به همین علت است که نوارها تحت تنش ممکن است از ۱۰٪ تا ۴۰٪ کاهش وزن داشته باشند. در این کارهای آن ها را در این مورد، در این کارهای قطعه با آن تراشه طبعی است باید در حد ۱۰٪ تا ۲۰٪ باشد.

می خواهیم ببینیم رشد در چه روابطی می تواند بر روی $weight\ loss$ کند؟



بسیارها نشان داده شده که می تواند به صورت خطی باشد یا به صورت سهمی یا به صورت \log باشد. در بعضی موارد دیده شده که در حالت تقارن، سرعت رشد به صورت تقارن دور می آید. این باشد یعنی ثابت ضرایب k در یک سطح می تواند ثابت باشد، بعد از آن نقطه تقارن کمتر می شود.

در بعضی موارد هم ممکن است سرعت رشد به صورت مختلف باشد یعنی ترکیب از حالت خطی و سهمی و \log و تقارن، یعنی از هیچ رابطه خاصی بر روی $weight\ loss$ - برای لایه های آکسید می کنیم متغییر هستند نسبت به t می توانیم رابطه ای که این نسبت خطی آن را مشخص می کند.



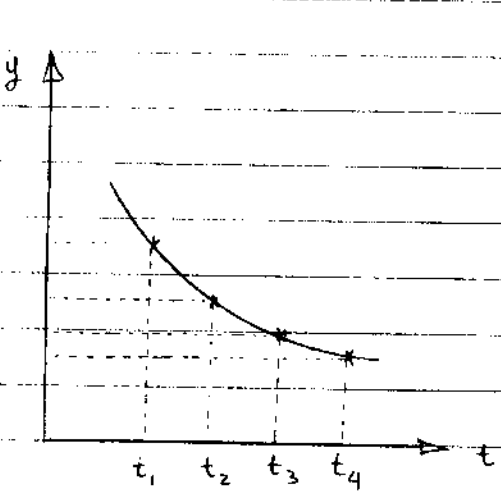
یکی از مثال هایی که در اینجا می توانیم ببینیم آکسید شدن Mg است. درون ترتیب Fe یا نقره در ترتیب Fe که نمودار سرعت رشد این دو به صورت مختلف است.

می خواهیم ببینیم چگونه می توانیم سرعت رشد را در حد ۱۰٪ تا ۲۰٪ کنیم. اینها را می توانیم با تغییر $weight\ loss$ در اینها.

برای تعیین بار آرد در بتن و از این خواص هندسی استفاده می‌کنیم. در این روش، ابتدا یک نمونه بتن آماده می‌کنیم. سپس قطعات متوالی از آن را در یک کاسه می‌تراشیم. این قطعات را در یک کاسه معده و ترمومتر می‌زنیم. ترتیب شیبی که در معده و ترمومتر داریم می‌باشد. حال در خردترین قطعات صحت‌های کاسه و ترمومتر را می‌خوانیم. سپس زمان برداشتن آن را می‌خوانیم. در این روش، هر قطعه که برداشته می‌شود، باید در یک کاسه خاص قرار گیرد. در این روش، هر قطعه که برداشته می‌شود، باید در یک کاسه خاص قرار گیرد. در این روش، هر قطعه که برداشته می‌شود، باید در یک کاسه خاص قرار گیرد.

m_1 : وزن نمونه قبل از استخراج
 m_2 : وزن نمونه بعد از استخراج (وزن فلز + اسید)
 m_0 : وزن اکسید
 m_4 : وزن فلز اکسید شده، یعنی آهن یا آلومینیم در وزن نمونه
 m_{oxide} : وزن نمونه بعد از استخراج اکسید شده، از آنجا که m_4 را هم داریم، وزن اکسید شده
 m_m : وزن فلز که اکسید شده
 $m = m_{oxide} - m_0$

از روش اطلاعاتی که در بالا بیست آورده می‌شود، می‌توانیم ترتیب شیبی از اسید را در یک کاسه قرار دهیم و وزن اسید را در یک کاسه قرار دهیم. در این روش، هر قطعه که برداشته می‌شود، باید در یک کاسه خاص قرار گیرد. در این روش، هر قطعه که برداشته می‌شود، باید در یک کاسه خاص قرار گیرد. در این روش، هر قطعه که برداشته می‌شود، باید در یک کاسه خاص قرار گیرد.



این مراحل را برای هر نمونه‌ای که می‌خواهیم انجام دهیم، باید در یک کاسه خاص قرار دهیم. در این روش، هر قطعه که برداشته می‌شود، باید در یک کاسه خاص قرار گیرد. در این روش، هر قطعه که برداشته می‌شود، باید در یک کاسه خاص قرار گیرد. در این روش، هر قطعه که برداشته می‌شود، باید در یک کاسه خاص قرار گیرد.

s.a.m

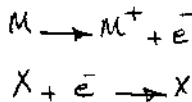
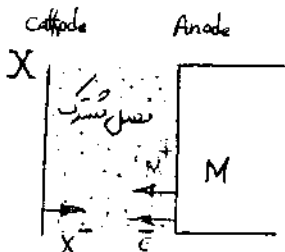
رابطه سرعت و دما با رابطه‌های است تحت عنوان رابطه آرنیوس

$$\log k = -\frac{E_a}{RT} + C$$

Activation Energy (میزان انرژی لازم برای انجام لایحه)

C : یک ثابت است

مکانیزم تشکیل و بارشده لایه غشای رسانای یک نیم الکترود است که می‌تواند از فلز M متناوباً باشد و X به عامل اکسید کننده در نظر بگیریم.
 بین M و X یک فصل مشترک وجود خواهد داشت. در این فصل مشترک اکسیدولیت و یون‌ها را خواهد فهم داشت. اکسیدولیت می‌تواند رطوبت و یا هر محلول دیگری باشد. مکانیزم اکسیدولیت به شکل زیر است که نظری که اکسید می‌شود و به عنوان آنده فرض می‌کنند و عامل اکسید کننده را به عنوان آنده بنا برین یک مکانیزم تشکیل می‌ل است. واکنش‌ها در پودر اتفاق می‌افتد.



در اینجا دو مقاومت خواهد فهم داشت. یک مقاومت مربوط به خود الکترود است که آن را R نشان می‌دهیم

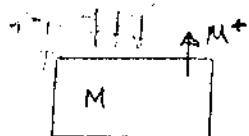
یک مقاومت هم در جهت کاتیون‌ها و آنیون‌ها وجود دارد و همچنین حرکت الکترود که این مقاومت را r نشان می‌دهیم
 بنابراین در نوع هدایت درون این الکترود داریم یون هدایت الکتریکی و تری هدایت الکتریکی. حالا اگر خواهیم مشترک جریان را بدانیم فصل مشترک حساب کنیم خواهد فهم داشت.

$$I = \frac{E}{R+r}$$

این جریان در مکانیزم الکترود است یا تشکیل می‌ل است

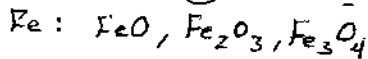
یعنی در اکسیداسیون آنده کنیم، یون‌ها را تشکیل می‌دهیم

م‌نسبت خارج و یون‌ها در سطح الکترود، نسبت داخل حرکت می‌کنند و در فصل مشترک با لایه اکسید و خواهد فهم داشت



رنگ شیمیایی اکسیدهای است که ترکیب شیمیایی فلز، فشار اکسید و دما

عبارت آنرا این عوامل را بگیرد فهم نوع اکسید هم تعیین خواهد کرد. در اینجا یک مثال می‌زنیم که اکسیدها آهن هستند.



می‌خواهیم بدینیم این لایه‌ها را اکسید در هر شرایطی بوجود می‌آید.

امروزه دما ۱۰۰۰ در نظر می‌گیریم. یعنی آنرا نقطه آتش در درون کوره

در شرایط عادی قرار دهیم و کوره تحت فیلچ کنترل خاص باشد و آن را ۱۰۰۰ حرارت دهیم این مدت زمان مشخص

زمان فقط در همان است لایه اکسید می‌شود و در ترکیب شیمیایی نام تعیین می‌کند. حالا در حرارت اکسیداسیون

که آنرا می‌کنیم. روش‌ها آنالیزی خاص تعیین رنگ شیمیایی معمولاً استاندارد از میکروسکوپ‌های الکترود است.

دیگر میکروسکوپ‌های نوری نمی‌توانند ترکیب را مشخص کنند یا اندازه X استفاده کنند XRD. روش SDM

روش دیگر روش Auger است که در آن لایه به لایه بررسی می‌کنند و ترکیب را مشخص می‌دهند.

همه ترکیب در صورتی که می‌توانیم هم نوع اکسید را مشخص می‌کنیم اما ۱۰۰۰ بیست و پنج مقدار مربوط به FeO است (مورد

۹۸٪) این لایه معمولاً نام زیرین است که دیده نمی‌شود. در واقع یک لایه نازک است که به سطح سیاه رنگ می‌بینیم

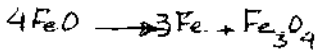
این ۷۰٪ سیدریت Fe_3O_4 است که در بالاترین سطح قرار گرفته. بعد از این لایه هم حدوداً ۱٪ Fe_2O_3 است و

۳۰٪ زیرین هم به تنبیم FeO است.

حداکثر دمای کارخانه در قسم فوق حدود ۳۰۰ درجه سانتیگراد و در ۶۰۰ درجه سانتیگراد در قسمت پایین FeO

Fe_2O_3 - مقدار آن ها تقریباً ۵۰٪ - ۵۰٪ است.

در دمای حدود ۵۷۰ درجه FeO این که شکن من شود و تبدیل می شود به



یعنی لایه FeO در این دما پایدار نیست و تبدیل می شود به Fe_3O_4

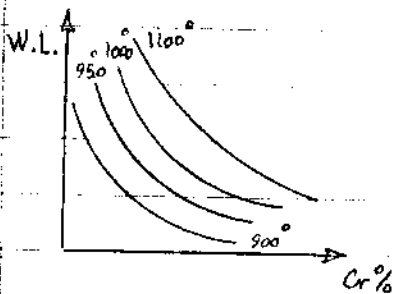
- آند دما را پایین تر آورده شد تا ۴۰۰ درجه در این دما چون زیر ۵۷۰ درجه بین FeO در دمای ۵۰۰ درجه

آب و هوا هم داشت در این دما $Fe_2O_3 + Fe_3O_4$ است.

تا بر این اساس تغییر دما در چنین لایه ایجاد شده بر روی فولاد کاملاً مشخص است. حال اگر فولاد هم در دما و با این شرایط فولاد را افزایش دقتیم. مساله این است که قطعاتی که کار در این بریم در دماها را با این کار می کنند و این کار می کنند.

یکی در ساده ترین راهها و ساده ترین کردن گرم کردن فولاد است $(Fe-Cr)$:

افزایش میزان فولاد در میزان مقاومت آن را در برابر اکسیداسیون زیاد می کند و در هر چه مقدار میزان گرم بیشتر باشد، فولاد در برابر زنگ زدگی مقاومت بیشتری شود. بنابراین میزان کاهش دهنده زنگ بر حسب ۴٪ کروم (دقیقاً کمتر می شود، اگر به آن مقدار اکسید را در برابر زنگ آهن کاهش می یابد) افزایش میزان Cr ، میزان کاهش دهنده زنگ آهن می یابد.



یعنی مقاومت در برابر اکسیداسیون در این می یابد. ماده برای دما هم کمتر

است در دماهای بالاتر میزان اکسیداسیون بیشتر است اما اگر در دمای مشخص ما این ۴٪ Cr ، $W.L.$ کاهش می یابد.

- ۹ تا ۱۲٪ Cr : این قطعات بیشتر در دما صفت تجهیزات است یا لایه ها که کار می رودند.

- ۱۲٪ Cr : این قطعات در ساخت پرده ها و توربین ها می کارند (به کار می رودند).

- ۳۰ تا ۳۵٪ Cr : این آلیاژها در ساخت قطعات کوره در مصلح کار می رودند.

- ۳۵ تا ۴۰٪ Cr + مقدار Ni (۰.۵ تا یک درصد) : در این حدود مقاومت فولاد است، اساسی این فولاد هم

افزایش می یابد (ماده به مقاومت به اکسیداسیون) در این حدود فولاد این آلیاژها می توانیم برای ساخت

سوپر آلیاژ کنیم، سوپر آلیاژها سوپر آلیاژها می که در این اجزای داخلی هستند.

پس در دما با افزایش میزان گرم، دمای کار در این قطعات فولاد در این افزایش می یابد در اینجا چند سوال در دما کار می رودند:

درجه گرم	حداکثر دمای کار در دما (°C)
۴-۶٪	۶۵۰
۹٪	۷۵۰
۱۳٪	۷۵۰-۸۰۰
۱۷٪	۸۵۰-۹۰۰
۲۷٪	۱۰۵۰-۱۱۰۰
۲۷٪ Cr + ۱٪ Yt	۱۳۸۰

و تقریباً ۲۷٪ کروم دارد، هر چه فولاد ۱٪
 فلز نادره مثل Y (Yttrium) اضافه کنیم
 دمای کار در آن ۱۳۸۰ درجه سانتیگراد می یابد.

مقدار کروم در حد ۲۷٪ - ۴۰٪ هم می توانیم افزایش
 دسیم، در اینجا فقط چند سوال مطرح کردیم

s.a.m

این دیراز روشن‌کنایی بیشتر از آلومینوم فولاد اضافه کردن کوبینوم است (Fe-Al):

- آلیاژ (Fe-8%Al) یکی از آلیاژهای مشهور فولاد است. از نظر مقاومت، آلومینوم این آلیاژ قابل مقایسه است با آلیاژهای دیگر از قبیل (80%Ni-20%Al). یعنی یک فنر از آن نسبت مثل فولاد را با اضافه کردن 8% Al می‌توانیم تهیه کنیم که خصوصیات آن مثل آلیاژ 80%Ni-20%Al است. اما مشکلی که وجود دارد این است که افزایش آلیاژ فولاد نسبت به فولاد خالص می‌شود. اشکال درم آن جذب هیدروژن است. یعنی این آلیاژ را در هوا علاوه بر اکسیژن جذب می‌کند و فولاد نیز در آن وجود دارد و نتیجتاً جذب می‌شود و ایجاد نیتروژن کوبینوم می‌کند و نیتروژن کوبینوم هم باعث تردی فولاد می‌شود. برای این اشکال در طرف کسندن آلیاژها Cr اضافه می‌کنند. (Fe-Al-Cr) افزایش کربن شکل تردی در طرف می‌کند. بنابراین در آلیاژها Cr جزئی (Fe, Al, Cr) است که می‌کنند. در این آلیاژها هم دو آلیاژ مشهور وجود دارد:

- آلیاژ Mega Pyre: (30% Cr, 5% Al + 0.5% Si) (مقاومت اصلی فولاد در آهن)
 حداکثر دمای کاربرد: 1300°

- آلیاژ Kanthal: (25% Cr, 5.5% Al + 2% Co) (مقاومت اصلی فولاد در آهن)
 آلیاژهای تنوعی هستند نوع A, B, C دارند
 حداکثر دمای کاربرد: 1300°

نقره مس (Cu):

مس دو نوع اکسید دارد: CuO, Cu₂O. نوع اکسیدی که تشکیل می‌شود با توجه به دما خواهد بود:

T < 260°	Cu ₂ O	در دمای زیر 260° تا 1050° اکسید تشکیل می‌شود
260° < T < 1050°	Cu ₂ O + CuO	در دمای بین 260 تا 1050° دو نوع اکسید در هم وجود دارد
T > 1050°	Cu ₂ O	در دماهای بالاتر از 1050° مجدداً تا 500° اکسید واحد اکسید را تشکیل می‌دهد.

سرعت رسوب این نوع اکسیدها در دماهای مختلف متفاوت است.

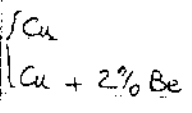
T < 400° تا 500°	نقره مس در 100°	در دماهای بالاتر از 400 تا 500° معمولاً سرعت رسوب ما
T > 400° تا 500°	سربی	معمولاً کمتر رسوب می‌دهد اما در دماهای بالاتر از 400 تا 500° درجه سرعت رسوب در حالت نقره مس خارج شده

در صورت سربا در آلیاژها:

اگر خواص مقاومتی بر پایه آلومینوم و سایر فلزات سنگین در افزایش دما به دلیل پدید آمدن سازه‌های سنگین (مثل فولاد Cr, Al, اضافه کردن) باشد. عناصر آلیاژی که برای مس بکار می‌رود، به عنصر Be, Mg, Al هستند. اضافه کردن سربا در این عناصر اضافه کنیم (نه هر سه با هم). افزایش مقاومت آلومینوم در خواص دما شدت 2% Be، مس اضافه کنیم و در دمای 260° نسبت 1h. اثر حرارت دما و در دمای

درمای 260°C مدت 1h

شماره یک نقطه مسی را هم مقدار دهم، معادله مناسبت که در شرایط با ما بسیار
 سرعت اکسید شدن آلیاژ (Cu - 2% Be) $\frac{1}{14}$ سرعت اکسید شدن مسی فاقه
 خواهد بود. یعنی با اضافه کردن 2% Be میزان خوردگی در وقت اکسید شدن 14 برابر
 افزایش داده ایم

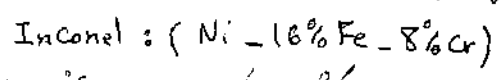


فلز نیکل (Ni):

یکی دیگر از فلزات با کاربرد خیلی زیاد در Ni است. اکسید نیکل فقط NiO است. مقاومت با اکسیداسیون
 تا حد خوبی دارد و در انواع مختلف آلیاژی که با آن اضافه می شود چون فقط یک نوع نام اکسید دارد.
 - اضافه کردن Cr (Ni-Cr) مقدار Cr هم می تواند متفاوت باشد. یعنی در آلیاژ معروف Ni-Cr آلیاژی
 است با 20% Cr : Ni Chrome IV : (80% Ni - 20% Cr)
 حداکثر دمای کاربردی: 1150°C

مهمی از مشخصات: طلا ذوب Ni دارد، جذب اکسید

در همین ذوب است. وقت اکسید جذب شده در دماهای بالا، نام های اکسیدی پوسته پوسته می شوند (هوا 2 بار در)
 مقبول در همین ذوب به Ni مقدار Cr یا Th (توریوم) یا Y (ایتریم) اضافه می کنند تا پوسته پوسته شدن
 جلوگیری می کنند و یا در هنگام ریخته گری آن مقدار کمی Ca اضافه می کنند. اکسید کردن در جذب می کنند
 در صورت سرباره در آن آلیاژ (چون سبک است) در دمای 1150°C خارج می کنند

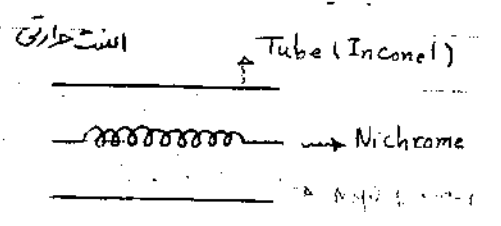


حداکثر دمای کاربردی: 1100°C

آلیاژ نیکل، Inconel است.

کیفیت مهم این آلیاژ نسبت به Nichrome دارد،
 این است که نسبت به شرایط خیلی خوبی دارد.

یعنی می توانیم قطعات این آلیاژ در قسم حساس دهم در 400°C Nichrome این قابلیت ندارد یعنی قطعات آن در
 دمای بیشتر از 400°C یا در دماهای تکمیل نمی تواند کار کند. بنابراین



طبیعت بافت لغت ها حرارتی که باید در برابر اکسید شدن مقاوم
 باشند. Tube از جنس Inconel در نظر می آید و یک داخل Tube
 در قسم حساس قرار می دهند. از جنس Nichrome است. چون
 در همان Nichrome تا دمای 1150°C تحمل می کنند و از طرفی چون

Tube از جنس Inconel است می توانیم آن را در دماهای بسیار بالاتر از دمای دهم استفاده کنیم و معنای این است که
 از همان دما که در دمای این در دماهای تکمیل نمی تواند کار کند. یعنی اگر در این لغت در کوره های Carburizing
 حساس دیگر Inconel دارد این است که کربوره نمی شود. یعنی اگر در این لغت در کوره های Carburizing
 استفاده کنیم عدد لغت Carburize نمی شود. یعنی Nitriding، یعنی نیتروژن، اکسید نمی دهد (Nitride
 شود). مثلاً در دماهای که می خواهند سختی سطح بر خورد باورند یا برضی که خصوصیات سطح را تغییر دهند. سرباره می کنند
 این آلیاژ در این محیط ها مقاوم است.

s.a.m

Chromel : (Ni - 10% Cr)
 حداکثر دمای کاربرد: 1100°C

آلیاژ نیکل 10% کروم دارد Chromel است.
 این آلیاژ برای ساخت ترموکوپلها مناسب است.
 تعیین برای اندازه گیری دمای مذاب یا کوره تا دمای 1100°C
 می توان از آن استفاده کرد. البته نوع ترموکوپل با توجه به نوع محیط و شرایط دما انتخاب می کنند.

Alumel : (Ni - 2% Al - 2% Mn - 1% Si)
 حداکثر دمای کاربرد: 1100°C

آلیاژ نیکل Ni-Base ~ 2% Al دارد.
 Alumel است. ترموکوپل های

"Alumel - Chromel" معروف است و زیاد استفاده می شود.

برای کنترل دما در کوره ها هم معمولاً از این استفاده می کنند. ترموکوپلها به آن ها متصل است.

استودمد در این آلیاژها دما با تاثر از دمای کاربرد برای بیرونی، اکسید می شوند. در مجموع در بیرونی آلیاژها Ni کاربرد در لوازم دارند.
 برای ایزوله کردن آلیاژها Ni این است که در محیط های کوره برای تعیین توانیم ایزولان ها استفاده کنیم. مثلاً در پانلها قاصداً
 یا چاه ها رفتیم که در آن ها ترموکوپل وجود دارد و در این توانیم از این آلیاژها استفاده کنیم. دلیل آن هم این است که ترموکوپل
 بیرون آلیاژ کوره می گذرد و باعث خراب آلیاژ می شود. البته تا دمای 316°C مشکلی وجود ندارد. یعنی در دماهای
 کمتر از 316°C قابل استفاده هستند. در دماهای بالاتر از 316°C خوردگی منفرجه ای خواهد بود و باعث خوردگی می شود.
 بدون آلیاژ، در دماهای بالاتر سوراخ می کند و خوردگی منفرجه ای ایجاد می شود.
 اشکال دیگر آلیاژها Ni این است که در اثر سوراخ شدن منفرجه ای می شوند. یعنی در جاهایی که مرتباً
 سرد و گرم می شوند تا به اندازه ای آلیاژها استفاده کرد.
 پرمی های وجود دارند که در ارتباط با اکسیداسیون هستند. در این ها به چند نوع از آن ها اشاره می کنیم.

پدیده اکسیداسیون ناگهانی:

(Catastrophic Oxidation)

تو این پدیده سطح منفرجه کربن ناگهانی و غیر قابل پیش بینی میزان زیادی اکسید می شود. شدت اکسیداسیون خیلی زیاد
 است بدینجهت. نسبتاً این پدیده در دود و هاله نقره یا آلیاژها اتفاق می افتد. البته برای برخی از فلزات و آلیاژها
 در شرایط خیلی خاص اتفاق می افتد. یکی از این آلیاژها

آلیاژ Cu - 8% Al
 در محلول MoO₃
 در دمای 750°C

آلیاژ (Cu - Al 8%) است. اثر این آلیاژ در دمای 750°C
 در محلول اکسید مولیبدن (MoO₃) یا محلول MoO₃

S.S - Mo

S.S - 0.4% B

در این دهم این پدیده اتفاق می افتد. یعنی سطح ناگهانی
 صورت خیلی شدیدی اکسید می شود تا به نحوی اکسید ایجاد
 شده و در هر سطحی که خیلی زیاد است. همین طور در
 فولاد زینت نیز می توانیم Mo یا B (بند) داشته باشیم.
 مورد معمولاً مورد استفاده است. اگر حرارت دهم این پدیده
 اتفاق می افتد.

موتور
 در معرض مجاری کربن و ناگهانی

هنگامی که در فرآیند پخت Boiler ها قطاری در دما بسیار بالا قرار می‌گیرد این Boiler ها از مواد خاصی استفاده می‌کنند که این مواد نقش بالایی در جلوگیری از خوردگی و تخریب دارند. تولید محصولاتی که از خوردگی مقاوم است (مقاوم در برابر خوردگی) نیاز به کنترل دقیق دما و زمان پخت دارد.

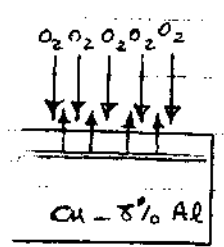
نوع این پدیده عمدتاً به دلیل ایجاد اکسیدهای MoO_3 ، B_2O_3 و V_2O_5 است این اکسیدها در نظر گرفته می‌شوند تا بین فلز و محیط پخت در دماهای بالا این اکسیدها ضرورت زیادی دارند. بنابراین در دماهای کارکردی این اکسیدها ضرورت زیادی دارند. معمولاً اکسید شدن آب را در نظر می‌گیرند. هر دو نوع فلزات هم از نظر پخت و هم از نظر خواص و خواص تا در آنستفاده می‌شوند. یعنی آب را با فلزها در دماهای کارکردی می‌پزدند. فلزات $(MoO_3 + B_2O_3 + V_2O_5)$ در دماهای بالا اکسید می‌شوند. همچنین پدیده Catastrophic Oxidation می‌تواند این سه اکسید را تشکیل دهد. می‌توانیم سایر اکسیدها را نیز در نظر بگیریم تا به نتیجه برسیم.

MoO_3	795
B_2O_3	294
V_2O_5	658
MgO	2800
CaO	2570
Fe_3O_4	1527
NiO	1990

(Internal Oxidation)

اکسیداسیون داخلی: این پدیده هم در مورد فلزات و آبها و گازها در حالت پخت و هم در مورد فلزات در آبها و گازها در حالت پخت رخ می‌دهد. عناصری که در این پدیده شرکت می‌کنند عبارتند از: Al ، Si ، Fe ، Sn ، Zn ، Ti ، Cu ، Mg ، Al ، Si ، Fe ، Sn ، Zn ، Ti ، Cu ، Mg .

- Al
- Ti
- Zn
- Sn
- Fe
- Si



این پدیده در تمام فلزات و آبها و گازها در حالت پخت و هم در مورد فلزات در آبها و گازها در حالت پخت رخ می‌دهد. عناصری که در این پدیده شرکت می‌کنند عبارتند از: Al ، Si ، Fe ، Sn ، Zn ، Ti ، Cu ، Mg ، Al ، Si ، Fe ، Sn ، Zn ، Ti ، Cu ، Mg . این پدیده در تمام فلزات و آبها و گازها در حالت پخت و هم در مورد فلزات در آبها و گازها در حالت پخت رخ می‌دهد. عناصری که در این پدیده شرکت می‌کنند عبارتند از: Al ، Si ، Fe ، Sn ، Zn ، Ti ، Cu ، Mg ، Al ، Si ، Fe ، Sn ، Zn ، Ti ، Cu ، Mg .

این پدیده در تمام فلزات و آبها و گازها در حالت پخت و هم در مورد فلزات در آبها و گازها در حالت پخت رخ می‌دهد. عناصری که در این پدیده شرکت می‌کنند عبارتند از: Al ، Si ، Fe ، Sn ، Zn ، Ti ، Cu ، Mg ، Al ، Si ، Fe ، Sn ، Zn ، Ti ، Cu ، Mg . این پدیده در تمام فلزات و آبها و گازها در حالت پخت و هم در مورد فلزات در آبها و گازها در حالت پخت رخ می‌دهد. عناصری که در این پدیده شرکت می‌کنند عبارتند از: Al ، Si ، Fe ، Sn ، Zn ، Ti ، Cu ، Mg ، Al ، Si ، Fe ، Sn ، Zn ، Ti ، Cu ، Mg .

s.a.m

"Hydrogen Disease"

این پدیده معملاً در پدیده‌های قبلی در هر آلیاژی اتفاق نمی‌افتد. یعنی از آلیاژهای که برای این نوع خرابی معروف است است. البته خرابی‌ها در بیشتر موارد محدود می‌شوند و اتفاق می‌افتد که ممکن است در Hydrogen Embrittlement بود که این پدیده است. این پدیده در آلیاژهای سبک‌تر و در جاهایی که تپه‌ها و درجه حرارت دهیم. به صورت طبیعی در جاهای نفوذ ممکن است این اتفاق می‌افتد یا جاهایی که با ترک‌ها آبی سرد کار داریم. در کارخانه‌های اسید شویی یا کارخانه‌های که ایجاد پودر می‌کنند و در این آلیاژهای سبک به تپه‌ها که در مقدار کمی اکسیژن هستند به صورت مخلوط در این آلیاژها وجود دارد. اکسیژن هم بیشتر در مرز دانه‌ها قرار می‌گیرد (به صورت اتمی). اگر چنین آلیاژهایی را در محیطی که تپه‌ها وجود دارد حرارت دهیم (معمولاً 400 تا 500 درجه، خیلی با هم نه) در این صورت تپه‌ها درون آلیاژ نفوذ می‌کنند و با اکسیژن که در داخل تپه‌ها محبوس است ترکیب می‌شود و بخار آب تولید می‌کند. بخار آب ایجاد می‌کند که در درون آلیاژها جمع می‌شود و آلیاژ را متخلخل می‌شود (حباب‌ها یا اکسیژن‌های شده) اصطلاحاً این پدیده "Blistering" می‌گویند یعنی آبله‌گون شدن.

برای اجتناب از این پدیده در اکثر آلیاژهای تپه‌ها در اکسیژن است، یک نقطه مهم در همین رابطه تپه‌ها در اکسیژن کاملاً گزینش‌پذیر است و این نقطه را در محیط تپه‌ها در حرارت داده‌اند و سپس اتفاق می‌افتد و رخ داده است. اما اگر همین نقطه را درون کوره‌ها که درون آن‌ها اکسیژن وجود دارد حرارت دهیم. مجدداً Blister می‌شود. این پدیده عموماً در صورت H_2 هم صادق است.

حفاظت و پیشگیری از خوردگی:

- انتخاب مواد
- تغییر شرایط محیطی
- پوشش دادن
- حفاظت کاتدی
- حفاظت آنودی
- کاهش دهنده‌های خوردگی (Inhibitors)

- اولین روشی که با خوردگی انتخاب مواد است. در واقع هیچ فزونی‌ای ندارد مگر این است که آلیاژی با خوردگی داشته باشیم و شرایط محیطی را تغییر دهیم. مثلاً در محیط نفت. اولاً باید بدانیم ما، ترکیب شیمیایی، رطوبت و گازها را موجود در آن محیط تا بر این ساده ترین راه انتخاب مواد است. برادری توانسته‌اند تغییراتی را با کوره‌ها، با سولفید، با نیتروژن، با فسفر و...

تغییر شرایط محیطی: اگر عموماً انتخاب داریم با سیم‌های آلیاژی که خوردگی کمتری دارند نسبت به سیم‌های دیگر. در همین شرایط بودیم و در همین شرایط سیم‌ها اکسید می‌شوند. مثلاً اکسیژن موجود در اکسیژن و سولفید و غیره. چون یکی از عوامل اصلی ایجاد خوردگی اکسیژن است. پس باید ما را در آن شرایط محیطی که خوردگی کمتری دارند را در آن محیط قرار دهیم.

می توانیم از عوارض خوردگی محیط خارج کنیم. رطوبت را کاهش دهیم، رسوبات را از سطح حذف کردیم و غیره.

کنیم با محیط. در نتیجه رطوبت را از سطح حذف کردیم یا تغییر دیم.

روشن پوشش دادن: از محیط محیط با سطح غیر قطع کنیم. البته چون پوشش برده هم تعداد کم باشد.

تشریح اطلاعات ما دارد. پوشش برای زیر ساخت در دست کار هم بریم یا پوشش رشت کشی یا بولور انتقال است.

پوشش سگردمان بالا در پیوه های نوسان در هم تفاوت است. حرکت از یک Erosion در ایوان کند.

پوشش ما باید در پیوه ها هم محافظ باشد.

روشن حفاظت کاتدی: یعنی نسبی که در لکه و اکسید ها در دست میاید در حال که یک شش است و تبدیل.

کاتدی کنیم. در کاتدی ما خود در دست نبریم.

روشن حفاظت آنودی: نفع از آن در تبدیل می کنیم و از آن کاتدی کنیم به نوع خود می خواهد است.

استفاده از حفاظت کننده: این روش را میگویند که در دست میاید و در دست میاید در دست میاید.

شکل آن که یک پیوه شود در پیوه. چون بر روی آن رسوبات میاید و در دست میاید.

عوارض هاری به دست میاید. در دست میاید و در دست میاید.

۸۴, ۹, ۸

جلسه شانزدهم

حفاظت کاتدی

Cathodic protection



عوارض خوردگی

یکی از روش های است که در صنعت بسیار مورد استفاده قرار میگیرد و در دست میاید.

در این روش، یک جریان الکتریکی از آن وارد الکترود است.

در دست میاید و کاتدی الکترود است که جریان از آن وارد آن می شود.

می توانیم الکترود را که جریان از آن خارج می شود را کاتدی کنیم.

یعنی در حفاظت کاتدی، جریان از آن خارج می شود و آن جریان را در دست میاید.

تقریباً آن را میگویند که کاتدی الکترود است. در حفاظت کاتدی، تبدیل.

آن را میگویند که کاتدی الکترود است. در حفاظت کاتدی، تبدیل.

خوردگی در آن اتفاق می افتد. آن هم در دست میاید.

اما در حفاظت کاتدی، جریان از آن وارد آن می شود.

در دست میاید و کاتدی الکترود است که جریان از آن وارد آن می شود.

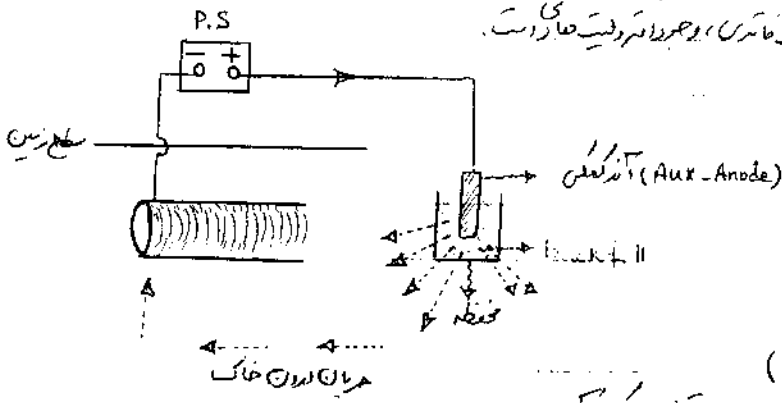
در دست میاید و کاتدی الکترود است که جریان از آن وارد آن می شود.

در دست میاید و کاتدی الکترود است که جریان از آن وارد آن می شود.

در دست میاید و کاتدی الکترود است که جریان از آن وارد آن می شود.

s.a.m

در این توانیم حفاظت کنیم. پس این از ضروریات حفاظت کاتدی و همواره در دست کار است.
حالت از نظر ما یک نوع استرویت است.



روش های اعمال جریان :

1- Impressed Current

(نام قدیم : Forced Drainage یا کلمه صوری)

2- Sacrificial Anode

(آند فدا کننده یا کلمه غلط)

عسل حفاظت کاتدی را براساس یک نوع خوردگی نمی توان استفاده کرد.

تدریجاً کم می شود. زیرا فیدر در آن آزاد می شود. وقتی یک فیدر سبیل به کاتد می شود، وانگهی اهمیت محدود می شود و بیشتر آن آزاد می شود، کسب زیاد فیدر در آن باعث تدریج خوردگی آن می شود.

در روش جریان اعمالی (Impressed Current) مثل سازه ای که سطح است یک گونه مدون در خاک است، عسل حفاظت

در آن انجام می شود. اولین کاری که باید انجام دهیم این است که یک حفره در نزدیکی لوله ایجاد کنیم (یک حفزه)

و در آن حفزه تا لوله ما می رسد. زیرا نزدیک آن می توانیم جریان مورد نیاز و کیفیت حفاظت

تا آنجا برسانیم. در داخل این حفزه یک فیلتر یا سبیل می توانیم قرار دهیم که آن را فیلتر (Auxiliary Anode) می گویند

در داخل حفره و اطراف آن یک ماده خاص قرار می دهیم که آن را Backfill می گویند. پس درون حفره ما آن فیلتر

و Backfill داریم. بر روی سطح زمین نیاز داریم به یک منبع تغذیه یا Power supply (یا Rectifier). (در این روش)

است. قطب منفی را باید وصل کنیم به تجهیزاتی که می خواهیم عسل حفاظت را بر روی آن انجام دهیم و قطب مثبت

را وصل کنیم به آن. اگر اتصال به یکس انجام دهیم خوردگی تدریجی می شود. rectifier جریان AC به DC

تبدیل می کند. این روش را در جاهایی می توانیم در جاهایی استفاده کنیم که دسترسی به منابع جریان الکتریسیته داشته باشیم

و دسترسی به منابع تغذیه نداشته باشیم یا در روشی که آنرا استفاده می کنیم.

جریان که از P.S. خارج می شود وارد آن فیلتر می شود و از طریق آن فیلتر وارد خاک می شود. جریان از سبیل Backfill

وارد خاک می شود و در نهایت به تجهیزاتی که می رسد و لذا آنجا محدوداً P.S. بر می خورد. یعنی یک cycle شده خواهیم داشت

این جریان سطح بعضی (بعضی سطحی از لوله) را می تواند حفاظت کند. ممکن است در جاهایی که لوله در دست

باشد با قطب ها می توانیم یک آنرا در تمام این تجهیزات به حفاظت کند. لذا ما چاره ای نداریم و در آنجا آن فیلتر

و از آن پس دهیم. اگر تا سبیل کوچک محدود

باشد ممکن است یک آنرا بسط ندهیم. اگر تا

لذت آنرا استفاده کنیم به این روش "آند فدا کننده"

می گویند. اما در بعضی موارد نیاز به چندین آنند داریم

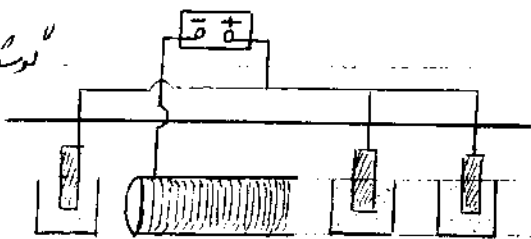
و آن فیلتر می توانیم به سطح تجهیزاتی که می خواهیم

حفاظت کنیم قرار دهیم. روش "روش" لوله ای

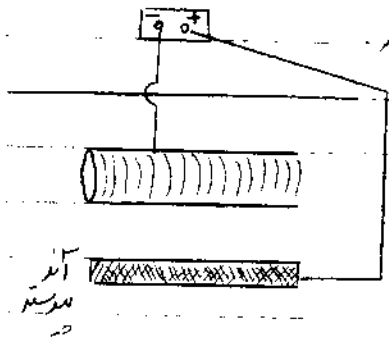
می تواند به روشی "آند فدا کننده" که در تمام این آنها استفاده می شود از سطح زمین می تواند حفاظت کند

...

لوسواره ای



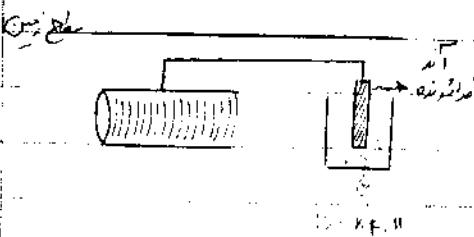
در هر مدار از آن دو سمت به اندازه طول تجهیزات می خواهد حفاظت کند، قرار می دهند



شد نظریه کلی می باشد. مولودات تجهیزات هم این می تواند
 بودگی که آن می باشد. در صورتی که آن داده شده است
 تا بر این که آن می تواند نقطه ای، موقیع شده یا بسته باشد
 معدن نوع منبع تغذیه این به اندازه آن می باشد. تا بعضی خواهد بود
 از میزان جریان مورد نیاز. از میزان جریان مورد نیاز هم باشد
 از منبع تغذیه یا استفاده که کنیم که از آن قسمت است و از جریان
 مورد نیاز زیاد باشد که از آن قسمت استفاده کنیم. سیستم جریان های بالا به معنوی که در بعضی از سیستم است

روش آند فدا شونده (Sacrificial Anode):

این روش را معمولاً در مناطقی استفاده می کنند که استرس به منبع جریان می باشد و یا جریان های مورد نیاز خیلی
 کم باشد. این جریان زیاد باشد بعد از آن آند فدا شونده با منبع نمی دهد
 بعد از آنکه از تمام آن بدست. آن که خراب می شود تا جریان ترسیده شود
 چندی که بعد از آن هم همین مفهوم را دارد. یعنی اتصال دو قطب غیر رسانا
 (که با یک) به دو قطب. اگر همان نوع که در آن می باشد در زمان روشن، در زمان
 یک قطب این در آن است و در آن آن آند Backflow قرار می دهند. تنها
 این آند با آن قطب متفاوت دارد، این آند، آند فدا شونده است. روش
 بسیار ساده است. تا فقط یک اتصال ایجاد می کنیم بین آن فدا شونده
 و تجهیزات



برای این نوع روش به مشخص کنیم با دو قطب هر قطبی تر چه کنیم برای این ها میزان جریان است. نظریه کلی
 در این است - نوع روش یا محل اتصال حفاظت باید این عمل را در نظر بگیریم:

اینکه در نزدیکی تجهیزات می باشد خود همین عمل حفاظت را انجام دهیم. اگر تجهیزات آیری وجود دارد یا غیر. یعنی ما
 ممکن است تمام طول این ها را با این حفاظت یک نوع انجام دهیم در حالی که در اطراف این لوله ممکن است مواد موادی
 در زیر زمین باشد. ممکن لوله ها آب می کشند ممکن است کابل های انتقال به غیر بر کرده باشد مثل کابل های برق
 و تلفن. یا اینکه لوله ها را به هر دو داشته باشد. البته چه مقدار تجهیزات داشته باشیم در نحوه حفاظت تأثیر دارد. به این
 دلیل که در هر دو طرف این هم بر روی تجهیزات دیگر در کنار است. تجهیزات مورد نظر است. این تجهیزات
 هم معمولاً تجهیزات فلزی هستند. اگر مثلاً تجهیزات بتونی باشد در صورتی که حفاظت آن با PVC باشد
 البته روشی که برای حفاظت غیر فلزی وجود دارد.

روش دیگری که باید ترسیم کنیم این است که در آن در نزدیکی تجهیزات است. سیستم حفاظت قطب می باشد و هر قطب
 یا غیر. ممکن است فلزی یا غیر فلزی سیستم حفاظت کاتد در این حالت های یعنی اتصال کاتد و هاله های غیر فلزی
 بر این لوله تا از عمل حفاظت را انجام دهیم. در این صورت این سیستم ها تا از عمل بر وجهی که جریان آن ها
 در همان می شود که جریان هم با اتصال می کنیم. بهترین راه این است که در نزدیکی تجهیزات هم باشد

s.a.m

رابطه سیستم حفاظت کنیم

مکانیابی : این سیستم حفاظت فاضلی در لجا اعمال کنیم. در هر جایی نمی توانیم آن را اعمال کنیم. اما در جایی که ضرر داریم این سیستم حفاظت را اعمال کنیم. پس آب های صنعتی و خورد و دردیانه. شش فاضله های که مواد شیمیایی تولید می کنند آب های که در تون خاک می بریزد در همین جایی میزان خوردگی بیشتر خواهد بود. پس میزان جریان خوردگی نیز بیشتر خواهد بود که با تون خاک در نظر بگیریم

خواهی که در حفاظت فاضلی مطرح است این است که چرا آنقدر مستقیماً در خاک قرار نمی دهیم بلکه در سوراخ حفاری استفاده می کنیم و آن در دوران ترمیم دهیم؟
دقت آن در مستقیماً درون خاک قرار دهیم، به هر حال خاک یونگ استرویت است. و لکن که من خاک در سطح آن انجام می شود باعث بر خوردن کفولات خوردگی بر روی سطح و Passive شدن سطح آن می شود. در این حالت مقاومت فضا با ما می رود، برای این که جریان بتواند خارج شود باید آنقدر محو می کنیم، چون ما می گوییم مانع عبور از صفت جریان می شود. اوم این صفت استرویت خاک تا جایی که ترکیب شیمیایی خاک است. ممکن است در منطقه ای مقاومت خاک کم باشد و در منطقه ای مقاومت آن زیاد باشد. حالت ایده آل این است که جریان که از آن خارج می شود به بیرون هدایت می شود و حرکت کند. اگر خاک داخل مقاومت با ما می باشد یعنی از این جریان صرف از این میزان مقاومت خاک کم می شود یعنی است جریان داریم. لذا خاک که در آن منطقه تخلیه می کنیم در همان آن ماده ای می ریزیم که هدایت استرویت خود را دارد. هدایت است که با خود جریان می برد و در خاک خود اما مهم جایی است که جریان می خواهد از آن خارج شود. دلیل دیگر این است که لحاظ اقتصاد در تعداد آن در سوراخ ز برای حفاظت کاهش می یابد. چون در این حالت جریان بیشتری می تواند عبور کند، و وقتی جریان بسته می خورد کرد، سطح مستقیم از سوراخ است و لکن می توانیم حفاظت کنیم. در غیر این صورت در بایست تعداد بیشتری آن در کار می بریم، همان سطح را حفاظت کنیم.

طراحی ایده آل این است که آندهای که مورد استفاده قرار می دهیم به صورت یکسوزت خوب شوند. البته در روش جریان اعمال درست است که گفتیم آن در میزان آن در لکن است یعنی جریان در آن طوری شود و بعد خارج می شود، و در این باره این نیست که خوردگی بدان اتفاق نیفتد. چون آن در هر حال خوب می شود و در آن وقت. در لکن همان جریان که عبور می کند تا جایی که هدایت آن نیست. بلکه آن در قطعه، همان در سطح است. در این جا هر چه آن در کمتر خوردن شود، ایده آل خواهد بود. ولی در روش آن در فضا شوند، برعکس یعنی آن در خوب می شود سیستم اشغال دارد و در عمل حفاظت خوب انجام می شود.

جس Backfill :

- در روش جریان اعمالی، Backfill ها باید در میزان قیمت هستند. نسبت انحصار آن کب یا اینست است که بران تعدادی پمپ (سولفات کلسیم) اضافی می کنند و تعدادی هم نیک $CaSO_4 + NaCl$ + (نسبت رکن)
- در روشی که گفته شد Backfill ما می خورد و استفاده می کردیم که هر دو 75% حج - دامند و 20% جبب بنتونیت است و 5% سولفات کلسیم $(CaSO_4 75\% + 20\% \text{ جبب بنتونیت} + 5\% Na_2SO_4)$

در روش جریان اعمالی استراکتیو لازم می باشد (محدود می کنند) و معمولاً این در لکن می ریزند و طی در روشی که گفته شد