

هو العليم

آموزش و پرورش ملارد
هنرستان شهید چمران
فصل ۴ شیمی فنی و حرفه ای
عنوان فصل: الکتروشیمی
دبیر: احمد قبادی

جلسه پنجم

@ChemLIB

©ChemLIB

خمس پنجم

مکتب علم و فن

اهداف جلسه پنجم

در این جلسه با خوردگی یا زنگ زدن آهن آشنا خواهیم شد.



@ChemLIB



DDJ Images

خوردگی

خوردگی: به ترد و خرد شدن و فرو ریختن فلزها بر اثر اکسایش، خوردگی یا زنگ زدن گفته می شود.

خوردگی آهن و نکاتی چند در این باب:

(1) فلز آهن به علت آرایش الکترونی خاصی که دارد، دارای دو کاتیون Fe^{2+} (کاتیون آهن II) و Fe^{3+} (کاتیون آهن III) می باشد.

(2) ترکیبات یونی یا نمک های دارای آهن (II) **سبز رنگ** و نمک ها یا ترکیبات یونی دارای آهن (III) **به رنگ زرد یا قهوه ای رنگ** هستند.

نمک سولفات آهن (II)



FeSO₄



@ChemLIB

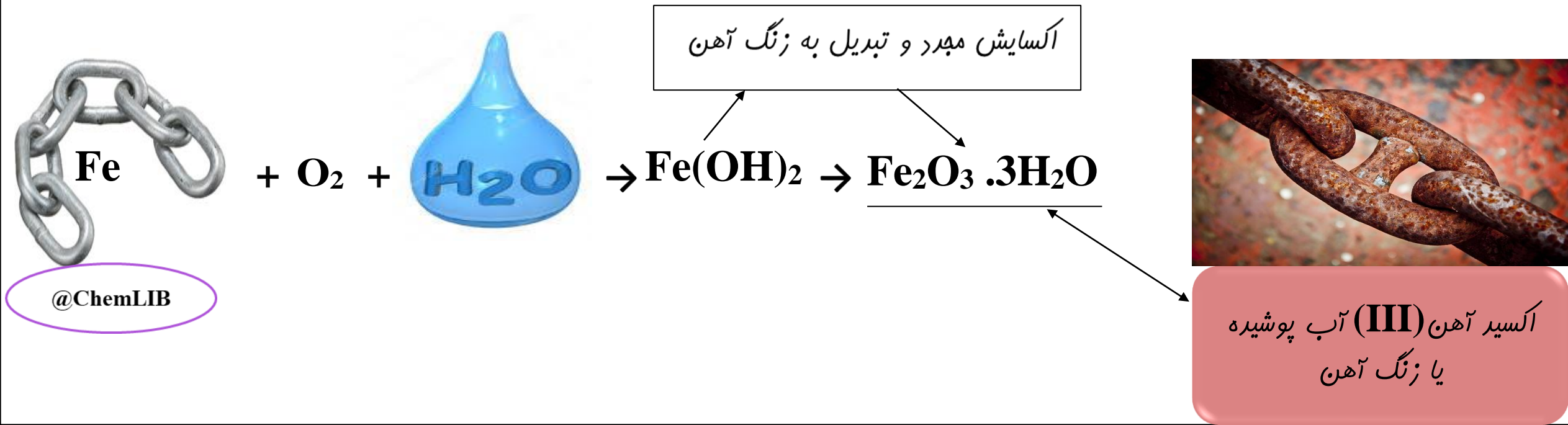
نمک کلرید آهن (III)



FeCl₃



- (3) در سری الکتروشیمیایی عناصر جایگاه فلز آهن و اکثر فلزات بالاتر از اکسیژن می باشد پس این فلزات از جمله آهن با اکسیژن واکنش داده و اکسایش پیدا می کنند (اکسید می شوند).
- (4) در سری الکتروشیمیایی عناصر جایگاه سه فلز طلا، پلاتین و پالادیم پایین تر از اکسیژن می باشد در نتیجه این فلزات با اکسیژن وارد واکنش های اکسایش و کاهش نمی شوند.
- (5) آهن در مجاورت رطوبت (مولکول های آب H_2O) و هوا (اکسیژن O_2) فورده شده و یا به اصطلاح زنگ می زند. زنگ زدن آهن یک فرایند الکتروشیمیایی است.



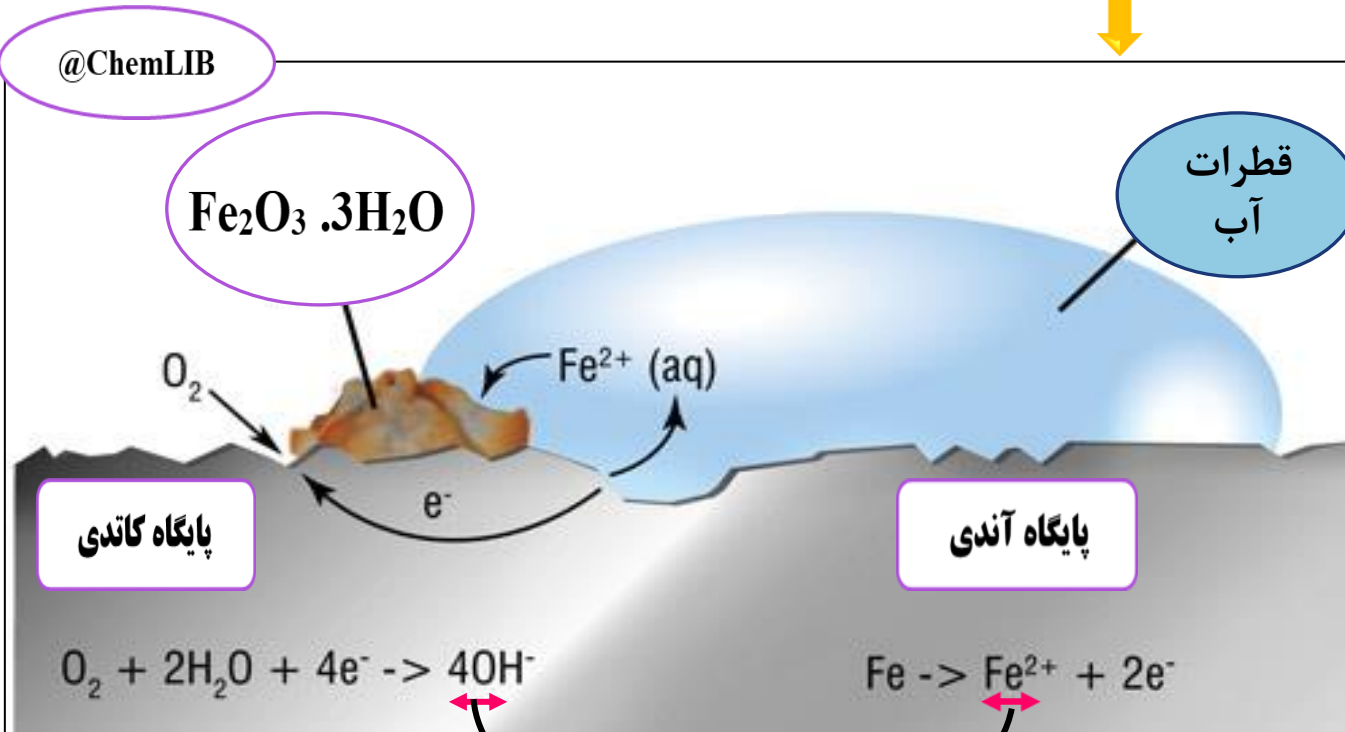
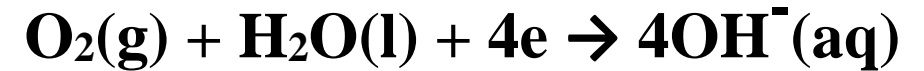
6 سازوکار و مکانسیم زنگ زدن آهن به صورت شکل زیر می باشد:

واکنش های الکتروشیمیایی زنگ زدن آهن به صورت زیر است:

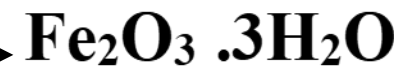
نیم واکنش اکسایش در پایگاه آندی:



نیم واکنش کاهش در پایگاه کاتدی:



اکسایش مجدد و تبدیل به زنگ آهن



اکسید آهن (III) آب پوشیده
یا زنگ آهن

(7) خوردگی آهن توسط اسیدها و بر اثر تماس با فلزهایی نظیر **قلع یا مس**، که **فعالیت شیمیایی آنها کمتر** است، **تسریع** می گردد.

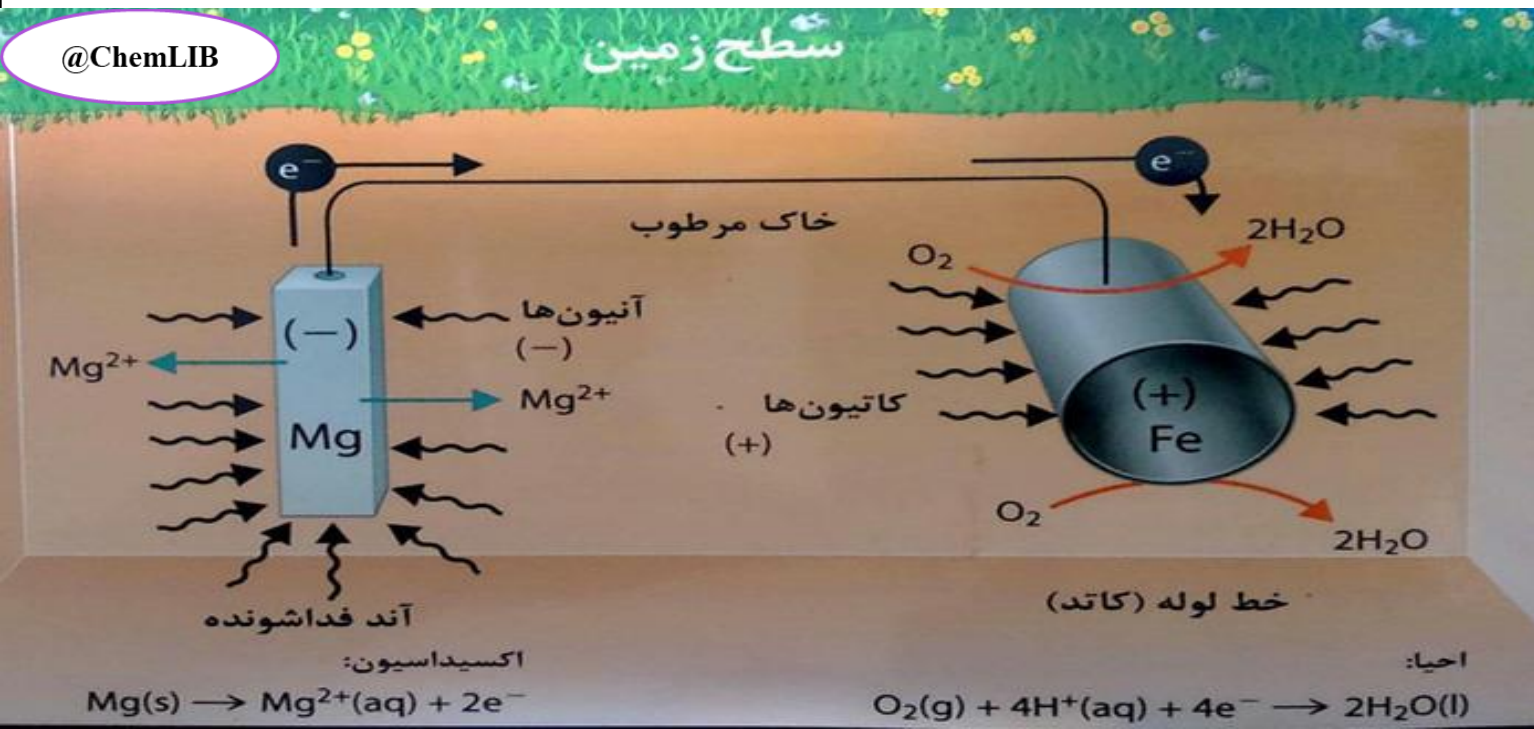
(8) راه های جلوگیری از خوردگی آهن عبارت اند از:

□ برای جلوگیری از زنگ زدن آهن، باید آن را از **رطوبت و هوا**، توسط پوششی از **رنگ، گریس یا فلز دیگری دور نگه داریم** یا **فعالیت شیمیایی آهن** را با **تشکیل آلیاژ**، پایین بیاوریم.

□ آهن به فلز دیگری مانند **منیزیم، روی یا آلومینیوم** متصل شود، سلولی تشکیل می دهد که در آن سلول، آهن نقش **کاتد** را دارد و سالم می

ماند و **فلز دیگر اکسید** می شود، در این صورت

گفته میشود که آهن **حفاظت کاتدی شده** است.



از توجه شما متکرم

راه های ارتباطی من با شما :

۱- شماره تماس ۰۹۲۱۴۴۸۱۰۱۸

۲- تلگرام @ChemLIB

۳- اسکایپ ahmed ghobadi