

هو العليم

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

@ChemLIB

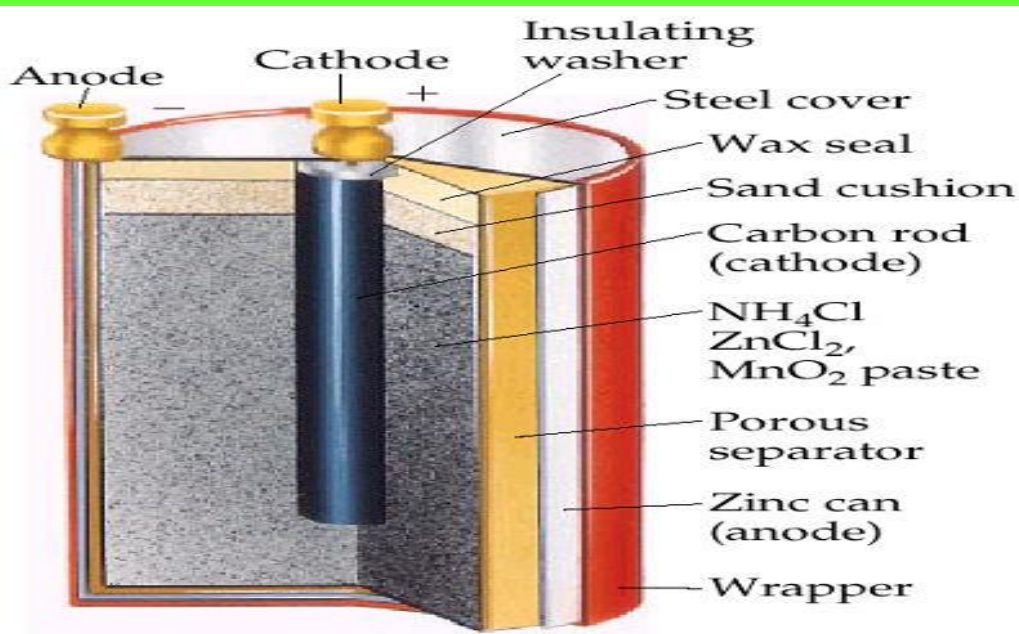
خمس اول

دبیر: احمد قبادی

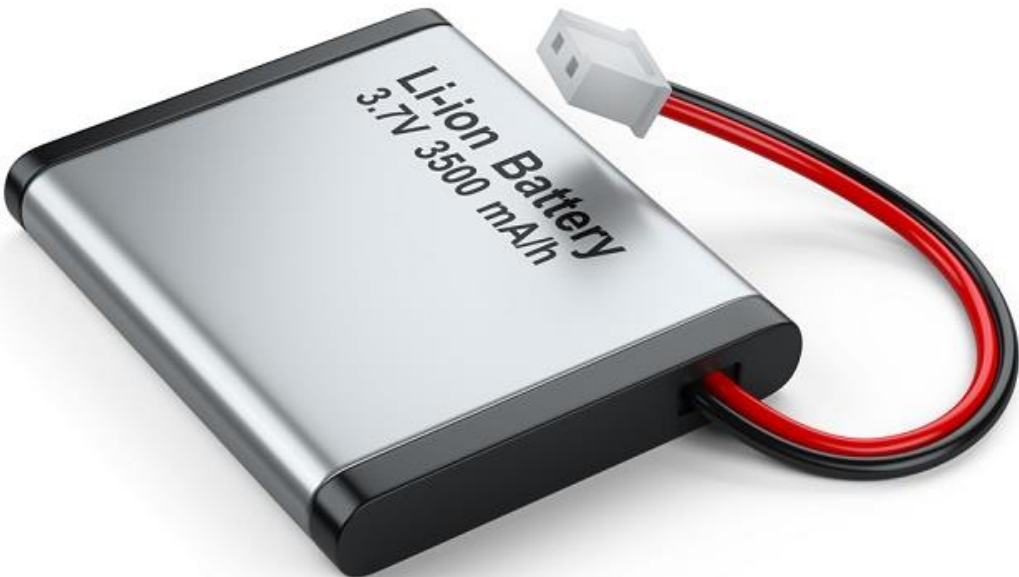
اهداف فصل الکترو شیمی

در این فصل با موضوعات زیر آشنا می شویم:

1. با مفهوم علم الکتروشیمی آشنا می شویم.
2. با کاربردهای الکتروشیمی آشنا خواهیم شد.
3. واکنش های اکسایش و کاهش را مطالعه خواهیم کرد.
4. سلول های الکتروشیمیایی را مطالعه خواهیم کرد.
5. با آبرکاری آشنا خواهیم شد.
6. نحوه زنگ زدن عناصر فلزی و راه های جلوگیری از زنگ زدن آنها را خواهیم آموخت.

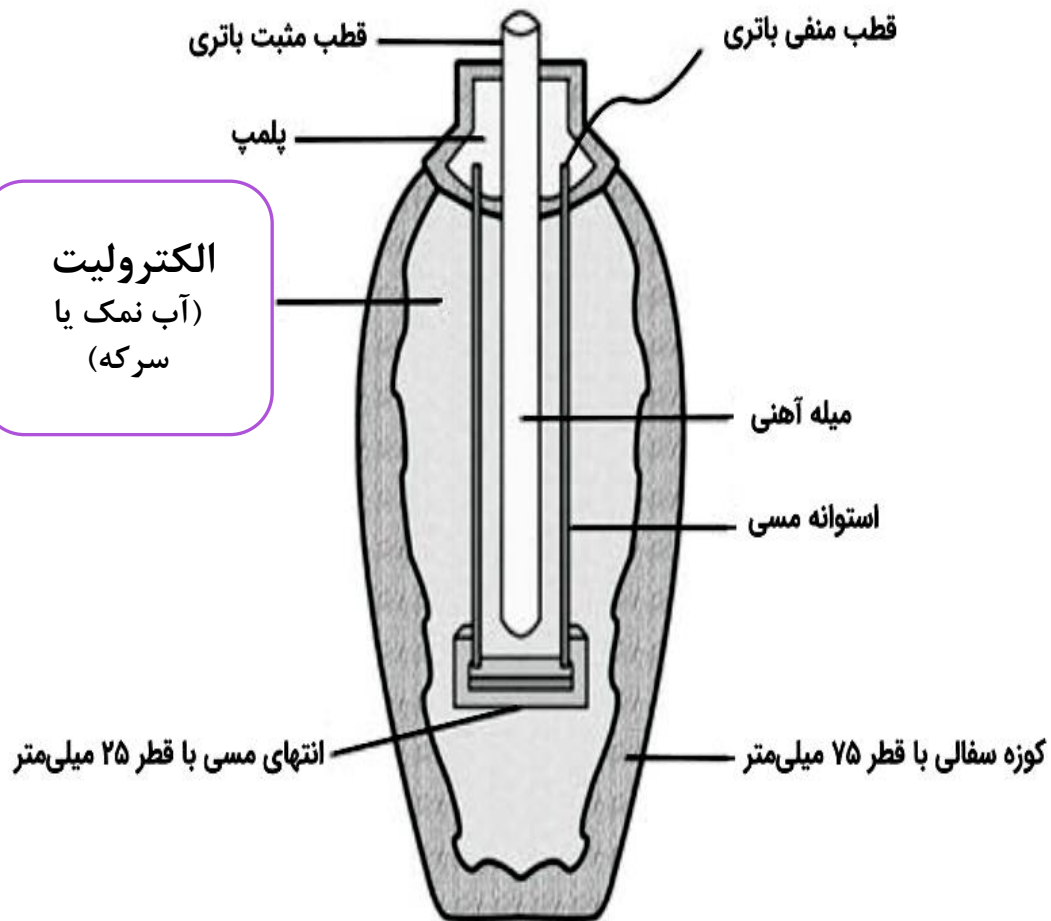


Anode, oxidation: $Zn(s) = Zn^{2+}(aq) + 2e^{-}$
Cathode, reduction: $2NH_4^{+}(aq) + 2e^{-} = 2NH_3(g) + H_2(g)$



مقدمه و تاریخچه ی الکتروشیمی

- در حدود ۲۰۰۰ سال پیش، ایرانیان باستان از قرار دادن دو فلز آهن و مس در محلولی از نمک خوراکی در درون ظرف های سفالی، **دستگاهی برای تبدیل انرژی شیمیایی به الکتریکی ساختند** و از آن برای آبکاری ظروف فلزی یا شوک دادن به بیماران استفاده میکردند.



الکتروشیمی و واکنش های اکسایش – کاهش

الکتروشیمی را تعریف کنید؟

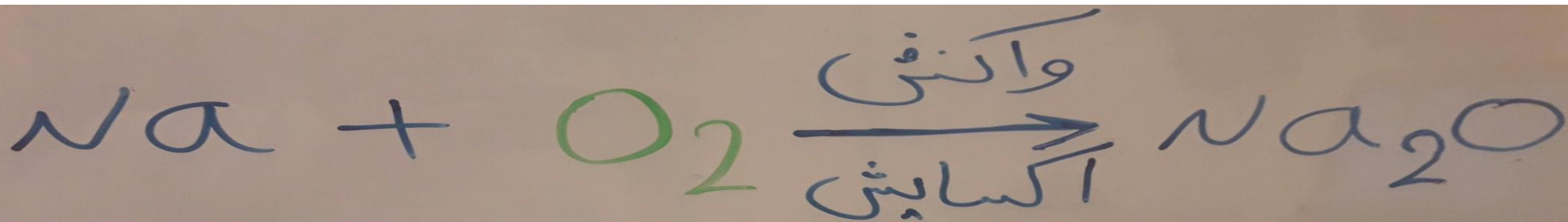
تعریف اول: استفاده از واکنش های شیمیایی برای تولید انرژی الکتریکی یا برق را الکتروشیمی می گویند.

تعریف دوم: استفاده از جریان الکتریکی یا برق برای انجام واکنش های شیمیایی را الکتروشیمی می گویند.

واکنش های اکسایش :

تعریف اول: هرگاه ماده ای با اکسیژن واکنش دهد و با آن ترکیب شود می گوئیم آن ماده اکسایش یافته است و واکنش اکسایشی انجام شده است.

مثال: واکنش فلز سدیم با گاز اکسیژن نمونه ای از واکنش اکسایش می باشد (شکل زیر)

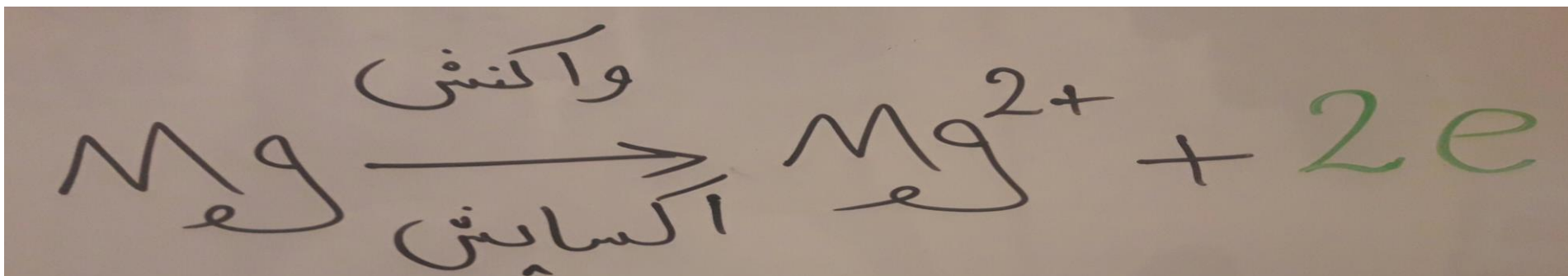


الکتروشیمی و واکنش های اکسایش – کاهش

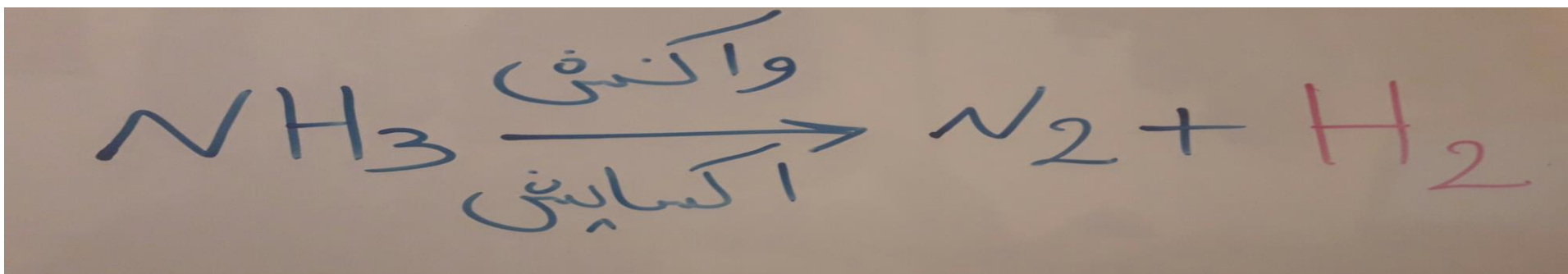
واکنش های اکسایش :

تعریف دوم واکنش های اکسایش: هرگاه در یک واکنش ماده ای الکترون یا هیدروژن از دست بدهد می گوئیم آن ماده اکسایش یافته است و واکنش اکسایش صورت گرفته است.

مثال: در واکنش زیر فلز منیزیم الکترون از دست می دهد پس واکنش اکسایشی می باشد.



مثال: در واکنش زیر NH_3 (آمونیاک) هیدروژن از دست می دهد پس واکنش از نوع اکسایشی می باشد.

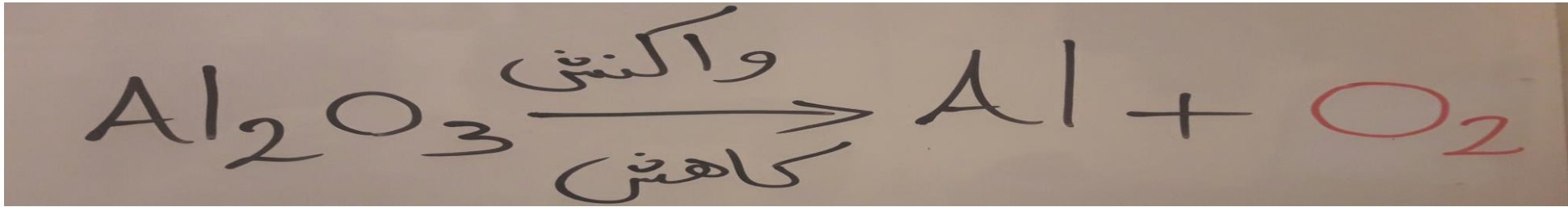


الکتروشیمی و واکنش های اکسایش – کاهش

واکنش های کاهش:

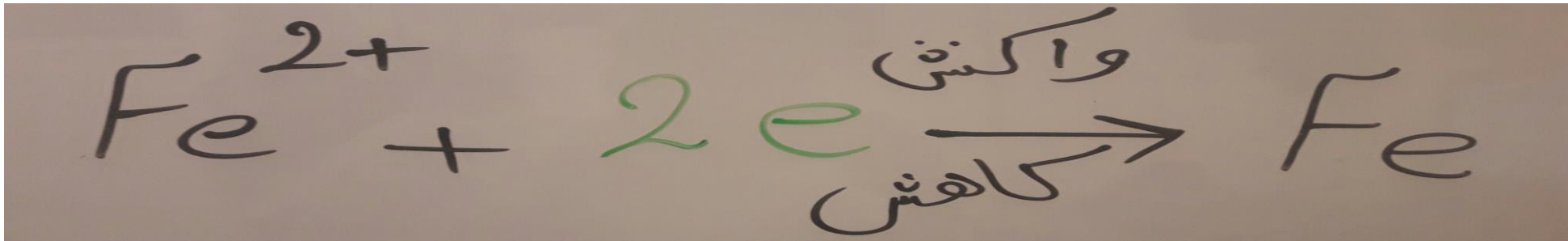
تعریف اول: هرگاه در یک واکنش ماده ای اکسیژن ازدست بدهد می گوئیم واکنش کاهش انجام شده است.

مثال: در واکنش زیر ترکیب Al_2O_3 اکسیژن از دست می دهد پس واکنش کاهش می باشد.



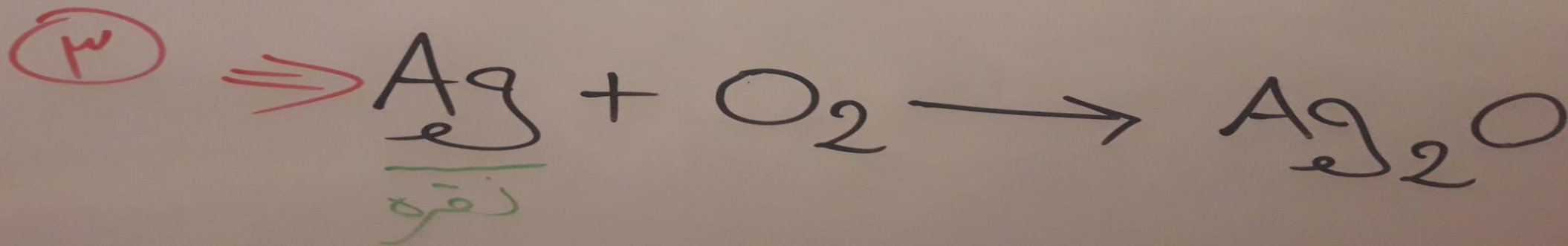
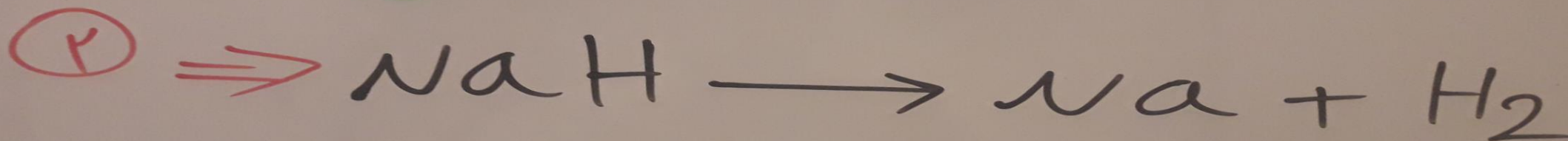
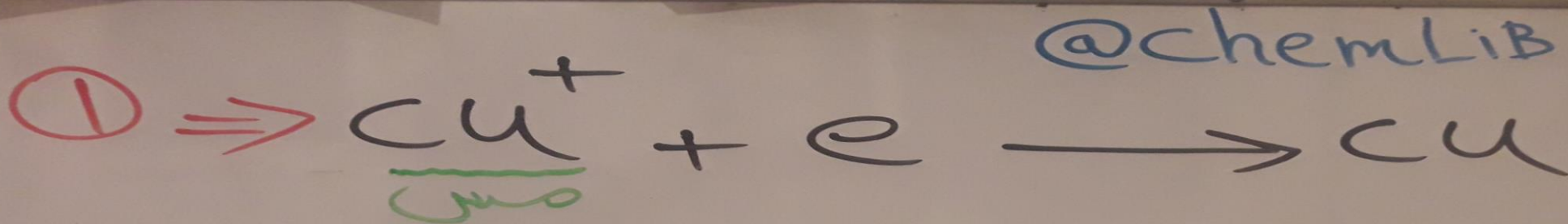
تعریف دوم: هرگاه در یک واکنش ماده ای الکترون یا هیدروژن دریافت کند می گوئیم آن واکنش کاهش می باشد.

مثال: در واکنش زیر Fe^{2+} (کاتیون آهن) دو الکترون دریافت می کند پس واکنش کاهش می باشد.



الکتروشیمی و واکنش های اکسایش - کاهش

سوال؟: با ذکر دلیل بنویسید کدامیک از واکنش های زیر اکسایش و کدامیک کاهش می باشد.



از توجه شما متکرم

راه های ارتباطی من با شما :

۱- شماره تماس ۰۹۲۱۴۴۸۱۰۱۸

۲- تلگرام @ChemLIB

۳- اسکایپ ahmed ghobadi