

فہم لکھنؤ

اشارہ بہ نکات اضافی کتاب و

پاسخ بہ سوالات و تمرینات مطرح شدہ

در کتاب و جلسات تدریس فصل ۴ (الکترو شیمی)

بررسی و پاسخ بہ سوالات کنکور سال ۹۸ فصل ۴ شیمی

دبیر: احمد قبادی

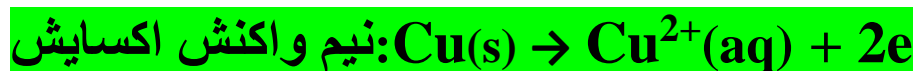
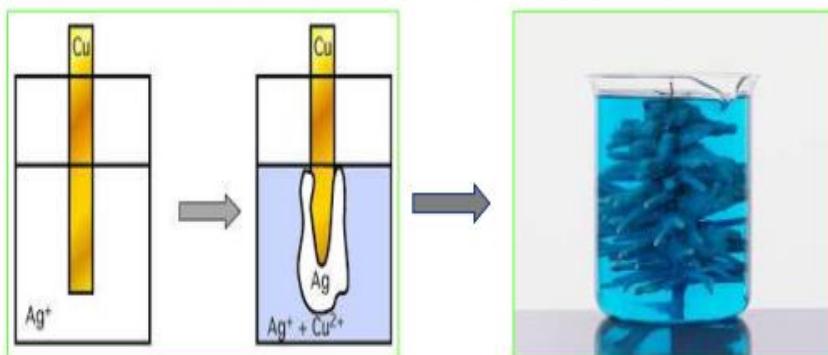
سوالات مطرح شده در جلسه اول: ✓

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



سوالات مطرح شده در جلسه دوم: ✓

سوال؟- با توجه به شکل زیر اگر یک تیغه از جنس فلز مس را داخل محلول نقره (حاوی کاتیون Ag^+) قرار دهیم طبق سری الکتروشیمیایی نحوه انجام واکنش مورد نظر را توضیح دهید. کدام فلز اکسایش می یابد؟ کدام فلز کاهش می یابد؟



سوالات مطرح شده در جلسه سوم: ✓

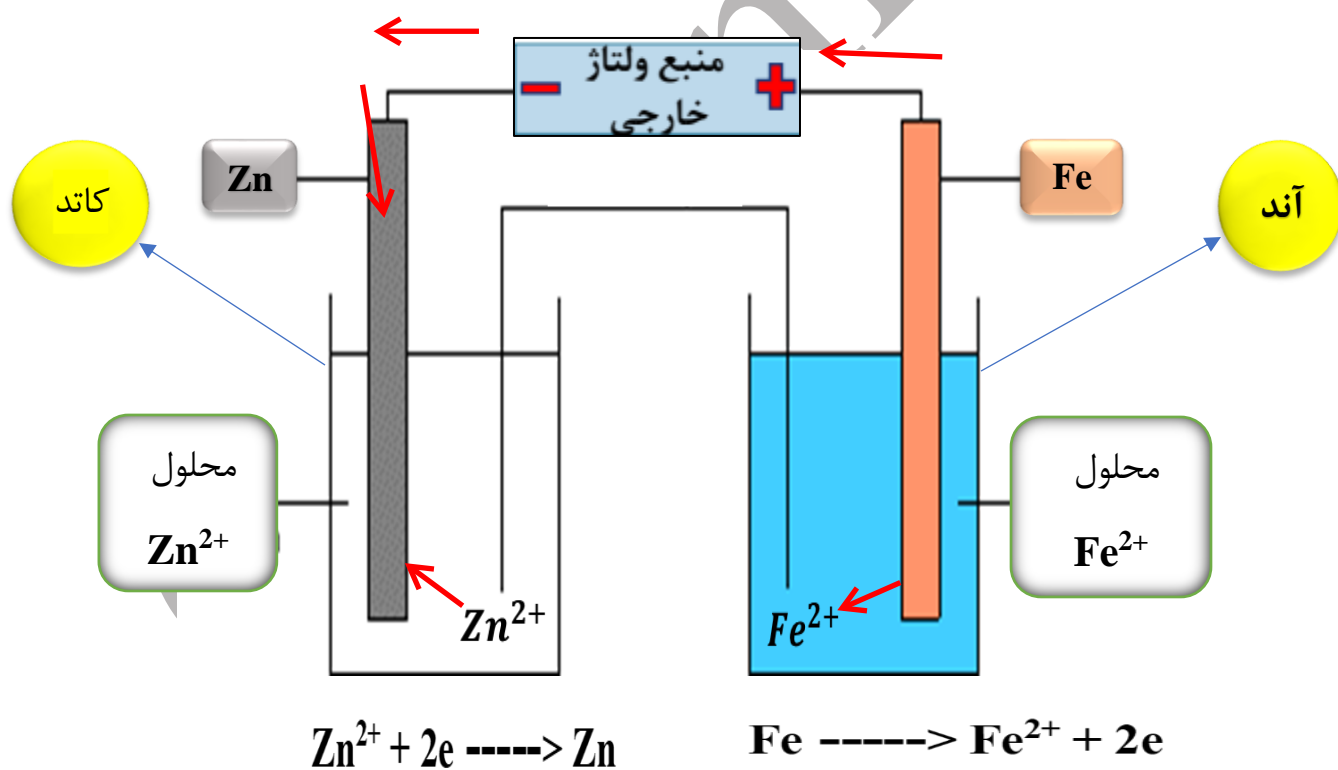
سوال؟- شکل سلول الکتروشیمیایی الکترولیتی آهن- روی را رسم کرده و به سوالات زیر پاسخ دهید.

راهنمایی: Fe^{2+} کاتیون آهن و Zn^{2+} کاتیون روی می باشد.

❖ آند و کاتد این سلول را مشخص کنید.

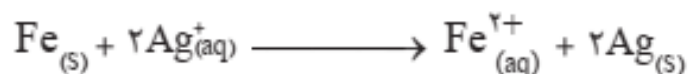
❖ نیم واکنش های اکسایش و کاهش این سلول را بنویسید.

❖ جهت جریان الکترون را مشخص کنید.



پاسخ به ارزشیابی پایان فصل ✓

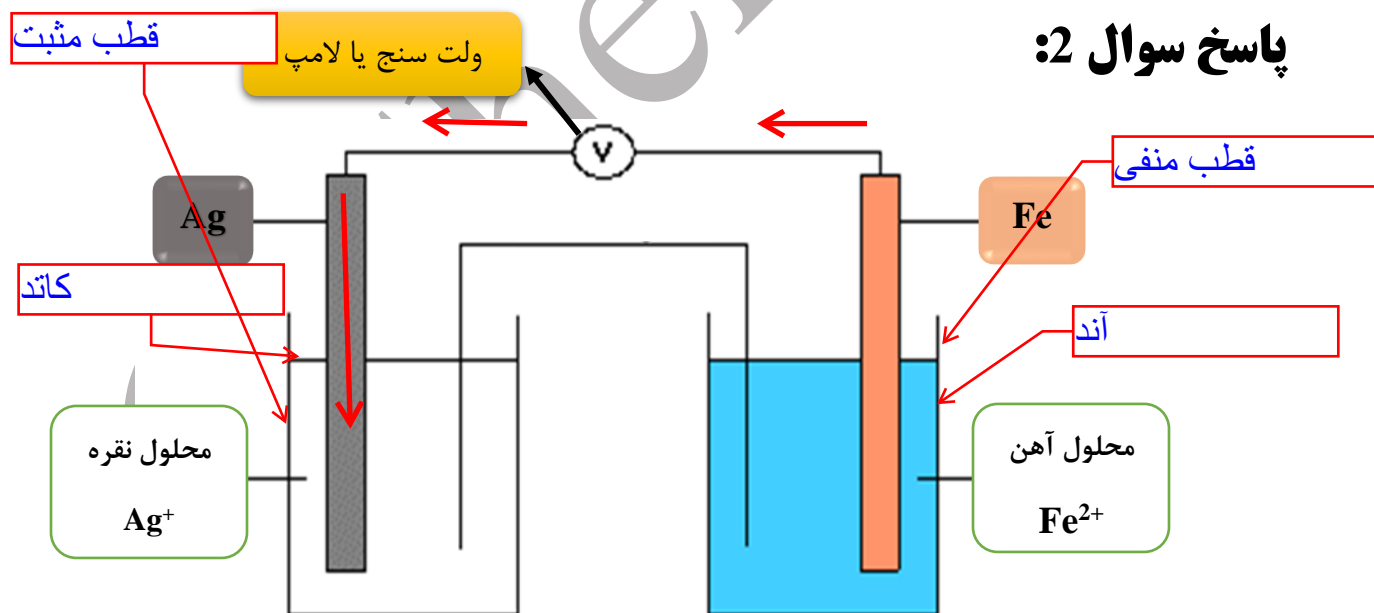
- سه مورد از کاربردهای الکتروشیمی را نام ببرید.
- سلول الکتروشیمیایی که واکنش زیر در آن رخ می‌دهد را رسم کنید و به سؤالات پاسخ دهید.

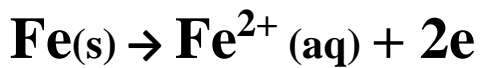
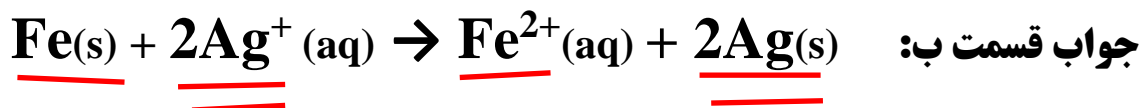


- آند و کاتد را مشخص کنید.
- نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش را بنویسید.
- جهت جریان الکترون‌ها را در مدار خارجی مشخص کنید.
- قطب مثبت و منفی را مشخص کنید.

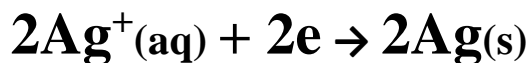
پاسخ سوال 1: برای تولید جریان الکتریکی، برقکافت آب و آبکاری.

پاسخ سوال 2:



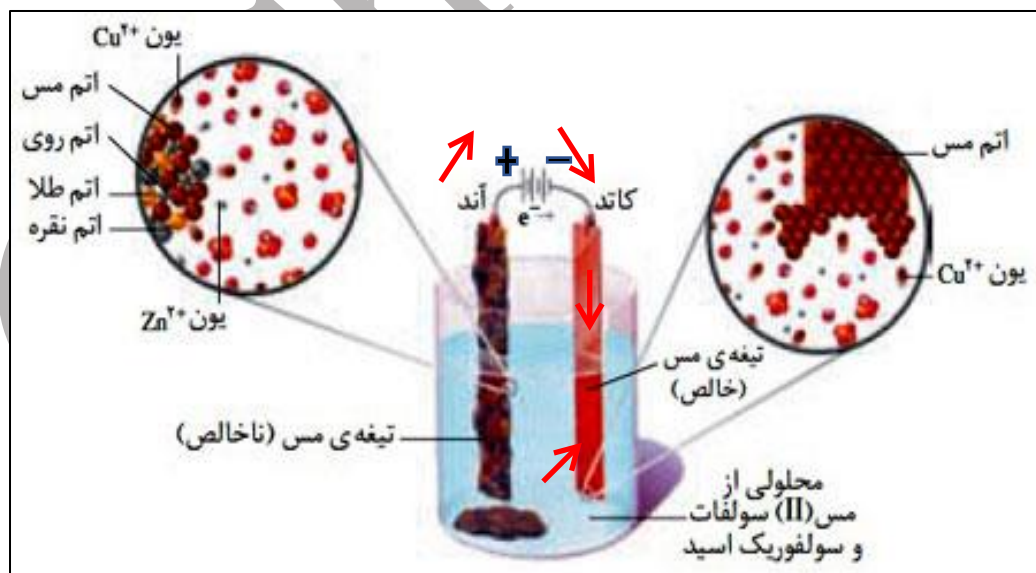


نیم واکنش اکسایش:



نیم واکنش کاهش:

- ۳- مس ناخالص به صورت مخلوط با اتم‌های روی، طلا و نقره است. در صنعت برای پالایش و خالص‌سازی مس از برق کافت استفاده می‌شود. در مورد چگونگی انجام این فرایند تحقیق کرده و به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:
- الف) فلز مس ناخالص در کدام قطب قرار می‌گیرد؟ آند یا کاتد؟ چرا؟
- ب) شمای ساده سلول را رسم کنید و بگویید آیا یک سلول الکترولیتی است یا گالوانی؟
- پ) در این سلول آند، کاتد، محلول الکترولیت و جهت جریان الکترون‌ها را مشخص کنید.
- ت) نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش را بنویسید.



نکات اضافی کتاب:

- ✓ مشاهدات لوئیجی گالوانی هنگام انقباض عضله قورباغه باعث شهرت الکتروشیمی شد. آلساندرو ولتا (1800) مشاهدات گالوانی را تأیید کرد. این دو دانشمند همان فلزهایی را برای ساختن باتری و تولید جریان الکتریکی به کار بردند که ایرانیان باستان از آنها استفاده کرده بودند.
- ✓ آهن فلزی است که علاوه بر کاربردهای صنعتی بسیار مهم، به عنوان **کاتالیزگر**، در واکنش هایی مانند واکنش **تولید آمونیاک** به کار می رود.
- ✓ اگر در فرایند برقکافت **محلول غلیظ نمک خوراکی در آب**، در اطراف **کاتد**، چندقطره شناساگر **متیل نارنجی** بیفزاییم، رنگ زرد ظاهر می شود.
- ✓ در قدیم، اکسایش و کاهش را بر اساس **مبادله اکسیژن و هیدروژن** تعریف می کردند.
- ✓ امروزه واکنش های اکسایش - کاهش را بر اساس **مبادله یا انتقال الکترون** تعریف می کنند.

بررسی و پاسخ به سوالات کنکور سال 98 فصل 4 شیمی

۷۲- کدام مورد دربارهٔ برقکافت سدیم کلرید مذاب، درست است؟

- (۱) الکتروود کاتد به قطب مثبت باتری وصل می‌شود.
- (۲) در این واکنش، انرژی شیمیایی به الکتریکی تبدیل می‌شود.
- (۳) همهٔ فراورده‌های آن مایع‌اند و با تولید هر مول سدیم، دو مول کلر تولید می‌شود.
- (۴) نیم واکنش انجام شده در آند به صورت $2\text{Cl}^-(\text{l}) \rightarrow \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^-$ است.

۷۳- «برای جلوگیری از زنگ زدن اشیای آهنی، به آن‌ها ضد زنگ می‌زنند»، کدام مورد دربارهٔ این موضوع، درست است؟

- (۱) با استفاده از ضد زنگ سرعت این واکنش از کند به معمولی تبدیل می‌شود.
- (۲) این کار حفاظت کاتدی نام دارد و آهن نقش کاتد را دارد.
- (۳) ضد زنگ نقش کاتالیزگر را دارد و سرعت واکنش را کاهش می‌دهد.
- (۴) ضد زنگ از برخورد واکنش‌دهنده‌ها با یکدیگر جلوگیری می‌کند.