

کانال آقای کنکور

۱- حلبی ورقه آهنی پوشیده از کدام فلز است؟

- (۱) روی (۲) سرب (۳) قلع (۴) کروم
دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۶۸ و دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۱-۸۲ - متوسطه - پیش دانشگاهی ، ساده

۲- در حفاظت کاتدی وسایل فلزی، آنها را در تماس با فلزی قرار می دهند که ...

- (۱) پتانسیل الکترودی کمتری داشته باشد. (۲) فعالیت شیمیایی کمتری داشته باشد.
(۳) قطب مثبت پیل حاصل را تشکیل دهد. (۴) کاتد پیل حاصل را تشکیل دهد.
دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۶۷ و دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۱-۸۲ - متوسطه - پیش دانشگاهی ، ساده

۳- در کدام گزینه هر سه عنصر تنها یک نوع عدد اکسایش دارند؟

- (۱) ${}_{13}\text{Al}$ ، ${}_{26}\text{Fe}$ ، ${}_{8}\text{O}$ (۲) ${}_{15}\text{P}$ ، ${}_{6}\text{C}$ ، ${}_{16}\text{S}$
(۳) ${}_{9}\text{F}$ ، ${}_{13}\text{Al}$ ، ${}_{12}\text{Mg}$ (۴) ${}_{27}\text{Co}$ ، ${}_{7}\text{N}$ ، ${}_{11}\text{Na}$
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی - ۸۲-۸۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی - ۸۲-۸۳ ، ساده

۴- کدامیک از عناصر زیر همیشه با یک نوع عدد اکسایش در ترکیبات شرکت می کند؟

- (۱) C (۲) F_2 (۳) S_8 (۴) O_2
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی - ۸۲-۸۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی - ۸۲-۸۳ ، ساده

۵- کدامیک از مطالب زیر **نادرست** است؟

- (۱) امروزه نیم واکنش احیا شدن را نیم واکنش کاهش گویند.
(۲) واکنشهای اکسایش - کاهش به واکنش میان فلزها و نافلزها گفته می شود.
(۳) در نیم واکنش اکسایش، عدد اکسایش عنصرها افزایش می یابد.
(۴) در واکنشهای اکسایش - کاهش، عدد اکسایش همه یا برخی عنصرها تغییر می کند.
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی - ۸۲-۸۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی - ۸۲-۸۳ ، ساده

۶- کدام گزینه، توصیفی درست تر از یک الکتروود است؟

- (۱) تیغه ای فلزی که در محلول حاوی کاتیون خود قرار دارد.
(۲) تیغه ای فلزی که در محلول یک مولار اسید قرار دارد.
(۳) دونوع رسانای الکتریکی
(۴) هر میله یا تیغه رسانای الکتریکی
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی - ۸۲-۸۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی - ۸۲-۸۳ ، ساده

۷- کدام مطلب درباره الکتروود استاندارد هیدروژن، **نادرست** است؟

- (۱) نیم واکنش کاهش در آن به صورت $2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g})$
(۲) E° آن برابر صفر در نظر گرفته می شود.
(۳) گاز هیدروژن با فشار یک اتمسفر در آن وارد می شود.
(۴) الکترولیت آن محلول یک مولار اسیدسولفوریک است.
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی - ۸۲-۸۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی - ۸۲-۸۳ ، ساده

کانال آقای کنکور

۸- در حفاظت کاتدی وسایل فلزی، آنها را در تماس با فلزی قرار می‌دهند که:

(۱) پتانسیل الکترودی کمتری داشته باشد. (۲) فعالیت شیمیایی کمتری داشته باشد.

(۳) قطب مثبت پیل حاصل را تشکیل دهد. (۴) کاتد پیل حاصل را تشکیل دهد.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۲-۸۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۲-۸۳ ، ساده

۹- هرگاه عنصری الکترون.... در اینصورت یافته و.... است.

(۱) از دست بدهد - اکسایش - کاهنده (۲) بگیرد - اکسایش - اکسنده

(۳) از دست بدهد - اکسایش - اکسنده (۴) بگیرد - کاهش - کاهنده

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پیش دانشگاهی - آزمون ۱ ، ساده

۱۰- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

(۱) در سلول الکتروشیمیایی، انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

(۲) در سلولهای الکترولیتی واکنشهای غیر خودبخودی انجام می‌شود.

(۳) در سلول الکتروشیمیایی و سلول الکترولیتی، عمل اکسایش در آند که همان قطب منفی است. انجام می‌شود.

(۴) E° سلول از تفاضل E° کاهش آند از E° کاهش کاتد بدست می‌آید.

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پیش دانشگاهی - آزمون ۱۱ ، ساده

۱۱- اگر در سطح مس پوشیده شده با فلز نقره خراشی ایجاد شود که فلز مس نمایان شود، در هوای مرطوب، فلز ...

خورده می‌شود، زیرا تمایل ... برای الکترون کمتر است.

(۱) نقره، اتم نقره، دهی (۲) نقره، یون مس، گیری (۳) مس، یون مس، گیری (۴) مس، اتم نقره، دهی

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پیش دانشگاهی - آزمون ۱۱ ، ساده

۱۲- کدام مطلب درباره‌ی الکتروستاتیک استاندارد هیدروژن، نادرست است؟

(۱) E° آن برابر صفر در نظر گرفته می‌شود.

(۲) گاز هیدروژن با فشار یک اتمسفر در آن وارد می‌شود.

(۳) الکترولیت آن، محلول یک مولار هیدرو کلریک اسید است.

(۴) دمای آن $25^\circ C$ می‌باشد.

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پایه سوم - آزمون ۷ ، ساده

۱۳- کدام مطلب در مورد سلول الکتروشیمیایی و دستگاه الکترولیز (برقکافت) درست است؟

(۱) در دستگاه الکترولیز، قطب منفی کاهش وزن پیدا می‌کند.

(۲) در سلول الکتروشیمیایی، تیغه‌ی فلزی که قطب مثبت است، خورده می‌شود.

(۳) در دستگاه الکترولیز، آند و در سلول الکتروشیمیایی قطب مثبت، محل اکسید شدن است.

(۴) E° سلول الکتروشیمیایی برابر E° کاتد منهای E° آند است.

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پایه سوم - آزمون ۷ ، ساده

کانال آقای کنکور

۱۴- باتوجه با اینکه در سلول «مس - سرب» سرب آند سلول است، بنابراین:

(۱) مس قطب منفی پیل است.

(۲) از جرم سرب کاسته می‌شود.

(۳) پتانسیل الکترودی مس کوچکتر از پتانسیل الکترودی سرب است.

(۴) مس به عنوان کاهنده در واکنش عمل می‌کند.

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پایه سوم - آزمون ۷ ، ساده

۱۵- در مورد سلول «Fe - Ag» کدام مطلب درست است؟

$$E^{\circ}(\text{Ag}^{+}/\text{Ag}) = 0.8 \text{ V} , \quad E^{\circ}(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44 \text{ V}$$

(۱) E° آن را برابر ۲/۰۱ ولت است.

(۲) ضمن واکنش سلول، مقدار یون Fe^{2+} کاهش می‌یابد.

(۳) در بخش کاتدی، کاتیونها از محلول به درون دیواره متخلخل نفوذ می‌کنند.

(۴) الکترود نقره در آن نقش قطب مثبت را دارد.

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پایه سوم - آزمون ۷ ، ساده

۱۶- اگر خراشی در سطح حلبی ایجاد شود که آهن نمایان شود، در هوای مرطوب، فلز خورده می‌شود، زیرا تمایل برای الکترون کمتر است.

(۱) قلع، اتم قلع، دهی (۲) قلع، اتم آهن، دهی (۳) آهن، یون آهن، گیری (۴) آهن، یون قلع، گیری

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پایه سوم - آزمون ۱۰ ، ساده

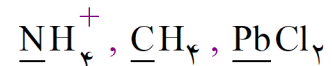
۱۷- در سلول حاصل از به هم پیوستن الکترود نقره با کدام الکترود زیر یون Ag^{+} تمایل بیشتری برای دریافت الکترون خواهد داشت.

$$\text{Zn} \quad (1) \quad (E^{\circ} \text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0.76) \quad \text{Cu} \quad (2) \quad (E^{\circ} \text{Cu}^{2+}/\text{Cu} = +0.34)$$

$$\text{Al} \quad (3) \quad (E^{\circ} \text{Al}^{3+}/\text{Al} = -1.70) \quad \text{Mg} \quad (4) \quad (E^{\circ} \text{Mg}^{2+}/\text{Mg} = -2.37)$$

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پیش دانشگاهی - آزمون ۱۵ ، ساده

۱۸- عدد اکسایش عنصرهایی که زیرشان خط کشیده شده است را مشخص کنید. (به ترتیب از راست به چپ)



(۱) -۳ و -۴ و +۲ (۲) -۲ و +۴ و +۳ (۳) +۲ و -۴ و -۳ (۴) +۲ و +۴ و -۴

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۱-۸۲ - متوسطه - پایه دوم ، ساده

۱۹- عدد اکسایش گوگرد در کدام یک از ترکیبات داده شده از بقیه کمتر است؟



دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۱-۸۲ - متوسطه - پایه دوم ، ساده

کانال آقای کنکور

۲۰- کدام مطلب **غلط** است؟

- (۱) هر عنصری e^- بگیرد اکسید کننده است
(۲) هر عنصری که e^- بگیرد احیا می شود
(۳) هر عنصری که e^- بگیرد احیا کننده است
(۴) هر عنصری که e^- بگیرد اکسید می کند
- دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۱-۸۲ - متوسطه - پیش دانشگاهی ، ساده

۲۱- کدامیک از موارد زیر صحیح **نیست**؟

- (۱) محلول نمکهای آهن II را نمی توان در ظرف آلومینیومی نگهداری کرد.
(۲) قدرت کاهندگی لیتیم از همه ی فلزها بیشتر است.
(۳) قدرت کاهندگی یون Yd از یون فلئورید بیشتر است.
(۴) محلول هیدرو کلریک اسید را نمی توان در ظرف نقره ای نگهداری کرد.
- دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، ساده

۲۲- بخشی از انرژی تندر و آذرخش ممکن است به شکل میان سامانه واکنش و محیط پیرامون جاری شود که این پدیده به دنبال داد و ستد ایجاد می شود و مبنای تولید هستند.

- (۱) انرژی شیمیایی - الکترون - انرژی الکتریکی
(۲) انرژی الکتریکی - انرژی شیمیایی - الکترونیسته
(۳) انرژی الکتریکی - الکترون - انرژی الکتریکی
(۴) الکترونیسته - انرژی الکتریکی - انرژی شیمیایی
- دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۲۳- چراغ خورشیدی یک ابزار روشنایی است که از ، و تشکیل شده است.

- (۱) لامپ LED - سلول الکتروشیمیایی - باتری قابل شارژ
(۲) لامپ نئونی - سلول گالوانی - باتری غیر قابل شارژ
(۳) لامپ LED - سلول خورشیدی - باتری قابل شارژ
(۴) لامپ نئونی - سلول خورشیدی - باتری غیر قابل شارژ
- دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۲۴- همه ی موارد زیر موجب افزایش سطح رفاه می شوند به جز

- (۱) درمان و کاهش اثر نقص عضو
(۲) ساخت لوله های فلزی انتقال آب
(۳) حمل و نقل سریع تر و ایمن تر
(۴) قرار دادن وسایل آهنی در هوای مرطوب
- دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۲۵- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) موتورسیکلت برقی نمونه ای از وسایلی است که با انرژی ذخیره شده در باتری کار می کند.
(۲) تأمین انرژی الکتریکی برای تنظیم کننده ضربان قلب، سمعک و تلفن همراه و اندام انسان به باتری وابسته است.
(۳) شناخت نوع و شیوه انجام واکنش های درون باتری ها کمک خواهد کرد تا بتوان از واکنش های شیمیایی برای رفع نیازها به درستی بهره برد.
(۴) دو رکن اساسی در تحقق فناوری های وابسته به الکتروشیمی دستیابی به مواد مناسب و تأمین انرژی است.
- دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

کانال آقای کنکور

۲۶- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

الف) اگر فلز X قادر باشد فلز نقره را از محلول آبی دارای یونهای نقره خارج کند، قدرت کاهندگی آن بیش تر از مس است.

ب) بار مثبت گونه اکسنده در یک واکنش اکسایش - کاهش افزایش می یابد.

ج) هرگاه تیغه مس درون محلول روی سولفات قرار گیرد واکنش انجام می شود.

د) ماده ای که با گرفتن الکترون سبب اکسایش گونه ی دیگر می شود، کاهنده نام دارد.

۴ (۴)

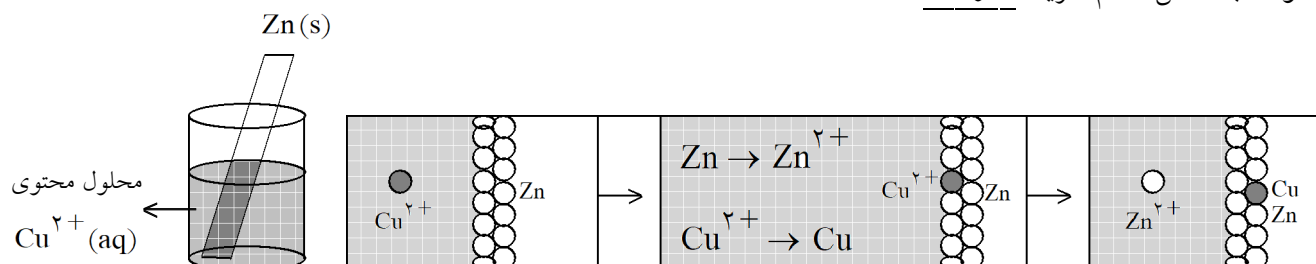
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۲۷- با توجه به شکل کدام گزینه نادرست است؟



۱) واکنش دهنده ها پایدارتر از فراورده ها هستند.

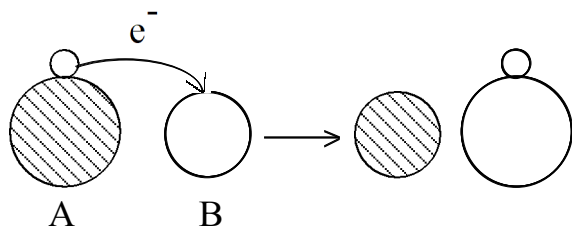
۲) اتم های روی با از دست دادن دو الکترون به یون های روی اکسایش می یابند.

۳) هر یون مس (II) با دریافت دو الکترون به اتم های مس کاهش می یابد.

۴) فراورده ها پایدارتر از واکنش دهنده ها هستند.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۲۸- با توجه به شکل زیر گونه کاهنده و کاهش یافته به ترتیب کدام است؟ (از راست به چپ)



۴) B - B

۳) A - A

۲) A - B

۱) B - A

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۲۹- تغییر دمای هر سامانه در اثر قرار گرفتن تیغه های فلزی منگنز، کادمیم و سرب در محلول نیتрат به ترتیب زیر است $Mn > Cd > Pb$ کدام عبارت درست است؟

۱) Mn^{2+} ، اکسنده تر از Cd^{2+} است.

۲) دمای محلول کادمیم نیترات با قرار گرفتن تیغه سرب در آن تغییری نمی کند.

۳) $Ag(s)$ کاهنده تر از $Mn(s)$ است.

۴) محلول نمک های مس (II) را می توان در ظرف روی نگهداری کرد.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

کانال آقای کنکور

۳۰- اکسیژن با کدام دسته از فلزها واکنش نمی‌دهد؟

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| Cu (آ) | Pt (پ) | Au (ب) | Al (ت) |
| Au, Al (۱) | Cu, Al (۳) | Pt, Au (۲) | Cu, Au (۴) |

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۳۱- در سلول گالوانی انرژی به انرژی تبدیل می‌شود و در سلول الکترولیتی انرژی به انرژی تبدیل می‌شود.

- | | |
|---|---|
| (۱) الکتریکی - شیمیایی - الکتریکی - شیمیایی | (۲) شیمیایی - الکتریکی - الکتریکی - شیمیایی |
| (۳) الکتریکی - شیمیایی - شیمیایی - الکتریکی | (۴) شیمیایی - الکتریکی - الکتریکی - شیمیایی |

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۳۲- در سلول گالوانی از دیواره‌ی متخلخل به سمت حرکت می‌کند.

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (۱) یون‌های مثبت - قطب منفی | (۲) یون‌های منفی - قطب مثبت |
| (۳) یون‌های مثبت - قطب مثبت | (۴) الکترون‌ها - کاتد |

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۳۳- در یک سلول گالوانی فلزی که E° دارد نقش ایفا می‌کند و با الکترون می‌یابد و قطب سلول را تشکیل می‌دهد و پس از مدتی جرم تیغه‌ی فلزی آن پیدا می‌کند.

- (۱) منفی‌تر - آند - از دست دادن - کاهش - منفی - افزایش
- (۲) منفی‌تر - آند - از دست دادن - اکسایش - مثبت - کاهش
- (۳) مثبت‌تر - کاتد - گرفتن الکترون - کاهش - منفی - کاهش
- (۴) مثبت‌تر - کاتد - گرفتن الکترون - اکسایش - مثبت - افزایش

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۳۴- در یک سلول طی یک واکنش انرژی واکنش به انرژی از طریق مبادله در مدار تبدیل می‌شود.

- (۱) گالوانی - خودبه‌خودی - الکتریکی - شیمیایی - الکترون - درونی
- (۲) الکترولیتی - غیرخودبه‌خودی - الکتریکی - شیمیایی - یون - بیرونی
- (۳) الکترولیتی - غیرخودبه‌خودی - شیمیایی - الکتریکی - یون - درونی
- (۴) گالوانی - خودبه‌خودی - شیمیایی - الکتریکی - الکترون - بیرونی

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

کانال آقای کنکور

۳۵- با توجه به مقدار E° نیم‌واکنش‌های داده شده، کدام مطلب درست است؟

$$E^\circ \left(\frac{\text{Ni}^{2+}}{\text{Ni}} \right) = -0.25 \text{ V}$$

(۱) در شرایط استاندارد، فلز آهن با محلول نمک‌های روی واکنش می‌دهد.

$$E^\circ \left(\frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}} \right) = -0.76 \text{ V}$$

(۲) قدرت کاهندگی این سه فلز به صورت $\text{Ni} > \text{Fe} > \text{Zn}$ است.

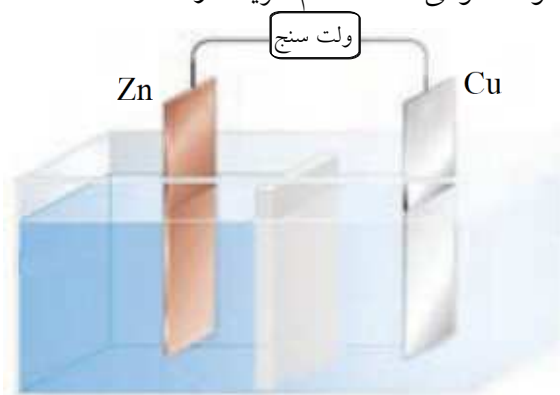
$$E^\circ \left(\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}} \right) = -0.44 \text{ V}$$

(۳) قدرت اکسندگی این سه کاتیون به صورت $\text{Zn}^{2+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Ni}^{2+}$ است.

(۴) تفاوت E° سلول آهن - نیکل با E° سلول روی - نیکل برابر 0.32 V است.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۳۶- با توجه به شکل که مربوط به یک سلول گالوانی است کدام گزینه درست است؟



(۱) جریان الکترون در مدار بیرونی از سوی آند به سوی کاتد است و کاتیون‌ها از دیواره متخلخل به سوی الکتروود مس حرکت می‌کنند.

(۲) آند در آن، قطب مثبت و فلز مس در آن اکسید و به یون $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ تبدیل می‌شود.

$$E^\circ \left(\frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}} \right) = -0.76 \text{ V}$$

(۳) الکتروود مس کاتد و الکتروود روی آند است و E° آن با کم کردن E° کاتد از E° آند به دست می‌آید.

$$E^\circ \left(\frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}} \right) = +0.34 \text{ V}$$

(۴) الکتروود روی قطب منفی است و ضمن کار کردن سلول، غلظت یون $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ در آن کاهش می‌یابد.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

کانال آقای کنکور

$E^{\circ} (V)$			$\frac{Ag^{+}}{Ag}$	۳۷- با توجه به نمودار روبه‌رو، تفاوت E° سلول روی - آهن با منیزیم - نقره کدام است؟
			$\frac{Cu^{2+}}{Cu}$	(۱) ۳/۵۰
	A ۱/۲۴V	۱/۵۶V	$\frac{Fe^{2+}}{Fe}$	(۲) ۲/۸۶
			$\frac{Zn^{2+}}{Zn}$	(۳) ۰/۳۲
	B ۱/۹۴V		$\frac{Mg^{2+}}{Mg}$	(۴) ۳/۱۸

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۳۸- از اتصال کدام دو نیم‌سلول زیر سلول الکتروشیمیایی به وجود آمده، دارای بیش‌ترین emf است؟

- a) $Mn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mn(s)$ $E^{\circ} = -1/18V$ a , b (۱)
- b) $Zn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Zn(s)$ $E^{\circ} = -0/76V$ b , c (۲)
- c) $Ni^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Ni(s)$ $E^{\circ} = -0/25V$ b , d (۳)
- d) $Sn^{4+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Sn^{2+}(aq)$ $E^{\circ} = +0/15V$ a , d (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۳۹- کدام گزینه به درستی جاهای خالی را کامل می‌کند.

«در ساخت باتری نقش فلز پررنگ است، زیرا قوی‌ترین و کم‌ترین را دارد.»

- (۱) لیتیم - اکسند - چگالی
- (۲) سدیم - کاهنده - جرم
- (۳) سدیم - اکسند - جرم
- (۴) لیتیم - کاهنده - چگالی

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۴۰- باتری از جمله باتری‌ها است که در و گوناگون به کار می‌رود.

- (۱) لیتیمی - دگمه‌ای - شکل - اندازه
- (۲) دگمه‌ای - لیتیمی - اندازه - شکل
- (۳) رایانه - دگمه‌ای - شکل - اندازه
- (۴) دگمه‌ای - رایانه - اندازه - شکل

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۴۱- در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن هریک از گازهای هیدروژن و اکسیژن به‌ترتیب از کدام سمت سلول وارد می‌شوند و چه نقشی دارند؟

- (۱) آند - کاتد - کاهنده - اکسند
- (۲) کاتد - آند - اکسند - کاهنده
- (۳) قطب منفی - قطب مثبت - اکسند - کاهنده
- (۴) قطب مثبت - قطب منفی - کاهنده - اکسند

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

کانال آقای کنکور

۴۲- ضریب الکترون در نیم واکنش $\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ برابر است.

۱ (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۴۳- نسبت ضریب H_2O به H^+ در نیم واکنش $\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ برابر است.

۱ (۱) ۲ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۴۴- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- در باتری ساعت مچی با انجام نیم واکنش فقط آندی، جریان الکتریکی در مدار بیرونی برقرار می شود.
- ویژگی های لیتیم سبب شد راه برای ساخت باتری های سبک تر - کوچک تر و با توانایی ذخیره بیش تر انرژی هموار شود.

- حجم انبوهی از پسماندهای الکترونیکی سمی هستند و بازیافت آنها ارزشی ندارد.
- سوزاندن گاز هیدروژن در سلول سوختی بازده را تا ۲۰٪ افزایش می دهد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۴۵- کدام مورد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) در کاتد سلول سوختی، همیشه گاز اکسیژن وارد می شود.
- (ب) گونه ای با بالاترین عدد اکسایش می تواند به عنوان یک گونه کاهنده نیز عمل کند.
- (ج) سلول های سوختی قادر به ذخیره سازی انرژی شیمیایی هستند.
- (د) یکی از چالش هایی که در کاربرد سلول های سوختی هیدروژن - اکسیژن خودنمایی می کند تولید انرژی است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۴۶- چند مورد از مطالب زیر درست اند؟

- باتری های دگمه ای نوعی سلول گالوانی هستند که می توان آنها را بارها شارژ کرد.
- دسته ای دیگر از باتری های لیتیمی آن هایی هستند که در تلفن و رایانه همراه به کار می روند و می توان آنها را بارها شارژ کرد.
- استفاده از لیتیم در ساخت باتری ها باعث شد باتری های سبک تر و کوچک تر و با توانایی ذخیره انرژی بیش تر طراحی و ساخته شود.

- لیتیم در میان فلزها کم ترین E° و چگالی را دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

کانال آقای کنکور

۴۷- علت استفاده ویژه از لیتیم در ساخت باتری‌ها کدام است؟

- (۱) بیش‌ترین پایداری در واکنش با گازهای هواکره
- (۲) شعاع اتمی کوچک‌تر نسبت به سایر فلزها
- (۳) کم‌ترین چگالی و E° در میان فلزها
- (۴) بیش‌ترین واکنش‌پذیری در میان فلزها

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۴۸- تمامی عبارت‌های زیر نادرست هستند، به جز

- (۱) فلزها در واکنش‌های شیمیایی همواره نقش کاهنده و نافلزها همواره نقش اکسند را دارند.
- (۲) لیتیم در میان فلزها کم‌ترین چگالی و بیش‌ترین E° را دارد.
- (۳) اکسیژن نافلزی فعال است که قادر به اکسید کردن تمامی فلزات می‌باشد.
- (۴) یکی از راه‌های بهره‌گیری از انرژی ذخیره شده در فلزها، اتصال آن‌ها در شرایط مناسب به یک‌دیگر است.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۴۹- کدام موارد از مطالب زیر، درباره‌ی واکنش $Zn(s) + Ag_2O(s) \rightarrow ZnO(s) + 2Ag(s)$ درست است؟

(آ) نقره در آن کاهش یافته است. (ب) $Zn(s)$ آند و Ag_2O کاتد آن است.

(پ) Ag_2O در آن، گونه‌ی کاهنده است. (ت) به باتری دگمه‌ای «روی - نقره» مربوط است.

(۱) آ، ت و پ (۲) ب، پ و ت (۳) آ، ب و پ (۴) آ، ب و ت

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۵۰- چه تعداد از مطالب زیر درباره‌ی پسماندهای الکترونیکی، درست‌اند؟

- به دلیل داشتن مواد شیمیایی گوناگون سمی هستند.
- محیط زیست را آلوده می‌کنند و نباید در طبیعت راه یا دفن شوند.
- به دلیل داشتن مقدار قابل توجهی از مواد و فلزهای ارزشمند و گران‌قیمت، منبعی برای بازیافت این مواد هستند.
- نمونه‌ای از این پسماندها باتری‌ها لیتیومی و تلفن همراه می‌باشند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۵۱- باتری‌های «روی - نقره» از جمله باتری‌های دگمه‌ای هستند که در آن اکسند بوده و آند و کاتد

این باتری می‌باشد.

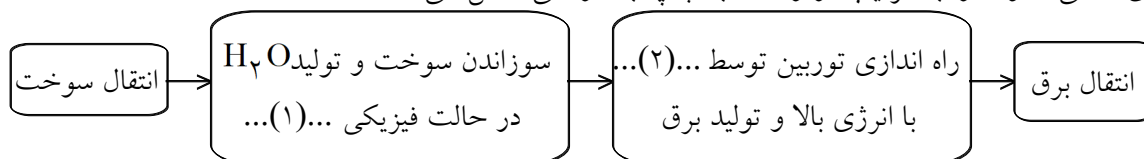
(۱) روی - نقره - روی اکسید (۲) نقره اکسید - روی - نقره اکسید

(۳) روی اکسید - نقره - روی (۴) نقره - روی - روی اکسید

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۵۲- با توجه به طرح زیر که مراحل تبدیل انرژی شیمیایی موجود در یک سوخت به انرژی الکتریکی را نشان می‌دهد کدام

گزینه جای خالی ۱ و ۲ را به ترتیب از راست به چپ به درستی کامل می‌کند؟



(۱) مایع - بخار آب (۲) گاز - گاز کربن دی‌اکسید

(۳) گاز - بخار آب (۴) مایع - گاز کربن دی‌اکسید

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

کانال آقای کنکور

۵۳- چند مورد از مطالب زیر درباره‌ی سوخت‌های فسیلی نادرست است؟

- مصرف بی‌رویه‌ی آن‌ها سبب شده تا ذخایر آن‌ها به سرعت کاهش یابد.
- مناسب‌ترین سوخت برای خودروها و نیروگاه‌ها به شمار می‌رود.
- ردپای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهند.
- گسترش روز افزون آلودگی ناشی از مصرف آن‌ها جهان را با چالش نگران‌کننده روبه‌رو کرده است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

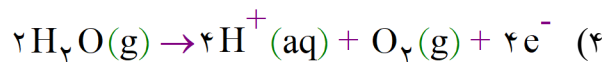
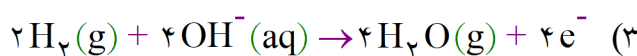
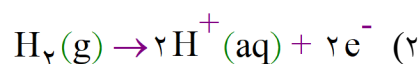
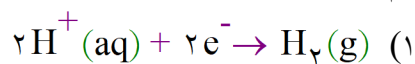
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۵۴- کدام گزینه در مورد سلول سوختی (هیدروژن - اکسیژن) نادرست است؟

- (۱) می‌توانند موجب کاهش ردپای کربن دی‌اکسید در محیط زیست شوند.
- (۲) منبع انرژی سبز به شمار می‌رود.
- (۳) انرژی الکتریکی را به انرژی شیمیایی تبدیل می‌کنند.
- (۴) کارایی بیشتری نسبت به موتورهای درون‌سوز دارد.

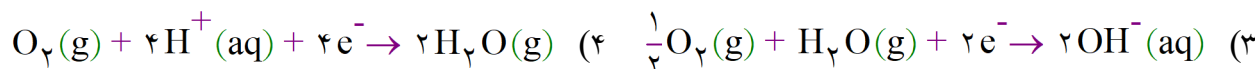
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۵۵- نیم‌واکنش آندی در سلول سوختنی هیدروژن - اکسیژن کدام است؟



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۵۶- نیم‌واکنش کاتدی در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن کدام است؟



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۵۷- مجموع ضرایب مواد در واکنش کلی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن کدام است؟

۳ (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۵۸- در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن به ازای مصرف ۱ مول یون هیدروژن چند مول بخار آب در کاتد تولید می‌شود؟

۰/۵ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

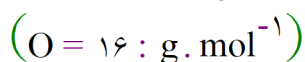
۵۹- اگر پتانسیل سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن برابر با ۱/۲۳ ولت باشد E° نیم‌واکنش کاتدی کدام است؟

۰ (۱) ۱/۲۳ (۲) ۰/۸۲ (۳) ۲/۲۳ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

کانال آقای کنکور

۶۰- در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن به ازای مصرف $1/28$ گرم گاز اکسیژن چند الکترون مبادله می‌شود؟



- (۱) $9/632 \times 10^{22}$ (۲) $9/03 \times 10^{23}$ (۳) $3/01 \times 10^{22}$ (۴) $9/632 \times 10^{23}$

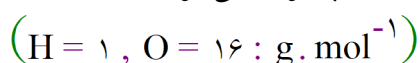
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۶۱- در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن برای تولید $3/36$ لیتر گاز هیدروژن در شرایط S.T.P چند مول الکترون مبادله می‌شود.

- (۱) $0/1$ (۲) $0/2$ (۳) $0/3$ (۴) $0/4$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۶۲- در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن با مصرف $9/03 \times 10^{23}$ الکترون چند گرم بخار آب تولید می‌شود؟



- (۱) $1/35$ (۲) 13 (۳) 27 (۴) $13/5$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۶۳- اگر در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، $54/88$ لیتر گاز هیدروژن در شرایط S.T.P مصرف شود، به تقریب چه تعداد یون در نیم‌واکنش اکسایش تولید می‌شود؟

- (۱) $5/9 \times 10^{23}$ (۲) $2/95 \times 10^{24}$ (۳) $5/9 \times 10^{24}$ (۴) $2/95 \times 10^{23}$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۶۴- با توجه به شکل مقابل که مربوط به نوعی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن است کدام گزینه درست است؟

(۱) B و C به ترتیب محل ورود اکسیژن و هیدروژن را نشان می‌دهد.

(۲) A نشان‌دهنده آند با کاتالیزگر است.

(۳) الکترودهای آند و کاتد به گونه‌ای است که به ترتیب اجازه عبور گازهای O_2 و H_2 را می‌دهند.

(۴) از خروجی سمت قطب منفی آن بخار آب خارج می‌شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۶۵- چن مورد از مطالب زیر در مورد سلول نور الکتروشیمیایی درست است؟

• نوعی سلول الکتروشیمیایی است که برای انجام واکنش اکسایش - کاهش از نور بهره می‌برد.

• در نمونه‌ای از سلول نور الکتروشیمیایی که از آب گاز هیدروژن تولید می‌شود emf و سرعت انجام واکنش پایین و بازده بالایی دارد.

• آند آن سیلیسیم و کاتد آب است.

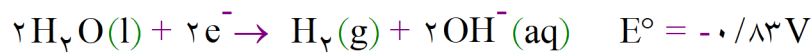
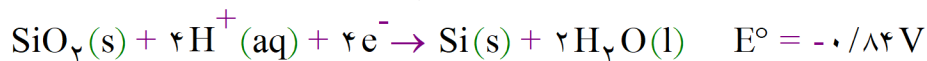
• به علت استفاده از انرژی نور خورشید در این سلول تولید هیدروژن از نظر اقتصادی به صرفه است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

کانال آقای کنکور

۶۶- با توجه به پتانسیل‌های کاهش استاندارد (در نوعی سلول نور الکتروشیمیایی) کدام مورد زیر درست است؟



(۱) اگر چند قطره تورنسل در اطراف آند بریزیم آبی رنگ می‌شود.

(۲) مقدار emf سلول برابر با ۰/۱ ولت است.

(۳) آب موردنیاز برای این واکنش از خود واکنش فراهم می‌شود.

(۴) نیم‌واکنش کاتدی آن به صورت $\text{SiO}_2(\text{s}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^- \rightarrow \text{Si}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ می‌باشد.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۶۷- کدام یک از گزینه‌های زیر عبارت داده شده را به درستی کامل نمی‌کند؟

«در سلول‌های سوختی، برخلاف باتری‌ها»

(۱) واکنش دهنده‌ها مدام از بیرون به داخل سلول تزریق می‌شوند.

(۲) انرژی شیمیایی ذخیره نمی‌شود.

(۳) محصول نهایی بخار آب و جریان برق است.

(۴) انرژی شیمیایی به الکتریکی تبدیل می‌شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۶۸- کدام مورد اجزای سلول سوختی را به درستی نشان می‌دهد؟

(۱) یک غشا - الکتروود آند - الکتروود کاتد

(۲) یک دیواره‌ی متخلخل - الکترودهای ذغالی - سیم رابط

(۳) یک غشا - الکترودهای ذغالی - سیم رابط

(۴) یک دیواره‌ی متخلخل - الکتروود آند - الکتروود کاتد

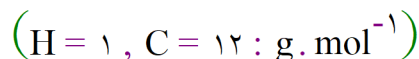
۶۹- بیش‌ترین تعداد الکترون‌های نسبت داده شده به یک اتم کربن برای محاسبه‌ی عدد اکسایش، در کدام ترکیب وجود دارد؟

(۱) متانول (۲) اتانول (۳) کربن دی‌سولفید (۴) اتن

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۷۰- اگر در سلول سوختی به جای هیدروژن از سوخت ارزان‌تر و کم‌خطرتری مانند متان استفاده شود، برای عبور همان

شمار الکترون ناشی از مصرف یک گرم هیدروژن از مدار، چند گرم متان باید مصرف شود؟



(۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۲ (۴) ۱۶

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۷۱- عدد اکسایش اتم مرکزی در کدام گزینه با هم برابر است؟



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

کانال آقای کنکور

۷۲- عدد اکسایش اتم مرکزی در کدام دو ترکیب با هم برابر است؟

(۱) SO_3 , SOCl_2 (۲)

(۳) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_7$, H_2SO_4 (۴) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, Na_2SO_3

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۷۳- تغییر عدد اکسایش یک اتم کربن در واکنش سوختن کامل کدام دو ماده با هم برابر است؟

(۱) اتان و اتین (۲) اتین و بنزن (۳) اتان و بنزن (۴) اتین و اتن

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۷۴- اتم X در ترکیب با سدیم تولید Na_3X می‌نماید، فرمول اکسید این اتم با بالاترین عدد اکسایش کدام است؟

(۱) X_2O_5 (۲) X_2O (۳) X_2O_3 (۴) X_2O_7

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۷۵- چند مورد از مطالب زیر درباره‌ی سلول الکترولیتی درست است؟

- دو الکترود درون یک الکترولیت قرار دارند.
- الکترودها بی‌اثر و در واکنش شرکت نمی‌کنند و اغلب گرافیتی هستند.
- کاتد به قطب منفی باتری و آند به قطب مثبت باتری متصل است.
- الکترولیت محتوی یون‌هایی است که آزادانه جابه‌جا می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۷۶- کدام عبارت در مورد سلول‌های الکترولیتی نادرست است؟

- (الف) قطب مثبت آن کاتد است.
- (ب) الکترولیت از جنس یک ماده‌ی یونی مذاب یا محلول در آب است.
- (ج) آنیون‌ها به سمت الکترودی حرکت می‌کنند که به قطب مثبت باتری متصل است.
- (د) کاتیون‌ها به سمت کاتد و آنیون‌ها به سمت آند حرکت می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۷۷- کدام عبارت از مطالب زیر درست است؟

- (الف) برقکافت آب نمونه‌ای از واکنش سلول الکترولیتی است که فراورده‌های آن گازهای هیدروژن و اکسیژن است.
- (ب) آب خالص رسانای خوب جریان الکتریسته است و به همین دلیل می‌توان از آن برای برقکافت استفاده کرد.
- (ج) جهت حرکت آنیون‌ها درون الکترولیت مشابه جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی سلول الکترولیتی است.
- (د) الکترودهای سلول الکترولیتی در واکنش شرکت می‌کنند و اغلب گرافیتی هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

کانال آقای کنکور

۷۸- کدام عبارت زیر درست است؟

- (الف) سلول‌های سوختی نوعی سلول الکترولیتی‌اند که آند و کاتد در آن‌ها می‌تواند از جنس گرافت باشد.
 (ب) در استخراج سدیم الکترودی که به قطب منفی منبع برق متصل است محل اکسایش است.
 (ج) در سلول الکترولیتی بر اثر نیروی جریان برق، تغییر شیمیایی در مواد به وجود می‌آید.
 (د) در سلول دانهز برای تهیه سدیم از محلول غلیظ کلرید آن استفاده می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۷۹- با توجه به شکل که مربوط به برقکافت آب است کدام مورد درست است؟

- (۱) آند سمت راست و کاتد سمت چپ قرار دارد.
 (۲) نیم‌واکنش کاتدی آن $2H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + 4e^- + 4H^+(aq)$ می‌باشد.
 (۳) در آند نیم‌واکنش $4OH^-(aq) + 2H_2(g) \rightarrow 4H_2O(l) + 4e^-$ انجام می‌شود.
 (۴) کاغذ pH در کاتد به رنگ سرخ درمی‌آید.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۸۰- در مورد برقکافت سدیم کلرید مذاب کدام گزینه درست است؟

- (الف) اتم‌های سدیم بسیار پایدارتر از یون‌های آن هستند.
 (ب) فلز سدیم یک کاهنده‌ی قوی است که در طبیعت به حالت آزاد یافت نمی‌شود.
 (ج) سدیم در ترکیب‌های طبیعی و گوناگون خود اغلب به شکل یون سدیم وجود دارد.
 (د) برای تهیه فلز سدیم آن‌را از برقکافت سدیم کلرید مذاب در یک سلول گالوانی به دست می‌آورند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۸۱- چند مورد از عبارت‌های زیر در رابطه با سلول داده شده درست است؟

- (الف) سلول دانهز را نشان می‌دهد که برای برقکافت محلول سدیم کلرید استفاده می‌شود.
 (ب) یون‌هایی که به سمت قطب A حرکت می‌کنند با گرفتن الکترون، دچار کاهش می‌شوند.
 (ج) شعاع ذرات باردار در قطب A، در اثر تبادل الکترون افزایش می‌یابد.
 (د) چگالی فلز تولید شده در این سلول بیش‌تر از الکترولیت اولیه است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۸۲- اگر برقکافت یک سلول الکترولیتی با ولتاژ ۲/۰۰ ولت قابل انجام باشد با اتصال سلول گالوانی استاندارد تشکیل شده از الکترودهای کدام دو فلز به آن برقکافت در آن انجام می‌شود؟

$$E^\circ_{A^{2+}/A} = -1/18V$$

A , B (۱)

$$E^\circ_{B^{2+}/B} = 0/85V$$

B , C (۲)

$$E^\circ_{C^{2+}/C} = -0/4V$$

A , B (۳)

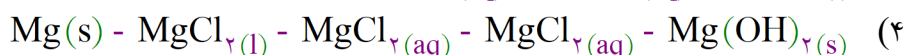
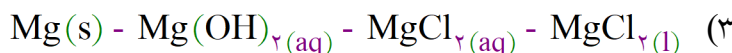
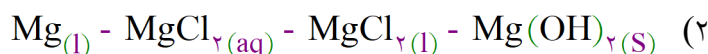
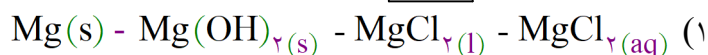
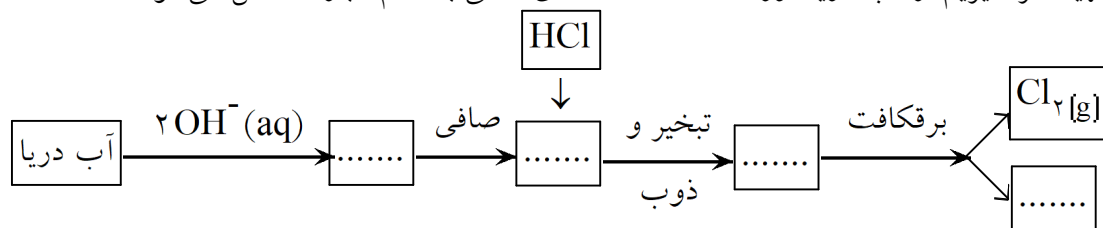
$$E^\circ_{D^{2+}/D} = -0/14V$$

C , D (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

کانال آقای کنکور

۸۳- در طرح زیر مراحل تهیه فلز منیزیم از آب دریا آورده شده است جاهای خالی با کدام عبارت کامل می‌شود؟



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۸۴- با عبور $10 \times 9/03$ الکترون از مدار یک سلول الکترولیتی که در آن برقکافت آب انجام نمی‌شود چند لیتر گاز در شرایط S.T.P در آند آزاد می‌شود؟

(۴) ۱۱/۲

(۳) ۱۶/۸

(۲) ۸/۴

(۱) ۳۳/۶

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۸۵- اگر در اثر برقکافت ۵g سدیم کلرید مذاب ناخالص ۳۳۶ میلی‌لیتر گاز در شرایط S.T.P به دست آید درصد خلوص

سدیم کلرید مذاب کدام است؟ ($\text{Na} = 23, \text{Cl} = 35/5 : \text{g. mol}^{-1}$)

(۴) ۷۰/۲

(۳) ۷۲

(۲) ۱۱/۷

(۱) ۵۸/۵

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۸۶- اگر در اثر برقکافت نمک مذاب پتاسیم فلوئورید ۵ میلی‌لیتر گاز فلوئور با چگالی $1/9 \frac{\text{g}}{\text{ml}}$ در آند تولید شود چند گرم

یون پتاسیم در نیم‌واکنش کاتدی کاهش یافته است؟ ($\text{K} = 39, \text{F} = 19 : \text{g. mol}$)

(۴) ۳/۹

(۳) ۳۹

(۲) ۱۹۵

(۱) ۱۹/۵

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۸۷- آهن گالوانیزه، نام دیگر است و اگر در هوای مرطوب خراشی در سطح آن به وجود آید، در محل خراش یک سلول تشکیل می‌شود.

(۱) حلّی - الکترولیتی (۲) آهن سفید - گالوانی (۳) حلّی - گالوانی (۴) آهن سفید - الکترولیتی

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۸۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- آهن در محیط اسیدی با سرعت بیش‌تری خورده می‌شود.
- آب باران سرعت خوردگی آهن را افزایش می‌دهد.
- آلومینیم کاهنده قوی‌تر نسبت به آهن است و زنگ نمی‌زند.
- از آهن گالوانیزه در ساخت تانکر، پل فلزی و کانال کولر، استفاده می‌شود.

(۴) ۱

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

کانال آقای کنکور

۸۹- کدام عبارت درست است؟

- (۱) آهن سفید آلیاژی از فلز آهن و قلع است.
 - (۲) برخلاف حلبی از آهن گالوانیزه نمی‌توان برای ساخت ظروف بسته‌بندی مواد غذایی استفاده کرد.
 - (۳) با گذشت زمان فلز طلا در هوای مرطوب و حتی در اعماق دریا هم‌چنان به صورت ترکیب باقی می‌ماند.
 - (۴) در فرایند حفاظت کاتدی اشیای آهنی باید از فلزی استفاده کرد که E° آن از E° آهن مثبت‌تر باشد.
- دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۹۰- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله واکنش اکسایش آهن (II) هیدروکسید و تبدیل آن به آهن (III) هیدروکسید در فرایند زنگ زدن آهن کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۹ (۳) ۱۱ (۴) ۷

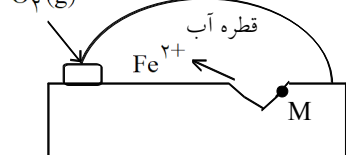
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۹۱- در کدام مورد زیر سرعت خوردگی آهن بسیار آهسته است؟

- (۱) میخی که در رطوبت با نوار منیزیم پیچیده شده است.
- (۲) میخی که در آب جوشیده با لایه ای از روغن پوشیده شده است.
- (۳) میخی که در مخلوط آب و سرکه قرار دارد.
- (۴) میخی که در آب خالص قرار دارد.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۹۲- با توجه به شکل زیر که به زنگ زدن آهن مربوط است، چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟



- در نقطه‌ی M نیم‌واکنش کاتدی انجام می‌شود.
- فراورده‌ی نهایی خوردگی، زنگ آهن با فرمول شیمیایی $\text{Fe}(\text{OH})_3$ است.
- با کاهش نیم‌مول گاز اکسیژن در آب نیم‌مول یون هیدروکسید تولید می‌شود.
- جهت حرکت کاتیون‌ها آهن در قطره آب، هم‌جهت با حرکت الکترون‌های در قطعه آهن است.

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۴

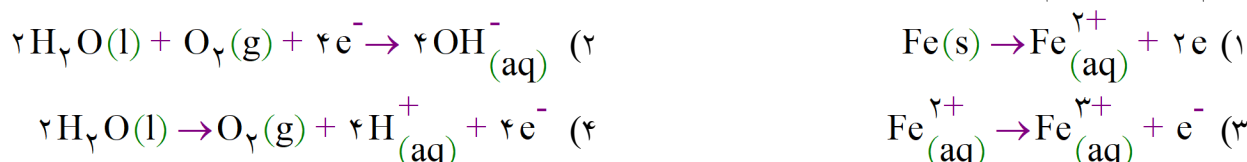
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۹۳- با توجه به فرایند زنگ زدن آهن در هوای مرطوب نقش اکسیژن - آب و آهن در این واکنش کدام است؟

- (۱) کاهنده - الکترولیت - اکسنده
- (۲) اکسنده - حلال - کاهنده
- (۳) کاهنده - واکنش‌دهنده - اکسنده
- (۴) اکسنده - الکترولیت - کاهنده

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۹۴- کدام واکنش یا نیم‌واکنش در فرایند زنگ زدن آهن در هوای مرطوب دخالت ندارد؟



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

کانال آقای کنکور

۹۵- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- در سلول الکترولیتی برای آبکاری قاشق توسط نقره نیم واکنش اکسایش - کاهش برای یک نوع ذره نوشته می شود.
 - الکترولیت مورد استفاده برای آبکای باید دارای یونهای فلزی باشد که قرار است لایه ی نازکی از آن روی جسم قرار بگیرد.
 - در فرایند تولید آلومینیم به روشهای جنس الکتروود کاتد از آهن است.
 - جسمی که روکش فلزی روی آن ایجاد می شود باید رسانا باشد.
- ۳ (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۹۶- به ازای تولید ۳۳/۶ لیتر گاز در شرایط S.T.P در فرایند هال چند گرم آلومینیم تولید می شود؟

(Al = ۲۷ : g . mol)

- ۲۷ (۱) ۵/۴ (۲) ۲/۷ (۳) ۵۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۹۷- در چه تعداد از واکنشهای ذکر شده جرم تیغه آند بدون تغییر می ماند؟

- برقکافت NaCl مذاب در سلول دانز
 - سلول گالوانی $H_2 - Zn$
 - تولید آلومینیم در فرایند هال
 - آبکاری قایش مسی با فلز نقره
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

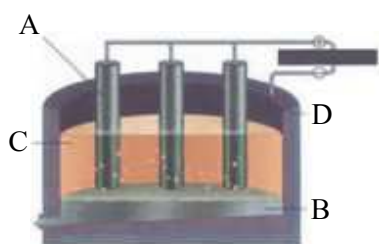
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۹۸- برای تولید ۲۷/۰ تن فلز آلومینیم چند متر مکعب گاز در شرایط S.T.P در فرایند هال تولید می شود؟

(Al = ۲۷ g . mol)

- ۸۴۰ (۱) ۱۶۸ (۲) ۸۴ (۳) ۱۶/۸ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده



۹۹- کدام مورد درباره ی تولید آلومینیم در فرایند هال طبق شکل درست معرفی شده است؟

- ۱) A: کاتد گرافیتی
۲) B: الکترولیت
۳) D: قطب منفی گرافین
۴) C: آلومینیم مذاب

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، ساده

۱۰۰- هیدروکلریک اسید بر کدام یک از فلزات زیر بی اثر است؟

- Fe (۱) Zn (۲) Ni (۳) Ag (۴)

دوره دوم متوسطه - آزاد - ریاضی - ۷۹ و دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۱-۸۲ - متوسطه - پیش دانشگاهی ، متوسط

۱۰۱- عدد اکسایش اتم کربن در کدام دو ترکیب، به ترتیب برابر +۴ و صفر است؟

- (۱) CH_2Cl_2 , CF_4
(۲) HCN , CH_4
(۳) CH_2Cl_2 , CH_4
(۴) HCN , CF_4

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی - ۸۲-۸۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی - ۸۲-۸۳ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۰۲- عدد اکسیداسیون (اکسایش) اتم مرکزی در کدام دو ترکیب برابر است؟



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۲-۸۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۲-۸۳ ، متوسط

۱۰۳- عدد اکسایش اتم مرکزی در کدام یون زیر کوچکتر است؟



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۲-۸۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۲-۸۳ ، متوسط

۱۰۴- با توجه به اینکه در سلول «روی - منگنز» روی، قطب مثبت است، در حین واکنش سلول

(۱) اتمهای روی اکسید می شوند. (۲) اتمهای منگنز اکسید می شوند.

(۳) یونهای روی اکسید می شوند. (۴) یونهای منگنز کاهش می یابند.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۲-۸۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۲-۸۳ ، متوسط

۱۰۵- کدام ترتیب درباره افزایش قدرت الکترون گیری کاتیونها درست است؟



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۲-۸۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۲-۸۳ ، متوسط

۱۰۶- کدام مطلب درباره الکترولیز آب نمک غلیظ درست است؟

(۱) از تجزیه شدن آب در آند، یون OH^- و گاز H_2 تولید می شود.

(۲) در کاتد یون Na^+ کاهیده شده، سدیم آزاد می شود.

(۳) در قطب منفی گاز هیدروژن و در قطب مثبت گاز کلر آزاد می شود.

(۴) سدیم آزاد شده در کاتد با آب واکنش می دهد و هیدروکسید سدیم تشکیل می شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۲-۸۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۲-۸۳ ، متوسط

۱۰۷- مجموع ضرایب در معادله نیم واکنش زیر پس از موازنه کدام است؟



(۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۲-۸۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۲-۸۳ ، متوسط

۱۰۸- در سلول الکترو شیمیایی دو فلز « $\text{Mg} - \text{Cu}$ » در مقابل خورده شدن ۰/۱۲ گرم از آند، چند گرم بر وزن کاتد اضافه

می شود؟ ($\text{Cu} = ۶۴$ و $\text{Mg} = ۲۴$)

(۱) ۰/۳۲ گرم (۲) ۰/۶۴ گرم (۳) ۰/۲۴ گرم (۴) ۰/۱۸ گرم

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۲-۸۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۲-۸۳ ، متوسط

کانال آقای کنکور

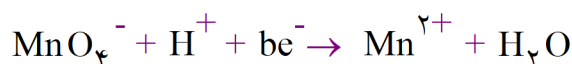
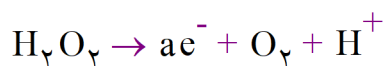
۱۰۹- اگر E° سلول الکتروشیمیایی «آهن - مس» برابر 0.78 ولت و E° سلول الکتروشیمیایی «آهن - نقره» برابر 1.24 ولت

باشد، E° سلول الکتروشیمیایی «مس - نقره» چند ولت است؟ ولت 0.34 $E^\circ \text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$

(۱) 0.46 (۲) 0.14 (۳) 1.14 (۴) 2.7

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - $82-83$ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - $82-83$ ، متوسط

۱۱۰- پس از موازنه معادله نیم واکنش ها، نسبت $\frac{a}{b}$ کدامست؟



(۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) 1 (۴) 5

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - $82-83$ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - $82-83$ ، متوسط

۱۱۱- کوچکترین عدد اکسایش نیتروژن در کدام ترکیب مشاهده می شود؟

(۱) NO (۲) N_2O (۳) NaNO_3 (۴) NH_4NO_3

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - $82-83$ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - $82-83$ ، متوسط

۱۱۲- از ظرف کدام فلز می توان برای نگهداری هیدرو کلریک اسید استفاده کرد؟

(۱) Cu (۲) Zn (۳) Fe (۴) Al

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - $80-81$ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - $80-81$ ، متوسط

۱۱۳- اگر M جزء فلزات بالای هیدروژن و N جزء فلزات پایین هیدروژن در سری پتانسیل کاهش باشد، کدام مطلب

درباره ی سلولی که از این دو فلز تشکیل می شود، درست است؟

(ولت $E^\circ \text{N}^+ / \text{N} = b$, ولت $E^\circ \text{M}^{2+} / \text{M} = a$)

(۱) ولتاژ پیل برابر $(b - a)$ ولت است. (۲) غلظت M^{2+} با پیشرفت واکنش پیل، کاهش می یابد.

(۳) در آند فلز M اکسید می شود. (۴) در کاتد یون N^+ احیا می شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - $80-81$ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - $80-81$ ، متوسط

۱۱۴- سه فلز a و b و c را در اختیار داریم فلز a با محلول نمک c واکنش می دهد و فلز c را آزاد می کند و محلول نمک c

را می توان در ظرفی از فلز b نگهداری کرد. کدام گزینه در مورد قدرت کاهندگی این فلزات درست است؟

(۱) $a > b > c$ (۲) $a > c, a < b$ (۳) $a < c < b$ (۴) $a > c > b$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - $80-81$ و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - $80-81$ ، متوسط

۱۱۵- برای نگهداری محلول مس (II) سولفات ظرف ساخته شده از کدام فلز مناسبتر است؟

(۱) Al (۲) Ag (۳) Fe (۴) Zn

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - $80-81$ - متوسطه - پیش دانشگاهی - آزمون ۱۱ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۱۶- عبارت کدام گزینه در مورد سلول (Al - Cr) نادرست است؟

$$E^{\circ}(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = - ۱/۶۶ \text{ V} , \quad E^{\circ}(\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}) = - ۰/۷۴ \text{ V}$$

(۱) تعداد مولهای Cr^{3+} کاهیده شده با تعداد مولهای Al اکسید شده در واحد زمان برابر است.

(۲) Al نقش آند را دارد و از وزن آن کاسته می‌شود.

(۳) Cr نقش کاتد دارد و بروزن آن افزوده می‌شود.

(۴) Cr قطب منفی است و در آن عمل کاهش انجام می‌شود.

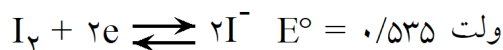
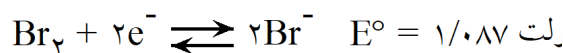
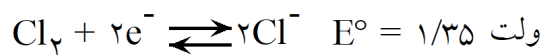
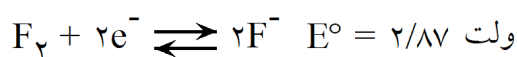
دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پیش دانشگاهی - آزمون ۱۱ ، متوسط

۱۱۷- E° سلول «روی - مس» و E° سلول «مس - طلا» به ترتیب $۱/۱۰$ ولت و $۱/۳۴$ ولت است، E° سلول «روی - طلا» چند ولت است؟

$$۰/۲۴ \text{ (۱)} \quad ۱/۵۸ \text{ (۲)} \quad ۲/۴۴ \text{ (۳)} \quad ۱/۲۲ \text{ (۴)}$$

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پیش دانشگاهی - آزمون ۱۱ ، متوسط

۱۱۸- با توجه به مقادیر پتانسیل کاهش، کدامیک از ذرات زیر کاهنده‌ی قوی‌تری است؟



دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پیش دانشگاهی - آزمون ۱۱ ، متوسط

۱۱۹- اگر در سلول « H_2 - M» جهت حرکت الکترون از الکتروود H_2 به طرف الکتروود M باشد، کدام مورد زیر صحیح است؟

(۱) اتم M کاهنده‌ی قوی‌تری نسبت به مولکول H_2 است.

(۲) به تدریج بر جرم میله‌ی M افزوده می‌شود.

(۳) در الکتروود هیدروژن، نیم‌واکنش « $\text{H}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}^+$ » انجام می‌شود.

(۴) الکتروود H_2 قطب مثبت سلول را تشکیل می‌دهد.

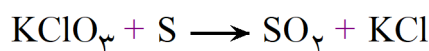
دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پایه سوم - آزمون ۷ ، متوسط

۱۲۰- محلول روی سولفات را در کدام ظرف نمی‌توان نگهداری کرد؟



دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پایه سوم - آزمون ۷ ، متوسط

۱۲۱- در واکنش زیر عوامل اکسنده و کاهنده به ترتیب در کدام گزینه درست ذکر شده است؟



دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پایه دوم - آزمون ۲ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۲۲- در سری الکتروشیمیایی فلزات، هر فلز بالاتر:

(۱) از فلز پایین تر خود کاهنده تر می باشد.

(۲) در محلول دارای یونهای فلزات پایین تر از خود حل نمی شود.

(۳) فلزات پایین تر از خود را آزاد می کند.

(۴) با محلول دارای فلزات پایین تر از خود واکنش می دهد.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۰-۸۱. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۰-۸۱. ، متوسط

۱۲۳- بر اساس داده های مقابل در پیل حاصل از الکترودهای روی - نیکل، کاهنده و اکسنده به ترتیب از راست به چپ

کدامند؟ $E^\circ_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}} = -0.23$ و $E^\circ_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0.76$

(۱) Ni^{2+} , Ni (۲) Zn^{2+} , Zn (۳) Zn^{2+} , Ni (۴) Ni^{2+} , Zn

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پیش دانشگاهی - آزمون ۱۴ ، متوسط

۱۲۴- پس از موازنه ی نیم واکنشها، نسبت $\frac{a}{b}$ کدام است؟

$$\begin{cases} \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}^+ + ae^- \longrightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{H}_2\text{O} \\ \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + \text{H}^+ + be^- \end{cases}$$

(۱) $\frac{3}{1}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{6}{3}$ (۴) $\frac{6}{1}$

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پیش دانشگاهی - آزمون ۱۴ ، متوسط

۱۲۵- در مورد سلول الکتروشیمیایی «Al - Fe» کدام مطلب درست است؟

$$\begin{cases} E^\circ(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1.66 \\ E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44 \end{cases}$$

(۱) E° آن برابر $2/10$ ولت می باشد.

(۲) ضمن واکنش سلول، مقدار یون Al^{3+} کاهش می یابد.

(۳) در بخش کاتدی، کاتیونها از محلول به درون پل نمکی نفوذ می کنند.

(۴) الکتروود Fe در آن نقش قطب مثبت را دارد.

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پایه سوم - آزمون ۱۰ ، متوسط

۱۲۶- با توجه به نیم واکنشهای:

$$\begin{cases} \text{A}^+ + e^- \longrightarrow \text{A} , E^\circ = a \\ \text{B}^{2+} + 2e^- \longrightarrow \text{B} , E^\circ = b \end{cases}$$
 و $b < a$ ، در سلول حاصل از آنها:

(۱) در سلول (A - B)، B نقش قطب منفی را دارد.

(۲) B نقش کاتد را دارد.

(۳) واکنش $\text{B}^{2+} + \text{A} \longrightarrow \text{B} + \text{A}^+$ خودبخودی است.

(۴) A نقش آند را دارد.

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۰-۸۱ - متوسطه - پایه سوم - آزمون ۱۰ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۲۷- کدام گزینه با توجه به عدد اکسایش عناصری که زیرشان خط کشیده است، صحیح می‌باشد. (بدون توجه به علامت)



(۱) عدد اکسایش عنصر گزینه ب برابر گزینه د است

(۲) عدد اکسایش عنصر گزینه الف نصف گزینه ج است

(۳) عدد اکسایش عنصر گزینه د شش برابر گزینه الف است

(۴) عدد اکسایش عنصر گزینه د دو و نیم برابر گزینه ب است

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۱-۸۲ - متوسطه - پایه دوم ، متوسط

۱۲۸- با توجه به واکنش $A + B^{2+} \rightarrow A^{2+} + B$ می‌توان نتیجه گرفت که:

(۲) B کاهنده‌تر از A است

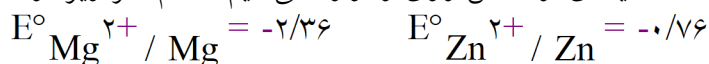
(۱) A^{2+} اکسندۀ تر از B^{2+} است

(۴) A در طول واکنش کاهش می‌یابد

(۳) پتانسیل کاهش B از A بیشتر است

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۱-۸۲ - متوسطه ، متوسط

۱۲۹- در محلولی که یون‌های Mg^{2+} و Al^{3+} و Pb^{2+} است. میله‌ای از جنس روی را وارد می‌کنیم. کدام فلز زیر آزاد می‌شود؟



Al و Pb (۴)

Pb (۳)

Al (۲)

Mg (۱)

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۱-۸۲ - متوسطه ، متوسط

۱۳۰- در قطب منفی یک پیل الکتروشیمیایی کدام فرآیند صورت می‌گیرد؟

(۲) افزایش جرم تیغه

(۱) افزایش غلظت کاتیون

(۴) ورود الکترون به تیغه از طریق یک مدار بیرونی

(۳) انجام واکنش کاهش

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۱-۸۲ - متوسطه ، متوسط

۱۳۱- اکسید کننده به موادی گفته می‌شود که

(۲) در صدد گرفتن الکترون باشد

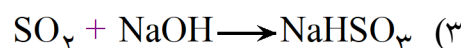
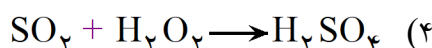
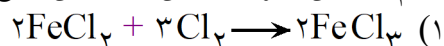
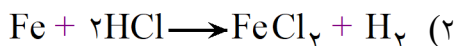
(۱) در طی واکنش عدد اکسایش آن بالا رود

(۴) در طی واکنش اکسیژن بگیرد

(۳) در صدد از دست دادن الکترون باشد

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۱-۸۲ - متوسطه - پیش دانشگاهی ، متوسط

۱۳۲- کدام واکنش زیر اکسایش و کاهش نمی‌باشد؟



دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۱-۸۲ - متوسطه - پیش دانشگاهی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۳۳- کدام مورد زیر غلط است؟

(۱) زنگ زدن آهن نوعی فرآیند اکسایش و کاهش است

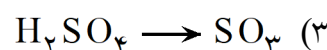
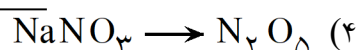
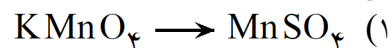
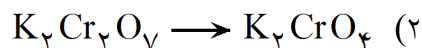
(۲) آهن در هوای خشک زنگ نمی‌زند

(۳) آهن در آبی که هیچ‌گونه هوایی در آن حل نشده باشد زنگ نمی‌زند

(۴) در زنگ زدن آهن در پایان عدد اکسایش آهن از صفر به +۲ می‌رسد

دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۱-۸۲ - متوسطه - پیش دانشگاهی ، متوسط

۱۳۴- در کدام یک از تبدیل‌های داده شده‌ی زیر، عنصری که زیر آن خط کشیده شده است، در طی تبدیل تغییر عدد اکسایش می‌دهد؟



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط

۱۳۵- در قطب کاتد مربوط به پیل A - B چه روی می‌دهد؟
 $E^\circ(\text{A}^{2+}/\text{A}) = -۰/۴$ ، $E^\circ(\text{B}^{2+}/\text{B}) = -۰/۷$

(۱) کاهش A^{2+} (۲) اکسایش A (۳) کاهش B^{2+} (۴) اکسایش B

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط

۱۳۶- کدام مطلب درباره‌ی سلول الکتروشیمیایی «A و B» درست است؟

$$E^\circ(\text{A}^{2+}/\text{A}) = -۰/۷۶ \quad , \quad E^\circ(\text{B}^{2+}/\text{B}) = -۰/۴۴$$

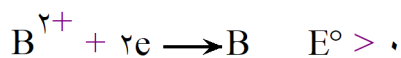
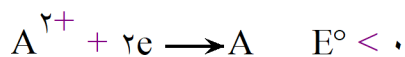
(۱) ضمن واکنش سلول، در بخش آندی مقدار یون A^{2+} کاهش می‌یابد.

(۲) ولتاژ آن در شرایط استاندارد برابر ۱/۲ ولت است.

(۳) نیم واکنش آندی در آن بصورت $\text{B} \longrightarrow \text{B}^{2+} + 2e$ است.

(۴) ضمن واکنش سلول، در بخش کاتدی، کاتیون از پل نمکی به درون محلول نفوذ می‌کند.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط



۱۳۷- با توجه به دو نیمه واکنش روبرو، کدام مورد صحیح است؟

(۱) A^{2+} اکسندای قوی‌تر است.

(۲) B کاهنده‌ی قوی‌تری است.

(۳) در سلول حاصل از A و B ، A آند و B کاتد است.

(۴) در سلول حاصل از A و B ، غلظت B^{2+} با گذشت زمان افزایش می‌یابد.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط

۱۳۸- با فلزات Al ، Zn ، Sn و Cu انواع سلول‌های الکتروشیمیایی را می‌سازیم کدام فلز در این مجموعه، همواره کاتد است؟

Sn (۴)

Zn (۳)

Al (۲)

Cu (۱)

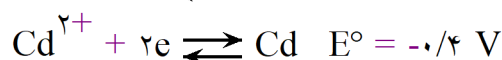
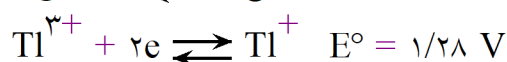
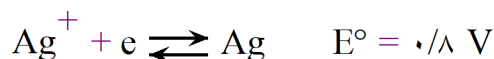
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۳۹- برای نگهداری محلول نقره سولفات، ظرف ساخته شده از کدام فلز مناسب تر است؟

- (۱) طلا (۲) آهن (۳) آلومینیوم (۴) مس
- دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط

۱۴۰- کدام یک از واکنش‌های زیر انجام پذیر نمی‌باشد؟



- (۱) Ag^+ با Tl^{3+} (۲) Cd با Cl_2 (۳) Cl^- با Tl^{3+} (۴) Cd با Ag^+

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط

۱۴۱- کدام یک از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

(۱) در سلول‌های الکترولیتی، انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شوند.

(۲) در سلول‌های گالوانی، واکنش گرماگیر است.

(۳) فلزهای سدیم، منیزیم و آلومینیم را به روش الکترولیز تهیه می‌کنند.

(۴) آهن سفید را فقط به روش آبکاری الکتریکی تهیه می‌کنند.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط

۱۴۲- فلز A در پیل A - B به عنوان کاتد و در پیل A - C به عنوان آنود می‌باشد. کدام یک از مقایسه‌های زیر در مورد

قدرت اکسندگی آن‌ها صحیح می‌باشد؟

- (۱) $A > B > C$ (۲) $C > B > A$ (۳) $C > A > B$ (۴) $A > C > B$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط

۱۴۳- ولتاژ ایجاد شده در کدام یک از سلول‌های زیر از بقیه بیش تر است؟

- (۱) مس - آلومینیم (۲) آهن - نقره (۳) آلومینیم - نقره (۴) آهن - مس

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط

۱۴۴- در کدام گونه‌ی شیمیایی عدد اکسایش اتم مرکزی (+۱) است؟

- (۱) OF_2 (۲) ICl_2^+ (۳) CuCl_2^- (۴) XeF_2

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط

۱۴۵- در واکنش: $\text{HCOOH}_{(\text{aq})} + \text{Br}_{2(\text{l})} \rightarrow \text{CO}_{2(\text{g})} + 2\text{HBr}_{(\text{aq})}$ ، تغییر عدد اکسایش کاهنده کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۳

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۴۶- در کدام دو ترکیب زیر عدد اکسایش کربن یکسان است؟



(۱) الف و ب (۲) الف و ج (۳) ب و د (۴) ب و ج

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط

۱۴۷- عدد اکسایش منگنز در K_2MnO_4 با عدد اکسایش کروم در کدام ترکیب زیر یکسان نیست؟



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط

۱۴۸- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

(۱) الکتروشیمی، تبدیل انرژی شیمیایی و الکتریکی به یکدیگر را در واکنش‌های اکسایش و کاهش مورد مطالعه قرار می‌دهد.

(۱) به سلول‌های الکتروشیمیایی تولید کننده‌ی الکتریسیته ، سلول‌های الکترولیتی گفته می‌شود.

(۳) در یک سلول الکتروشیمیایی و در ظرف الکترولیز عمل اکسایش در آند انجام می‌شود.

(۴) در سلول الکتروشیمیایی کاتد قطب مثبت می‌باشد.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط

۱۴۹- اگر فلز M بتواند فلز مس را از محلول مس II نیترات آزاد کند ولی بر محلول نمک آهن II بی‌اثر باشد کدام ترتیب درباره‌ی قدرت اکسندگی یون فلزهای M ، Cu و Fe درست است؟

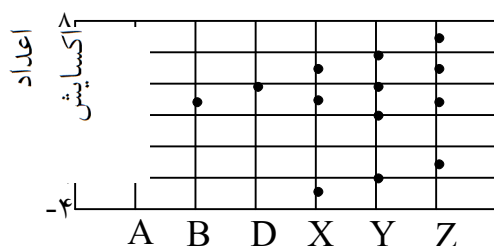


دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط

۱۵۰- عدد اکسایش اتم گوگرد در مولکول‌های

(۱) +۱ ، +۲ و -۱ (۲) -۱ ، -۲ و -۲ (۳) -۱ ، +۲ و -۱ (۴) -۲ ، +۴ و +۲

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. - ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. - ۸۱-۸۲. ، متوسط



۱۵۱- حروف A ، B ، D ، X ، Y و Z نماینده پنج عنصر متوالی در

جدول تناوبی هستند. نمودار اعداد اکسایش این عناصر را

برحسب عدد اتمی آن‌ها نشان می‌دهد. عدد اتمی عنصر Y و Z

کدام است؟

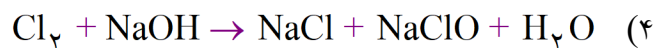
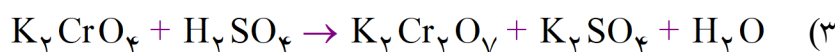
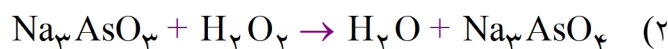
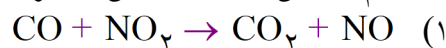
(۱) ۶ و ۷ (۲) ۸ و ۹

(۳) ۱۴ و ۱۵ (۴) ۱۶ و ۱۷

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - دوم ، متوسط

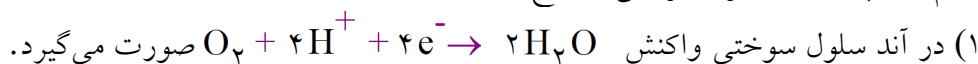
کانال آقای کنکور

۱۵۲- در کدام واکنش اعداد اکسایش عناصرها تغییر نمی کند؟



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - دوم ، متوسط

۱۵۳- کدام مطلب درباره سلول سوختی صحیح است؟



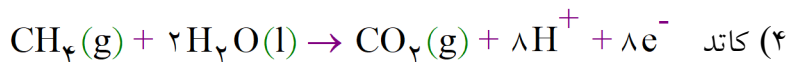
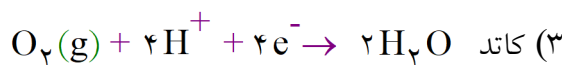
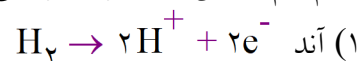
(۲) هر سلول سوختی سه جزء اصلی غشا و آند و کاتد گرافیتی دارد.

(۳) واکنش آندی در آنها اکسایش H_2 و واکنش کاتدی آنها کاهش آب است.

(۴) از مزایای آنها می توان بازدهی بالاتر و اثرات زیست محیطی کمتر را نام برد.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - چهارم ، متوسط

۱۵۴- کدام نیم واکنش در سلول سوختی گاز متان درست نوشته شده است؟



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - چهارم ، متوسط

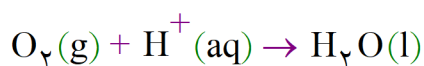
۱۵۵- اگر E° نیم واکنش کاتدی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن $1/23\text{V}$ باشد، سلول E° چه قدر است و نسبت

الکترون های نیم واکنش آندی به کاتدی چند است؟ $\text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$ و $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

(۱) $2/46 - 2$ (۲) $1/23 - 0/5$ (۳) $1/23 - 2$ (۴) $0/615 - 0/5$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - چهارم ، متوسط

۱۵۶- در سلول سوختی که از گاز متان استفاده می کند، نیم واکنش های زیر صورت می گیرد.



اگر سلول E° $1/06$ ولت و E° نیم واکنش کاتدی $1/23$ ولت باشد، E° نیم واکنش آندی چه قدر است و نسبت مجموع ضرایب فرآورده نیم واکنش آندی به مجموع ضرایب مواد واکنش دهنده کاتدی چند است؟

(۱) $2/29$ و 2 (۲) $0/17$ و $17/9$ (۳) $0/17 - 2$ و 2 (۴) $2/29 - 8/17$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - چهارم ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۵۷- گزینه مناسب برای تکمیل عبارت «عامل الکترون و می یابد.» کدام است؟

(۱) اکسنده - می دهد - کاهش

(۲) کاهنده - می گیرد - کاهش

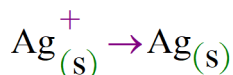
(۳) کاهنده - می دهد - اکسایش

(۴) اکسنده - می گیرد - اکسایش

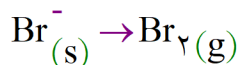
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

۱۵۸- با توجه به نیم واکنش های روبه رو چه تعداد از جمله های داده شده نادرست است؟

الف) ابتدا یون نقره الکترون می گیرد و گونه ی اکسنده است.



ب) یون برمید الکترون می گیرد و کاهنده است.



ج) واکنش کلی به صورت $2\text{Ag}^{+}_{(s)} + 2\text{Br}^{-}_{(s)} \rightarrow 2\text{AgBr}_{(s)}$ می باشد.

د) در نیم واکنش اکسایش دو الکترون گرفته شده است.

ه) در واکنش کلی گونه ی کاهنده دو برابر گونه ی اکسنده الکترون داده است.

(۴) ۴

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۵

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

۱۵۹- بعد از موازنه کامل واکنش $\text{FeCl}_2 + \text{SnCl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3 + \text{SnCl}_4$ نسبت ضرایب استوکیومتری گونه اکسنده به گونه

کاهنده چند می شود؟ (همه گونه ها به صورت محلول می باشند.)

(۴) ۲

(۳) $\frac{2}{3}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{3}{2}$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

۱۶۰- با توجه به واکنش $\text{Al}_{(s)} + \text{H}^{+}_{(aq)} \rightarrow \text{Al}^{3+}_{(aq)} + \text{H}_{2(g)}$ چه تعداد از جمله های زیر صحیح هستند؟

الف) نیم واکنش اکسایش در آن صورت $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{e}^{-}$ می باشد.

ب) H_2 اکسنده است و با گرفتن دو الکترون کاهش می یابد.

ج) بعد از موازنه کامل واکنش مجموع ضرایب استوکیومتری گونه ها ۱۳ می شود.

د) گونه کاهنده با گرفتن دو الکترون کاهش می یابد.

ه) در واکنش کلی بین گونه ها شش الکترون جابه جا می شود.

(۴) ۲

(۳) ۳

(۲) ۵

(۱) ۳

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

۱۶۱- عدد اکسایش اتم با عدد اکسایش اتم برابر است.

(۱) H در KH - K در HCl

(۲) O در Mg_3N_2 - Mg در OF_2

(۳) Fe در $\text{Fe}(\text{OH})_3$ - S در Na_2S

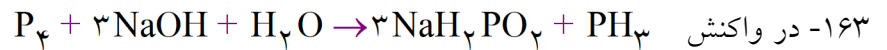
(۴) Mn در KMnO_4 - Mn در BaMnO_4

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

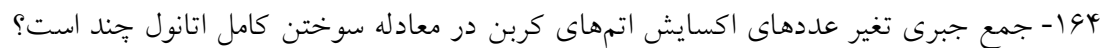
کانال آقای کنکور



- (۱) کلر کاهش عدد اکسایش داشته و کاهنده است.
 - (۲) نیتروژن در تبدیل به NH_4Cl کاهش عدد اکسایش دارد و اکسنده است.
 - (۳) گونه‌ی کاهنده در نیم‌واکنش اکسایش دو الکترون از دست می‌دهد.
 - (۴) تعدادی از اتم‌های نیتروژن افزایش عدد اکسایش دارند و کاهنده هستند.
- دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

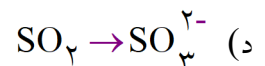
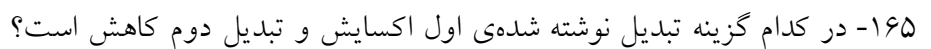


- (۱) اکسیژن اکسنده است و فسفر را اکسید می‌کند.
 - (۲) عدد اکسایش هر اتم فسفر یک واحد کاهش می‌یابد.
 - (۳) سدیم در NaH_2PO_3 اکسایش یافته و کاهنده است.
 - (۴) فسفر هم اکسایش و هم کاهش یافته است.
- دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط



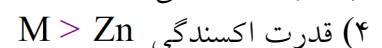
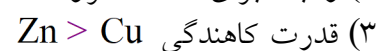
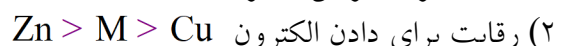
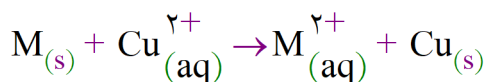
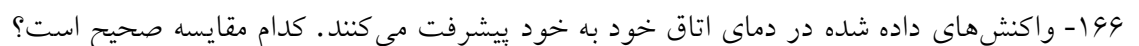
(۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۶ (۴) ۸

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط



(۱) الف، د (۲) ب، د (۳) پ، ت (۴) ت، د

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۶۷- چه تعداد از مطالب زیر درباره الکتروستاتیک استاندارد هیدروژن نادرست است؟

(الف) نیم واکنش کاهش در آن به صورت $2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(g)$ است.

(ب) E° واقعی نیم سلول هیدروژن صفر است.

(ج) محلول الکترولیت آن، محلول HCl با $pH = 0$ است.

(د) گاز هیدروژن با فشار یک اتمسفر در آن وارد می شود.

(ه) دارای یک صفحه پلاتینی است که نقش آند نیم سلول را دارد.

۳ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم ، متوسط

۱۶۸- علامت منفی و یا مثبت در پتانسیل کاهش عناصر A و B چه مطلبی را نشان می دهد؟

$$E^\circ(A^{2+}/A) = -x$$

(۱) عنصر A همواره الکترون از دست می دهد و کاهنده ی خوبی است.

$$E^\circ(B^{2+}/B) = -y$$

(۲) عنصر B الکترون می گیرد و اکسنده ی خوبی است.

(۳) عنصر B همواره در مقابل هیدروژن نیم واکنش $B^{2+} + 2e^- \rightarrow B$ انجام می دهد و کاتد سلول است.

(۴) عنصر A در واکنش های مختلف نیم واکنش $A \rightleftharpoons A^{2+} + 2e^-$ را انجام می دهد و قطب منفی سلول می شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم ، متوسط

$$E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0.76$$

۱۶۹- در مورد سلول الکتروشیمیایی (روی - مس) کدام مطلب صحیح است؟

$$E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0.34$$

(۱) در نیم واکنش کاتدی، الکترون از رسانای یونی به رسانای الکترونی منتقل می شود.

(۲) واکنش کلی سلول $Zn_{(aq)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(aq)}$ می باشد.

(۳) Cu پتانسیل کاهش ی بیشتری دارد، اکسنده و کاتد سلول است.

(۴) E° سلول برابر ۱/۱ ولت بوده و جریان الکترون از سوی الکتروستاتیک روی به سمت الکتروستاتیک مس است.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم ، متوسط

$$1) E^\circ(A^{2+}/A) = -1/2$$

۱۷۰- با توجه به پتانسیل های داده شده چند عبارت، از عبارت های داده شده

صحیح هستند؟

$$2) E^\circ(B^{3+}/B) = -1/6$$

(الف) H^+ با فلز M شدیدتر واکنش می دهد.

$$3) E^\circ(M^+/M) = +1/68$$

(ب) در سلول حاصل از دو الکترون (A و B) از جرم الکترون A کاسته می شود.

$$4) E^\circ(M^{2+}/N) = +1/2$$

(ج) emf حاصل از دو الکتروستاتیک (M و B) نسبت به بقیه بیشتر است.

(د) در سلول حاصل از (M و N) جهت جریان الکترون از N به M است.

۳ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۷۱- اگر عنصری در مقابل الکترون استاندارد هیدروژن (SHE) قرار بگیرد، پتانسیل کاهش آن عنصر مقداری و نسبت به هیدروژن قوی‌تری است.

(۲) آند - منفی - کاهنده

(۱) قطب منفی - مثبت - اکسنده

(۴) قطب مثبت - منفی - اکسنده

(۳) کاتد - مثبت - کاهنده

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

۱۷۲- در سلول الکتروشیمیایی (Ce - V)، E° برابر ۲/۸۱ و در سلول الکتروشیمیایی (Ce - Ni) اختلاف پتانسیل مشاهده شده برابر ۱/۸۶ می‌باشد. emf سلول حاصل از نیکل (Ni) و انادیم (V) چه قدر و آن سلول کدام عنصر خواهد بود؟

(۴) Ni - ۴/۶۷

(۳) V - ۴/۶۷

(۲)

(۱) V - ۰/۹۵

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

۱۷۳- واکنش $Ag_2O(s) + H_2O_2(aq) \rightarrow 2Ag(s) + O_2(g) + H_2O(l)$ خودبه‌خودی است. کدام گزینه در مورد آن صحیح است؟

(۱) اکسیژن در آن اکسنده می‌باشد و از نقره الکترون می‌گیرد.

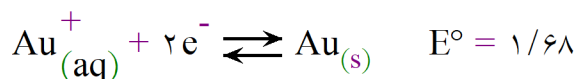
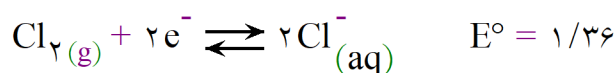
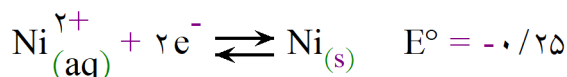
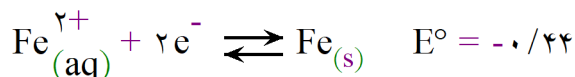
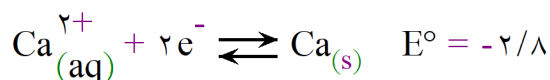
(۲) نقره در نیم‌واکنش آندی شرکت می‌کند و دو الکترون از دست می‌دهد.

(۳) اکسیژن در واکنش کاتدی شرکت می‌کند و قطب مثبت سلول می‌شود.

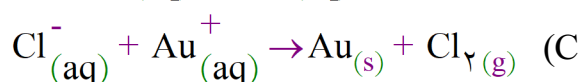
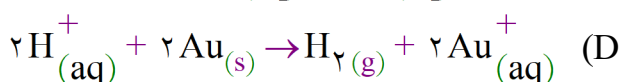
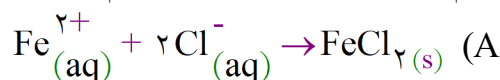
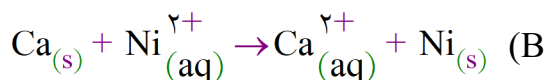
(۴) نیم‌واکنش آندی به صورت $H_2O_2 \rightarrow O_2 + 2H^+ + 2e^-$ انجام می‌شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

۱۷۴- با توجه به پتانسیل‌های کاهش نیم‌واکنش‌ها:



کدام واکنش‌ها خود به خودی انجام می‌شوند؟



(۴) A و C

(۳) B و C

(۲) B و D

(۱) A و D

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۷۵- چه تعداد از جمله‌های داده شده، جمله‌ی «در واکنش $\text{Fe}^{3+}_{(\text{aq})} + \text{A} \rightarrow \text{Fe}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{A}^{2+}_{(\text{aq})}$ اگر A گونه باشد» را به طور صحیح کامل می‌کند؟

$$E^{\circ}(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = +0.77$$

(الف) Mg - سلول E° برابر ۳/۱۵ ولت خواهد شد.

$$E^{\circ}(\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}) = -2.38$$

(ب) Hg - سلول E° برابر ۰/۰۸ ولت خواهد شد.

$$E^{\circ}(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44$$

(ج) Fe - واکنش انجام نمی‌شود.

$$E^{\circ}(\text{Hg}^{2+}/\text{Hg}) = 0.85$$

(د) Hg^{2+} - می‌تواند Fe^{3+} را اکسید نماید.

$$E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^{+}) = 0.15$$

(ه) Cu^{+} - آند سلول قرار می‌گیرد و اکسایش می‌یابد.

۲ (۱)
۳ (۲)
۴ (۳)
۱ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم ، متوسط

۱۷۶- هرگاه دو الکترود فلزی A و B یک سلول گالوانی تشکیل دهد به طوری که E° آن‌ها به صورت $B > A$ باشد، سلول قرار می‌گیرد و در آن نیم‌واکنش صورت می‌گیرد و الکترون‌ها از سمت جریان می‌یابند.

(۱) B آند - اکسایش - رسانای یونی - آند به کاتد

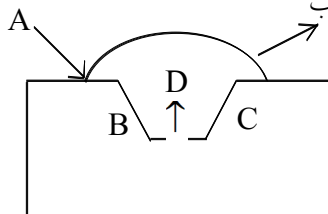
(۲) A قطب منفی - کاهش - در مدار بیرونی - قطب مثبت به منفی

(۳) B قطب مثبت - $B^{n+} + \text{Ne}^{-} \rightarrow B$ - توسط رسانای الکتریکی - کاتد به آند

(۴) A آند - $A \rightarrow A^{n+} + \text{Ne}^{-}$ - توسط رسانای یونی - قطب منفی به مثبت

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم ، متوسط

۱۷۷- شکل یک قطعه آهن در تماس با آب را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد آن صحیح نیست؟
قطره آب



(۱) A اکسیژن است و در نیم‌واکنش $\text{O}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} + 4e^{-} \rightarrow 4\text{OH}^{-}_{(\text{aq})}$ شرکت می‌کند.

(۲) D، Fe^{2+} است که از اکسایش آهن تولید می‌شود.

(۳) قسمتی که غلظت اکسیژن زیاد است (B) به پایگاه کاتدی می‌باشد.

(۴) در پایگاه آندی (C) نیم‌واکنش اکسایش $\text{Fe}^{2+}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Fe}^{3+}_{(\text{aq})} + e^{-}$ صورت می‌گیرد.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۷۸- در فرآیند حفاظت اشیاء آهنی از فلزی مانند استفاده می‌شود که پتانسیل کاهشی آن‌ها از پتانسیل کاهشی آهن باشد تا آهن نسبت به آن‌ها سلول قرار بگیرد.

(۲) Mg - کم‌تر - آند

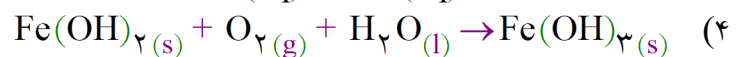
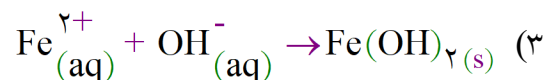
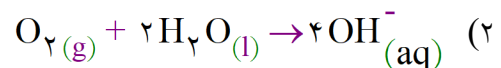
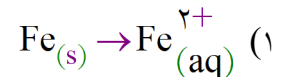
(۱) Sn - بیش‌تر - قطب منفی

(۴) Zn - کم‌تر - قطب مثبت

(۳) Cu - بیش‌تر - کاتد

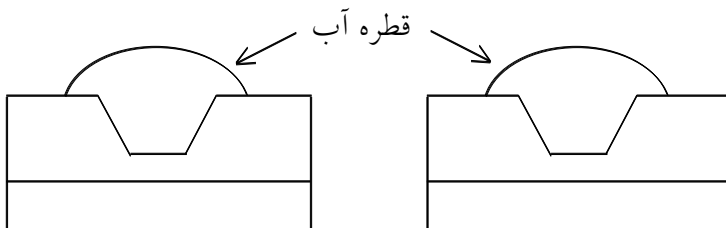
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم ، متوسط

۱۷۹- کدام واکنش یا نیمه‌واکنش در فرآیند زنگ زدن آهن دیده می‌شود ولی اکسایش و کاهش نیست؟ (واکنش‌ها موازنه نیستند.)



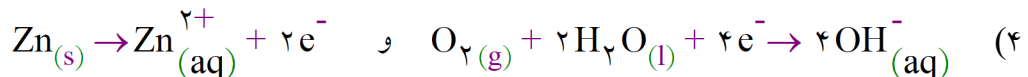
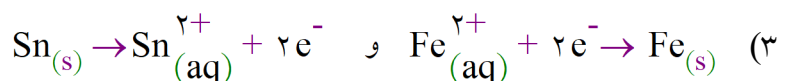
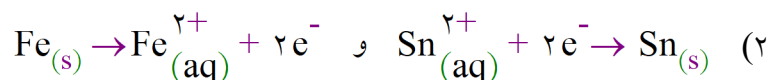
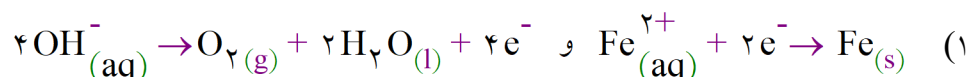
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم ، متوسط

۱۸۰- با توجه به شکل نیم‌واکنش کاهش در شکل ۱ و نیم‌واکنش اکسایش در شکل ۲ به ترتیب از راست به چپ کدامند؟



(۲) آهن سفید

(۱) حلبی



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم ، متوسط

۱۸۱- برای تهیه ظروف بسته‌بندی مواد غذایی نمی‌توان از ورقه‌های استفاده کرد. زیرا فلز

(۱) آهن گالوانیزه - روی کاهنده‌ی خوبی است و در برابر اکسایش مقاومت می‌کند.

(۲) حلبی - قلع نسبتاً سمی است و می‌تواند ایجاد مسمومیت غذایی کند.

(۳) آهن سفید - روی با اسیدهای آلی موجود در میوه‌ها و مواد غذایی واکنش می‌دهد.

(۴) حلبی - قلع - پتانسیل کاهشی خوبی دارد و مواد غذایی را دچار اکسایش می‌کند.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۸۲- در مورد یک سلول الکترولیتی کدام مورد صحیح نیست؟

- (۱) در این سلول‌ها یک واکنش شیمیایی در خلاف جهت طبیعی به پیش رانده می‌شود.
- (۲) الکتروود آند، الکترون‌ها را که از اکسایش گونه‌ها حاصل شده از الکترولیت خارج می‌کند.
- (۳) واکنش‌هایی که در این سلول‌ها انجام می‌شوند دارای $\Delta G < 0$ هستند.
- (۴) کاتیون‌ها در کاتد الکترون گرفته و به یون منفی تبدیل می‌شوند.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم . ، متوسط

۱۸۳- چه تعداد از جمله‌های زیر درباره سلول الکترولیتی صحیح است؟

- (الف) کاتد که به قطب منفی متصل است الکترون‌های موردنیاز برای کاهش گونه‌ها را به آن‌ها می‌رساند.
- (ب) همواره یون‌های مثبت به سمت کاتد و یون‌های منفی به سمت آند حرکت می‌کنند.
- (ج) کاهش در قطب منفی و اکسایش در قطب مثبت صورت می‌گیرد.
- (د) در تجزیه محلول‌ها و مواد مذاب و هم‌چنین آبکاری فلزها کاربرد دارند.
- (ه) واکنش‌هایی که در این سلول‌ها انجام می‌شوند دارای $\Delta H > 0$ هستند.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۴

(۱) ۵

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم . ، متوسط

۱۸۴- کدام گزینه برای تکمیل جمله «برقکافت سدیم کلرید مذاب» مناسب نیست؟

- (۱) در سلول دانه یک سلول الکترولیتی است، انجام می‌شود.
- (۲) به دمای بالایی نیاز دارد. به همین علت مقداری CaCl_2 اضافه می‌کنند تا دما را پایین بیاورند.
- (۳) منجر به تولید $\text{Cl}_2(\text{g})$ در آند و تشکیل $\text{Na}(\text{s})$ در قطب منفی می‌شود.
- (۴) باعث تشکیل دو مول سدیم در مقابل تشکیل یک مول کلر می‌شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم . ، متوسط

۱۸۵- در هر سلول گالوانی و الکترولیتی:

- (۱) با اعمال جریان الکتریسته واکنش در جهت دلخواه پیش برده می‌شود.
- (۲) سطح انرژی مواد اولیه بالاتر از سطح انرژی فرآورده‌هاست.
- (۳) واکنش اکسایش و کاهش صورت می‌گیرد و جهت حرکت الکترون از آند به کاتد است.
- (۴) دیواره محکم و متخلخل (پل نمکی) مانع از برخورد محلول‌های آندی و کاتدی می‌شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم . ، متوسط

۱۸۶- کدام مطلب در مورد آلومینیم صحیح نیست؟

- (۱) فراوان‌ترین فلز و سومین عنصر فراوان در پوسته زمین است.
- (۲) سنگ معدن بوکسیت (آلومینای ناخالص) نام دارد.
- (۳) برای به دست آوردن آلومینیم $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{aq})$ را در Na_3AlF_6 مذاب حل می‌کنند و برقکافت می‌کنند.
- (۴) در سلول برقکافت‌های، آند و کاتد را از جنس گرفت انتخاب می‌کنند.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم . ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۸۷- در آبکاری یک قاشق آهنی با نقره کدام مورد صورت نمی‌گیرد؟

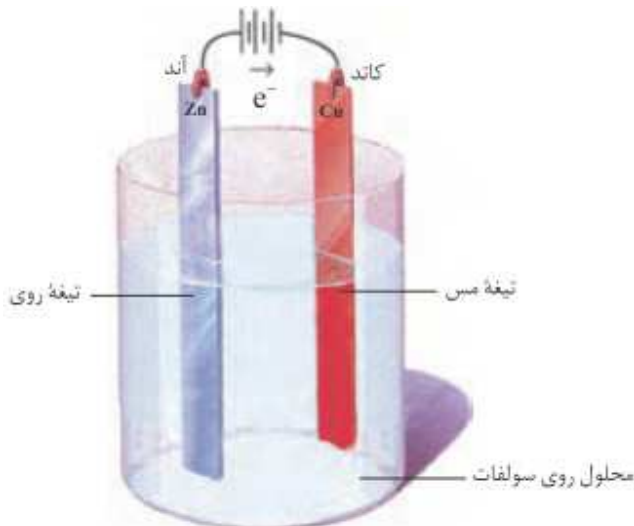
(۱) قاشق آهنی را به قطب مثبت سلول متصل می‌کنند.

(۲) محلول الکترولیت دارای یون‌های Ag^+ است.

(۳) در آند سلول نیم‌واکنش $Ag(s) \rightarrow Ag^+(aq) + e^-$ صورت می‌گیرد.

(۴) به مرور از جرم آند کاسته شده و بر جرم کاتد اضافه می‌شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط



۱۸۸- کدام گزینه در مورد شکل روبه‌رو صحیح نیست؟

(۱) شکل مربوط به فرآیند آبکاری با روی است.

(۲) در آند سلول نیم‌واکنش $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^-$

صورت می‌گیرد.

(۳) در کاتد نیم‌واکنش $Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$

صورت می‌گیرد.

(۴) با اعمال یک ولتاژ بیرونی نیم‌واکنش‌ها الکترودی در

مسیر غیرخودبه‌خودی پیش می‌روند.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

۱۸۹- کدام عبارت صحیح است؟ «برای به دست آوردن آلومینیم

(۱) نقطه ذوب بالای آلومینا مانع از برق‌کافت آن به حالت مذاب می‌شود.

(۲) در سلول برق‌کافت واکنش $2Al_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow 4Al(s) + 3CO_2(g)$ صورت می‌گیرد.

(۳) آلومینا را در کریولیت مذاب Na_3AlF_6 مذاب حل می‌کنند و برق‌کافت می‌کنند.

(۴) روی کاتد آلومینیمی نیم‌واکنش $Al^{3+}(l) + 3e^- \rightarrow Al(s)$ صورت می‌گیرد.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

۱۹۰- چند عبارت در مورد مقایسه سلول‌های گالوانی و الکترولیتی صحیح بیان نشده است؟ در هر دو سلول

(الف) هدف از انجام واکنش‌ها یکسان است.

(ب) یک واکنش اکسایش - کاهش خودبه‌خودی صورت می‌گیرد.

(ج) ΔH مقداری منفی دارد.

(د) در آند اکسایش و در کاتد کاهش صورت می‌گیرد.

(ه) جهت حرکت الکترون از آند به کاتد است.

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۹۱- در مورد آبکاری یک قاشق آهنی با فلز نقره کدام مورد صحیح است؟
(۱) سلول E° مقداری منفی است.

(۲) قاشق آهنی را به کاتد سلول متصل می کنند و نیم واکنش $Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$ روی آن صورت می گیرد.

(۳) واکنش کلی سلول به صورت $Ag^+_{(aq)} + Fe_{(s)} \rightarrow Ag_{(s)} + Fe^{2+}_{(aq)}$ می باشد.

(۴) الکترودی که به قطب منفی دستگاه متصل می کنند از جنس نقره است.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

۱۹۲- کدام مورد از مزایای سلول سوختی نیست؟

(۱) بازدهی بالا

(۲) هزینه تولید سلول و کاتالیزورها

(۳) سازگاری با محیط زیست

(۴) طول عمر زیاد

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

۱۹۳- کدام نیم واکنش در سلول سوختی گاز متان درست نوشته شده است؟

(۱) آند $H_2(g) \rightarrow 2H^+_{(aq)} + 2e^-$

(۲) آند $CH_4(g) + H_2O(l) \rightarrow CO(g) + 6H^+_{(aq)} + 6e^-$

(۳) کاتد $O_2(g) + 4H^+_{(aq)} + 4e^- \rightarrow 2H_2O(l)$

(۴) کاتد $CH_4(g) + 2H_2O(l) \rightarrow CO_2(g) + 8H^+_{(aq)} + 8e^-$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

۱۹۴- اگر E° نیم واکنش کاتدی در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن $1/23V$ باشد، سلول E° چه قدر است و نسبت

الکترون های نیم واکنش آندی به نیم واکنش کاتدی چند است؟

(۱) $2/46 - 2$ (۲) $1/23 - 0/5$ (۳) $1/23 - 2$ (۴) $0/615 - 0/5$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

۱۹۵- در سلول سوختی که از گاز متان استفاده می کند، اگر سلول E° برابر $1/06V$ و E° نیم واکنش کاتدی $1/23$ ولت

باشد، E° نیم واکنش آندی چه قدر است و نسبت ضرایب فرآورده نیم واکنش آندی به مجموع ضرایب گونه های

واکنش دهنده کاتدی چند است؟

(۱) $2/29 - 2$ (۲) $0/17 - 17/9$ (۳) $0/17 - 2$ (۴) $2/29 - 8/17$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۹۶- چند مورد از مطالب زیر درست است:

- اغلب فلزها در واکنش با اسیدها، گاز هیدروژن و نمک تولید می‌کنند.
- حل شدن Al_2O_3 در اسیدها یک واکنش اکسایش - کاهش است.
- برقکافت، آبکاری، کنترل کیفی مواد، سلول سوختی و سوخت آن‌ها از کاربردهای دانش الکتروشیمی است.
- فلزها در واکنش با نافلزها تمایل دارند یک یا چند الکترون خود را به نافلزها داده و به کاتیون تبدیل شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

۱۹۷- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- قدرت اکسندگی کاتیون فلزهای مس، روی و آهن به صورت $Fe^{2+} > Cu^{2+} > Zn^{2+}$ است.
- دمای محلول مس (II) نیترات با قرار دادن تیغه آلومینیومی کم‌تر از هنگامی است که تیغه روی جایگزین می‌شود.
- برای جابه‌جایی الکترون می‌توان تیغه آهنی را در محلول منیزیم نیترات قرار داد.
- اکسیژن عنصر بسیار واکنش‌پذیر است، که می‌تواند همه‌ی فلزها را به طور خودبه‌خودی اکسید کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

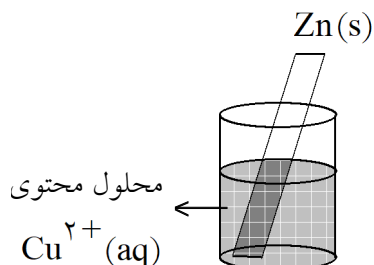
۱۹۸- با گذشت زمان در واکنش $Al(s) + Ni(NO_3)_2(aq) \rightarrow Al(NO_3)_3(aq) + Ni(s)$ تیغه آلومینیومی الکترون

..... و یافته است و سبب یون‌های نیکل شده‌اند.

- ۱) به دست آورده - کاهش - اکسایش
۲) از دست داده - کاهش - اکسایش
۳) از دست داده - اکسایش - کاهش
۴) به دست آورده - اکسایش - کاهش

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

۱۹۹- با توجه به شکل چند مورد از مطالب زیر درست است؟



- واکنش انجام شده گرماده است.
- یک واکنش اکسایش - کاهش خودبه‌خودی انرژی گیر است.
- اتم‌های روی کاهنده و یون‌های مس (II) اکسند هستند.
- پس از انجام واکنش رنگ محلول آبی می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

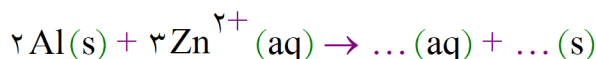
۲۰۰- فلز M در محلول مس (II) نیترات حل می‌شود ولی در محلول روی سولفات دست‌نخورده می‌ماند، قدرت کاهندگی فلزات Zn، M و Cu کدام است؟

۱) $Cu > M > Zn$ ۲) $M > Cu > Zn$ ۳) $Zn > Cu > M$ ۴) $Zn > M > Cu$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

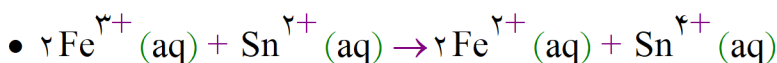
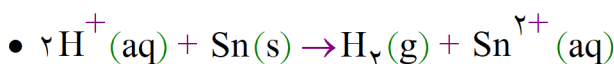
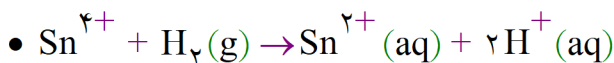
کانال آقای کنکور

۲۰۱- کدام گزینه واکنش زیر را کامل می کند و در آن چند الکترون مبادله می شود؟



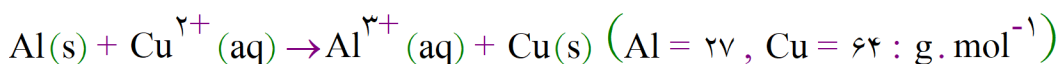
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

۲۰۲- با توجه به واکنش های زیر که به طور خودبه خودی در جهت رفت پیش می روند، کدام ترتیب درباره قدرت اکسندگی کاتیون ها درست است؟



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

۲۰۳- واکنش خودبه خودی موازنه نشده زیر را در نظر بگیرید و تعیین کنید چند مورد از مطالب نادرست است؟



• یون مس (II) به عنوان کاهنده عمل می کند.

• بر جرم مواد محلول در سامانه افزوده می شود.

• فراورده های حاصل پایدارتر از مواد واکنش دهنده ها است.

• فلز مس به عنوان اکسنده عمل کرده و سبب پررنگ تر شدن محلول می گردد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

۲۰۴- در واکنش موازنه نشده $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Hg(s)} \rightarrow \text{Ag(s)} + \text{Hg}^{2+}(\text{aq})$ ، به ازای مصرف 0.02 mol فلز Hg

چند گرم نقره آزاد می شود؟ ($\text{Ag} = 108 \text{ g. mol}^{-1}$)

(۱) $2/16$ (۲) $1/08$ (۳) $0/5$ (۴) $4/32$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

۲۰۵- در سلول گالوانی عمل اکسایش در انجام می شود و قطب سلول را تشکیل می دهد و جرم محلول در با گذشت زمان کاهش می یابد.

(۱) آند - منفی - کاتد (۲) کاتد - مثبت - آند (۳) آند - مثبت - کاتد (۴) کاتد - منفی - آند

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۰۶- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- در دمای 100°C پتانسیل استاندارد هیدروژن بیش‌تر از صفر است.
- انرژی پتانسیل یک سلول گالوانی بدون دیواره متخلخل به شدت کاهش می‌یابد.
- فلزاتی که E° مثبت دارند در محلول اسیدی حل شده و گاز هیدروژن آزاد می‌کنند.
- هرچه E° فلزی منفی‌تر باشد کاتیون آن اکسندۀ قوی‌تری است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

۲۰۷- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- emf کمیتی از جنس انرژی است که اختلاف پتانسیل بین دو نیم‌سلول را نشان می‌دهد.
- باتری ساختار سلول گالوانی را دارد.
- برای جلوگیری از مخلوط شدن مستقیم محلول دو الکترود در سلول گالوانی از دیواره متخلخل استفاده می‌شود.
- H_2 عنصری است که پتانسیل استاندارد آن برابر با صفر در نظر گرفته می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

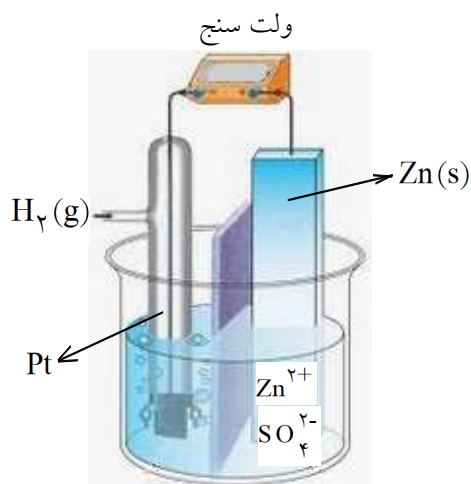
۲۰۸- با مقایسه‌ی E° الکترودها که در زیر داده شده است می‌توان دریافت که کاهنده‌تر از و اکسندۀ تر از است (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)

$E^{\circ} \left(\frac{\text{Ni}^{2+}}{\text{Ni}} \right) = -0.25 \text{ V}$	$\text{V}^{2+} - \text{Fe}^{2+} - \text{Zn} - \text{Ni} \quad (1)$
$E^{\circ} \left(\frac{\text{V}^{2+}}{\text{V}} \right) = -0.20 \text{ V}$	$\text{Fe}^{2+} - \text{Ni}^{2+} - \text{Zn} - \text{V} \quad (2)$
$E^{\circ} \left(\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}} \right) = -0.41 \text{ V}$	$\text{Zn}^{2+} - \text{V}^{2+} - \text{Fe} - \text{Ni} \quad (3)$
$E^{\circ} \left(\frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}} \right) = -0.76 \text{ V}$	$\text{Ni}^{2+} - \text{Zn}^{2+} - \text{Ni} - \text{V} \quad (4)$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۰۹- با توجه به شکل که طرح یک سلول الکتروشیمیایی «روی - هیدروژن» را نشان می‌دهد، کدام مطلب نادرست است؟



$$E^{\circ} \left(\frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}} \right) = -0.76 \text{ V}$$

(۱) emf آن برابر ۰/۷۶ ولت است.

(۲) واکنش آن به صورت $\text{Zn(s)} + 2\text{H}^{+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$ است.

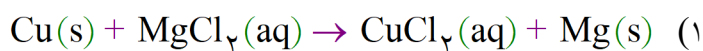
(۳) جریان الکترون از راه دیواره‌ی متخلخل، از سمت تیغه‌ی روی به سمت تیغه پلاتینی است.

(۴) در بخش کاتدی آن، گاز هیدروژن با فشار ۱ atm درون محلول اسیدی با $\text{pH} = 0$ قرار دارد.

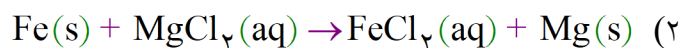
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

۲۱۰- با توجه به مقادیر E° ها کدام واکنش انجام می‌شود؟

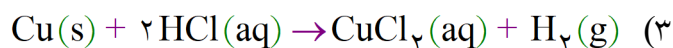
$$E^{\circ} \left(\frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}} \right) = +0.34 \text{ V}$$



$$E^{\circ} \left(\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}} \right) = -0.41 \text{ V}$$



$$E^{\circ} \left(\frac{\text{Mg}^{2+}}{\text{Mg}} \right) = -2.38 \text{ V}$$



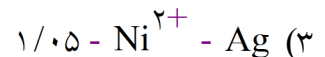
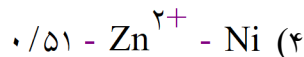
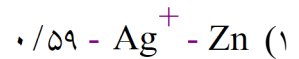
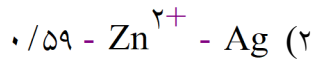
(۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

کانال آقای کنکور

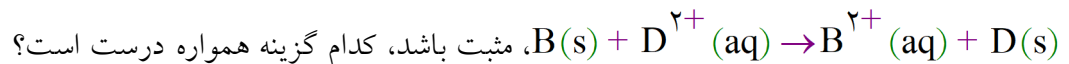
۲۱۱- با توجه به داده‌های زیر، می‌توان دریافت که کاهنده قوی‌تر و اکسنده قوی‌تر است و E° سلول الکتروشیمیایی استاندارد نیکل - مس برابر ولت است.

- $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) \quad E^\circ = +0.34\text{V}$
- $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s}) \quad E^\circ = -0.76\text{V}$
- $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s}) \quad E^\circ = +0.80\text{V}$
- $\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}(\text{s}) \quad E^\circ = -0.25\text{V}$



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

۲۱۲- اگر E° واکنش: $\text{A}^{2+}(\text{aq}) + \text{B}(\text{s}) \rightarrow \text{B}^{2+}(\text{aq}) + \text{A}(\text{s})$ ، منفی و E° واکنش



(۱) ترتیب اکسندگی کاتیون‌های سه فلز به صورت $\text{A}^{2+} > \text{D}^{2+} > \text{B}^{2+}$ است.

(۲) واکنش $\text{A}(\text{s}) + \text{D}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{A}^{2+}(\text{aq}) + \text{D}(\text{s})$ ، در شرایط استاندارد خودبه‌خودی است.

(۳) اگر پتانسیل کاهش استاندارد الکتروود D ، برابر $+0.23/\text{V}$ ولت باشد، فلز A با محلول هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد.

(۴) ترتیب کاهندگی این فلزها به صورت $\text{D} > \text{A} > \text{B}$ است.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

۲۱۳- اگر در سلول استاندارد روی - جیوه به جای الکتروود استاندارد جیوه، آهن قرار داده شود، کدام تغییر روی خواهد داد؟

(E° الکترودهای استاندارد روی، جیوه و آهن به ترتیب برابر $-0.76/\text{V}$ و $+0.85/\text{V}$ و $-0.44/\text{V}$ ولت است.)

(۱) E° سلول به اندازه $1/29$ ولت کاهش می‌یابد.

(۲) الکتروود روی از آند به کاتد مبدل می‌شود.

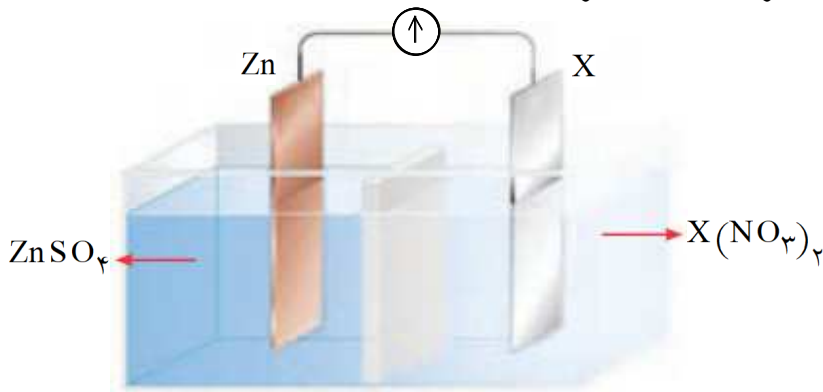
(۳) مقدار کاتیون $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ در محلول کاهش می‌یابد.

(۴) جهت جریان الکترون در مدار بیرونی عوض می‌شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۱۴- با توجه به شکل و E° های داده شده اگر X الکتروود استاندارد فلز باشد،



$$E^\circ \left(\frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}} \right) = -0.76 \text{ V}$$

$$E^\circ \left(\frac{\text{M}^{2+}}{\text{M}} \right) = -1.18 \text{ V}$$

$$E^\circ \left(\frac{\text{M}'^{2+}}{\text{M}'} \right) = +1.2 \text{ V}$$

(۱) M' ، کاتیون‌ها از دیواره‌ی متخلخل در محلول الکتروود روی وارد می‌شوند.

(۲) M ، با انجام واکنش در سلول، از جرم تیغه روی کاسته می‌شود.

(۳) M' ، الکتروود روی آند و E° سلول برابر 0.44 ولت است.

(۴) M ، الکتروود روی کاتد و E° سلول برابر 1.94 ولت است.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

۲۱۵- با توجه به این‌که در جدول پتانسیل کاهش استاندارد، منگنز پایین‌تر از آهن و مس بالاتر از هیدروژن جای دارد، می‌توان دریافت که:

(۱) ، اکسنده‌تر از $\text{Mn}^{2+}(\text{aq})$ است.

(۲) محلول نمک‌های مس را می‌توان در ظرف آهنی نگهداری کرد.

(۳) Fe(s) ، کاهنده‌تر از Mn(s) است.

(۴) E° سلول «منگنز - مس» از E° سلول «منگنز - آهن» کوچک‌تر است.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

		$\frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}$
		$\frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}$
	1.24 V	0.56 V
		$\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}$
$E^\circ (\text{V})$		$\frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}}$
	1.94 V	
		$\frac{\text{Mg}^{2+}}{\text{Mg}}$

۲۱۶- در نمودار مقابل اگر $E^\circ \frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}} = +0.8 \text{ V}$ باشد مقدار

$E^\circ \frac{\text{Mg}^{2+}}{\text{Mg}}$ کدام است؟

(۱) $3/17$

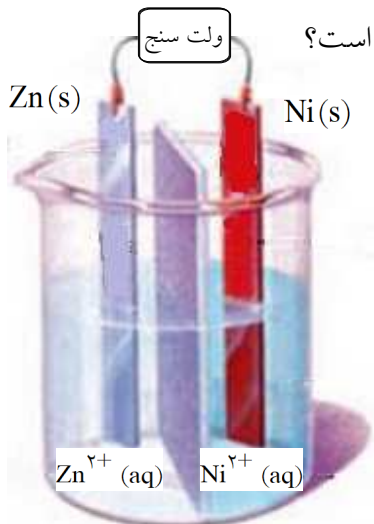
(۲) $-3/17$

(۳) $2/38$

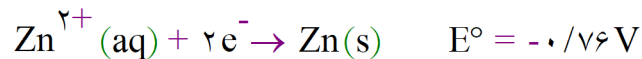
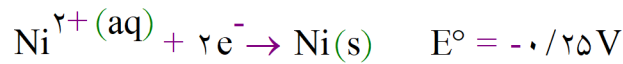
(۴) $-2/38$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

کانال آقای کنکور



۲۱۷- با توجه به شکل که به سلول گالوانی «روی - نیکل» مربوط است، کدام مطلب درست است؟



(۱) emf آن برابر ۱/۰۱ ولت است.

(۲) ضمن واکنش سلول، $[\text{Ni}^{2+}]$ افزایش می‌یابد.

(۳) واکنش سلول، با اکسایش $\text{Zn}(\text{s})$ و کاهش $\text{Ni}^{2+}(\text{aq})$ همراه است.

(۴) در قطب مثبت آن، نیم‌واکنش: $\text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^{-}$ انجام می‌گیرد.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

۲۱۸- اختلاف پتانسیل مشاهده شده در دو نیم‌سلول روی - فلز X برابر ۱/۱۰ ولت است، اگر اختلاف پتانسیل در سلول

گالوانی نیکل - X برابر با ۰/۵۹ ولت باشد کدام مطلب درست است؟

$$\frac{1}{17} \left\{ \begin{array}{c} \text{Ni} \\ \text{X} \\ \text{Zn} \end{array} \right\} = 0.59 \text{ V}$$

(۱) قدرت کاهندگی فلزی Ni بیش‌تر است.

(۲) اختلاف پتانسیل سلول روی - نیکل ۰/۵۱ ولت است.

(۳) قدرت اکسندگی فلز Zn بیش‌تر است.

(۴) اختلاف پتانسیل سلول روی - نیکل ۱/۶۹ ولت است.

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

۲۱۹- اگر معادله واکنش کلی زنگ زدن آهن به صورت زیر باشد، مجموع ضرایب و نسبت ضرایب گونه اکسند به کاهنده



به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

$$\begin{array}{llll} (1) & 0.75 - 17 & (2) & 16 - \frac{3}{2} \\ (3) & 15 - \frac{4}{3} & (4) & 16 - \frac{1}{25} \end{array}$$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، متوسط

۲۲۰- در محلول ظرف اول، Au^{3+} ، ۰/۳ mol و در ظرف دوم محلول Sn^{2+} ، ۰/۲ mol وجود دارد. اگر هر دو ظرف

یک تیغه آلومینیومی ۳۲ g قرار دهیم، پس از انجام واکنش به طور کامل، نسبت تغییر جرم آلومینیوم در ظرف اول به

تغییر جرم آلومینیوم در ظرف دوم کدام است؟ $(\text{Al} = 27, \text{Au} = 197, \text{Sn} = 119 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$

$$\begin{array}{llll} (1) & 1/3 & (2) & 0.5 \\ (3) & 0.75 & (4) & 2/25 \end{array}$$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹ - ۹۸ - دوازدهم ، متوسط

۲۲۱- یک تیغه از جنس آلومینیوم را در محلول آبی دارای یون

فلز اکسایش یابد تغییر جرم این تیغه در این مدت کدام خواهد بود؟ (شرط: همه فلز تولید شده بر روی تیغه رسوب

کند). $(\text{Ca} = 64, \text{Al} = 27 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$

$$\begin{array}{llll} (1) & 67/2 & (2) & 48/3 \\ (3) & 58/2 & (4) & 19/5 \end{array}$$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹ - ۹۸ - دوازدهم ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۲۲- اگر در سلول $H_2 - xg$ در شرایط استاندارد، پس از مدتی جرم تیغه اند 0.72 گرم تغییر یابد، pH نیم سلول هیدروژن چه مقدار خواهد شد؟ (حجم هر دو نیم سلول 200 mL در نظر بگیرید.) $(Mg = 24 \text{ g.mol}^{-1})$ $(\log^V \simeq 0.8)$

(۱) 0.3 (۲) 0.4 (۳) 0.2 (۴) 0.8

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم ، متوسط

۲۲۳- در یک سلول سوختی هیدروژن، 4 g هیدروژن به آند و 60 g اکسیژن به کاتد وارد می شود. اگر ۲۵ درصد از هیدروژن ورودی از آند خارج شود و چند درصد از گاز اکسیژن ورودی می تواند بدون انجام واکنش از کاتد خارج شود؟

$(H = 1, O = 16 \text{ g.mol}^{-1})$

(۴) $26/6$

(۳) $86/6$

(۲) $68/6$

(۱) 40

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم ، متوسط

۲۲۴- به ازای مصرف $691/5$ گرم سرب (II) دیدید 75% خالص در برقکافت، pbi مذاب، نسبت جرمی ماده ی تولید شده

در کاتد به جرم ناخالصی های نمونه اولیه به تقریب کدام است؟ $(pb = 207, I = 127 : \text{g.mol}^{-1})$

(۴) 0.34

(۳) $1/34$

(۲) $3/6$

(۱) $2/5$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم ، متوسط

۲۲۵- اگر بر اثر خراش قطعه ای از آهن گالوانیزه، $62/5$ گرم در آند اکسید شود در کاتد چند mL گاز در شرایط STP

مصرف می شود؟ $(Sn = 119, Zn = 65, Fe = 56 : \text{g.mol}^{-1})$

(۴) 28

(۳) 56000

(۲) 28000

(۱) 56

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم ، متوسط

۲۲۶- اگر یک میخ آهنی به جرم $179/2$ گرم در معرض اکسیژن در رطوبت کافی قرار بگیرد و ۲۵ درصد آن زنگ بزند، جرم میخ پس از اکسایش چند گرم است؟ (شرط: تمام رسوب ایجاد شده بر سطح میخ قرار گیرد)

$(Fe = 56, O = 16, H = 1 : \text{g.mol}^{-1})$

(۴) $1369/6$

(۳) $342/4$

(۲) $21/4$

(۱) $85/6$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم ، متوسط

۲۲۷- اگر دو قاشق فلزی یکسان را در سلول الکترولیتی a و b به ترتیب طلا و قلع آبکاری کنیم، با عبور جریان برق برابر از هر دو سلول الکترولیتی نسبت جرم اضافه شده به قاشق در سلول الکترولیتی a به جرم اضافه شده b به تقریب کدام

گزینه است؟ $(Sn = 119, Au = 197 : \text{g.mol}^{-1})$

(۴) $1/1$

(۳) $1/6$

(۲) $2/1$

(۱) $0/6$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم ، متوسط

۲۲۸- یک روش آب نقره دادن به اشیاء، عدد عبور جریان الکتریکی ضعیف از محلول دارای یون های Ag^+ به مدت طولانی است. شمار الکترون های لازم برای آبکاری که به ته نشین شدن $7/02$ گرم نقره از مدت ۵ روز می انجامد کدام است؟

$(Ag = 108 \text{ g.mol}^{-1})$

(۴) $6/5 \times 10^{21}$

(۳)

(۲) $39/1 \times 10^{21}$

(۱) $6/5 \times 10^{22}$

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم ، متوسط

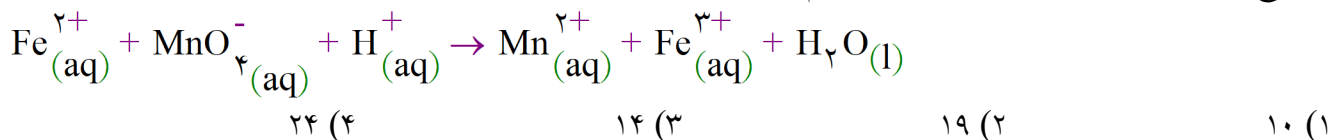
کانال آقای کنکور

۲۲۹- با وارد کردن تیغه آهنی در محلول هیدروکلریک اسید کدام تغییر زیر روی نمی‌دهد؟

- (۱) تیغه آهنی دچار خوردگی می‌شود
(۲) در محلول حباب‌هایی از گاز هیدروژن تولید می‌شود
(۳) pH محلول کم می‌شود
(۴) رنگ محلول سبز می‌شود

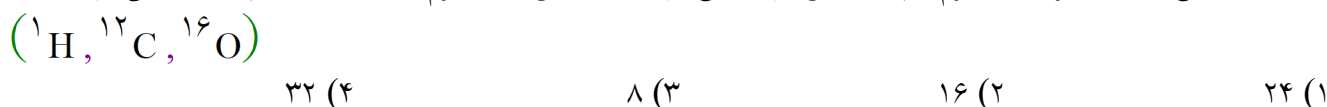
دوره دوم متوسطه - سنجش علمی آزمون یار - ۸۱-۸۲ - متوسطه - پیش دانشگاهی ، سخت

۲۳۰- مجموع ضرایب در معادله موازنه شده زیر، کدام است؟



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی. ۸۱-۸۲. و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی. ۸۱-۸۲. ، سخت

۲۳۱- گاز هیدروژنی که از تجزیه ۲۷ گرم آب خالص تولید می‌شود از واکنش چند گرم متان با بخار آب ایجاد می‌شود؟



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - چهارم. ، سخت

۲۳۲- با توجه به واکنش‌های زیر چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- $\text{Mg}(\text{s}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s})$
- $\text{Fe}(\text{s}) + \text{Co}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{Co}(\text{s})$
- $\text{Zn}(\text{s}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{s})$
- $\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Co}(\text{s}) \rightarrow \text{Sn}(\text{s}) + \text{Co}^{2+}(\text{aq})$

• قدرت اکسندگی کاتیون‌ها به صورت $\text{Mg}^{2+} < \text{Fe}^{2+} < \text{Sn}^{2+}$ می‌باشد.

• قدرت کاهندگی فلزات به صورت $\text{Mg} > \text{Zn} > \text{Co} > \text{Sn}$ می‌باشد.

• قرار دادن تیغه فلزی منیزیم در محلول قلع (II) نیترات داغ‌ترین محلول را ایجاد می‌کند.

• محلول آهن (II) سولفات را می‌توان در ظرفی از جنس قلع نگهداری کرد.

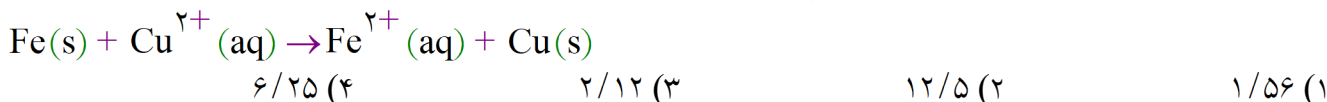
۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، سخت

۲۳۳- هرگاه تیغه آهنی به جرم ۴۸ گرم در ۲۴۰ میلی‌لیتر محلول مس (II) سولفات X مولار قرار دهیم پس از پایان واکنش

جرم تیغه به اندازه ۲۰٪ اولیه مطابق واکنش زیر افزایش می‌یابد، اگر فرض شود ۸۰٪ جرم کاتیون‌های کاهش یافته

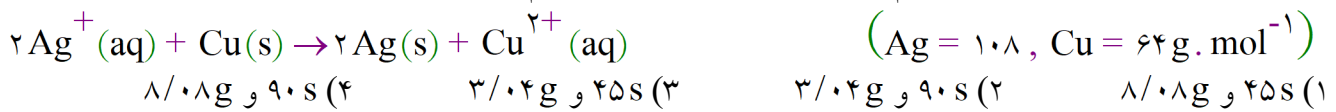
بر روی تیغه رسوب کرده باشد غلظت X کدام است؟ $(\text{Cu} = ۶۴, \text{Fe} = ۵۶ : \text{g. mol}^{-1})$



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، سخت

کانال آقای کنکور

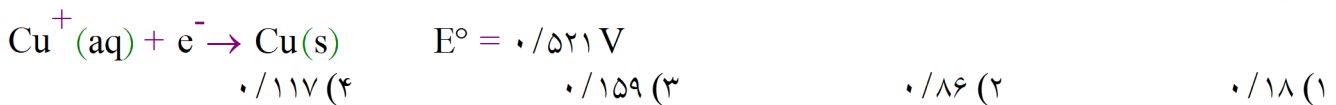
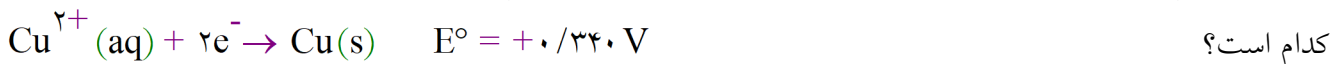
۲۳۴- یک تیغه‌ی مسی در ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۴ مولار نقره نترات قرار داده شده است. اگر سرعت واکنش برابر با $0.15 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد. چند ثانیه زمان لازم است تا غلظت مس (II) نترات به ۰/۱ مول بر لیتر برسد و اگر تنها Ag(s) بر روی تیغه مسی بنشیند، جرم تیغه مس در این لحظه چند گرم تغییر می‌کند؟



(۱) ۴۵ s و ۸/۰۸ g (۲) ۹۰ s و ۳/۰۴ g (۳) ۴۵ s و ۳/۰۴ g (۴) ۹۰ s و ۸/۰۸ g

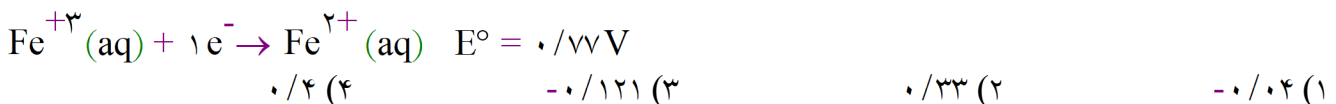
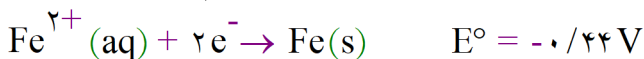
دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، سخت

۲۳۵- با توجه به نیم‌واکنش‌های کاهشی داده شده پتانسیل کاهشی استاندارد نیم‌واکنش



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، سخت

۲۳۶- با توجه به نیم‌واکنش‌های کاهشی زیر E° نیم‌واکنش $\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Fe(s)}$ به تقریب کدام است؟



دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، سخت

$E^\circ (\text{V})$	Ag^+ / Ag	
	$\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$	
	$\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}$	
	$\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}$	
	$\text{Mg}^{2+} / \text{Mg}$	
		1.10 V
		1.56 V
		1.24 V
		1.94 V

۲۳۷- با توجه به نمودار روبه‌رو، با ۵ تیغه فلزی چند سلول گالوانی می‌توان تهیه کرد که واکنش آن انجام‌پذیر باشد و تیغه‌ها تکراری نباشند؟

(۱) ۵ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰ (۴) ۸

دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷ - دوازدهم ، سخت