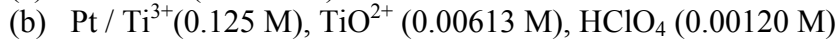
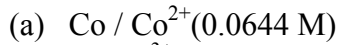


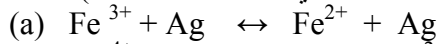
۱- پتانسیل لازم برای شروع رسوب کردن مس را از محلول حاوی سولفات مس $0.10/0$ مولار و یون هیدرونیوم $10^{-4} \times 1/0$ مولار محاسبه کنید. (جواب: 0.715 V)

۲- نیم سلولهای زیر در یک سلول گالوانی در مقابل SHE به عنوان آند عمل می کنند یا کاتد؟ پتانسیل سلول گالوانی را محاسبه کنید.



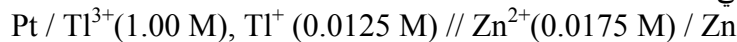
(جواب: (a) 0.312 ولت ، آند ، (b) 0.318 ولت ، آند)

۳- واکنشهای زیر در چه جهتی پیش می روند؟ (اجزای واکنش در ابتدا دارای فعالیت واحد هستند.)



(جواب: (a) چپ (b) چپ)

۴- پتانسیل نظری سلول زیر را به صورتی که نوشته شده است محاسبه کنید. کدام الکترود در سلول گالوانی به عنوان آند عمل می کند؟



(جواب: 2.121 V - ، Zn آند در یک سلول گالوانی)

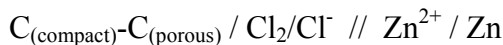
۵- پتانسیل نظری لازم برای شروع رسوب کردن نیکل را از محلول حاوی Ni^{2+} $0.050/0$ مولار و بافری شده در $\text{pH}=7$ محاسبه کنید. فرض کنید واکنش آند ازاد شدن O_2 در فشار یک اتمسفر باشد. (جواب: 1.04 V -)

۶- بر اثر الکترولیز آب پس از یک ساعت و در جریان ۲ امپر چه حجم H_2 در شرایط STP تولید می شود؟ (جواب: 0.8357 لیتر)

۷- چه مقدار فلز روی برای تشکیل یک پیل دانیل که حاوی دو لیتر محلول سولفات مس $1/0$ مولار است لازم می باشد؟ (جواب: $130/8$ گرم)

۸- نیروی الکتروموتوری پیل مرکب از الکتروود Cl_2/Cl^- ، $E_0 = 1.36 \text{ V}$ و الکتروود Zn/Zn^{2+} ، $E_0 = -0.76 \text{ V}$ را محاسبه کنید . چنانچه بخواهند اختلاف پتانسیلی برابر 250 ولت به دست آورند چه تعداد از این پیل ها مورد نیاز است؟ (جواب: $2/123$ V ، 118 عدد)

۹- در سال 1874 ، به منظور افتتاح یک نمایشگاه در شهر پاریس، از پیل زیر جهت روشنایی استفاده گردید:



در این پیل کربن یک جسم تأثیر ناپذیر می باشد. و فقط نقش یک هدایت کننده را عهده دار می باشد. (نظیر پیل لکلانسه) یونهای Cl^- و Zn^{2+} هدایت الکتریکی را در محلول، عهده دار می باشند. در 25°C ، پتانسیل استاندارد الکترودهای: $\text{Cl}_2(\text{g})/\text{Cl}^-(\text{aq})$ و $\text{Zn}(\text{s})/\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ به ترتیب $1/39$ و 0.76 - ولت می باشد.

(الف) اختلاف پتانسیل بین دو الکتروود را در شرایط اولیه $[\text{Zn}^{2+}] = 0.10 \text{ M}$ ، $[\text{Cl}^-] = 0.20 \text{ M}$ ، و $\text{pCl}_2 = 1/0 \text{ atm}$ محاسبه نمایید.

(ب) چه مقدار از روی در مدت چهار ساعت در ازای عبور 50000 آمپر به یونهای Zn^{2+} تبدیل می شود؟ ($\text{Zn} = 65/49$)

(جواب: $2/22$ ولت ، 244 کیلوگرم)