

- ۱- در یک نمونه محلول اسید HA با $pH = 1,4$ چند گرم HA در 200 میلی‌لیتر آب حل شده است؟ ثابت یونش اسیدی برابر با $10^{-1} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ و جرم مولی HA $80 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ است. (از تغییر حجم در اثر انحلال صرف نظر کنید).
- ۲- با انتخاب کلمه مناسب از داخل کمانک، عبارتهای زیر را کامل کنید.

الف

اسیدهای خوراکی مزه (ترش - تلخ) و بازها مزه (ترش - تلخ) دارند.

ب

اسیدها در تماس با پوست احساس (لیزی - سوزش) و بازها احساس (لیزی - سوزش) ایجاد می‌کنند.

پ

برای کاهش میزان (اسیدی - بازی) بودن خاک به آن آهک اضافه می‌کنند.

- ۳- به کدام بخش‌های یک مولکول آب دوست (چربی‌گریز) و به کدام بخش‌های یک مولکول آب گریز (چربی دوست) گفته می‌شود؟

- ۴- مواد شیمیایی ستون «الف» را به خاصیتی که اضافه شدن آن‌ها به یک شوینده ایجاد می‌کند، در ستون «ب» متصل کنید.

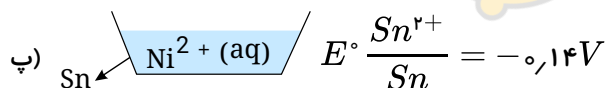
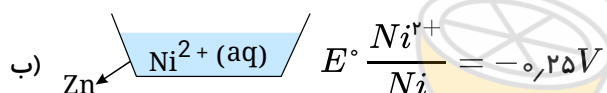
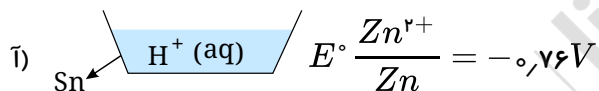
ستون «الف» ستون «ب»

افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی گوگرد

از بین بردن جوش صورت و قارچ‌های پوستی کلر

حفظ قدرت پاک‌کنندگی در آب سخت فسفات

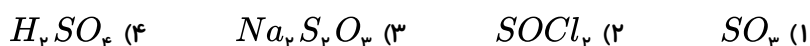
- ۵- باتوجه به مقادیر E° داده شده کدام ظرف با محلول داخل خود واکنش داده و خورده خواهد شد؟



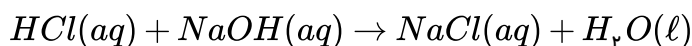
- ۶- یک تیغه آلومینیوم را وارد محلولی از مس (II) سولفات می‌کنیم. باتوجه به مقادیر E° داده شده تغییرات هر کدام از موارد خواسته شده را با گذشت زمان بررسی کنید:



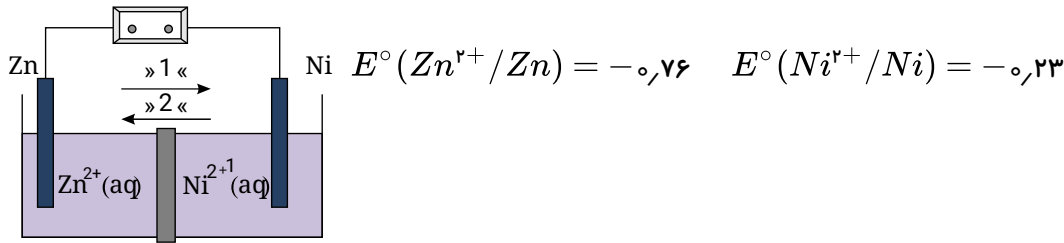
- ۷- در چهار ترکیب گوگرد دار زیر عدد اکسایش گوگرد را مشخص کنید.



- ۸- 100 میلی‌لیتر محلول $0,2M$ هیدروکلریک اسید را به وسیله چند میلی‌متر محلول سدیم هیدروکسید $0,5$ مولار می‌توان خنثی کرد؟



- ۹- با توجه به شکل روبه‌رو، که طرحی از یک سلول گالوانی «روی - نیکل» را نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



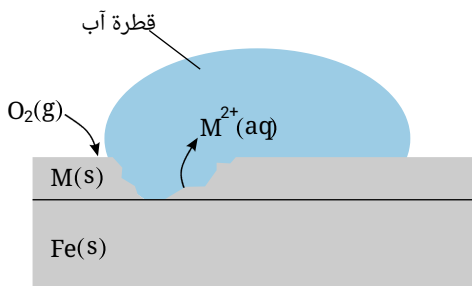
الف کدام الکترود نقش کاتد دارد؟

ب در شکل مقابل کدام مورد «۱» یا «۲» جهت حرکت آنیونها را نشان می دهد؟

پ در واکنش کلی سلول، ذره کاهنده را مشخص کنید.

ت نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید.

۱۰ - شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که از فلز $M(s)$ پوشیده شده است.



الف

فلز M کدام یک از فلزهای مس (Cu) یا منیزیم (Mg) می تواند باشد؟ چرا؟

نیم واکنش موازنه شده کاهش را بنویسید.



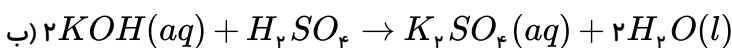
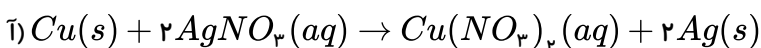
۱۱ - کلمه های ستون «الف» را به عبارت یا کلمه مرتبط با آن در ستون «ب» وصل کنید.

(یک عبارت در ستون «ب» اضافی است)



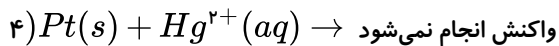
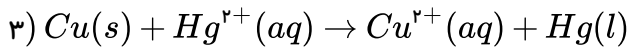
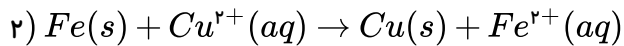
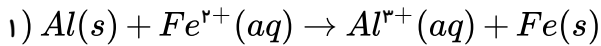
ستون «الف»	ستون «ب»
اسید چرب	فرمول عمومی پاک کننده های غیرصابونی
صابون جامد	نمک پتاسیم اسیدهای چرب
صابون مایع	کربوکسیلیک اسید با زنجیر بلند کربنی
	$RCOONa$ فرمول عمومی پاک کننده های صابونی
	نمک سدیم اسیدهای چرب

۱۲ - باتوجه به واکنش داده شده زیر، الف) تعیین کنید کدام یک از آن ها از نوع اکسایش و کاهش نمی باشد. ب) در واکنش دیگر گونه اکسند و گونه کاهنده را مشخص کنید.





۱۳ - با توجه به واکنش‌های اکسایش - کاهش داده شده به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید:



الف) قدرت کاهندگی Cu را با Al با ذکر دلیل مقایسه کنید.

ب) قدرت اکسندگی Cu^{2+} را با Pt^{2+} با ذکر دلیل مقایسه کنید.

پ) آیا می‌توان محلول $Pt^{2+}(aq)$ را در ظرف آهنی نگهداری کرد؟ چرا؟

۱۴ - با توجه به جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید.

درصد لکه باقی مانده	دما ($^{\circ}C$)	نوع پارچه	نوع صابون
۰	۴۰	نخی	صابون آنزیم‌دار
۱۵	۴۰	پلی‌استر	صابون آنزیم‌دار
۱۰	۳۰	نخی	صابون آنزیم‌دار
۲۵	۳۰	نخی	صابون بدون آنزیم

الف) قدرت پاک‌کنندگی صابون با افزودن آنزیم چه تغییری می‌کند؟

ب) دما چه اثری بر قدرت پاک‌کنندگی صابون دارد؟

پ) میزان پاک‌کنندگی لکه‌های چربی از سطح کدام پارچه سخت‌تر است؟ چرا؟

