

<p>نمونه سوال شیمی</p> <p>رشته: کلیه رشته‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش</p> <p>عنوان فصل: الکتروشیمی</p> <p>کانال تلگرام: @pc_on</p>	<p>۳</p>
<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) ترکیب فلزات با اکسیژن را کاهش می‌نامند. نادرست</p> <p>ب) در سری الکتروشیمیایی، عنصری که بالاتر قرار گرفته باشد تمایل بیشتری برای از دست دادن الکترون دارد. درست</p> <p>ج) چنانچه الکترون‌ها از محلی در سطح فلز به محل دیگر مهاجرت کنند، محل اول پایگاه کاتدی و محل دوم پایگاه آندی خواهد بود. نادرست</p>	<p>۱</p>
<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) آند: الکترودی که در سطح آن عمل اکسایش رخ می‌دهد، آند نامیده می‌شود.</p> <p>ب) کاتد: الکترودی که در سطح آن عمل کاهش رخ می‌دهد، کاتد نامیده می‌شود.</p> <p>ج) آبکاری: آبکاری، از کاربردهای سلول‌های الکترولیتی است. در این عمل، به کمک یک سلول الکترولیتی لایه نازکی از یک فلز بر روی یک جسم پوشانده می‌شود.</p>	<p>۲</p>
<p>جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اکسایش شامل از دست دادن الکترون و کاهش شامل گرفتن الکترون می‌باشد.</p> <p>ب) تجزیه یک ماده به وسیله جریان برق را برق کافت گویند و ظرف آن، نوعی سلول الکترولیتی است که انرژی الکتریکی را به انرژی شیمیایی تبدیل می‌کند.</p>	<p>۳</p>
<p>اجزای یک سلول الکتروشیمیایی را بنویسید.</p> <p>واکنش‌های الکتروشیمیایی در سلول‌های الکتروشیمیایی انجام می‌گیرد که از نیم سلول اکسایش، نیم سلول کاهش، رسانای خارجی (مدار بیرونی) و رسانای داخلی (محلول الکترولیت) تشکیل شده‌اند.</p>	<p>۴</p>

<p>۵</p>	<p>سلول الکتروشیمیایی که واکنش زیر در آن رخ می دهد را رسم کنید و به سؤالات پاسخ دهید.</p> $\text{Fe (s)} + 2\text{Ag}^+ \text{(aq)} \rightarrow \text{Fe}^{2+} \text{(aq)} + 2\text{Ag (s)}$ <p>الف) آند و کاتد را مشخص کنید.</p> <p>آهن در برابر نقره، الکترون از دست داده و اکسید شده است. بنابراین آهن آند است.</p> <p>یون های نقره الکترون جذب کرده و کاهیده شده اند. بنابراین نقره کاتد است.</p> <p>ب) نیم واکنش های اکسایش و کاهش را بنویسید.</p> <p>نیم واکنش اکسایش $\text{Fe (s)} \rightarrow \text{Fe}^{2+} \text{(aq)} + 2\text{e}$</p> <p>نیم واکنش کاهش $2\text{Ag}^+ \text{(aq)} + 2\text{e} \rightarrow 2\text{Ag (s)}$</p>
<p>۶</p>	<p>حفاظت کاتدی آهن را توضیح دهید.</p> <p>برای جلوگیری از زنگ زدن آهن، باید آن را از رطوبت و هوا، توسط پوششی از رنگ، گریس یا فلز دیگری دور نگه داریم یا فعالیت شیمیایی آهن را با تشکیل آلیاژ، پایین بیاوریم. اگر آهن به فلز دیگری مانند منیزیم، روی یا آلومینیوم متصل شود، سلولی تشکیل می دهد که در آن سلول، آهن نقش کاتد را دارد و سالم می ماند و فلز دیگر اکسید می شود، در این صورت گفته می شود که آهن حفاظت کاتدی شده است.</p>
<p>۷</p>	<p>انواع سلول های الکتروشیمیایی را نام برده و به طور مختصر توضیح دهید.</p> <p>سلول های الکتروشیمیایی به دو دسته تقسیم می شوند، در یک نوع از این سلول ها، انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود و به سلول های گالوانی یا ولتایی معروف هستند. در این نوع سلول های الکتروشیمیایی، در نتیجه انجام واکنش الکتروشیمیایی، الکترون ها در مدار بیرونی جریان می یابند و الکتریسیته تولید می شود.</p> <p>دسته دیگری از سلول های الکتروشیمیایی را سلول های الکترولیتی می نامند. در این سلول ها، انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی تبدیل می شود. یک سلول الکترولیتی شامل دو الکتروود است که در یک محلول قرار می گیرند و یک باتری (منبع تغذیه) که در مدار دستگاه قرار می گیرد و مانند پمپ عمل می کند. باتری با صرف انرژی الکتریکی، الکترون های لازم را از الکتروود مثبت (آند) دستگاه دریافت می کند و به الکتروود منفی (کاتد) روانه می سازد.</p>