



نام و نام خانوادگی	
شماره	

۲	<p>در جاهای خالی کلمه مناسب قرار دهید.</p> <p>(آ) سدیم اکسید جامد، یک آرنیوس است. زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون می شود.</p> <p>(ب) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های می افزایند. زیرا این نمک ها با یون های و موجود در آب های سخت واکنش می دهند و از تشکیل رسوب جلوگیری می کنند.</p> <p>(ج) آند الکترودی است که در آن نیم واکنش انجام می شود. الکتروود آند در سلول های الکترولیتی به قطب باتری متصل می شود.</p> <p>(د) سلول سوختی نوعی سلول است که در آن در کاتد ، گاز وارد می شود.</p>
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. در صورت <u>نادرست بودن دلیل آن</u> را بنویسید.</p> <p>(آ) عدد اکسایش کربن به هنگام سوختن کامل گاز متان ۸ درجه افزایش می یابد. ()</p> <p>(ب) pH محلول سدیم هیدروژن کربنات (NaHCO₃) کمتر از ۷ است.</p> <p>(ج) فرمول صابون به صورت $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$ می باشد.</p> <p>(د) فرایند هال به علت مصرف مقدار زیادی انرژی الکتریکی، هزینه بالایی دارد.</p>
۱	<p>HX و HY دو اسید ضعیف هستند. اگر ۱۲ گرم از HX و HY جداگانه در یک لیتر آب حل شوند pH این دو محلول برابر خواهد شد. درجه یونش HX چند برابر درجه یونش HY است. اثبات آن را بنویسید. جرم مولی HX برابر ۱۵۰ و HY برابر ۵۰ است.</p>

۱/۵

۴

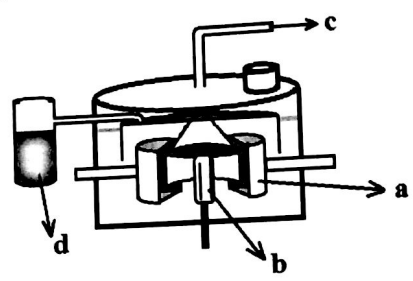
به سوالات زیر پاسخ دهید.

(آ) صابون چگونه باعث برطرف شدن لکه ها از سطح لباس می گردد؟

(ب) کلوئیدها چه ویژگی هایی دارند؟

شماره سند
عنوان امتحان
نیاز به پاسخ

۲/۵



ب) این سلول به چه منظوری استفاده می‌شود؟

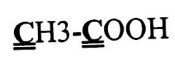
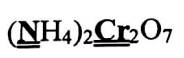
ج) نام هر یک از اجزای a، b، c و d را بنویسید.

د) نیم واکنش کاتدی را بنویسید.

ه) علت افزودن کلسیم کلرید در این سلول چیست؟

۱

۶ عدد اکسایش اتم‌های مشخص شده را محاسبه کنید.



۲

۷

علت موارد زیر را بیان کنید.
آ) در هنگام آبکاری، جسم مورد نظر باید در کاتد قرار گیرد.

ب) در اثر حل شدن N_2O_5 در آب کاغذ pH قرمز رنگ می‌شود.

ج) به صابون ماده شیمیایی کلردار اضافه می‌شود.

د) $F_2(g)$ اکسنده‌ترین گونه شیمیایی در جدول پتانسیل کاهش استاندارد است.

۳

۸

pH محلولی از اسید HA با غلظت ۰/۲ مولار برابر ۲/۷ است.
آ) غلظت یون هیدرونیوم در این محلول چند برابر یون هیدروکسید است؟

ب) درصد یونش این اسید را محاسبه کنید.

۲/۲۵

۹

در هر مورد با ذکر دلیل مقایسه کنید.

(آ) pH محلول کدام ماده در غلظت معین بیش تر است؟ HCl یا HF

(ب) رسانایی الکتریکی محلول ۱ مولار کدام ماده بیش تر می باشد؟ NaOH یا NH₃

(پ) در محلول ۰/۱ مولار استیک اسید، غلظت کدام گونه بیش تر است؟ H₃O⁺ یا CH₃COOH

۰/۷۵

۱۰

در صورتی که مسیر لوله فاضلاب به وسیله کلسیم کربنات (مواد آهکی) گرفته شده باشد، کدامیک از پاک کننده های خورنده زیر را جهت باز کردن لوله استفاده می کنید؟ دلیل بنویسید.

(۱) جوهر نمک (محلول هیدروکلریک اسید) یا (۲) محلول غلیظ سدیم هیدروکسید

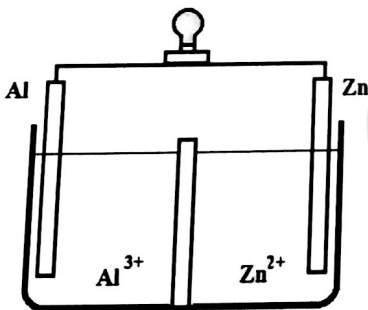
۲

۱۱

با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید:

(آ) کاتد و آنود و جهت جریان الکترون ها را در مدار مشخص کنید.

(ب) نیم واکنش های اکسایش و کاهش را بنویسید.



(ج) پتانسیل سلول را محاسبه کنید.

$$E^0_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76 \quad E^0_{Al^{3+}/Al} = -1.66$$

موفق باشید.