

بسمه تعالی

سوالات درس شیمی ۳

اداره‌ی آموزش و پرورش ناحیه ۲ زنجان

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

سال دوازدهم تجربی و ریاضی

دبیرستان خوارزمی

تاریخ امتحان ۱۳۹۹/۱۰/۱۳

نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

شماره‌ی دانش‌آموزی:

کلاس و رشته:

نمره	سوالات
۱	<p>در عبارت های زیر واژه درست را انتخاب کنید.</p> <p>K_2O جامد یک اکسید (اسید - باز) به شمار می رود زیرا وقتی در آب حل می شود سبب افزایش غلظت یون (هیدرونیوم - هیدروکسید) می شود.</p> <p>ب) برای مقایسه خصلت اسیدی دو محلول از $(pH - Ka)$ آنها استفاده می کنیم</p> <p>پ) هرگاه مسیر لوله ای با مخلوطی از اسیدهای چرب مسدود شده باشد؛ می توان از $(NaOH - HCl)$ برای باز کردن لوله استفاده کرد.</p>
۱	<p>محلول یک اسید را با افزودن مقدار یاب مقطر رقیق می کنیم، توضیح دهید در دمای ثابت درجه یونش و ثابت یونش آن چه تغییری می کند؟ چرا؟</p>
۱/۵	<p>۳ (آ) چربی ها در اثر آب کافت به چه موادی تبدیل می شوند؟</p> <p>ب) پاک کننده های غیرصابونی نسبت به پاک کننده های صابونی چه امتیازی دارند؟</p> <p>ج) از نظر ساختاری صابون جامد و مایع چه فرقی با هم دارند؟</p>
۱/۵	<p>۴ در صورتیکه بدانید یونش آب $(H_2O(l) + Q \rightleftharpoons H^+(aq) + OH^-(aq))$ فرایندی گرماگیر است؛ به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) رابطه K_w را نوشته و مقدار عددی آن را در ۲۵ درجه سانتی گراد تعیین کنید و یکای آن را نیز بنویسید.</p> <p>ب) غلظت یون هیدرونیوم و یون هیدروکسید در ۲۵ درجه سانتی گراد در آب خالص چقدر است؟</p> <p>ج) در دمای $5^\circ C$ آب خالص چه خاصیتی دارد؟ (اسیدی - بازی - خنثی) چرا؟</p>
۱	<p>۵ عدد اکسایش اتم هایی را که زیر آنها خط کشیده شده است، تعیین کنید.</p> <p>ب) $CH_3-CH_2-\underline{C}OOH$ آ) $K_2Cr_2O_7$</p>

۳	<p>۶ (آ) ۲/۸ گرم پتاسیم هیدروکسید (KOH) را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۱۰۰ میلی لیتر می رسانییم PH محلول را محاسبه کنید. (K=۳۹ , O=۱۶ , H=۱)</p> <p>ب) PH محلول هیدرو سیانیک اسید (HCN) با در صد یونش ۰/۲ درصد برابر ۴/۷ می باشد غلظت اسید را بر حسب مول بر لیتر و گرم بر لیتر محاسبه کنید. (C=۱۲ , N=۱۴ , H=۱)</p>	
۴	<p>۷ شکل پیل کامل آلومینیوم - نقره را رسم کنید - آند و کاتد و جهت حرکت الکترونها را مشخص کنید و به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) نیم واکنش اکسایش - نیم واکنش کاهش - واکنش کلی موازنه شده انجام یافته در پیل را بنویسید.</p> <p>ب) نیروی الکتروموتوری پیل را محاسبه کنید.</p>	
۲	<p>۸ در معادله زیر با ذکر دلیل ذره اکسند و کاهنده را مشخص کنید و آن را به روش تنظیم نیم واکنش اکسایش و نیم واکنش کاهش موازنه نمایید.</p> $\text{Al(s)} + \text{HBr(aq)} \longrightarrow \text{AlBr}_3(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$	
۳	<p>۹ اگر در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد در محلول ۰/۳ مول بر لیتر HF غلظت یون هیدرونیوم برابر 10^{-4} مول بر لیتر باشد. به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) درجه یونش و درصد یونش اسید را حساب کنید.</p> <p>ب) ثابت یونش اسید (Ka) را حساب کنید و واحد آن را بنویسید.</p> <p>ج) HF اسید قوی است یا ضعیف؟ چرا؟</p>	
۲	<p>۱۰ (آ) اسید و باز آرنیوس را با ذکر مثال تعریف کنید.</p> <p>ب) با توجه به جدول E° آیا می توان محلول حاوی یون (Cu^{2+}) در ظرف روی (Zn) نگهداری کرد؟ چرا؟</p> <p>موفق باشید</p>	

جدول پتانسیل های کاهش:

نیم واکنش	E°
$\text{Pt}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Pt}$	+۱/۲
$\text{Ag}^+ + e \rightarrow \text{Ag}$	+۰/۸
$\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Cu}$	+۰/۳۴
$\text{Zn}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Zn}$	-۰/۷۶
$\text{Al}^{3+} + 3e \rightarrow \text{Al}$	-۱/۶۶