



سال تحصیلی ۹۷-۹۶

بسمتعالی

پایه یازدهم تجربی - نیمسال اول

آزمون مستمر درس : شیمی ۲

تاریخ : ۱۳۹۶/۰۷/۲۹

مبحث : از ابتدای کتاب تا صفحه ۲۶ (تا ابتدای جریان فلز بین محیط زیست و جامعه)

زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

آزمون در ۲ صفحه تنظیم شده است.

۱- عبارتهای زیر را کامل کنید. (۲نمره)

الف) بیشتر فلزها در طبیعت به صورت ترکیب و بیشتر به شکل ..... و ..... یافت می شوند.

ب) یاقوت همان ..... است که در ساختار آن برخی از یونهای ..... با یونهای ..... جایگزین شده است.

ج) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش بی‌هوازی تخمیر گلوکز (یکی از راههای تهیه ..... ) برابر ..... است.

د) نسبت تعداد شبه‌فلزهای تناوب چهارم به مجموع تعداد عنصرهای فلزی تناوب‌های دوم و سوم برابر ..... است.

۲- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کرده و علت نادرست بودن عبارتهای نادرست را بنویسید. (۷۵/۱نمره)

الف) هیچ‌یک از نافلزها رسانای جریان الکتریسیته نیستند.

ب) همهٔ عنصرهای گازی (در دمای اتاق) نافلزند و همهٔ آنها در دسته‌های S و P قرار دارند.

ج) معمولاً برای اتم‌های نافلز شعاع وان دروالسی و برای اتم‌های فلز شعاع کووالانسی اندازه‌گیری می‌شود.

د) با افزایش اندازه اتم، واکنش‌پذیری آن افزایش می‌یابد.

۳- مول‌های برابری از فلزهای لیتیم و سدیم در شرایط یکسان با گاز کلر واکنش می‌دهند. در هر یک از موارد زیر دو واکنش را با یکدیگر

مقایسه کنید. ( $\text{Li} = 7, \text{Na} = 23; \text{g.mol}^{-1}$ ) (۱نمره)

الف) جرم گاز کلر مصرف شده

ب) نور و گرمای آزاد شده

ج) زمان انجام واکنش

د) تعداد مول‌های فرآورده

۴- با توجه به عنصرهای تناوب چهارم جدول دوره‌ای به سؤال‌های زیر پاسخ دهید: (۲نمره)

الف) کدام زیر لایه‌ها در عنصرهای این تناوب با الکترون اشغال می‌شوند.

ب) چند عنصر وجود دارد که در آخرین زیر لایه اشغال شده اتم آن در حالت پایه دو الکترون وجود دارد.

ج) فرمول شیمیایی هالید فلز قلیایی خاکی این دوره را بنویسید.

د) بیشترین شعاع اتمی و بیشترین خواص نافلزی مربوط به کدام عنصرها در این تناوب می‌باشد.

۵- آرایش الکترونی هر یک از گونه‌های زیر را به صورت فشرده نوشته و به مورد خواسته شده در هر یک پاسخ دهید. (۱نمره)

الف)  $\text{Mo}^{2+}$  (تعداد الکترون‌های با  $l = 0$ )

ب)  ${}^{125}\text{A}$  (دسته عنصر)

۶- آرایش الکترونی کاتیون  $\text{M}^{3+}$  به  $5d^8$  ختم می‌شود: (۷۵/۱نمره)

الف) فرمول شیمیایی نیترات و فسفات فلز M را بنویسید.

ب) عنصر M جزو کدام دسته از عنصرها بوده و در کدام دوره و گروه از جدول دوره‌ای قرار دارد.

دانلود از اپلیکیشن پادرس





سال تحصیلی ۹۷-۹۶

بسمتعالی

پایه یازدهم تجربی - نیمسال اول

آزمون مستمر درس : شیمی ۲

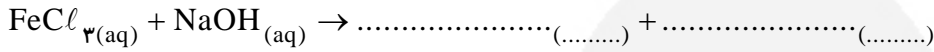
تاریخ : ۱۳۹۶/۰۷/۲۹

مبحث : از ابتدای کتاب تا صفحه ۲۶ (تا ابتدای جریان فلز بین محیط زیست و جامعه)

زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

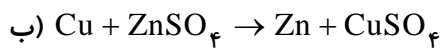
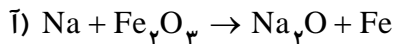
آزمون در ۲ صفحه تنظیم شده است.

۷- آ) معادله شیمیایی زیر را کامل کرده و بنویسید از این واکنش برای شناسایی کدام یون استفاده می شود. (۲/۵ نمره)



ب) میزان واکنش پذیری هالوژن ها را مقایسه کرده و علت آن را توجیه کنید.

۸- انجام شدن یا انجام نشدن هر یک از واکنش های زیر را با ذکر علت بنویسید. (معادله های شیمیایی موازنه نیستند) (۱/۵ نمره)

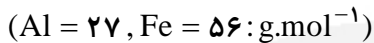


۹- الف) استخراج پتاسیم از پتاسیم اکسید سخت تر است یا آهن از آهن (III) اکسید. چرا؟ (۲/۵ نمره)

ب) فرمول شیمیایی دو ترکیب را بنویسید که استفاده از آنها در ساختار شیشه باعث رنگی شدن شیشه خواهد شد.

ج) دو عامل بنویسید که باعث کاهش بازده درصدی واکنش ها می شوند.

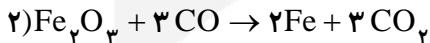
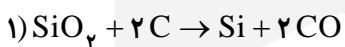
۱۰- در واکنش ترمیت برای تولید ۵۶۰ گرم آهن، به چند گرم آهن (III) اکسید با درصد خلوص ۹۰٪ نیاز است. (۱/۵ نمره)



۱۱- از همه CO تولید شده در واکنش اول برای تولید Fe در واکنش دوم استفاده می شود. اگر در واکنش اول، ۱/۲ کیلوگرم کربن استفاده

شود و از واکنش دوم ۱/۲ کیلوگرم آهن به دست آید، بازده درصدی واکنش دوم چقدر خواهد بود؟ (بازده درصدی واکنش اول را ۵۰٪

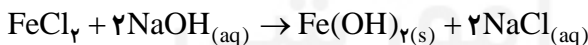
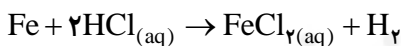
فرض کنید.) (C = ۱۲, O = ۱۶, Fe = ۵۶: g.mol<sup>-1</sup>) (۲ نمره)



۱۲- ۲ گرم آهن با درصد خلوص ۲۸٪ در ۲۰۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید وارد می شود. پس از پایان واکنش اگر ۵۰ میلی لیتر از

محلول حاصل در واکنش با محلول سدیم هیدروکسید شرکت کند چند گرم رسوب آهن (II) هیدروکسید تشکیل می شود؟ (از تغییر حجم

واکنش اول صرف نظر کرده و بازده واکنش دوم را ۸۰٪ فرض کنید.) (۱ نمره)





۱- (آ) سولفید و اکسید (ب) آلومینیم اکسید،  $Al^{3+}$ ،  $Cr^{3+}$  (پ) سوخت سبز (اتانول)،  $H_2$  (ت)  $\frac{2}{5}$  هر مورد (۰/۲۵)

۲- (آ) نادرست (۰/۲۵) کربن به شکل گرافیت رسانای الکتریسیته است. (۰/۲۵)

(ب) درست (۰/۲۵)

(پ) نادرست (۰/۲۵) برای اتم های فلز شعاع وان دروالسی و برای اتم های نافلز شعاع کووالانسی اندازه گیری می شود. (۰/۲۵)

(ت) نادرست (۰/۲۵) با افزایش اندازه اتم نافلز واکنش پذیری کاهش و با افزایش اندازه اتم فلز واکنش پذیری افزایش می یابد. (۰/۲۵)

۳- (آ) در هر دو برابر است (ب) در واکنش سدیم بیشتر و شدیدتر است (پ) زمان انجام واکنش سدیم کمتر است

(ت) برای هر دو واکنش برابر است. هر مورد (۰/۲۵)

۴- (آ)  $4P, 3d, 4S$  (ب) ۱۰ عنصر (۰/۲۵) (پ)  $Mg \times 4$  (۰/۵) (ت) بیشترین شعاع اتمی مربوط به پتاسیم و

بیشترین خواص نافلزی مربوط به برم (۰/۵)

-۵

دسته g  $5g^5 8s^2$  :  $[Og] 5g^5 8s^2$  (ب)  $125A$  (۰/۵)  $8$  الکترون با  $0$   $\ell = 0$   $4d^4$  :  $[Kr] 4d^4$  (ت)  $MO^{2+}$  (آ)

۶- (آ)  $M(NO_3)_3 - MPO_4$  هر مورد (۰/۲۵) (ب) دسته d، دوره ۶، گروه ۱۱ هر مورد (۰/۲۵)

۷- (آ) هر جای خالی (۰/۲۵)  $FeCl_3(aq) + NaOH(aq) \rightarrow Fe(OH)_3(s) + NaCl(aq)$

از این واکنش می توان برای شناسایی یون  $Fe^{3+}$  یا یون  $OH^-$  استفاده کرد. (۰/۵)

(ب)  $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$  (۰/۵) - در اتم های نافلزی هر چه اندازه اتم افزایش یا بر توانایی در گرفتن الکترون (خواص نافلزی یا

میزان واکنش پذیری) کاهش می یابد. با توجه به افزایش اندازه اتم در یک گروه از بالا به پایین، خواص نافلزی یا میزان واکنش پذیری

کاهش می یابد. (۱)

۸- (آ) واکنش پذیری اتم Na (واکنش دهنده) از اتم Fe و  $Na_2O$  بیشتر بوده و به همین دلیل واکنش (آ) انجام می گیرد. (۱)

(ب) واکنش پذیری اتم Ag (واکنش دهنده) از اتم Cu (فرآورده) کم تر بوده و به همین دلیل واکنش (ب) انجام نمی گیرد. (۱)

۹- (آ) پتاسیم زیرا هر چه فلز واکنش پذیر باشد استخراج آن سخت تر است. (۱)

(ب) ترکیب های فلزهای واسطه مثل  $FeCl_3$ ،  $MnCO_3$  هر مورد (۰/۲۵)

(پ) عواملی مثلی : ناخالصی در واکنش دهنده ها، انجام واکنش های ناخواسته و ... هر مورد (۰/۵)

-۱۰

$$? g Fe_2O_3 = 56 \cdot g Fe \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2O_3}{2 \text{ mol Fe}} \times \frac{160 \cdot g Fe_2O_3}{1 \text{ mol Fe}_2O_3} \times \frac{100 \cdot g Fe_2O_3}{80 \cdot g Fe_2O_3} \times \frac{\text{ناخالص}}{\text{خالص}} = 1000 \text{ g} \quad (2)$$

-۱۱

$$? g Fe = 1/2 \text{ kg C} \times \frac{1000 \cdot g C}{1 \text{ kg C}} \times \frac{1 \text{ mol CO}}{12 \text{ g C}} \times \frac{2 \text{ mol CO}}{2 \text{ mol C}} \times \frac{50}{100} \times \frac{2 \text{ mol Fe}}{3 \text{ mol CO}} \times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} = 1866/67 \text{ g Fe}$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{1200}{1866/67} \times 100 = 64\% \quad (2)$$

