

بارم	بسمه تعالی
	معاونت آموزش و پرورش شهرستان میاندوآب
	سوالات امتحانی درس : شیمی (نیم سال دوم) پایه: یازدهم تجربی نام آموزشگاه : دبیرستان حضرت معصومه
	نام و نام خانوادگی: تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۲/۲۹ مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه تعدادصفحه: ۳

۱. برای واکنش‌های تجزیه کلسیم کربنات و تجزیه پتاسیم کلرات، نمودارهای تغییر انرژی به صورت زیر رسم شده است:

(I) واکنش $\text{CaCO}_3(s) + Q \rightarrow \text{CaO}(s) + \text{CO}_2(g)$

(II) واکنش $2\text{KClO}_3(s) \rightarrow 2\text{KCl}(s) + 3\text{O}_2(g) + Q$

الف) کدام نمودار به واکنش (I) مربوط است؟ دلیل بنویسید.

ب) فرمول شیمیایی واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها مربوط به نمودار (I) را روی آن بنویسید.

۲. با توجه به داده‌های جدول زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید

نام هالوژن	شرایط واکنش با گاز هیدروژن
فلوئور (F_2)	حتی در دمای 200°C به سرعت واکنش می‌دهد.
کلر (Cl_2)	در دمای اتاق به آرامی واکنش می‌دهد.
برم (Br_2)	در دمای 200°C واکنش می‌دهد.
ید (I_2)	در دمای بالاتر از 400°C واکنش می‌دهد.

الف) کدام هالوژن، واکنش‌پذیری بیشتری دارد؟

ب) کدام هالوژن خصلت نافلزتی بیشتری دارد؟

پ) چه رابطه‌ای میان خصلت نافلزتی هالوژن‌ها با شعاع اتمی آن‌ها وجود دارد؟ توضیح دهید.

۳. گزینه مناسب را انتخاب کنید.

(A) یکی از معروف‌ترین پلی‌امیدها است. (سلولز - کولار - نشاسته)

(B) طعم و بوی خوش آناناس ناشی از این ماده است. (متیل بوتانوات - اتیل هتانوات - اتیل بوتانوات)

(C) از واکنش اسید الی یا آمین به دست می‌آید. (امیدها - پلی‌امیدها - استرها)

(D) اهنگ تجزیه پلی‌استرها و پلی‌امیدها به آن بستگی دارد. (نوع مونومرهای سازنده - ساختار مونومرهای سازنده)

(E) در تهیه کیسه خون به کار می‌رود. (تفلون - پلی‌پروپن - پلی‌وینیل کلراید)

صفحه ۱ از ۲

۴. اگر مطابق واکنش $2\text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{SO}_3(g)$ در شرایط معین 0.1 mol.l^{-1} باشد، $\overline{R}(\text{O}_2)$ یا $\overline{R}(\text{SO}_2)$ بر حسب mol.min^{-1} حساب کنید.

۲	<p>۳. گزینه مناسب را انتخاب کنید. (ا) یکی از معروف ترین پلی آمیدها است. (سلولز - کولار - نشاسته) (ب) ملغم و بوی خوش آناناس ناشی از این ماده است. (متیل بوتانوات - اتیل هیتانوات - اتیل بوتانوات) (پ) از واکنش اسید الی با امین به دست می آید. (امیدها - پلی آمیدها - استرها) (ت) هنگام تجزیه پلی استرها و پلی آمیدها به آن بستگی دارد. (نوع مونومرهای سازنده - ساختار مونومرهای سازنده) (ث) در تهیه کیسه خون به کار می رود. (تفلون - پلی پروپن - پلی وینیل کلراید)</p>
۲	<p>۴. اگر عتایق واکنش $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$ در شرایط معین $R(O_2) = +0.1 \text{ mol.l}^{-1} \text{ s}^{-1}$ باشد، $R(SO_2)$ را بر حسب $\text{mol.l}^{-1} \text{ min}^{-1}$ حساب کنید.</p>
۲	<p>۵. درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل صحیح عبارت‌های نادرست را بنویسید. الف) چون گرمای ویژه اتانول کمتر از گرمای ویژه آب است، تخم مرغ در اتانول در 85°C نسبت به آب 85°C زودتر می‌پزد. ب) با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل‌های راست‌زنجیر، انحلال‌پذیری آن‌ها در آب افزایش می‌یابد. پ) اگر در واکنش پلیمری شدن اتن، مولکول‌های اتن به صورت زنجیرهای بلند و بدون شاخه به یکدیگر متصل شوند، پلی‌اتن سبک تولید می‌شود. ت) از واکنش الکل دو عاملی و اسید دو عاملی در شرایط ویژه، پلی‌استر تولید می‌شود.</p>
۱.۵	<p>۶. با توجه به فرمول‌های ساختاری آلکان‌های زیر پاسخ دهید.  الف) کدام آلکان راست‌زنجیر است؟ چرا؟ ب) نام آلکان (b) را بنویسید. پ) فرمول ساختاری نقطه - خط آلکان (a) را رسم کنید.</p>
۲	<p>۷. دو گروه‌های عاملی موجود در ترکیب زیر دایره کشیده و نام گروه‌های عاملی را بنویسید.</p> 

۸. آنتالپی واکنش زیر را با استفاده از داده های جدول بدست آورید.

H-H	N-N	N=N	N-H	پیوند آنتالپی (Kj.mol ⁻¹)
۴۳۶	۱۶۰	۹۴۵	۳۹۱	

$$\text{H}-\overset{\text{H}}{\underset{\cdot\cdot}{\text{N}}}-\overset{\text{H}}{\underset{\cdot\cdot}{\text{N}}}-\text{H} \text{ (g)} \longrightarrow \text{N} \equiv \text{N} \text{ (g)} + 2\text{H}_2 \text{ (g)}$$

۹. تصویر زیر ساختار دو نوع پلی اتن را نشان می دهد.

الف) کدام ساختار پلی اتن سبک و کدام پلی اتن سنگین است؟
ب) استحکام کدام کمتر است؟ (A یا B)

۱۰. آنتالپی واکنش داخل کادر را با استفاده از واکنش های زیر بدست آورید.

$$2\text{Al(s)} + \text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)} \rightarrow 2\text{Fe(s)} + \text{Al}_2\text{O}_3\text{(s)}$$

۲.۵

۱) $2\text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)} \rightarrow 4\text{Fe(s)} + 3\text{O}_2\text{(g)} \quad ; \Delta H_1^\circ = +1644 \text{ kJ}$
 ۲) $2\text{Al}_2\text{O}_3\text{(s)} \rightarrow 4\text{Al(s)} + 3\text{O}_2\text{(g)} \quad ; \Delta H_2^\circ = +3352 \text{ kJ}$

۱۱. با توجه به فرمول ساختاری ترکیب های زیر، پاسخ دهید.

ترکیب (۱): $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
 ترکیب (۲): CH_3NH_2
 ترکیب (۳): $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

الف) نام ترکیب (۳) را بنویسید.
 ب) فرمول ساختاری فرآورده حاصل از واکنش ترکیب های (۱) و (۳) را رسم کنید. این ترکیب به کدام دسته از ترکیب های آلی تعلق دارد؟

۱۲. اگر بازده درصدی واکنش $4\text{PH}_3\text{(g)} + 8\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}\text{(s)} + 6\text{H}_2\text{O(l)}$ ، ۸۵ درصد باشد به ازای مصرف ۱۷ گرم PH_3 چند گرم P_4O_{10} تولید می شود؟
 ($\text{PH}_3 = 34$ ، $\text{P}_4\text{O}_{10} = 284 \text{ g.mol}^{-1}$)

۱