

محل مهر آموزشگاه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/ /	بسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران	سوالات درس: شیمی ۲
	ساعت شروع:		پایه: یازدهم
	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه		رشته: تجربی / ریاضی
	تعداد سوالات: ۱۳ سوال		نام و نام خانوادگی:
	تعداد صفحات: ۴ صفحه		شعبه کلاس:
			نمره به عدد:
	امضاء:	نمره به حروف:	

نمره	سوالات	ردیف
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را بنویسید *</p> <p>(الف) پلی لاکتیک اسید پلیمر سبز است .</p> <p>(ب) خواص شیمیایی ^{33}Ge به ^{13}Al شباهت بیش تری دارد.</p> <p>(ج) اگر در یک فرایند دمای سامانه کاهش یابد. آن فرایندگرما ده می باشد.</p>	۱
۱	<p>شکل زیر ساختار دو نوع پلی اتیلن مختلف را نشان میدهد، با توجه به آن چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟ (آ)</p>  <p>الف - شکل (۲) به پلی اتن سبک تعلق دارد.</p> <p>ب - چگالی پلیمر (۱) از پلیمر (۲) کم تر است.</p> <p>ج - نیروی بین مولکولی در پلیمر (۲) از پلیمر (۱) قوی تر است.</p> <p>د - استحکام پلیمر (۱) از پلیمر (۲) بیش تر است.</p> <p>(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱</p> <p>ب) از کدام مونومر در ساخت پوشش ظروف آشپزخانه استفاده می-شود.</p> <p>(۱) وینیل کلرید (۲) تترا فلورو اتن (۳) سیانو اتن (۴) استیرن</p> <p>ج) لیکوپن ، جزء است و فعالیت رادیکال ها و سرعت واکنش های ناخواسته و مضر ی که به بافت های بدن آسیب می رسانند را می دهد.</p> <p>(۱) بازدارنده ها - کاهش (۲) کاتالیزگرها - افزایش (۳) کاتالیزگرها - کاهش (۴) بازدارنده ها - افزایش</p> <p>د) آنتالپی سوختن کدام هیدروکربن بیشتر است؟</p> <p>(۱) C_3H_8 (۲) C_4H_{10} (۳) C_3H_4</p>	۲

اگر زمان خالی شدن بورت حاوی آلکان راست زنجیر A از آلکان راست زنجیر B طولانی -

تر باشد، این دو آلکان را در هر یک از ویژگی‌های زیر مقایسه کنید.

الف) فراریت

ب) گرانیروی

پ) گشتاور دوقطبی

ت) چسبندگی

آلکان A



آلکان B

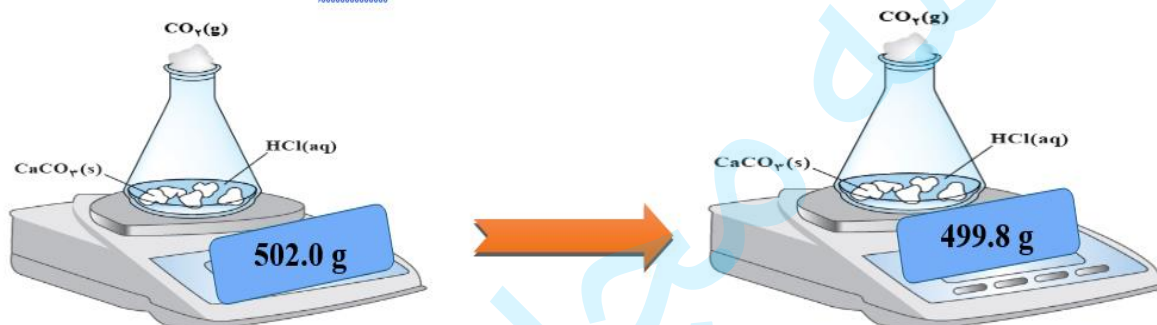


واکنش میان محلول هیدروکلریک اسید با کلسیم کربنات را در دمای اتاق در نظر بگیرید. با توجه به تصویر، به سؤالات پاسخ دهید:

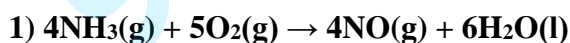


آ) علت کاهش جرم مخلوط واکنش چیست؟

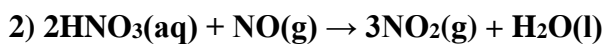
ب) سرعت متوسط مصرف HCl را در بازه ی ۲۰ دقیقه بر حسب $\text{mol} \cdot \text{s}^{-1}$ دست آورید. (C = 12 و O = 16)



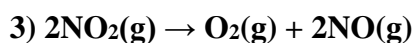
نیتریک اسید به صورت صنعتی از اکسایش آمونیاک تهیه می شود. مقدار گرمای مبادله شده با یکای KJ، برای تهیه هر مول نیتریک اسید با استفاده از واکنش $\text{NH}_3(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ را تعیین کنید (جواب پشت برگه نوشته شود)



$\Delta H_1 = -905 \text{ KJ}$



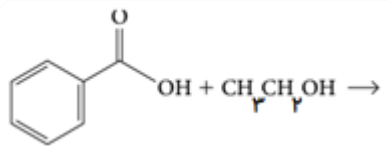
$\Delta H_2 = 117\text{KJ}$



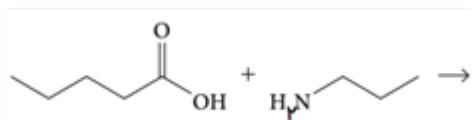
$\Delta H_3 = 114\text{KJ}$

فراورده های حاصل از واکنش های زیر را بنویسید

(الف)



(ب)

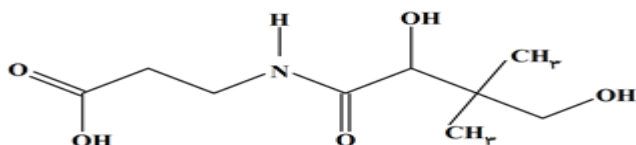


۶

۲

در ترکیب زیر کدام گروه های عاملی وجود دارد

۷

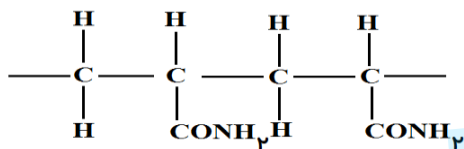


پلیمرهای نشان داده شده در شکل زیر :

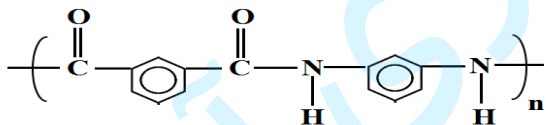
(الف) این پلیمرها به کدام دسته از پلیمرها تعلق دارد

(ب) ساختار مونومرهای به کاررفته در تهیه ی این پلیمرها را رسم کنید

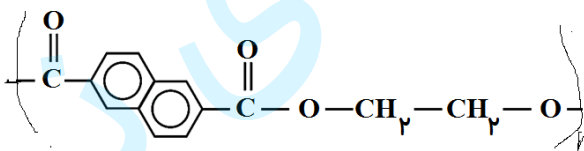
(الف)



(ب)



(ج)



۸

۲/۲۵

با توجه به عناصر دوره سوم جدول تناوبی به سوال های زیر پاسخ دهید*

۹

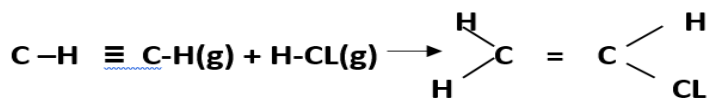
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
----	----	----	----	---	---	----	----

(الف) خصلت فلزی کدام عنصر بیش تر است.

(ب) تمایل کدام عنصر به تشکیل آنیون، بیش تر است.

۰.۵

با توجه به جدول آنتالپی واکنش فوق را حساب کنید.

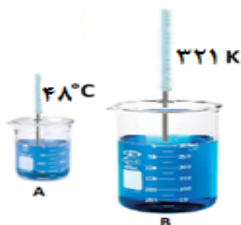


C-CL	C=C	H-CL	C≡C	C-H	پیوند
۳۳۸	۶۱۲	۴۳۱	۸۳۷	۴۱۲	آنتالپی پیوند KJ/mol

۲/۲۵

۱۰

با توجه به شکل پاسخ دهید.



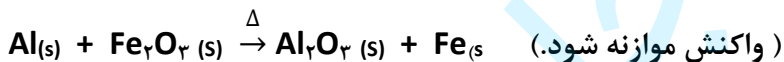
آ) میانگین تندی مولکول های محلول (مس II سولفات) درون دو ظرف را با یکدیگر مقایسه کنید.

ب) انرژی گرمایی در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟

۱/۵

۱۱

در واکنش ترمیت به ازای واکنش ۲۰۰ گرم آهن (III) اکسید، ۱۱۲ گرم آهن مذاب تولید شده است. با فرض ۸۵ درصدی بازده واکنش، درصد خلوص آهن (III) اکسید را حساب کنید. (Fe=۵۶، O=۱۶ g.mol⁻¹)

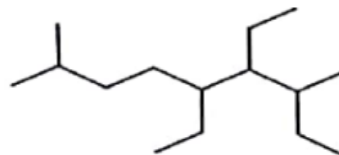


۲

۱۲

ترکیبات زیر را رسم کنید.

ب) ۴-اتیل-۴-متیل-۲-هپتن

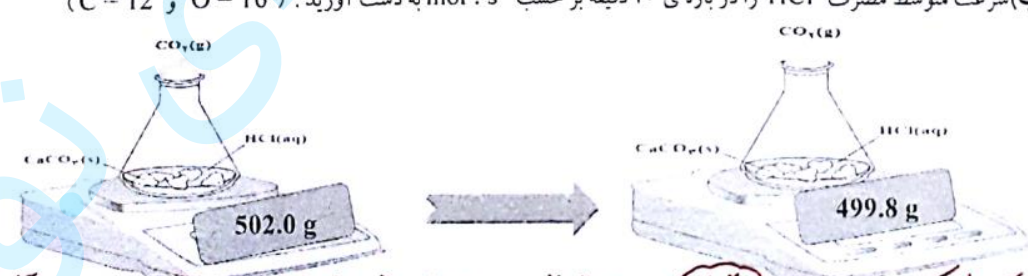


الف)

۱۳

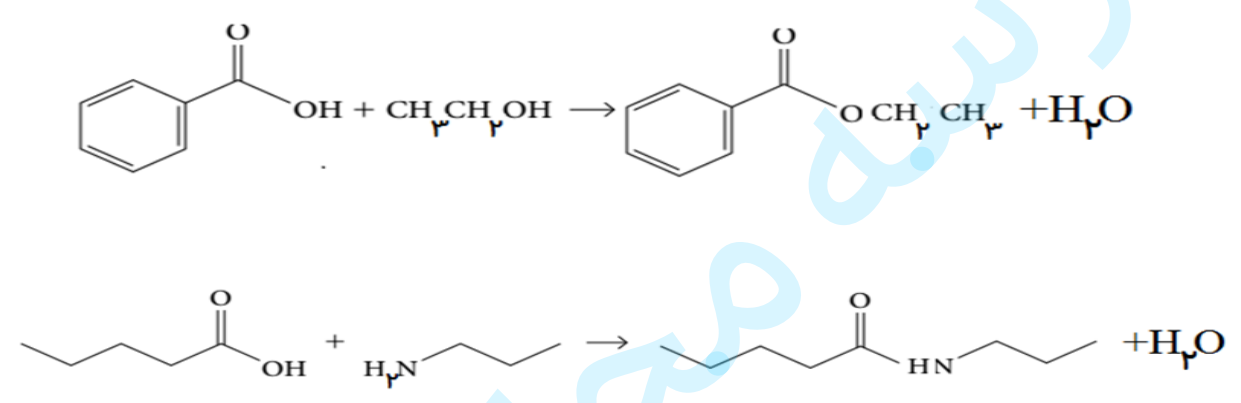
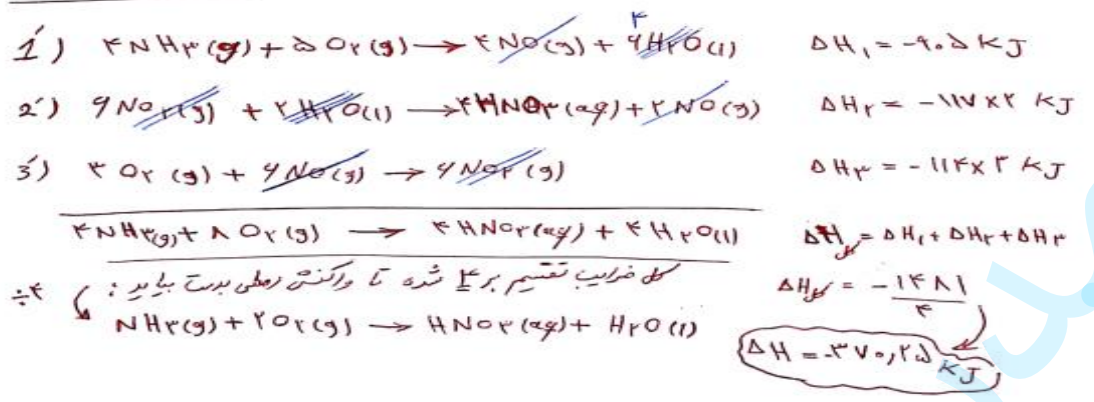
۲۰

«باید خدا را آرام می‌کرد و مطمئن باشید به شاک خواهد کرد.» سرگزی

پایه: یازدهم رشته: تجربی و ریاضی	
نام درس: شیمی ۲	
پاسخنامه سوالات آزمون نوبت دوم تعداد سوالات: ۱۳ سوال	
ردیف	سوالات
۱	الف) صحیح: ب) نادرست خواص شیمیایی شبه فلزات به نافلزات شبیه است نه فلزات که Al یک فلز است ج) صحیح
۲	الف) گزینه ۳ الف) نادرست. شکل ۲ متراکم تر بوده و بنابراین چگال تر است و به پلی اتن سنگین تعلق دارد. ب) درست. چون حجم جرم مشخصی از آن بیش تر از پلیمر ۲ است. ج) درست. در پلیمر ۲ سطح تماس بین زنجیرهای پلیمری بیش تر و در نتیجه نیروی بین مولکولی آن قوی تر است. د) نادرست. چون نیروی بین مولکولی پلیمر ۱ ضعیف تر از پلیمر ۲ است. ب) گزینه ۲ تترافلورو اتن، واحد سازنده بسیار پلی تترافلورو اتن یا تفلون است ج) گزینه ۱ د) گزینه ۲
۳	با توجه به آن که زمان خالی شده زمان خالی شدن بورت حاوی آلکان راست زنجیر A از آلکان راست زنجیر B طولانی تر است، بنابراین تمایل آلکان A به جاری شدن کم تر بوده و تعداد کربن آلکان A از B بیش تر است. الف) B > A ب) A > B پ) A = B ت) A > B
۲/۵	۴ واکنش میان محلول هیدروکلریک اسید با کلسیم کربنات را در دمای اتاق در نظر بگیرید. با توجه به تصویر، به سوالات پاسخ دهید: $\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ آ علت کاهش جرم مخلوط واکنش چیست؟ خارج شدن گاز CO ₂ از ظرف واکنش ب) سرعت متوسط مصرف HCl را در بازه ی ۲۰ دقیقه بر حسب mol . s ⁻¹ به دست آورید. (C = 12 و O = 16)  $\Delta m = m_2 - m_1 = 499.8 - 502.0 = -2.2 \text{ g} = (+2.2 \text{ g})$ $\Delta n_{\text{CO}_2} = 2.2 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} = 5 \times 10^{-2} \text{ mol}$ $R_{\text{CO}_2} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{5 \times 10^{-2} \text{ mol}}{20 \times 60 \text{ s}} = 4.17 \times 10^{-5} \frac{\text{mol}}{\text{s}} \Rightarrow R_{\text{HCl}} = 2R_{\text{CO}_2} = 8.33 \times 10^{-5} \frac{\text{mol}}{\text{s}}$

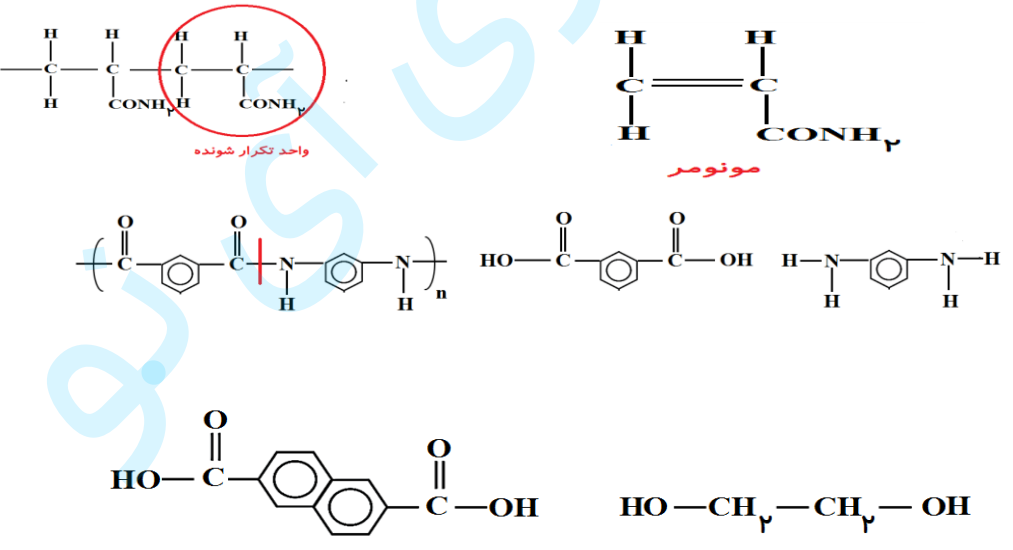
تغییرات

- 1) بدون تغییر
- 2) x 2 دارونه
- 3) x 3 دارونه

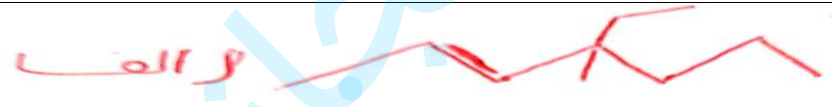
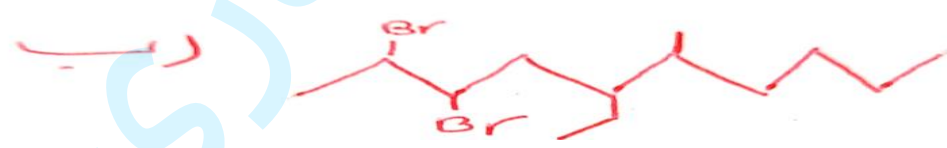


کربوکسیل - آمید - هیدروکسیل

الف) پلیمر افزایشی



الف) سدیم Na ، Cl (ب)

۲/۲۵	<p>۰/۵ $\Delta H = (\text{مجموع آنتالپی پیوند فراورده}) - (\text{مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده})$</p> <p>۱/۵ $\Delta H = [2 \Delta H(C-H) + \Delta H(C \equiv C) + \Delta H(H-Cl)] - [3 \Delta H(C-H) + \Delta H(C=C) + \Delta H(C-Cl)]$</p> <p>۰/۲۵ $\Delta H = [2(412) + (837) + (431)] - [3(412) + (612) + (338)]$</p> <p>$\Delta H = 2092 - 2186 = -94 \text{ KJ}$</p>	۱۰
۱/۵	<p>آ- با توجه به این که محلول درون دو ظرف و دمای آن ها یکسان می باشد بنابراین میانگین تندی ذرات محلول درون دو ظرف نیز یکسان است.</p> <p>$\Theta = T - 273 = 321 - 273 = 48 \text{ }^\circ\text{C}$</p> <p>ب- انرژی گرمایی به نوع ماده ، مقدار و دمای آن بستگی دارد ، در این شکل نوع محلول و دمای آن در دو ظرف یکسان می باشد بنابر این انرژی گرمایی محلول ظرف B که مقدار آن بیشتر است ، بیشتر خواهد بود.</p>	۱۱
۲	<p>$2\text{Al}_{(s)} + \text{Fe}_2\text{O}_3(s) \xrightarrow{\Delta} \text{Al}_2\text{O}_3(s) + 2\text{Fe}_{(s)}$</p> <p>$112 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{2 \text{ mol Fe}} \times \frac{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} = 160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$</p> <p>درصد خلوص $\text{Fe}_2\text{O}_3 = \frac{\text{گرم خالص Fe}_2\text{O}_3}{\text{نمونه ناخالص Fe}_2\text{O}_3} \times 100 \Rightarrow \frac{160 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 100 = 80\%$</p>	۱۲
۱	<p>الف </p> <p>ب </p> <p>ب) ۴ و ۴-دی اتیل - ۲ و ۲-دی متیل هگزان</p>	۱۳