

مهر آموزشگاه

بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۸ تهران

تاریخ امتحان: ۹۷/۳/

آموزشگاه شهدای گمنام

نام و نام خانوادگی:

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

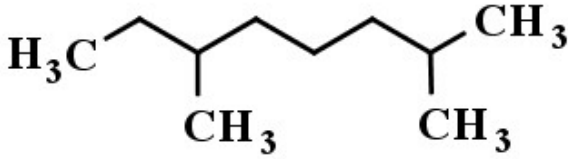
درس شیمی ۲

نام دبیر: آقای یوسف زاده


شماره صندلی:

نوبت امتحانی: خرداد ۹۷

پایه: یازدهم تجربی و ریاضی

بارم	سوالات	ردیف
۱	معادله واکنش روبه روبرو کامل و موازنه کنید؟ $\text{NaOH(aq)} + \text{FeCl}_3\text{(aq)} \rightarrow \dots\dots\dots \text{(aq)} + \dots\dots\dots \text{(s)}$	۱
۱/۵	باتوجه به واکنش های مقابل به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید. 1) $\text{CCl}_4 + \text{F}_2 \rightarrow \text{CF}_4$ 2) $\text{CBr}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_4 + \text{Br}_2$ الف) ترتیب واکنش پذیری عنصرهای F, Br, Cl را با ذکر علت مشخص کنید. ب) پیش بینی کنید آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می شود. چرا؟ در صورت انجام شدن واکنش را کامل و موازنه کنید. $\text{CF}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow$	۲
۱/۵	در واکنش زیر به ازای مصرف شدن ۳/۶ گرم فلز آلومینیم با خلوص ۹۰ درصد: الف) چند گرم آهن (III) اکسید ۹۰٪ لازم است؟ ب) اگر بازده درصدی واکنش ۸۰٪ باشد چند گرم فلز آهن تولید می شود؟ $2\text{Al(s)} + \text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3\text{(s)} + 2\text{Fe(l)}$	۳
۰/۵	آلکان زیر را نام گذاری کنید. 	۴
۰/۵	معادله ی واکنش زیر را کامل و نام ترکیب حاصل را بنویسید. $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow$	۵

ادامه سوالات در صفحه ۲

بارم	سوالات	ردیف								
۰/۷۵	<p>درواکنش ترمیت J. ۱۵۲۴۰ گرما آزادی شود این مقدار گرمادمای صدگرم آب را چند درجه سلسیوس افزایش می دهد؟ (ظرفیت گرمایی ویژه ی آب = $4/184 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$)</p>	۶								
۰/۷۵	<p>باتوجه به معادله ی واکنش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>۱) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(g)} + 3\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{CO}_2\text{(g)} + 3\text{H}_2\text{O(g)}$ $\Delta H = ? \text{ KJ}$</p> <p>۲) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(g)} + 3\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{CO}_2\text{(g)} + 3\text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta H = -1368 \text{ KJ}$</p> <p>مقدار تغییر آنتالپی مربوط به واکنش (۱)، کدام یک از عددهای زیر می تواند باشد؟ دودلیل برای انتخاب خود بنویسید</p> <p>$-1490/4$ یا $+1490/4$ یا $-1245/6$ یا $+1245/6$</p>	۷								
۱/۵	 <p>در مورد ترکیب مقابل به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) گروه های عاملی آن را مشخص کرده نام هر یک را بنویسید.</p> <p>ب) فرمول مولکولی آن را بنویسید.</p>	۸								
۲	<p>باتوجه به اطلاعات داده شده آنتالپی واکنش زیر را محاسبه کنید:</p> <p>$\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_2\text{(aq)} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2\text{(aq)} + 2\text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta H = ?$</p> <p>۱) $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2\text{(aq)}$; $\Delta H_1 = -177 \text{ KJ}$</p> <p>۲) $2\text{H}_2\text{O}_2\text{(aq)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O(l)} + \text{O}_2\text{(g)}$; $\Delta H_2 = -190 \text{ KJ}$</p> <p>۳) $2\text{H}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O(l)}$; $\Delta H_3 = -572 \text{ KJ}$</p>	۹								
۱/۵	<p>با استفاده از جدول آنتالپی های پیوند آنتالپی پیوند $\text{C}=\text{C}$ را حساب کنید.</p> <p>$\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{H}_2 \rightarrow \begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{C} & \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \end{array} \quad \Delta H = -170 \text{ kJ.mol}^{-1}$</p> <table border="1" data-bbox="462 1590 1133 1713"> <thead> <tr> <th>پیوند</th> <th>H - H</th> <th>$\text{C}\equiv\text{C}$</th> <th>C - H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>میانگین آنتالپی پیوند (KJ.mol^{-1})</td> <td>۴۳۶</td> <td>۸۳۹</td> <td>۴۱۵</td> </tr> </tbody> </table>	پیوند	H - H	$\text{C}\equiv\text{C}$	C - H	میانگین آنتالپی پیوند (KJ.mol^{-1})	۴۳۶	۸۳۹	۴۱۵	۱۰
پیوند	H - H	$\text{C}\equiv\text{C}$	C - H							
میانگین آنتالپی پیوند (KJ.mol^{-1})	۴۳۶	۸۳۹	۴۱۵							
۱/۵	<table border="1" data-bbox="175 1736 598 1848"> <thead> <tr> <th>زمان (min)</th> <th>۰</th> <th>۲</th> <th>۵</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N_2O_5 (مول)</td> <td>۰/۴</td> <td>۰/۲۵</td> <td>۰/۱۳</td> </tr> </tbody> </table> <p>واکنش $2\text{N}_2\text{O}_5\text{(g)} \rightarrow 4\text{NO}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)}$ در ظرف ۲ لیتری انجام می شود:</p> <p>الف) سرعت متوسط تجزیه N_2O_5 و سرعت متوسط تشکیل NO_2 را در فاصله ی زمانی ۲ تا ۵ دقیقه بر حسب M.S^{-1} (مولارینه بر ثانیه) حساب کنید.</p> <p>ب) سرعت واکنش را در ۲ دقیقه ی اول حساب کنید.</p>	زمان (min)	۰	۲	۵	N_2O_5 (مول)	۰/۴	۰/۲۵	۰/۱۳	۱۱
زمان (min)	۰	۲	۵							
N_2O_5 (مول)	۰/۴	۰/۲۵	۰/۱۳							

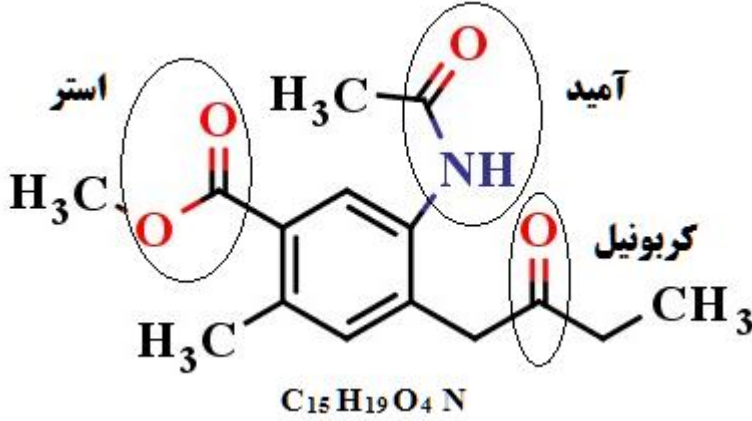
ردیف	سوالات	بارم
۱۲	<p>در نمودار داده شده منحنی A نشان دهنده تغییر مول های یکی از مواد فرآورده در واکنش است با دلیل مشخص کنید کدام منحنی (B یا C) نشان دهنده افزودن کاتالیزگر به سامانه واکنش است؟</p>	۰/۵
۱۳	معادله ی واکنش پلیمر شدن پروپن را بنویسید.	۰/۵
۱۴	<p>باتوجه به فرمول ساختاری استر داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) نام شیمیایی استر را بنویسید.</p> <p>ب) فرمول ساختاری اسیدوالکل سازنده ی این استر را بنویسید.</p> <p>پ) نام شیمیایی اسیدوالکل سازنده ی این استر را بنویسید.</p>	۱/۲۵
۱۵	<p>کدام یک از ویتامین های زیر در چربی و کدام در آب حل می شود؟ علت را توضیح دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>ویتامین (آ)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ویتامین (ث)</p> </div> </div>	۱
۱۶	<p>فرمول ساختاری پلی استر حاصل از مونومرهای زیر را در دو مرحله بنویسید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> <p>HO-CH₂ - CH₂-OH</p> </div> </div>	۱

ردیف	سوالات	بارم
۱۷	بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلی آمید در شکل زیر ارائه شده است. با توجه به آن فرمول ساختاری مونومرهای سازنده ی آن را رسم کنید.	۱
۱۸	در مورد ترکیب زیر به پرسش های داده شده پاسخ دهید: الف) بخش قطبی و ناقطبی آن را مشخص کنید. ب) چه نوع نیروهای بین مولکولی در آن وجود دارد؟ پ) کدام بخش آن در جربی حل می شود؟ علت را بنویسید. ت) کدام بخش آن در آب حل می شود؟ علت را توضیح دهید.	۱/۷۵
	موفق باشید-یوسف زاده	۲۰
	جمع نمره	

جدول دوره ای عناصر																					
1 H 1.008																	2 He 4.003				
3 Li 6.94	4 Be 9.01	عدد اتمی نماد شیمیایی جرم اتمی														5 B 10.80	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31															13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.87	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.39	31 Ga 69.72	32 Ge 72.64	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80				
37 Rb 87.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc -	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3				
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 Lu 175.0	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.8	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.3	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po 209	85 At 210	86 Rn 222				
87 Fr 223	88 Ra 226	103 Lr 262	104 Rf 267	105 Db 268	106 Sg 271	107 Bh 272	108 Hs 277	109 Mt 276	110 Ds 276	111 Rg 280	112 Cn 277	113 Nh 284	114 Fl 289	115 Mc 288	116 Lv 293	117 Ts 296	118 Og 294				

پاسخ سوالات

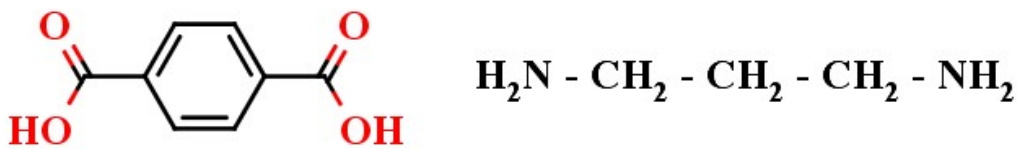
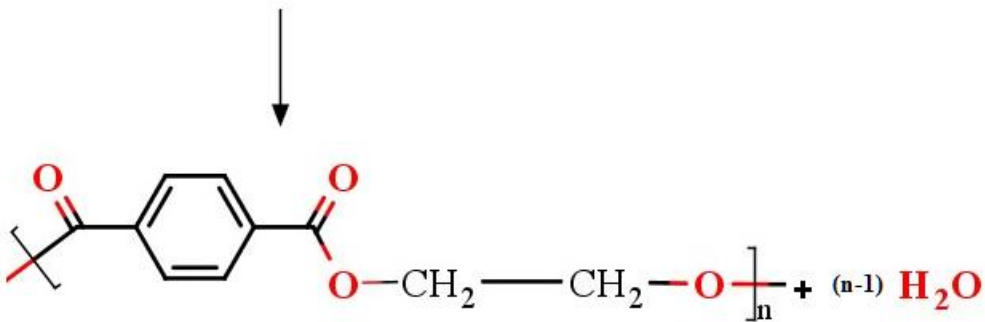
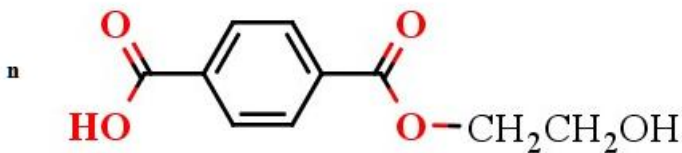
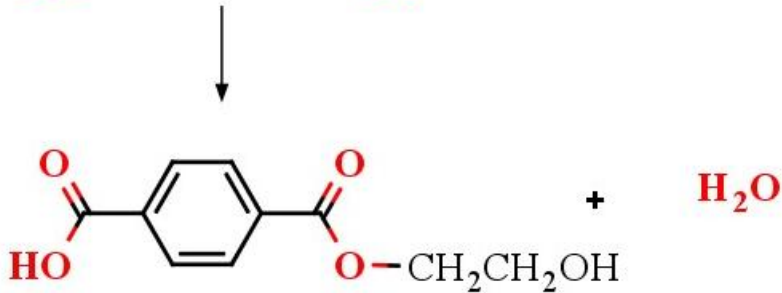
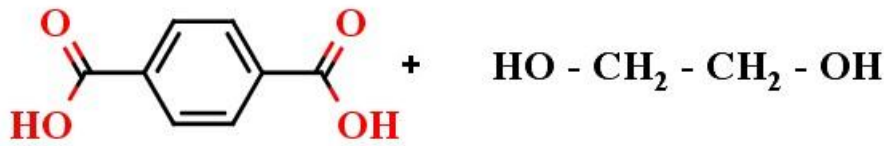
$3\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{FeCl}_3(\text{aq}) \rightarrow 3\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s})$	۱
<p>الف) $\text{Br} < \text{Cl} < \text{F}$</p> <p>طبق واکنش افلوئور واکنش پذیرتر از کلر است چون کلر از ترکیب خارج کرده است. طبق واکنش ۲ کلر واکنش پذیرتر از برم است چون برم را از ترکیب خارج کرده است. بنابراین افلوئور از برم هم واکنش پذیرتر است.</p> <p>ب) خیر چون برم باید واکنش پذیرتر از افلوئور باشد تا آن را از ترکیب خارج کند.</p>	۲
$g\text{Fe}_2\text{O}_3? = 3.6g(\text{Al}) \times \frac{90}{100} \times \frac{1\text{molAl}}{27g\text{Al}} \times \frac{1\text{molFe}_2\text{O}_3}{2\text{molAl}} \times \frac{160g\text{Fe}_2\text{O}_3}{1\text{molFe}_2\text{O}_3} \times \frac{100}{90} = 10.66g\text{Fe}_2\text{O}_3$ $g\text{Fe}? = 3.6g(\text{Al}) \times \frac{90}{100} \times \frac{1\text{molAl}}{27g\text{Al}} \times \frac{2\text{molFe}}{2\text{molAl}} \times \frac{56g\text{Fe}}{1\text{molFe}} = 6.72g\text{Fe}$ <p>مقدار عملی = $\frac{\text{مقدار نظری}}{\text{بازده درصدی واکنش}} \times 100$ $80 = \frac{\text{مقدار عملی Fe}}{6.72} \times 100$ مقدار عملی Fe = 5.376gFe</p>	۳
<p>۲،۶-دی متیل اوکتان</p>	۴
$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow \begin{array}{c} \text{Br} \\ \\ \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \\ \\ \text{Br} \end{array}$ <p>۱،۲-دی برمواتان</p>	۵
$Q = mc\Delta\theta \quad 15240 = 100 \times 4.184\Delta\theta \quad \Delta\theta = 36.42$	۶
<p>۱۲۴۵/۶- چون واکنش از نوع سوختن است تغییر آنتالپی آن منفی است و چون H_2O به حالت گاز است گرمای کمتری آزاد می شود. (سطح انرژی گاز بیشتر از مایع می باشد)</p>	۷

 <p style="text-align: center;">$C_{15}H_{19}O_4N$</p>	۸
<p style="text-align: center;">معادله ی واکنش ارامعکوس و ضرایب معادله ی واکنش ۲ و ۳ را نصف می کنیم.</p> <p>۴) $C_6H_6O_2(aq) \rightarrow C_6H_4O_2(aq) + H_2(g)$ $\Delta H_4 = +177KJ$</p> <p>۵) $H_2O_2(aq) \rightarrow H_2O(l) + \frac{1}{2}O_2(g)$ $\Delta H_5 = -95KJ$</p> <p>۶) $H_2(aq) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ $\Delta H_6 = -286KJ$</p> <hr/> <p>$C_6H_6O_2(aq) + H_2O_2(aq) \rightarrow C_6H_4O_2(aq) + 2H_2O(l)$</p> <p>$\Delta H = \Delta H_4 + \Delta H_5 + \Delta H_6 = -204KJ$</p>	۹
<p style="text-align: center;">ΔH (واکنش) = $[2\Delta H(C-H) + \Delta H(C\equiv C) + \Delta H(H-H)] - [4\Delta H(C-H) + \Delta H(C=C)]$</p> <p style="text-align: center;">$\Delta H(C=C) = 615KJ$</p>	۱۰
<p style="text-align: center;">$\bar{R}(N_2O_5)? = -\frac{\Delta n(N_2O_5)}{V \times \Delta t} = -\frac{(0.13 - 0.25)}{2 \times 3} = 0.02 \frac{M}{min} \times \frac{1min}{60S} = 3.3 \times 10^{-4} M.S^{-1}$</p> <p style="text-align: center;">$\frac{\bar{R}(N_2O_5)}{2} = \frac{\bar{R}(NO_2)}{4} \rightarrow \bar{R}(NO_2) = 6.6 \times 10^{-4} M.S^{-1}$</p> <p style="text-align: center;">$R_r = \frac{\bar{R}(N_2O_5)}{2} = -\frac{\Delta n(N_2O_5)}{2 \times V \times \Delta t} = -\frac{(0.25 - 0.4)}{2 \times 2 \times 2} = 0.01875 \frac{M}{min} \times \frac{1min}{60S} = 3.125 \times 10^{-4} M.S^{-1}$</p>	۱۱
<p style="text-align: center;">منحنی B چون با افزودن کاتالیز گر سرعت واکنش بیشتر شده و شیب منحنی تندتر می شود.</p>	۱۲
<p style="text-align: center;">$n \text{ H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3 \longrightarrow \left[\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ -\text{C}-\text{C}- \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{CH}_3 \end{array} \right]_n$</p>	۱۳
<p style="text-align: center;">$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{H} \quad \text{H}-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2$</p> <p style="text-align: right;">الف) اتیل بوتانوات ب) پ) بوتانوئیک اسید- اتانول</p>	۱۴

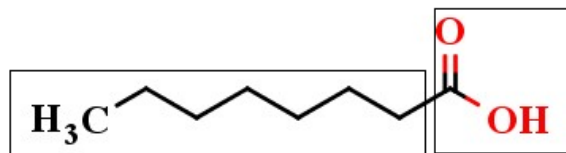
ویتامین آ در چربی چون بخش ناقطبی آن بزرگتر از بخش قطبی بوده و بر آن غلبه می کند.

۱۵

ویتامین ث در آب چون بخش ناقطبی کوچکی داشته و بخش قطبی آن بیشتر از بخش ناقطبی است و بر بخش ناقطبی غلبه می کند.



۱۷



ناقطبی

قطبی

۱۸

(الف)

(ب) هیدروژنی-واندروالس

(پ) بخش ناقطبی در چربی حل می شود چون گشتاور دو قطبی آن در حدود صفر می باشد.

(چربی ناقطبی است ناقطبی در ناقطبی حل می شود)

ت) بخش قطبی در آب حل می شود چون گشتاور دو قطبی آن بیشتر از صفر می باشد.
(آب قطبی است قطبی در قطبی حل می شود)

منبع سوالات

ص ۱۹ کتاب	۱
مشابه سوال ۶ تمرین دوره ای فصل اول کتاب	۲
مشابه خودراییاز ماییدص ۲۴ کتاب	۳
مشابه خودراییاز ماییدص ۳۳ کتاب	۴
رفتار آلکن هاص ۴۰ کتاب	۵
سوال ۵ تمرین دوره ای فصل دوم کتاب	۶
مشابه سوال ۳ باهم لیندیشیم ص ۶۳ کتاب	۷
گروه های عاملی فصل ۲ و ۳ کتاب	۸
قانون هس فصل ۲ کتاب	۹
آنتالپی پیوندص ۷۴ و ۷۵ کتاب	۱۰
مشابه تمرین ۲ ص ۹۱ کتاب	۱۱
خودراییاز ماییدص ۹۰ کتاب	۱۲
خودراییاز ماییدص ۱۰۴ کتاب	۱۳
ص ۱۱۱ کتاب	۱۴
سوال ۱ خودراییاز ماییدص ۱۱۱ کتاب	۱۵
ص ۱۱۳ و ۱۱۴ کتاب	۱۶
سوال ۴ تمرین دوره ای فصل سوم کتاب	۱۷
ص ۱۱۰ کتاب	۱۸