

سال تحصیلی نیم سال دوم ۱۴۰۰-۱۳۹۹

شماره صندلی:

نام و نام خانوادگی:

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۴

تعداد برگ سوال: ۳ برگ

سوال امتحان درس: شیمی

نام دبیر/دبیران: خانم ناصری

پایه و رشته: یازدهم ریاضی و تجربی

بارم

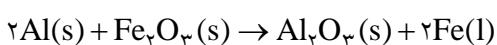
کسری

۲/۵

ردیف

۱

یکی از واکنش‌های صنعت جوشکاری واکنش ترمیت است:



الف) مشخص کنید که کدام فلز فعال‌تر است، آلومینیوم یا آهن؟ چرا؟

ب) حساب کنید برای تولید ۲۷۹ گرم آهن، چند گرم آلومینیوم با خلوص ۸۰ درصد لازم است؟

$$(\text{Fe} = 56, \text{Al} = 27\text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$$

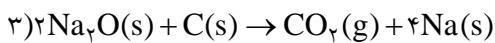
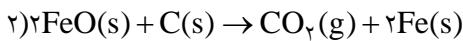
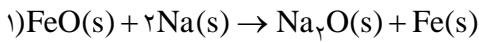
۱

در آلکان راست زنجیر هر اتم کربن به یا اتم کربن دیگر متصل است. در حالی که در آلکان شاخه‌دار، برخی کربن‌ها به یا اتم کربن دیگر متصل‌اند.

۱/۵

۲

با توجه به آنکه واکنش‌پذیری سدیم بیشتر از کربن و کربن بیشتر از آهن است، کدام واکنش در جهت نشان داده شده انجام نمی‌شود؟ چرا؟



۲

برای کاهش دمای ۲۵۰ گرم اتانول از دمای ۲۵°C به دمای ۳°C چه مقدار گرما باید از آن بگیریم؟

$$(\text{C} = 2/46\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{C}^{\circ}\text{-}1), (\text{mol C}_2\text{H}_5\text{OH} = 46\text{g})$$

ویژه اتانول

ظرفیت گرمایی ۵۰۰ گرم اتانول را به حسب $\text{C}^{\circ}/\text{J}$ را محاسبه کنید.

۱/۷۵

۵

در تخمیر آبمیوه گلوكز موجود در آن به اتانول تبدیل می‌شود.

الف) این واکنش گرمایی است یا گرماده؟ چرا؟

$$\text{1 mol C}_2\text{H}_5\text{OH} = 46\text{g}$$

ب) به ازای تولید ۹۲۰ گرم اتانول چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟



۱

۶

در واکنش تجزیه گاز دی‌نیتروژن تراکسید (N_2O_4) و تبدیل به گاز نیتروژن دی‌اکسید (NO_2) مقداری گرما مصرف می‌شود.

الف) معادله انجام این واکنش را نوشه و نماد Q را در آن وارد کنید.

ب) نمودار تغییر انرژی را برای آن رسم کنید.

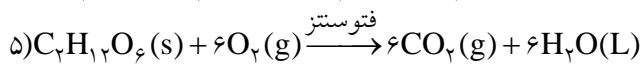
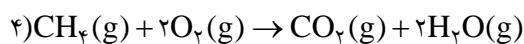
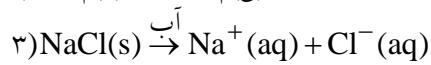
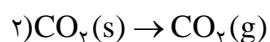
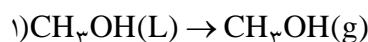
بارم

کسری

۱/۲۵

ردیف

۷

علامت ΔH را برای هر یک از موارد زیر مشخص کنید.

۸

میان معادله شیمیایی موازن شده با سرعت واکنش رابطه زیر برقرار است.

$$R = -\frac{\Delta[\text{C}_2\text{H}_4]}{\Delta t} = \frac{\Delta[\text{CO}_2]}{2\Delta t} = -\frac{\Delta[\text{O}_2]}{3\Delta t} = \frac{\Delta[\text{H}_2\text{O}]}{2\Delta t}$$

آ) معادله موازن شده را بنویسید.

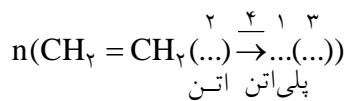
ب) سرعت واکنش با سرعت تولید یا مصرف کدام ماده برابر است؟ چرا؟

۹

چرا استفاده از میانگین آنتالپی پیوند به جای آنتالپی پیوند مناسب‌تر است؟

۱۰

با توجه به واکنش پلیمری شدن اتن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:



الف) ساختاری پلی اتن (۱) را با توجه به ساختار اتن رسم کنید.

ب) حالت فیزیکی اتن (۲) و حالت فیزیکی پلی اتن (۳) را بنویسید. دلیل پاسخ خود را توضیح دهید.

پ) شرایط انجام این واکنش (۴) را بنویسید.

۱۱

کدام ویتامین‌های زیر در آب و کدام‌ها در چربی حل می‌شود؟ چرا؟

ت) ویتامین کا

پ) ویتامین دی

ب) ویتامین ث

الف) ویتامین آ

۱۲

برای استری با فرمول: $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2$

الف) ساختار آن را رسم کنید.

ب) ساختار اسید و الكل سازنده آن را رسم کنید.

پ) نیروی بین مولکولی را مشخص کنید.

ت) جرم مولی را حساب کنید.

ث) نقطه جوش آن را بیان دلیل با اثباتیک اسید مقایسه کنید.

«جدول تناوبی عناصر»

Period	Group																	
	1																	
1	H 1.008 hydrogen																	He 4.003 helium
2	Li 6.94 lithium	Be 9.012 beryllium																Ne 20.18 neon
3	Na 22.99 sodium	Mg 24.31 magnesium																Ar 39.95 argon
4	K 39.10 potassium	Ca 40.08 calcium	Sc 44.96 scandium	Ti 47.87 titanium	V 50.94 vanadium	Cr 52.00 chromium	Mn 54.94 manganese	Fe 55.85 iron	Co 58.93 cobalt	Ni 58.69 nickel	Cu 63.55 copper	Zn 65.38 zinc	Ga 69.72 gallium	Ge 72.63 germanium	As 74.92 arsenic	Se 78.97 selenium	Br 79.90 bromine	Kr 83.80 krypton
5	Rb 85.47 rubidium	Sr 87.62 strontium	Y 88.91 yttrium	Zr 91.22 zirconium	Nb 92.91 niobium	Mo 95.95 molybdenum	Tc [97] technetium	Ru 101.1 rhodium	Rh 102.9 rhodium	Pd 106.4 palladium	Ag 107.9 silver	Cd 112.4 cadmium	In 114.8 indium	Sn 118.7 tin	Sb 121.8 antimony	Te 127.6 tellurium	I 126.9 iodine	Xe 131.3 xenon
6	Cs 132.9 cesium	Ba 137.3 barium	La-Lu [57-71] * Lu **	Hf 178.5 hafnium	Ta 180.9 tantalum	W 183.8 tungsten	Re 186.2 rhodium	Os 190.2 osmium	Ir 192.2 iridium	Pt 195.1 platinum	Au 197.0 gold	Hg 200.6 mercury	Tl 204.4 thallium	Pb 207.2 lead	Bi 209.0 bismuth	Po [209] polonium	Rn [222] radon	
7	Fr [223] francium	Ra [226] radium	Ac-Lr [89-103] **	Rf [267] rutherfordium	Db [270] dubnium	Sg [271] seaborgium	Bh [270] bohrium	Hs [277] hassium	Mt [276] meitnerium	Ds [281] darmstadtium	Rg [282] roentgenium	Cn [285] copernicium	Nh [285] nihonium	Fl [289] florium	Mc [288] moscovium	Lv [293] livermoreum	Ts [294] ternesine	Og [294] oganesson
				La 138.9 lanthanum	Ce 140.1 cerium	Pr 140.9 praseodymium	Nd 144.2 neodymium	Pm [145] promethium	Sm 150.4 samarium	Eu 152.0 europium	Gd 157.3 gadolinium	Tb 158.9 terbium	Dy 162.5 dysprosium	Ho 164.9 holmium	Er 167.3 erbium	Tm 168.9 thulium	Yb 173.1 ytterbium	Lu 175.0 lutetium
				Ac [227] actinium	Th 232.0 thorium	Pa 231.0 protactinium	U 238.0 uranium	Np [237] neptunium	Pu [244] plutonium	Am [243] americium	Cm [247] curium	Bk [247] berkelium	Cf [251] californium	Es [252] einsteinium	Fm [257] fermium	Md [258] mendelevium	No [259] nobelium	Lr [262] lawrencium

Atomic number → 1
H → Symbol
 1.008 → Atomic mass
 Name → hydrogen

Color Code		
Metal	Metalloid	Nonmetal
Solid	Liquid	Gas