
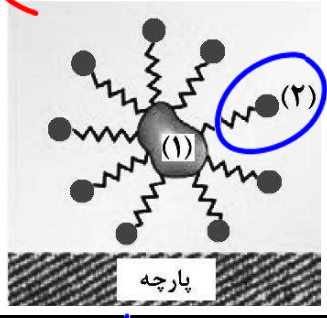


سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۵	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش			
(داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴			
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
نمره			

۱	<p>در هر یک از عبارات های داده شده، واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(آ) شیر منیزی دارویی است که به عنوان ضد اسید به شکل (محلول - سوسپانسیون) مصرف می شود.</p> <p>(ب) پتانسیل کاهش استاندارد یک نیم سلول، کمیتی است که به صورت (نسبی - مطلق) اندازه گیری می شود.</p> <p>(پ) از رنگ دانه معدنی TiO_2 برای ایجاد رنگ (سفید - قرمز) استفاده می شود.</p> <p>(ت) برای تبدیل پلی اتیلن ترفتالات به مواد اولیه مفید از (استون - متانول) استفاده می شود.</p> <p>(ث) میزان چسبندگی لکه های چربی بر روی پارچه های (نخی - پلی استر) بیشتر است.</p> <p>(ج) با اضافه کردن مقداری صابون به مخلوط آب و روغن، مخلوطی (بایدار - ناپایدار) تشکیل می شود.</p>	۱/۵
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. سپس شکل درست عبارات های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) لکه های سفیدی که پس از شستن لباس با صابون روی آن باقی می ماند، می تواند نشانه ای از سختی آب باشد.</p> <p>(ب) در مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی، فلز رودیم می تواند به همه واکنش های حذف آلاینده ها سرعت ببخشد.</p> <p>(پ) سلول های سوختی برخلاف باتری ها، انرژی شیمیایی را ذخیره نمی کنند.</p> <p>(ت) در برقکافت منیزیم کلرید مذاب در یک سلول الکترولیتی، نیم واکنش</p> $Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$ <p>در قطب مثبت انجام می شود.</p> <p>(ث) ماده ای با ساختار روبهرو، جامدی زوئگداز است.</p> 	۲/۵
۳	<p>شکل روبهرو پاک شدن لکه چربی توسط صابون از سطح پارچه را نشان می دهد.</p> <p>(آ) لکه چربی با کدام بخش صابون (زنجیر هیدروکربنی یا بخش قطبی) جاذبه برقرار می کند؟</p> <p>(ب) کدام بخش (۱ یا ۲) باعث پخش شدن چربی در آب می شود؟</p> <p>(پ) بخش (۲) گروه $-COO^-$ یا $-SO_3^-$ است؟</p> 	۳/۷۵
۴	<p>با توجه به ترکیب های زیر، به موارد خواسته شده پاسخ دهید.</p> <p>CH_3OH , CH_3COOH , NH_3 , $NaOH$, HBr</p> <p>(آ) در دمای معین با افزودن ۰/۱ مول ماده A به یک لیتر آب خالص، غلظت یون هیدرونیوم برابر 10^{-4} مولار می شود. با بیان دلیل مشخص کنید A کدام یک از ترکیب های داده شده است؟ اسید استیک (CH_3COOH) اسید معین</p> <p>(ب) کدام ترکیب به همراه پودر آلومینیم برای باز کردن لوله های مسدود شده بر اثر ایجاد رسوب و تجمع چربی ها در برخی وسایل و دستگاه های صنعتی استفاده می شود؟ $NaOH$</p>	۴
۵	<p>برای خنثی کردن دو لیتر اسید ضعیف HX با pH برابر ۳/۷، چند گرم NaOH مصرف می شود؟ درصد یونش اسید در محلول برابر ۲/۵ است. $\log 2 = 0/3$, $mol NaOH = 40g$, $(H^+) = M \alpha = M \times \frac{1}{2} = 2 \times 10^{-4}$</p> $HX(aq) + NaOH(aq) \rightarrow NaX(aq) + H_2O(l)$	۵

۱۲۸ درست
۱۰۸ نام صحیح
۲۰۰
۲-۱/۱۵ = ۰/۸۵
۰/۱۵
۳
۱۰۸
۱۰۸
۱۰۸
۱۰۸

۴=۱
۱۰-۱-۱
 $(H^+) = M \alpha = 10^{-4}$
 $\alpha = \frac{1}{2}$
 $NaOH$
 $(H^+) = 10^{-3.7} = 10^{-3.7} = 10^{-4} \times 10^{-0.3} = 2 \times 10^{-4} mol/l$
 $2g NaOH = (10 \times 10^{-3} mol HX) \times \frac{1 mol NaOH}{1 mol HX} \times \frac{40g NaOH}{1 mol NaOH} = 0.4g NaOH$

سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۵	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد، متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش (داخل و خارج از کشور) - خرد (۱۳۰۲) و ۱۳۰۱			
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
نمره			

۹ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(آ) سدیم پرسولفات در بعضی استخرها برای شفاف‌سازی آب کاربرد دارد. ساختار آنیون این ترکیب می‌تواند به صورت روبه‌رو باشد. در این ساختار عدد اکسایش اتم ستاره‌دار را مشخص کنید.

(ب) با توجه به واکنش $M + Sn^{4+} \rightarrow Sn^{2+} + M^{n+}$ ، گونه M اکسنده است یا کاهنده؟

(پ) اگر در واکنش قسمت (ب) دو مول الکترون مبادله شود، n در M^{n+} چه عددی است؟

۰/۷۵

۲-

۱

۲

مطابق شکل زیر سه محلول از اسیدهای HA، HB و HC در ظرفی به حجم یک لیتر تهیه شده است. (هر ذره نشان‌دهنده ۰/۳ مول است.)

۱/۷۵

HC

HB

HA

۱۰

۱۱

۱۲

۱۳

۱۴

۱۵

۱۶

۱۷

۱۸

۱۹

۲۰

۲۱

۲۲

۲۳

۲۴

۲۵

۲۶

۲۷

۲۸

۲۹

۳۰

۳۱

۳۲

۳۳

۳۴

۳۵

۳۶

۳۷

۳۸

۳۹

۴۰

۴۱

۴۲

۴۳

۴۴

۴۵

۴۶

۴۷

۴۸

۴۹

۵۰

۵۱

۵۲

۵۳

۵۴

۵۵

۵۶

۵۷

۵۸

۵۹

۶۰

۶۱

۶۲

۶۳

۶۴

۶۵

۶۶

۶۷

۶۸

۶۹

۷۰

۷۱

۷۲

۷۳

۷۴

۷۵

۷۶

۷۷

۷۸

۷۹

۸۰

۸۱

۸۲

۸۳

۸۴

۸۵

۸۶

۸۷

۸۸

۸۹

۹۰

۹۱

۹۲

۹۳

۹۴

۹۵

۹۶

۹۷

۹۸

۹۹

۱۰۰

عبارت‌های داده شده زیر مربوط به فلزهای X، Y و Z در دمای ۲۵°C هستند.

- فلزهای X و Y با محلول ۰/۱ M هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهند و گاز هیدروژن تولید می‌کنند.
- قدر مطلق پتانسیل الکترودی (X) از (Y) بزرگتر است.
- در سلول گالوانی Y-Z الکتروود Z کاتد است.

(آ) در سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز X و Y جهت جریان الکترون‌ها به سمت کدام فلز است؟

(ب) در سلول گالوانی X و Z جهت حرکت آنیون‌ها به سمت کدام الکتروود (X یا Z) است؟

(پ) قطعه‌ای از فلز Z در داخل محلولی از کاتیون‌های X^{2+} قرار می‌گیرد، پس از مدتی دمای محلول کدام یک از اعداد (۲۳ یا ۲۵ یا ۲۷) است؟ چرا؟

(ت) با گذشت زمان در سلول X و Z جرم تیغه X چه تغییری می‌کند؟

(ث) اگر بخواهیم در فرایند آبکاری، ظرفی از جنس فلز X را با فلز Z روکش دهیم، در این صورت فلز X به کدام قطب باتری متصل می‌شود؟ در این فرایند محلول الکتروولیت حاوی کاتیون‌های کدام فلز است؟

۱/۷۵

۲۱

۲۲

۲۳

۲۴

۲۵

۲۶

۲۷

۲۸

۲۹

۳۰

۳۱

۳۲

۳۳

۳۴

۳۵

۳۶

۳۷

۳۸

۳۹

۴۰

۴۱

۴۲

۴۳

۴۴

۴۵

۴۶

۴۷

۴۸

۴۹

۵۰

۵۱

۵۲

۵۳

۵۴

۵۵

۵۶

۵۷

۵۸

۵۹

۶۰

۶۱

۶۲

۶۳

۶۴

۶۵

۶۶

۶۷

۶۸

۶۹

۷۰

۷۱

۷۲

۷۳

۷۴

۷۵

۷۶

۷۷

۷۸

۷۹

۸۰

۸۱

۸۲

۸۳

۸۴

۸۵

۸۶

۸۷

۸۸

۸۹

۹۰

۹۱

۹۲

۹۳

۹۴

۹۵

۹۶

۹۷

۹۸

۹۹

۱۰۰

۲۱

۲۲

۲۳

۲۴

۲۵

۲۶

۲۷

۲۸

۲۹

۳۰

۳۱

۳۲

۳۳

۳۴

۳۵

۳۶

۳۷

۳۸

۳۹

۴۰

۴۱

۴۲

۴۳

۴۴

۴۵

۴۶

۴۷

۴۸

۴۹

۵۰

۵۱

۵۲

۵۳

۵۴

۵۵

۵۶

۵۷

۵۸

۵۹

۶۰

۶۱

۶۲

۶۳

۶۴

۶۵

۶۶

۶۷

۶۸

۶۹

۷۰

۷۱

۷۲

۷۳

۷۴

۷۵

۷۶

۷۷

۷۸

۷۹

۸۰

۸۱

۸۲

۸۳

۸۴

۸۵

۸۶

۸۷

۸۸

۸۹

۹۰

۹۱

۹۲

۹۳

۹۴

۹۵

۹۶

۹۷

۹۸

۹۹

۱۰۰

سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۵	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	
(داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴			
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		نمره

با در نظر گرفتن توصیف‌های زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

- ماده A در حالت مذاب رسانای الکتریکی و در حالت جامد شکننده است.
- ماده B در حالت جامد سخت است و نقطه ذوب پایینی دارد.
- ماده C رسانای الکترونی و در حالت جامد شکل پذیر است.

ماده A کدام می‌تواند باشد؟ (Al, Na₂O, SiC)

ب) ساختار ماده C مشابه کدام الگوی (۱ یا ۲) است؟

پ) کدام ماده (A یا B) در گستره دمایی کمتری به حالت مایع است؟

۱۳

الگوی (۱) یون
الگوی (۲) نمدک

۰/۷۵

شکل زیر پیشرفت واکنش تبدیل گازهای H₂ و I₂ به HI را نمایش می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.

$$I_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g) + 9.5 kJ$$

۱۰s ۳۰s ۵۰s ۷۰s

۱۳

آ) در چه زمانی واکنش به تعادل رسیده است؟ توضیح دهید. ۵۰s عندت‌ها از ۵۰s به بعد

ب) اگر در زمان تعادل، حجم سامانه افزایش یابد، شمار مول‌های HI چه تغییری می‌کند؟ چرا؟ تغییر نمی‌کند لغال جا به جا نمیشود

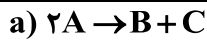
پ) کدام نمودار زیر، تغییرات ثابت تعادل واکنش را بر حسب دما نشان می‌دهد؟

(۲) (۱)

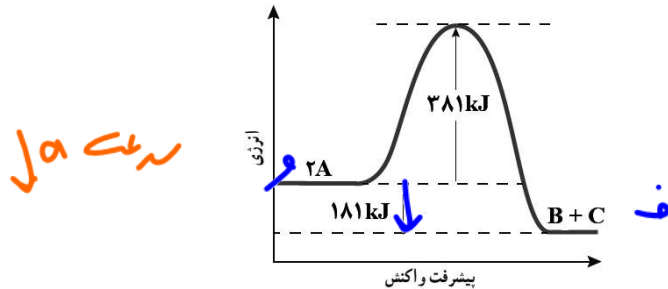
۱/۲۵

۵

سوالیات آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۵	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	
(داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴			
ردیف	سوالیات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		نمره

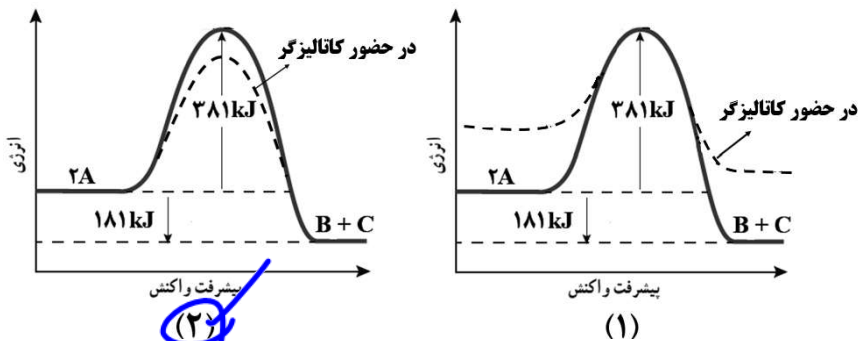


شکل زیر نمودار انرژی بر حسب پیشرفت واکنش (a) را نشان می دهد.

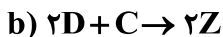


(آ) مقدار عددی آنتالپی این واکنش چند کیلوژول است؟ $\Delta H = -181 \text{ kJ}$

(ب) کدام شکل (۱ یا ۲)، نمودار انرژی-پیشرفت واکنش را هنگام استفاده از کاتالیزگر نشان می دهد؟

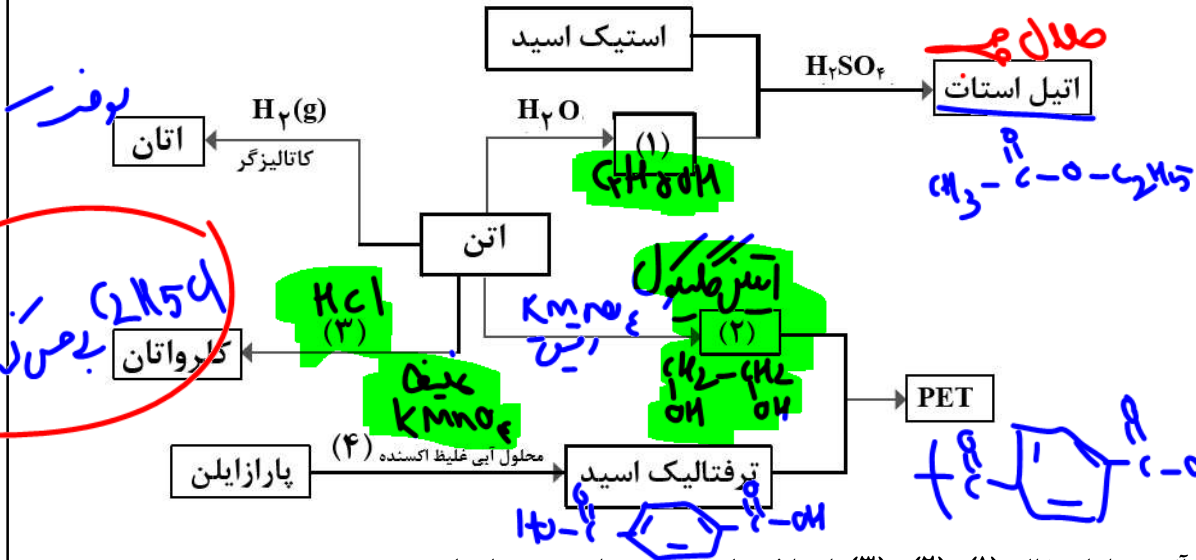


(پ) اگر انرژی فعال سازی و آنتالپی واکنش (b) به ترتیب برابر ۳۳۴ و ۵۶۶ کیلوژول باشد، با بیان علت سرعت این واکنش را در شرایط یکسان با واکنش (a) مقایسه کنید.



سوال‌ات آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۵	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش			
(داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴			
ردیف	سوال‌ات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
نمره			

شکل زیر مراحل سنتز برخی ترکیب‌های آلی را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.



آ) در جاهای خالی (۱)، (۲) و (۳) نام یا فرمول شیمیایی ماده مورد نظر را بنویسید.

ب) نام یا فرمول شیمیایی اکسنده (۴) را بنویسید.

پ) کدام ماده به عنوان افشانه بی‌حس کننده موضعی کاربرد دارد؟ و کدام ترکیب حلال چسب است؟

۲۰ موفق باشید

صفحه ۵ از ۵

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول تناوبی عناصرها عدد اتمی C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱																۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰