



شماره داوطلب
نام خانوادگی و نام

خراسان رضوی
شهر



سروش اندیشه
مؤسسه فرهنگی هنری

آزمون تشریحی

۱۴۰۵۰۲۱۷

جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و ارشاد
اسلامی مؤسسه سروش
اندیشه حیات

پاسخ آزمون جمع بندی مباحث یازدهم تجربی

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۸۴ عدد

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زبان	۱۲	۱	۱۲	۳۰ دقیقه
۲	زیست	۴۶	۱	۴۶	۶۰ دقیقه
۳	شیمی	۲۶	۱	۲۶	۶۰ دقیقه

به دانش فزای و به یزدان گرای ، که او باد جان تورا رهنمای (فردوسی)

ردیف	نمره	1. (c)	2. (a)	3. (e)	4. (b)
A	۱				
B	۰.۷۵				
		22. d	23. b	24. a	
C	۱.۵				
		31. d	32. b	33. c	34. b 35. a 36. d
D	۰.۷۵	37. The price of rice has increased in recent months.			
		۳۷. قیمت برنج در ماه‌های اخیر افزایش یافته است.			

نمره	ردیف
	<p>توضیح: جمله مربوط به گرامر ماضی نقلی است. (صفحه ۶۵ کتاب درسی)</p> <p>38. Can your sister speak all the languages fluently?</p> <p>۳۸. آیا خواهرتان می‌تواند همهٔ زبان‌ها را به روانی صحبت کند؟ توضیح: به خاطر وجود علامت سؤال، از ساختار پرسشی استفاده می‌کنیم. (صفحه ۲۰ کتاب درسی)</p> <p>39. When I grow up, I will become an artist like him.</p> <p>۳۹. وقتی بزرگ شدم، یک هنرمند مثل او خواهم شد. توضیح: با توجه به شرطی نوع اول پاسخ می‌دهیم: (آیندهٔ ساده) جملهٔ نتیجه + (حال ساده) جملهٔ شرطی (صفحه ۹۵ کتاب درسی) راهنمای تصحیح:</p> <p>37. <u>The price of rice has increased in recent months.</u></p> <p>38. <u>Can your sister speak all the languages fluently?</u></p> <p>39. <u>When I grow up, I will become an artist like him.</u></p> <p>(هر بخش مشخص شده ۲۵ نمره)</p>
۱	<p>۴۰. does - اگر حامد تمام تکالیف خود را به‌طور کامل انجام دهد، به موفقیت دست خواهد یافت. توضیح: با توجه به ساختار شرطی نوع اول پاسخ می‌دهیم. (آیندهٔ ساده) جملهٔ نتیجه + (حال ساده) جملهٔ شرطی (صفحه ۹۶ کتاب درسی)</p> <p>۴۱. blown - نگار دوستی است که شمع‌های روی کیک تولدش را فوت کرده است. توضیح: به خاطر وجود "has" متوجه می‌شویم که زمان جمله، ماضی نقلی (present perfect) است. از "blown" استفاده می‌شود زیرا فعل اصلی در زمان "present perfect" به شکل سوم (past participle) می‌آید. (صفحه ۶۵ و ۱۰۸ کتاب درسی)</p> <p>۴۲. were - ما فکر می‌کردیم آن لیوان‌های آبمیوه ارزان بودند. توضیح: از "were" استفاده می‌شود زیرا فاعل جمله (those glasses of juice) جمع است و اتفاق برای گذشته است. (صفحه ۳۷ کتاب درسی)</p> <p>۴۳. properly - بعضی از مردم برای مدت طولانی خوب نخوابیده‌اند یا درست غذا نخورده‌اند. توضیح: از "properly" استفاده می‌شود زیرا قید (adverb) لازم است تا فعل (eaten) را توصیف کند. (صفحه ۶۲ کتاب درسی) راهنمای تصحیح:</p> <p>40. does 41. blown 42. were 43. properly</p> <p>(هر مورد ۵ نمره)</p>
۱	<p>۳۹. آن مرد به چه چیزی علاقه‌مند است؟ او به تدریس انگلیسی علاقه‌مند است.</p> <p>۴۰. آیا او تلویزیون تماشا کرده است یا به رادیو گوش داده است؟ او به رادیو گوش داده است. (صفحه ۶۵ کتاب درسی) راهنمای تصحیح: (هر مورد ۱ نمره)</p> <p>39. He is interested in teaching English.</p> <p>40. He has listened to the radio.</p>

ردیف	نمره	
G	۱	1) know 2) have interviewed 3) has worked 4) hasn't
H	۰.۲۵	d) don't / won't
I	۰.۲۵	b) since
J	۰.۲۵	c) after
K	۰.۲۵	a) confused
L	۲	<p>بهبود مهارت‌های شنیداری برای دانش‌آموزان دبیرستانی مهم است تا در مدرسه عملکرد بهتری داشته باشند و ارتباطات بهتری برقرار کنند. یکی از راه‌های بهبود مهارت شنیداری، توجه به چیزهایی مانند پادکست‌ها، کتاب‌های صوتی یا سخنرانی‌های TED در مورد موضوعاتی است که دانش‌آموزان به آنها علاقه دارند. این کار به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا روی آنچه می‌شنوند تمرکز کنند و ایده‌های اصلی را درک کنند. در طول بحث‌های کلاسی یا گفت‌وگو با دوستان، دانش‌آموزان باید با دقت گوش دهند، به گوینده نگاه کنند، یادداشت‌برداری کنند و اگر چیزی را متوجه نمی‌شوند، سؤال بپرسند. این قدم‌های کوچک می‌توانند تفاوت بزرگی در نحوه گوش دادن و یادگیری آنها ایجاد کنند.</p> <p>راه دیگر برای بهبود مهارت شنیداری، کار گروهی است. فعالیت‌هایی مانند بحث‌ها، پروژه‌های گروهی یا گفت‌وگوهای تیمی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا به ایده‌های دیگران گوش دهند و به روشی متفکرانه پاسخ دهند. این کار به آنها یاد می‌دهد که وقتی دیگران صحبت می‌کنند صبور، مهربان و متمرکز باشند. معلمان همچنین می‌توانند از ویدیوها یا درس‌های ضبط‌شده استفاده کنند تا تمرین شنیداری را جذاب‌تر و سرگرم‌کننده‌تر کنند. این کار به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا به صداها و روش‌های مختلف صحبت کردن عادت کنند.</p> <p>فناوری نیز می‌تواند به دانش‌آموزان در تمرین مهارت شنیداری کمک کند. برنامه‌های یادگیری زبان، آزمون‌های همراه با کلیپ‌های صوتی یا حتی تماشای ویدیوها با زیرنویس می‌توانند تمرین شنیداری را لذت‌بخش‌تر کنند. معلمان می‌توانند این ابزارها را به دانش‌آموزان پیشنهاد دهند تا خارج از کلاس از آنها استفاده کنند. با تمرین گوش دادن فعال، کار گروهی و استفاده از فناوری، دانش‌آموزان می‌توانند شنوندگان بهتری شوند، که این در مدرسه، در ارتباط با دوستان و در آینده به آنها کمک خواهد کرد.</p> <p>۵۴. گوش دادن به موسیقی با متن بهترین راه برای بهبود مهارت‌های شنیداری برای مدرسه است. (غلط)</p> <p>۵۵. یادداشت‌برداری و پرسیدن سؤال در طول گفت‌وگوهای کلاسی می‌تواند به دانش‌آموزان در بهبود مهارت‌های شنیداری کمک کند. (صحیح)</p> <p>۵۶. c - یکی از راه‌های بهبود مهارت‌های شنیداری چیست؟</p> <p>الف. فقط گوش دادن به موسیقی</p> <p>ب. تماشای ویدیوها بدون صدا</p> <p>ج. توجه به پادکست‌ها یا کتاب‌های صوتی</p> <p>د. اجتناب از بحث‌های گروهی</p> <p>۵۷. b - چرا کار گروهی برای بهبود مهارت‌های شنیداری مفید است؟</p> <p>الف. به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد از صحبت کردن اجتناب کنند.</p> <p>ب. به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا گوش دادن به ایده‌های دیگران را تمرین کنند.</p> <p>ج. گوش دادن را کم‌اهمیت‌تر می‌کند.</p>

ردیف	نمره
	<p>د. فقط روی نوشتن تمرکز می کند.</p> <p>۵۸. برخی از ابزارهایی که می توانند به دانش آموزان در تمرین مهارت شنیداری کمک کنند کدامند؟ Apps for learning languages, quizzes with audio clips, and videos with subtitles can help students practice listening. برنامه های یادگیری زبان، آزمون های همراه با کلیپ های صوتی و تماشای ویدئوها با زیرنویس می توانند به دانش آموزان در تمرین مهارت شنیداری کمک کنند.</p> <p>۵۹. معلمان چگونه می توانند تمرین شنیداری را برای دانش آموزان سرگرم کننده تر کنند؟ Teachers can use videos or recorded lessons to make listening practice more interesting and fun. معلمان می توانند از ویدئوها و درس های ضبط شده استفاده کنند تا تمرین شنیداری را جذاب تر و سرگرم کننده تر کنند. (منبع سؤال: <i>Further study</i>) راهنمای تصحیح:</p> <p>54. False 55. True 56. c 57. b</p> <p>58. <u>Apps for learning languages, quizzes with audio clips, and videos with subtitles can help students practice listening.</u></p> <p>59. <u>Teachers can use videos or recorded lessons to make listening practice more interesting and fun.</u></p> <p>(موارد ۵۴ تا ۵۷ هر کدام ۵ نمره و موارد ۵۸ و ۵۹ هر کدام ۱ نمره)</p>

نام آزمون: پاسخ زیست ۱۱ تعداد سوال: ۴۶ نمره: ۲۰	 سروش اندیشه مؤسسه فرهنگی-هنری نام برگزارکننده: سروش اندیشه	نام خانوادگی: نام:
--	---	-------------------------------------

ردیف	سوال	بارم
۱	نادرست	۰.۲۵
۲	نادرست	۰.۲۵
۳	نادرست	۰.۲۵
۴	درست	۰.۲۵
۵	نادرست	۰.۲۵
۶	درست	۰.۲۵
۷	پیازی میزراهی	۰.۲۵
۸	میتوز	۰.۲۵
۹	پراکنش	۰.۲۵
۱۰	آنافاز	۰.۲۵
۱۱	میوه حقیقی	۰.۲۵
۱۲	گره	۰.۲۵
۱۳	برخلاف	۰.۲۵
۱۴	اکسین	۰.۲۵
۱۵	همسان	۰.۲۵
۱۶	هیپوتالاموس	۰.۲۵

ردیف	سوال	بارم
۱۷	ذرت	۰.۲۵
۱۸	برخلاف	۰.۲۵
۱۹	چون یاخته جنسی نر در گیاهان گل دار وسیله حرکتی ندارد	۰.۵
۲۰	برای حرکت و جداسدن صحیح فام تن ها، در طی تقسیم هسته ساختاری به نام دوک تقسیم ایجاد می شود.	۰.۵
۲۱	پروستات	۰.۵
۲۲	الف) ۲- ب) ۵- پ) ۱- ت) ۴-	۱
۲۳	زیرا یاخته های حاصل از آن رشد نکرده اند	۰.۵
۲۴	۱- جلوگیری از ورود ۲- دفاع شیمیایی	۰.۵
۲۵	رشد کمتر یافته ها در محل تماس	۰.۵
۲۶	تقسیم هسته تخم ضمیمه بدون تقسیم سیتوپلاسم	۰.۵
۲۷	در داخلی ترین حلقه یا مادگی یا حلقه چهارم (یکی از این موارد صحیح است)	۰.۵
۲۸	الف) کاهش می یابد. ب) سالیسیلیک اسید پ) شماره ۳	۰.۷۵
۲۹	پیاز	۰.۲۵
۳۰	جسم زرد در اواخر دوره جنسی تحلیل می رود و به جسمی غیر فعال به نام جسم سفید تبدیل می شود غیر فعال شدن جسم زرد باعث کاهش استروژن و پروژسترون در خون می شود کاهش این هورمون ها موجب ناپایداری دیواره ی رحم و تخریب و ریزش آن می شود	۰.۵
۳۱	الف) پرومتافاز ب) متافاز پ) ملانوما	۰.۷۵
۳۲	با تخریب رشته های دوک	۰.۵

ردیف	سوال	بارم
۳۳	تغذیه و حفاظت	۰.۵
۳۴	زیرا در بسیاری از گیاهان از خاک بیرون می‌آیند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند.	۰.۵
۳۵	اکسین کم و سیتوکینین زیاد می‌شود.	۰.۵
۳۶	آنافاز	۰.۵
۳۷	الف) ۳ ب) _ پ) ۴ ت) ۱ ث) ۲	۱
۳۸	برای تولید گیاهانی با ویژگی‌های مطلوب و تولید انبوه آن‌ها در آزمایشگاه	۰.۵
۳۹	این لایه ژله‌ای ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند و سپس به عنوان غذای اولیه مورد استفاده جنین قرار می‌گیرد.	۰.۵
۴۰	شماره ۲	۰.۵
۴۱	کرم خاکی، لقاح دو طرفی و کرم کبد هر فرد تخمک‌های خود را بارور می‌کند.	۰.۵
۴۲	حرکات زوائد انگشت مانند، انقباض دیواره و زنش مژک‌های دیواره لوله رحم (ذکر دو مورد)	۰.۵
۴۳	از نظر ژنتیکی یکسان هستند.	۰.۵
۴۴	جدار لقاحی	۰.۵
۴۵	چون پرتوهای خورشید دارای اشعه فرابنفش‌اند آفتاب سوختگی می‌تواند سبب آسیب به DNA یاخته‌ها و بروز سرطان شود که مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای، با از بین بردن یاخته‌های آسیب دیده آنها را حذف می‌کند.	۰.۷۵
۴۶	لیپوما	۰.۵

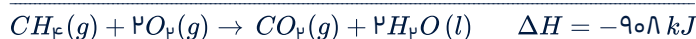
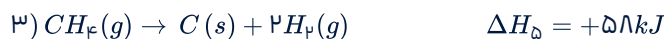
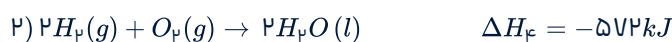
نام: نام خانوادگی: نام برگزارکننده: سروش اندیشه	 سروش اندیشه مؤسسه فرهنگی-هنری	نام آزمون: پاسخ شیمی ۱۱ تعداد سوال: ۲۶ نمره: ۲۰
--	--	--

ردیف	سوال	بارم
۱	نادرست _ شیب نمودار مول _ زمان آن بیشتر است (یا هر چه ضریب استوکیومتری یک ماده در معادله موازنه شده واکنش کمتر باشد)	۰.۲۵
۲	درست	۰.۲۵
۳	گرما ده _ ثابت است	۰.۵
۴	تبخیر آب	۰.۲۵
۵	انرژی پتانسیل	۰.۲۵
۶	پلی لاکتیک اسید	۰.۲۵
۷	$Q = mc\Delta\theta = 300 \times 4/2 \times (79 - 25) = 68040 J$ $? KJ = 1g \gg 10^{-3} \times \frac{68040 J}{1g \gg 10^{-3}} \times \frac{1 KJ}{10^3 J} = 34/02 KJ$	۰.۷۵
۸	$R(CO_2) = + \frac{\Delta n(CO_2)}{\Delta t} = + \frac{(0/032 - 0) mol}{(40 - 0)s} = 8 \times 10^{-4} mol s^{-1}$	۰.۷۵
۹	<p>[مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فراورده] - [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش دهنده] = آنتالپی واکنش</p> $-59 = 2705 - [5\Delta H_{C-H} + 339 + 348] \rightarrow \Delta H_{C-H} = 415/4$	۱
۱۰	واکنش ۱- چون فراورده واکنش اول انرژی کمتر دارد و پایدارتر بوده و تفاوت انرژی واکنش دهنده ها با فرآورده ها در واکنش ۱ بیشتر است.	۰.۷۵

با استفاده از واکنش‌های داده شده ابتدا ΔH واکنش سوختن کامل متان را حساب می‌کنیم.



واکنش ۱ بدون تغییر، واکنش ۲ در عدد ۲ ضرب و واکنش ۳ وارونه می‌شود.



$$? kJ = 4 g CH_4 \times \frac{1 mol CH_4}{16 g CH_4} \times \frac{908 kJ}{1 mol CH_4} = 227 kJ$$

۱

با توجه به اطلاعات داده شده، در مدت ۲ دقیقه، حجم آمونیاک $6/8 L$ کاهش یافته است. از آنجا که سرعت برحسب $mol \cdot s^{-1}$ خواسته شده:

$$\Delta t = 2 \text{ min} = 120 s$$

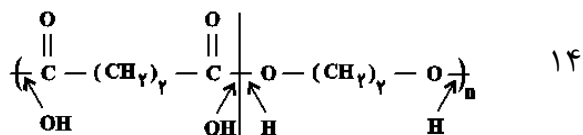
$$\Delta n(NH_3) = 6/8 L NH_3 \times \frac{0/16 g NH_3}{1 L NH_3} \times \frac{1 mol NH_3}{17 g NH_3} = 0/344 mol NH_3$$

$$\bar{R}_{(NH_3)} = \left| \frac{\Delta n(NH_3)}{\Delta t} \right| = \frac{0/344 mol}{120 s} \simeq 2/87 \times 10^{-3} mol \cdot s^{-1}$$

۰.۷۵

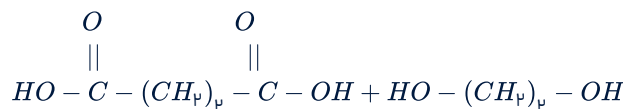
۱۳ ۱: کربوکسیل ۲: آمید ۳: هیدروکسیل

۰.۷۵



دی‌اسید سازنده

دی‌الکل سازنده

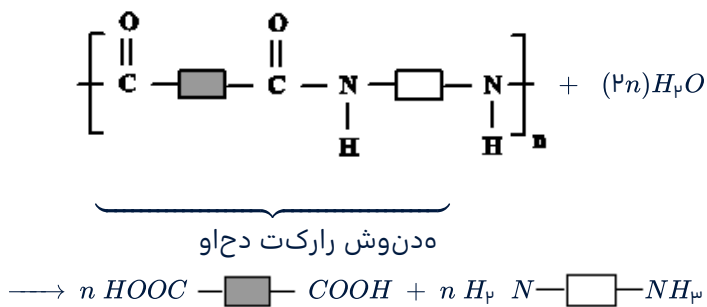


$$\text{دی‌اسید سازنده} \Rightarrow C_4H_8O_4 = 118 g \cdot mol^{-1}$$

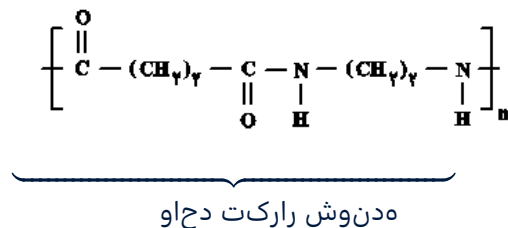
$$\text{دی‌الکل سازنده} \Rightarrow C_4H_{10}O_2 = 62 g \cdot mol^{-1}$$

$$\Rightarrow 118 - 62 = 56 g \cdot mol^{-1}$$

برای آبکافت هر مول پلی آمید (۲n) مول آب لازم است.



پلی آمید حاصل از واکنش پلیمری می بینیم:



جرم مولی واحد تکرارشونده = ۱۴۲ g . mol⁻¹

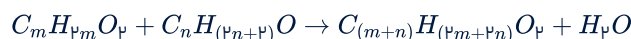
$$n = \frac{561000}{142} = 3950$$

تعداد مولکول های آب = ۲n = ۲ × ۳۹۵۰ = ۷۹۰۰ mol H₂O

$$? \text{ kg } H_2O = 7900 \text{ mol } H_2O \times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} \times \frac{1 \text{ kg } H_2O}{1000 \text{ g } H_2O}$$

$$= 142 \text{ kg } H_2O$$

فرض می‌کنیم که الکل سازنده این استر n و کربوکسیلیک اسید سازنده آن m اتم کربن دارد. با توجه به این که فرمول عمومی الکل‌های تک عاملی خطی سیر شده به صورت $C_nH_{2n+2}O$ و فرمول عمومی کربوکسیلیک اسیدها و استرهای تک عاملی بدون پیوند دوگانه کربن-کربن به صورت $C_mH_{2m}O_2$ است، معادله واکنش تولید استر به صورت زیر می‌باشد:



ابتدا باید مقادیر m و n را پیدا کنیم. با توجه به این که شمار پیوندهای کووالانسی در الکل‌ها و کربوکسیلیک اسیدهایی با a اتم کربن از رابطه $3a + 2$ به دست می‌آید، داریم:

$3m+2$: شمار پیوندهای کووالانسی در کربوکسیلیک اسید

$3n+2$: شمار پیوندهای کووالانسی در الکل

$$\Rightarrow 3m + 2 - (3n + 2) = 6 \Rightarrow m - n = 2 \quad (I)$$

به وسیله جرم مولی الکل و استر رابطه دیگری بین m و n به دست می‌آوریم:

$$14m + 14n + 32 = \text{جرم مولی استر تولید شده}$$

$$14n + 18 = \text{جرم مولی الکل مصرف شده}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{رتسای لوم مرج}}{\text{لکل لوم مرج}} = 2/4 \Rightarrow \frac{14m + 14n + 32}{14n + 18} = 2/4$$

$$\Rightarrow 14m + 14n + 32 = 33/2n + 43/2$$

$$\Rightarrow 14m - 19/2n = 11/2 \quad (II)$$

به کمک دستگاه دو معادله، دو مجهول مسئله را حل می‌کنیم:

$$\begin{cases} (m - n = 2) \times (-14) \\ 14m - 19/2n = 11/2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -14m + 14n = -28 \\ 14m - 19/2n = 11/2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow n = 3, \quad m = 5$$

بنابراین معادله واکنش انجام شده به صورت زیر است:



$$\begin{aligned} ? \text{ g } H_2O &= 136 \text{ g اسای} \times \frac{1 \text{ mol اسای}}{102 \text{ g اسای}} \times \frac{1 \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol اسای}} \\ &\times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} \times \frac{R}{100} = 13/68 \\ &\Rightarrow R = 57 \end{aligned}$$

معادله نمادی موازنه شده:



با توجه به آن که حالت فیزیکی آب در شرایط STP مایع می‌باشد حجم گاز تولید شده فقط مربوط به CO_2 می‌باشد.

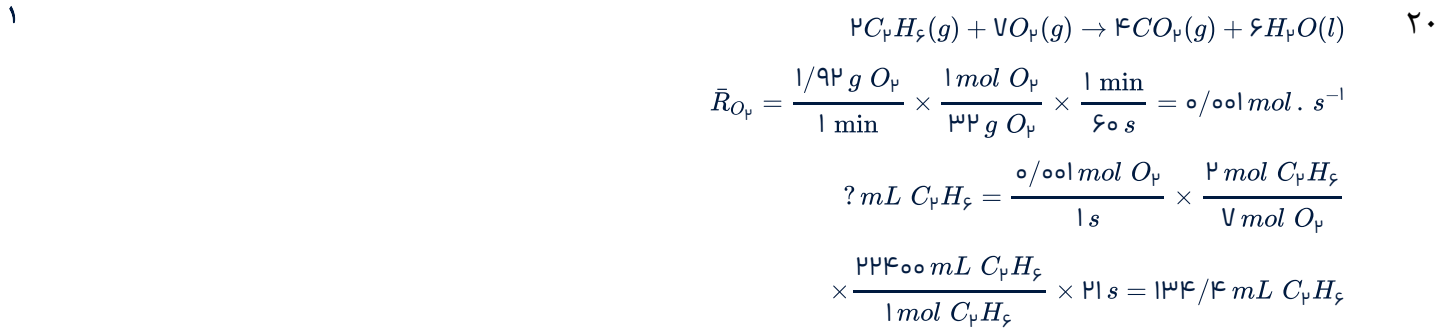
$$\begin{aligned} \bar{R}_{CO_2} &= \frac{1}{2} \bar{R}_{NaHCO_3} = \frac{1}{2} \times 0/02 = 0/01 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \\ &= \frac{1}{6} \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1} \end{aligned}$$

$$? \text{ mol } CO_2 = 560 \text{ mL } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{22400 \text{ mL } CO_2} = 0/025 \text{ mol } CO_2$$

$$\bar{R}_{CO_2} = \frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow \frac{1}{6} \times 10^{-3} = \frac{0/025}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 150 \text{ s}$$

۰.۵

۰.۵ تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکت کننده در یک واکنش پلیمری شدن ممکن نیست و قاعده‌ای برای اتصال شمار مونومرها ارائه نشده است. به همین دلیل پلیمرها نمی‌توان فرمول مولکولی دقیقی ارائه کرد. ۱۹



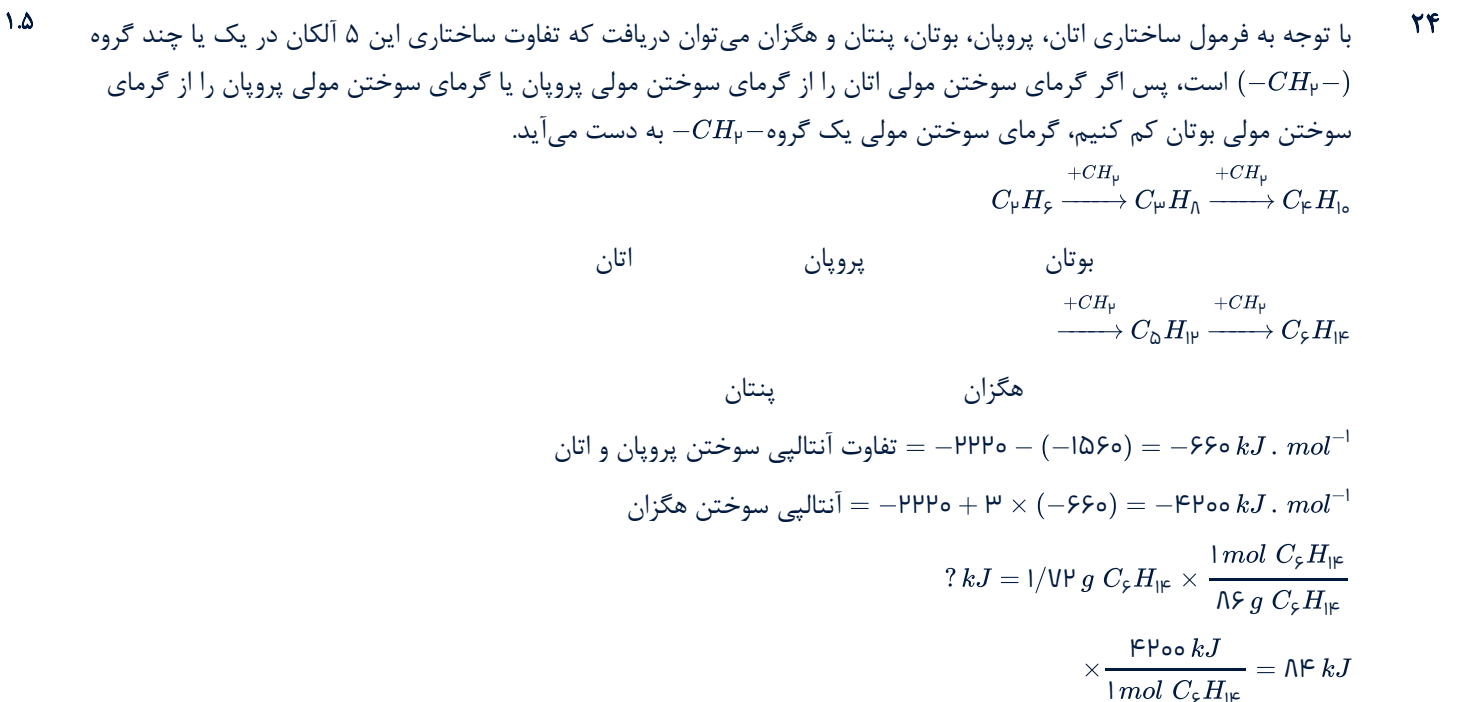
۰.۷۵ زمان واکنش بیشتری شود یا باعث کاهش سرعت می‌شود چون برخوردها کمتر می‌شود. ۲۱

۱ با توجه به داده‌های سوال داریم: ۲۲

$$\bar{R}_{\text{شکستن}} = \frac{\bar{R}_C}{x} \xrightarrow{\bar{R}_{\text{شکستن}}=2} \bar{R}_C = 2 \times \text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\Rightarrow 2x = \frac{(14 - 12) \text{ mol}}{(3 \text{ L}) \times (\frac{10}{60}) \text{ min}} \Rightarrow x = 2$$

۱ ΔH واکنش (I) برابر با شکستن ۴ مول پیوند $C-H$ است، در صورتی که ΔH واکنش (II) برابر با شکستن ۴ مول پیوند $C-H$ و یک مول پیوند $C=C$ است، اختلاف ΔH دو واکنش میانگین آنتالپی پیوند $C=C$ را می‌دهد. ۲۳

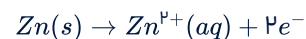
$$\Delta H_2 - \Delta H_1 = 2260 - 1648 = 612 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$


مقدار Zn مصرفی را در زمان ۳۰ ثانیه حساب می‌کنیم.

$$\bar{R} = \frac{-\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow 0/2 = \frac{-\Delta n}{0/5} \Rightarrow \Delta n = 0/1 \text{ mol Zn}$$

(علامت منفی نشان می‌دهد که فلز Zn مصرف می‌شود).

نیم واکنش اکسایش را می‌نویسیم تا تعداد کل الکترون تولید شده در مدت سی ثانیه را حساب کنیم:



شمار مول V^{5+} را در محلول حساب می‌کنیم.

$$? \text{ mol } V^{5+} = 2000 \text{ mL محلول} \times \frac{0/5 \text{ mol } V^{5+}}{10000 \text{ mL محلول}} = 0/1 \text{ mol } V^{5+}$$

برای تبدیل هر ۰/۱ مول V^{5+} به V^{4+} به ۰/۱ مول الکترون نیاز است. (زیرا $V^{5+} + e^{-} \rightarrow V^{4+}$) همچنین برای تبدیل همان مقدار V^{4+} به V^{3+} نیز ۰/۱ مول دیگر الکترون نیاز است. از طرفی کل الکترون تولیدی ۰/۲ مول است. یعنی می‌تواند ۰/۱ مول V^{5+} را به V^{3+} تبدیل کند، پس رنگ محلول سبز خواهد بود.