

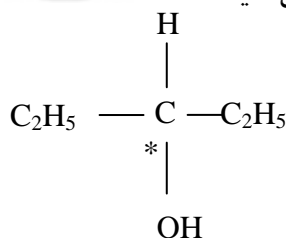


جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای
پایه :	تاریخ امتحان : ... / ... / ۱۳۹۹
رشته :	زمان پاسخگویی : دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>جملات زیر را با واژه ی مناسب کامل کنید.</p> <p>اسیدقوی - اکسندگی - اکسیژن - آمونیاک - کاهندگی - گوگردتری اکسید - لیتیم اکسید - هیدروژن - اسید چرب</p> <p>آ - صابون جامد، نمک سدیم یک.....است.</p> <p>ب - سلول گالوانی براساس قدرت.....فلزها انرژی الکتریکی تولید می کند.</p> <p>پ - با برقکافت آب در کاتدگاز.....تولید می شود .</p> <p>ت -یک اسید آرنیوس به شمار می رود که کاغذ pH را سرخ می کند.</p>	۲
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را با بیان علت مشخص کنید.</p> <p>آ - انحلال پذیری اوره در آب بیش تر از هگزان است.</p> <p>ب - قدرت پاک کنندگی صابون در پارچه نخی کمتر از پلی استر است.</p> <p>پ - اکسیژن یک نافلز فعال است که با همه فلزها به جز طلا و آهن و نقره واکنش میدهد.</p> <p>ت - در سلول گالوانی روی و آهن، عمل کاهش روی سطح آهن انجام میشود.</p>	۲
۳	دو شباهت سوسپانسیون و کلوئید و دو شباهت محلول و کلوئید را بنویسید.	۱/۵
۴	اگر در محلول ۰/۱ مولار نیترو اسید (HNO_2) ، غلظت یون نیتريت برابر با $10^{-3} \times \frac{2}{\epsilon} mol^{-1}$ باشد درصد یونش این اسید را تعیین کنید.	۱/۵
۵	<p>شکل زیر سلول گالوانی آهن - نقره ($Fe - Ag$) را نشان میدهد. با توجه به آن به پرسش پاسخ دهید.</p>  <p>آ) علامت الکترودهای آهن و نقره را مشخص کنید.</p> <p>ب) نیم واکنش های انجام شده در آند و کاتد را بنویسید.</p> <p>پ) با انجام واکنش، جرم الکترودها چه تغییری میکند؟ توضیح دهید.</p> <p>ت) جهت حرکت یون ها را از دیواره متخلخل مشخص کنید.</p>	۱/۵
۶	عدد اکسایش اتم ستاره دار در گونه های زیر را تعیین کنید.	۱





جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی : پایه : رشته :	امتحانات نوبت اول نام درس :	نام دبیر : آقای تاریخ امتحان : ... / ... / ۱۳۹۹ زمان پاسخگویی : دقیقه
--	--	---

۱/۵	با توجه به واکنشهای زیر به موارد زیر پاسخ دهید: ۱) $Zn(s) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Sn(s)$ ۲) $Sn(s) + 2H^{+}(aq) \rightarrow Sn^{2+}(aq) + H_2(g)$ ۳) $Zn(s) + Al^{3+}(aq) \rightarrow$ انجام نمی شود (آفلزات روی، قلع و آلومینیوم را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید. ب) اگر فلز آلومینیوم را در محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم، آیا گاز هیدروژن آزاد میشود؟ چرا؟	۷									
۲	جدول زیر را کامل کنید. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>[H⁺]</th> <th>pH</th> <th>خاصیت محلول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.....</td> <td>۳/۱۵</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>$2/8 \times 10^{-10}$</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	[H ⁺]	pH	خاصیت محلول	۳/۱۵	$2/8 \times 10^{-10}$	۸
[H ⁺]	pH	خاصیت محلول									
.....	۳/۱۵									
$2/8 \times 10^{-10}$									
۲	HA و HB دو اسید ضعیف هستند. اگر ۴۸ گرم HA و ۳۲ گرم HB جداگانه در یک لیتر آب حل شوند، pH این دو محلول برابر خواهد شد. با مقایسه ی در جه یونش مشخص کنید کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟ ($HB = 50$ و $HA = 150$)	۹									
۱/۵	در مورد آهن سفید و حلبی، به پرسش های زیر پاسخ دهید. آ- نیم واکنش اکسایش در حلبی را بنویسید. ب- نیم واکنش کاهش در آهن سفید را بنویسید.	۱۰									
۱	در آبرکاری قاشق فولادی با فلز نقره، قاشق فولادی و نقره را به کدام قطب های باتری متصل می کنند.	۱۱									
۱	کدام یک از موارد زیر ضد اسید به شماره می رود؟ چرا؟ HI ، $NaBr$ ، $NaHCO_3$ ، $MgCl_2$	۱۲									
۱/۵	شیره معده در حالت بیداری دارای 0.01 mol.L^{-1} یون هیدرونیوم است در حالی که هنگام استراحت pH معده برابر ۳/۷ است غظت یون هیدرونیوم در حالت استراحت چند برابر غلظت یون Cl ⁻ در حالت بیداری است؟	۱۳									
۲۰	موفق باشید										



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای تاریخ امتحان : ... / ... / ۱۳۹۹ زمان پاسخگویی : دقیقه	نام خانوادگی : پایه : رشته :
امتحانات نوبت اول		
نام درس :		

پاسخنامه

۱-

آ. اسید چرب

ب. کاهندگی

پ. هیدروژن

ت. گوگرد تری اکسید

۲-

آ. درست

ب. نادرست نیروی جاذبه بین لکه های چرک و چربی با پارچه های پلی استری قوی تر است.

پ. نادرست اکسیژن فقط با فلزهای نجیب یعنی طلا، پلاتین و پالادیوم واکنش نمی دهد.

ت. نادرست در سلول (Zn-Fe)، Fe کاتد است و عمل کاهش در سطح آن انجام می شود.

۳- شباهت سوسپانسیون و کلویید

۱- هر دو ناهمگن

۳- هر دو کدر ومات

۵- هر دو ته نشین نمی شوند

۲- هر دو نور را پخش می کنند.

۴- شباهت محلول و کلویید

۶- هر دو نور را عبور می دهند

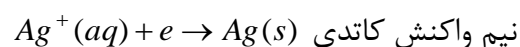
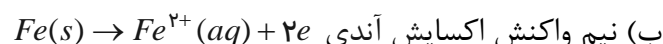
۴- $\% \alpha = \frac{\text{غلظت آنیون}}{\text{غلظت کل اسید}}$

$$\% \alpha = \frac{2/4 \times 10^{-3}}{.1} \times 100 = 2/4\%$$

۵-

سلول آهن - نقره

(آ) آهن آند (-) نقره کاتد (+)



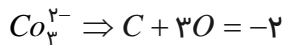
پ) جرم تیغه آندی کاهش می یابد چون اتم های آهن اکسید می شوند و تولید یونهای $Fe^{2+}(aq)$ می کنند. و جرم تیغه

کاتدی زیاد می شود چون یون های Ag^+ روی تیغه کاتدی رسوب می کنند.

ت) آنیون ها به طرف آند می روند و کاتیون ها به طرف کاتد می روند.

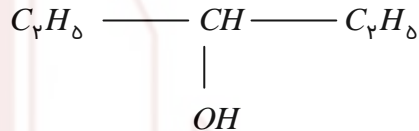


نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت اول نام درس :	نام دبیر : آقای
پایه :		تاریخ امتحان : ... / ... / ۱۳۹۹
رشته :		زمان پاسخگویی : دقیقه

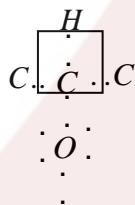


$$C + 3(-2) = -2$$

$$C = +4$$



-۶



$$C = 4 - 4 = 0$$

-۷

۱- در واکنش (۱) Zn اکسید شده و Sn^{2+} الکترون گرفته پس Zn کاهنده قوی تری از Sn است.

۲- H_p قوی تر از Sn است چون Sn الکترون داده و اکسید شده است.

۳- Zn ضعیف تر از Al است و Al کاهنده تر از Zn است. بنابراین: $Al > Zn > Sn > H_p$: مقایسه کاهندگی

فلزاتی که از H_p کاهنده تر باشند یعنی E آن منفی باشد با اسیدهای قوی نظیر هیدروکلریک اسید واکنش می دهند و گاز هیدروژن تولید می کنند.

-۸

محلول اسیدی $pH = 3/15 < 7 \Rightarrow$

$$pH = 3/15 \Rightarrow [H^+] = 7 \times 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1}$$

$$[H^+] = 2/8 \times 10^{-10} < 10^{-7} \text{ محیط بازی}$$

$$pH = -\log 2/8 \times 10^{-10}$$

$$= -\log 24 \times 10^{-11}$$

$$= -\log 3 - \log 8 - \log 10^{-11}$$

$$= -0.48 - 0.9 + 11 = 9.62$$

$$n_{HA} = n_{HB} = 1$$

$$pH_{HA} = pH_{HB}$$

$$[H^+]_{HA} = [H^+]_{HB}$$

$$M_A \cdot n_A \cdot \alpha_A = M_B \cdot n_B \cdot \alpha_B$$

-۹



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت اول نام درس :	نام دبیر : آقای
پایه :		تاریخ امتحان : ... / ... / ۱۳۹۹
رشته :		زمان پاسخگویی : دقیقه

به جای مولاریته چون حجم آب یک لیتر است می توان مول نوشت. به جای مول هم می توان مقدار اسید را بر جرم مولی تقسیم کرد.

$$\frac{m_A}{M_A} \times \alpha_A = \frac{m_B}{M_B} \times \alpha_B$$

$$\frac{48}{150} \times \alpha_A = \frac{32}{50} \times \alpha_B$$

$$\frac{1}{2} \alpha_A = \alpha_B$$

$$\alpha_A = 2\alpha_B$$

پس HA اسید قوی تری است.

-۱۰

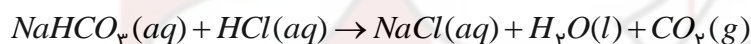
آ. در حلبی آهن اکسید می شود. $Fe(s) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + 2e^-$

ب. در حلبی و آهن سفید، اکسیژن محلول در آب کاهش می یابد. $4e^- + O_2(g) + 2H_2O(l) \rightarrow 4OH^-(aq)$

۱۱- در آبکاری آند (+) لباس کاتد (-) است.

فلز نقره (+، آند) لباس قاشق فولادی (-، کاتد) است.

۱۲- ضد اسید ماده ای است که اسید معده (HCl) را خنثی می کند و خاصیت بازی دارد.



۱۳- $[Cl^-] = \text{هنگام بیداری} = 4 \times 10^{-2}$ $[H^+] = 4 \times 10^{-2}$

هنگام خواب $pH = 3/7 \Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-4} = [Cl^-]$

در هنگام خواب $\frac{[H^+]}{[Cl^-]} = \frac{2 \times 10^{-4}}{4 \times 10^{-2}} = 5 \times 10^{-3}$
بیداری