



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
--	--	---

۷	با توجه به واکنشهای زیر به موارد زیر پاسخ دهید: ۱) $Ni(s) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Ni^{2+}(aq) + Sn(s)$ ۲) $Sn(s) + 2H^+(aq) \rightarrow Sn^{2+}(aq) + H_2(g)$ ۳) $Ni(s) + Mg^{2+}(aq) \rightarrow$ انجام نمی شود (آ فلزات نیکل، قلع و منیزیم را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید. ب) اگر فلز منیزیم را در محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم، آیا گاز هیدروژن آزاد میشود؟ چرا؟	۱/۵									
۸	جدول زیر را کامل کنید.	۲									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>خاصیت محلول</th> <th>pH</th> <th>[H⁺]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.....</td> <td>۴/۲۲</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>$1/7 \times 10^{-12}$</td> </tr> </tbody> </table>	خاصیت محلول	pH	[H ⁺]	۴/۲۲	$1/7 \times 10^{-12}$	
خاصیت محلول	pH	[H ⁺]									
.....	۴/۲۲									
.....	$1/7 \times 10^{-12}$									
۹	HA و HB دو اسید ضعیف هستند. اگر ۳۶ گرم HA و ۲۴ 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؟ ($HA = 150$ و $HB = 50$)	۲									
۱۰	در مورد آهن سفید و حلبی، به پرسش های زیر پاسخ دهید. آ- نیم واکنش کاهش در آهن سفید را بنویسید. ب- نیم واکنش کاهش در حلبی را بنویسید.	۱/۵									
۱۱	در آبرکاری قاشق آهنی با فلز مس، قاشق آهنی و مس را به کدام قطب های باتری متصل می کنند.	۱									
۱۲	کدام یک از موارد زیر ضد اسید به شماره می رود؟ چرا؟ HNO_3 ، KBr ، $NaHCO_3$ ، $Mg(OH)_2$	۱									
۱۳	pH نیتریک اسید برابر ۲/۳ و pH هیدروکلریک اسید برابر ۳/۷ است. غلظت یون نیترات چند برابر غلظت یون کلرید است؟	۱/۵									
۲۰	موفق باشید										



جمهوری اسلامی ایران
وزرات 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
--	--	---

پاسخنامه

- ۱-
آ. اسید چرب
ب. کاهندگی
پ. هیدروژن
ت. گوگرد تری اکسید
- ۲-
آ. نادرست
ب. درست
پ. نادرست
ت. نادرست
- ۳- شباهت سوسپانسیون و کلویید
۱- هر دو ناهمگن
۲- هر دو نور را پخش می کنند.
۳- هر دو کدر ومات
۴- شباهت محلول و کلویید
۵- هر دو ته نشین نمی شوند
۶- هر دو نور را عبور می دهند

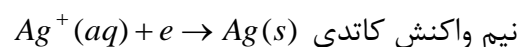
۴-
$$\% \alpha = \frac{\text{غلظت آنیون}}{\text{غلظت کل اسید}}$$

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

۵-

سلول نیکل - نقره

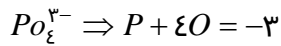
آ) نیکل آند (-) نقره کاتد (+)



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

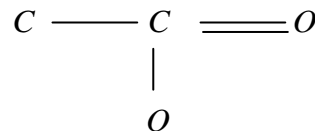


نام و نام خانوادگی : پایه : رشته :	امتحانات نوبت اول نام درس :	نام دبیر : آقای تاریخ امتحان : ... / ... / ۱۳۹۹ زمان پاسخگویی : دقیقه
--	--	---



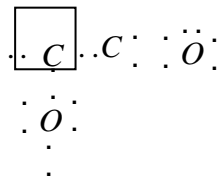
$$P + \xi(-2) = -3$$

$$P = +5$$



-۶

$$C = 4 - 1 = +3$$



-۷

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

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

۳- Ni ضعیف تر از Mg است و Mg کاهنده تر از Ni است. بنابراین: $Mg > Ni > Sn > H_p$: 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.

$$pH = 4/22 < 7 \Rightarrow \text{محلول اسیدی}$$

-۸

$$pH = 4/22 \Rightarrow [H^+] = 6 \times 10^{-5} \text{ mol.l}^{-1}$$

$$[H^+] = 1/7 \times 10^{-12} < 11/77 \approx 1/7 \text{ بلای}$$

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

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

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

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

-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 : پایه : رشته :	امتحانات نوبت اول نام درس :	نام دبیر : آقای تاریخ امتحان : ... / ... / ۱۳۹۹ 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.

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

$$\frac{36}{150} \times \alpha_A = \frac{24}{50} \times \alpha_B$$

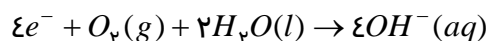
$$\frac{1}{2} \alpha_A = \alpha_B$$

$$\alpha_A = 2\alpha_B$$

پس HA اسید قوی تری است.

-۱۰

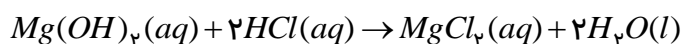
آو ب. در حلی و آهن اکسیژن محلول در آب کاهش می یابد.



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

فلز مس (+، آند) لباس قاشق آهنی (-، کاتد) است.

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



-۱۳

$$HNO_3: pH = 2/3 \Rightarrow [H^+] = [NO_3^-] = 5 \times 10^{-3}$$

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

$$\frac{[NO_3^-]}{[Cl^-]} = 2 \frac{5 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-4}} = 25$$