Kanoon.ir

شما با دانلود این نمونه سوال، کد تخفیف خرید کتاب از سایت کانون بوک دریافت می کنید.

برای دریافت کد جایزه خود، عدد 33 را به سر شماره 90008451 ارسال کنید.



تمرین بیشتر نمونه سوالات امتحانی با کتاب های پرتکرار

همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.

kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

بسمه تعالی

امتحانات نیم سال اول

دبیرستان هیات امنایی شهید مطهری سال تحصیلی ۰۴- ۱۴۰۳

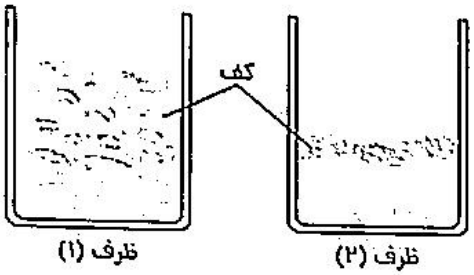
نام و نام خانوادگی : کلاس : نام درس : شیمی رشته : تجربی و ریاضی

نام دبیر : تاریخ : ۱۴۰۳/۱۰/۱۲ پایه : دوازدهم زمان آزمون : ۹۰ دقیقه نوبت امتحانی : ترم اول

۱. درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. (۱ نمره)

الف) نیروی جاذبه غالب بین مولکول‌های عسل و آب از نوع وان دروالس است.

۲. مقدار یکسانی صابون جامد را در ظرف (۱ و ۲) که دارای نمونه‌هایی از آب مقطر و آب دریا است می‌ریزیم، تا محلول آب و صابون مطابق شکل زیر تهیه شود. با توجه به آن پاسخ دهید: (۲ نمره)



الف) کدام ظرف (۱ یا ۲) دارای آب مقطر است؟ دلیل بنویسید.

ب) پس از شستن لباس با کدام محلول ظرف (۱ یا ۲)، بر روی لباس‌ها لکه‌های سفید برجای می‌ماند؟ (دلیل بنویسید.)

پ) کدام نوع پاک‌کننده‌ها در هر دو ظرف خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کنند؟

۳. با توجه به معادلهٔ واکنش زیر که در آب سخت رخ می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید. (۲ نمره)

$$۲۰۰۰(A)\cdots(aq) + CaCl_۲(aq) \rightarrow \text{رسوب} + ۲NaCl(aq)$$

الف) نماد A مربوط به کدام پاک‌کنندهٔ زیر است؟ چرا؟

$CH_۳(CH_۲)_{۱۱} - C_۶H_۴SO_۳^-Na^+$ پاک‌کننده (۱)

$CH_۳(CH_۲)_{۱۶} - COO^-Na^+$ پاک‌کننده (۲)

ب) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی شوینده‌ها، از چه موادی (مواد کلردار یا نمک‌های فسفات) استفاده می‌شود؟ دلیل بنویسید.

پ) در تهیه کدام پاک‌کننده (۱ یا ۲) از مواد پتروشیمیایی استفاده می‌شود؟

۴. با استفاده از واژه‌های درون کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (برخی واژه‌ها اضافی است.) (۲ نمره)

کالوانی – Zn – الکترولیتی – نافلزی – کاهش – Sn – افزایش – Fe – فلزی

- سلول‌های سوختی کارایی بیشتری نسبت به باتری‌ها دارند و ردپای کربن‌دی‌اکسید را ..... (آ) ..... می‌دهند.
- در ورق کالوانیزه در اثر خراش نوعی سلول ... ب ... تشکیل می شود که فلز ... پ ... در آن نقش کاتد دارد.
- اکسیدهای ..... (ت) ..... محلول در آب، غلظت یون هیدرونیوم را در آب افزایش می‌دهند.

۵. جدول زیر محلول اسید (HA) و (HB) را با غلظت مولی برابر در دمای $۲۵^\circ C$ نشان می‌دهد. (۲ نمره)

محلول اسید	$[H^+(aq)]$	$[OH^-(aq)]$
HA	..... (ب)	۲×۱۰^{-۱۴}
HB	۲×۱۰^{-۴}	

الف) pH محلول (HB) را حساب کنید.

ب) غلظت یون هیدرونیوم در محلول (HA) را حساب کنید.

www.kanoon.ir

پ) کدام محلول (HA) یا (HB) رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ دلیل بنویسید.

۶. معادلهٔ واکنش‌دادهشدهٔ زیر واکنش خنثی‌شدن اسید معده با مادهٔ موثر یک ضداسید را نشان می‌دهد با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. $(\log 3 = 0{,}48)$ (۲٫۵ نمره)

$$Al(OH)_3(s) + 3HCl(aq) \rightarrow AlCl_3(aq) + 3H_2O(l)$$

الف) نام این ضد اسید را بنویسید.

ب) اگر pH اسید معده برابر ۱٫۵۲ باشد، غلظت یون هیدرونیوم و غلظت این اسید را حساب کنید.

پ) ۱۰۰ میلی‌لیتر هیدروکلریک اسید با غلظت ۰٫۰۳ مولار با چند گرم از این ضد اسید خنثی می‌شود؟

۷. برای باز کردن لوله‌های مسدود شده، با چربی از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید، مطابق واکنش (موازنه‌شده) زیر استفاده می‌شود. (۱ نمره)

$$RCOOH(s) + NaOH(aq) \rightarrow RCOONa(aq) + H_2O(l)$$

اگر در دمای اتاق با مصرف ۲ لیتر محلول سدیم هیدروکسید، ۰٫۵ مول پاک‌کنندهٔ مایونی تولید شود، pH محلول $NaOH$ را حساب کنید. $(\log 2 = 0{,}3)$

۸. با توجه به واکنش کلی سلول گالوانی داده‌شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

$$Mn(s) + Ni^{2+}(aq) \rightarrow Ni(s) + Mn^{2+}(aq)$$

الف) نیم‌واکنش اکسایش آن را بنویسید. (۲ نمره)

ب) کدام الکترود (نیکل یا منگنز)، افزایش جرم دارد؟ توضیح دهید.

پ) کدام گونه «Ni^{2+}» یا «Mn» کاهنده است؟

ت) در این سلول، کدام $E^\circ(M^{2+}/M) = -0{,}25\ V$ یا $E^\circ(M^{2+}/M) = -1{,}18\ V$ پتانسیل کاهشی استاندارد الکترود نیکل است؟ چرا؟

۹. جدول زیر داده‌هایی را از قرار دادن تیغه‌های فلزی درون محلول مس (II) سولفات در دمای $25^\circ C$ نشان می‌دهد.

تیغهٔ فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی $(^\circ C)$
X	۲۶
Y	۲۹

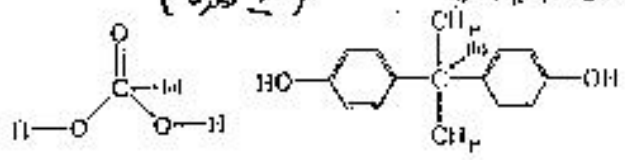
الف) قدرت کاهندگی X بیشتر است یا Y؟ دلیل بنویسید. (۱٫۵ نمره)

ب) واکنش زیر را کامل کنید.

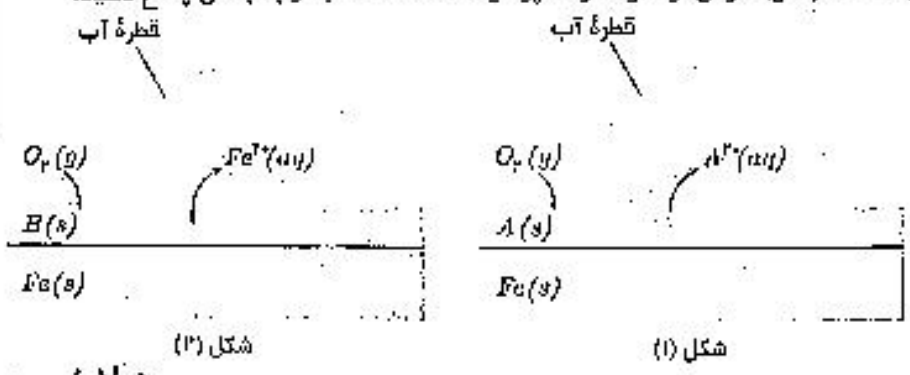
$$\cdots(A)\cdots(s) + \cdots(B)\cdots(aq) \rightarrow X^{2+}(aq) + Cu(s)$$

پ) اگر جنس یکی از تیغه‌ها فلز آلومینیم باشد، با انجام واکنش بین این تیغه و محلول مس (II) سولفات آبی‌رنگ، شدت رنگ محلول چه تغییری می‌کند؟ چرا؟

۱۰. در ساختارهای زیر، عددهای اکسایش کربن‌های (a) و (b) را تعیین کنید. $(C=1, O=16)$ (۱ نمره)



۱۱ . شکل مقابل دو قطعه آهن را نشان می‌دهد که با لایه نازکی از فلز A و B پوشیده شده است. با توجه به آن پاسخ دهید.



شکل (۲) شکل (۱)

(۲ نمره)

الف) کدام فلز (A یا B)، قدرت کاهندگی بیشتری دارد؟ چرا؟

ب) نیم‌واکنش موازنه‌شدهٔ کاهش را بنویسید.

پ) برای ساختن قوطی‌های روغن نباتی ورقه‌های آهن را با لایهٔ نازکی از کدام فلز (روی یا قلع) می‌پوشانند؟ دلیل بنویسید.

$E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0,44 \qquad E^\circ(Sn^{2+}/Sn) = -0,14 \qquad E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0,76$

۱۲ . در جدول زیر پتانسیل کاهشی استاندارد برخی نیم‌سلول‌ها داده شده است.

نیم‌واکنش کاهش	$E^\circ(V)$
$A^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow A(s)$	$-1,5$
$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	$+0,85$
$C^{3+}(aq) + e^- \rightarrow C^{2+}(aq)$	$-0,12$
$D^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow D(s)$	$-1,66$

(۱ نمره)

الف) در سلول گالوانی تشکیل‌شده از دو فلز A و D، جرم کدام تیغه (A یا D) کاهش می‌یابد؟

ب) کدام گونه(ها) می‌تواند C^{2+} را اکسید کند؟

پ) کدام گونه قوی‌ترین کاهنده است؟

ت) برای آبکاری حلقه‌ای از جنس فلز D با فلز A، محلول الکترولیت باید حاوی کدام کاتیون (A^{2+} یا D^{2+}) باشد؟

راهنمای جدول دوره‌ای عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

۱ H ۱/۰۰۸																	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 ۵۴/۳۴	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

www.kanoon.ir

شماره صندلی:

باسمه تعالی

پاسخ برگ آزمون شیمی دوازدهم

نام و نام خانوادگی : دبیرستان هیات امنای شهید مطهری نام درس : شیمی

تاریخ آزمون : ۱۴۰۳/۱۰/۱۲ پایه : دوازدهم رشته : تجربی و ریاضی زمان آزمون : ۹۰ دقیقه ساعت آزمون : ۸ صبح

رگهواره تا گور دانش بجوی

ردیف	متن پاسخ	بارم
۱	الف) نادرست (۰/۵) - از نوع تصعید برگشت (۰/۵)	۱
۲	الف) ظرف ۱ ..... زیرا ..... حجم گاز در آن کم است ..... (۰/۷۵) ب) ظرف ۲ ..... زیرا ..... با بالا رفتن دما حجم گاز بیشتر می‌شود ..... (۰/۷۵) پ) تصعید برگشت (۰/۵)	۲
۳	الف) ۲ - زیرا باعث تشکیل رسوب قرمز می‌شود پس نوعی یک کننده صابونی است (۰/۷۵) ب) قسمت ۱ - زیرا یون قسمت ۱ با Mg^{2+} یا Ca^{2+} آب سخت واکنش می‌دهد (۰/۷۵) پ) (۱) (۰/۵)	۳
۴	آ) کاهش (۰/۵) ب) گالوانی (۰/۵) پ) Zn (۰/۵) ت) نافلزی (۰/۵)	۲

www-kanoon-ir

۵	الف) $pH = -\log[H^+] \rightarrow pH = -\log 2\times10^{-4} = -0,3+4 \rightarrow pH = 3,7$ (۰٫۲۵) (۰٫۲۵) (۰٫۲۵)	۲
	ب) $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \longrightarrow [H^+] = \frac{10^{-14}}{2\times10^{-14}} = 0,5 \ mol.L^{-1}$ (۰٫۲۵) (۰٫۲۵) (۰٫۲۵)	
	پ) HA - چون غلظت یون هیدرونیوم آن بیشتر است. (۰٫۵)	
۶	الف) آب جیوه ۲ هیدروکسید (۰٫۵)	۲٫۵
	ب) $[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-1,852} \longrightarrow [H^+] = 1,48\times10^{-2} = 3\times10^{-2} \ mol/L$ (۰٫۲۵) (۰٫۲۵)	
	$M = [H^+] \longrightarrow M = 3\times10^{-2} \ mol.L^{-1}$ (۰٫۲۵) اسیدقوی	
	پ) $100mL_{HCl} \times \frac{1L\ HCl}{1000mL\ HCl} \times \frac{3\times10^{-2}mol\ HCl}{1L\ HCl} \times \frac{1\ mol\ Al(OH)_3}{3\ mol\ HCl} \times \frac{78\ g\ Al(OH)_3}{1mol\ Al(OH)_3} = \%0,78 g$ (۰٫۲۵) (۰٫۲۵) (۰٫۲۵) (۰٫۲۵) (۰٫۲۵)	
۷	$0,5\ mol_{RCOONa} \times \frac{1\ mol\ NaOH}{1mol\ RCOONa} = 0,5\ mol\ NaOH$	۱
	$[OH^-] = \frac{0,5}{2} = 0,25 \longrightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{0,25} = 4\times10^{-14}$	
	$pH = -\log 4\times10^{-14} = -0,6+14 = 13,4$	
۸	الف) $Mn \longrightarrow Mn^{2+} + 2e^-$ (۰٫۵)	۲
	ب) گلنتر (۰٫۲۵) چون تمایل آن دارد واکنش می دهد (۰٫۵)	
	پ) Ni^{2+} (۰٫۲۵).	
	ت) (۰٫۲۵) چون کاتد باید بزرگتری داشته باشد. (۰٫۲۵)	

www.kanoon.ir

۹	الف) لا (۰٫۲۵) چون تمایل آن بیشتر است ماهیت الکترون را از دست می دهد. (۰٫۲۵)	۱/۵	
	ب) A: Zn (۰٫۲۵) B: Cu^{2+} (۰٫۲۵)		
	پ) کاهش می یابد (۰٫۲۵) چون یونهای Cu^{2+} به اتم (Cu) تبدیل می شوند (۰٫۵)		
۱۰	(a) C (۰٫۵)	۱	
	(b) ب. $۴-۴=۰$ (۰٫۵)		
	$۴-۵=+۴$ (۰٫۵)		
۱۱	الف) A (۰٫۵) چون در سلول گالوانی حامل نقش آند داشته و خورده شده است. (۰٫۵)	۱	
	ب) $۲H_۲O + O_۲ + ۴e^- \longrightarrow ۴OH^-$ (۰٫۵)		
	پ) فلز (۰٫۲۵) چون کمتری داشته و با مواد غذایی واکنش نمی دهد. (۰٫۵)		
۱۲	الف) تیغه D (۰٫۲۵)	۱	
	ب) $A^{۳+}$ و $B^{۲+}$ (۰٫۲۵)		
	پ) $A^{۳+}$ (۰٫۲۵)		
	ت) $A^{۳+}$ (۰٫۲۵)		