سئوالات درس شیمی 3	باسمه تعالی	وقت آزمون 90 دقیقه	محل مهر آموزشگاه
نام ونام خانوادگی: نام پدر:	اداره کل آموزش وپرورش خراسان شمالی	ساعت برگزاری: صبح	
نام آموزشگاه:	آموزش وپرورش شهرستان بجنورد	تاریخ امتحان: 402/10/06	
پایه تحصیلی:	دبیرستان غیردولتی امام حسین(ع) نوبت اول–دی ماه 402	تعدادسئوال:	تعداد صفحه:

نام ونام خانوادگی دبیر وامضا: نمره با عدد: نمره باحروف: نمره پس ازتجدید نظر:

1 (3.25)

برای هر قسمت گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.

- اکسید سدیم یک اکسید ..... (اسیدی – بازی) است زیرا غلظت یون ..... (هیدروکسید – هیدرونیم) را در آب افزایش میدهد.
- رسانایی الکتریکی هیدروکلریک اسید ..... (بیشتر – کمتر) از فلوئوریک اسید است، زیرا در شرایط یکسان، شمار ..... (یون ها – مولکولهای) موجود در این محلول ..... (کمتر – بیشتر) است.
- رنگ گل ادریسی در خاک اسیدی به رنگ ..... (صورتی – آبی) است.
- ثابت تعادل اسیدی (K_a) در هیدروسیانیک اسید ..... (کوچکتر – بزرگتر) از K_a در سولفوریک اسید است.
- با گذشت زمان در واکنش $Al(s)+Ni(NO_3)_2(aq)\rightarrow Al(NO_3)_3(aq)+Ni(s)$ تیغه آلومینیم الکترون ..... (از دست می دهد – میگیرد) و ..... (اکسایش – کاهش) یافته و سبب .....(کاهش – اکسایش) یون های نیکل شده اند. از این رو اتم های نیکل نقش ..... (اکسنده – کاهنده) را دارند.
- در واکنش فلز روی با هیدروکلریک اسید، اتم های روی سبب ..... یون های هیدروژن می شوند. (اکسایش - کاهش)
- سلول سوختی نوعی سلول ..... است . (الکترولیتی - گالوانی)

2 (1.25)

در هر مورد پاسخ صحیح را انتخاب کنید:

آ) اسیدها بر مبنای (میزان غلظت – میزان یونش) که در آب دارند به دو دسته قوی و ضعیف تقسیم می شوند .

ب) هر چه غلظت یون هیدرونیوم در محلول (کمتر – بیشتر) باشد pH محلول بزرگتر است .

پ) سلول سوختی یک سلول (الکترولیتی – گالوانی) است که جایگزینی مناسب برای سوخت های فسیلی می باشد .

ت) رایج ترین ضد اسید (سدیم هیدروژن کربنات – شیر منیزی) است .

ث) ماده ای که با (گرفتن – ازدست دادن) الکترون از گونه های دیگر، آن ها را اکسید می کند (کاهنده – اکسنده) است .

3 (1.5)

علت را در هر مورد بنویسید.

آ) درجه ی یونش اسیدی و رسانایی الکتریکی محلول اسیدها با هم رابطه ی مستقیم دارند.

ب) فلز لیتیم در فناوری ساخت باتری های گونگون نقش پررنگی دارد.

پ) در شهرهای صنعتی PH آب باران نسبت به باران طبیعی کمتر است.

www.kanoon.ir

4

در هر مورد گزینهٔ صحیح را انتخاب کنید .

آ) محلول کدامیک از اسیدهای زیر در آب ، نمونه ای از یک سامانه تعادلی است ؟کدام اسید ضعیف است)

1) HNO_3 2) HNO_2 3) HI

ب) در کدام گزینه عدد اکسایش عنصری که زیر آن خط کشیده شده است ، کوچک تر است ؟ 2.25

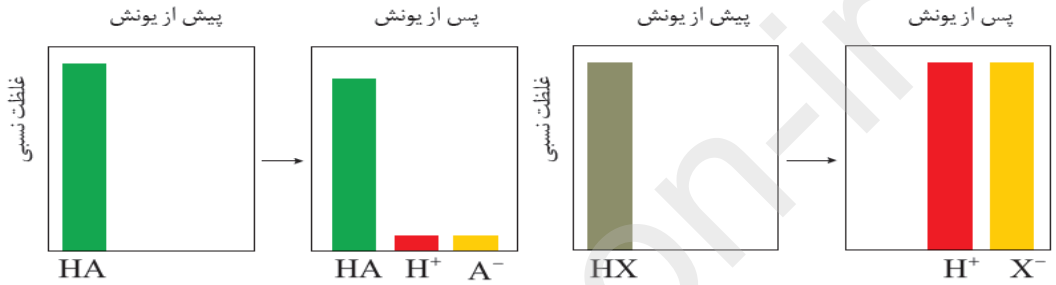
1) $\underline{N_2}O_5$ 2) $H_2\underline{S}O_4$ 3) $\underline{Cl}O_4^-$

ت)برای ازبین بردن جوش از کدام صابون استفاده می شود ؟

الف)صابون منیزیوم ب) صابون سدیم ج) صابون مراغه د) صابون گوگرد دار

5

نمودار های زیر غلظت نسبی گونه های موجود در محلول دو اسید را پیش و پس از یونش نشان می دهد.



1.25

آ) کدام اسید به طور کامل و کدام اسید به طور جزئی یونیده شده است؟

ب) کدام نمودار را می توان به هیدروبرومیک اسید و کدام نمودار را می توان به هیدرو فلوئوریک اسید نسبت داد ؟ چرا؟

6

جدول زیر را کامل کنید. (لطفا تمام محاسبات کامل نوشته شود)

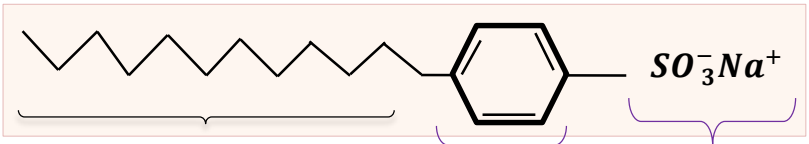
نام محلول	غلظت محلول	$[H^+]$	$[OH^-]$	PH	درصد یونش
هیدروفلوئوریک اسید	0/002				2/5

1.5

www-kanoon-ir

7

با توجه به شکل زیر ، پاسخ هر مورد را بنویسید .



A ***B*** ***C***

2

آ) شکل مربوط به پاک‌کننده صابونی است یا غیرصابونی ؟

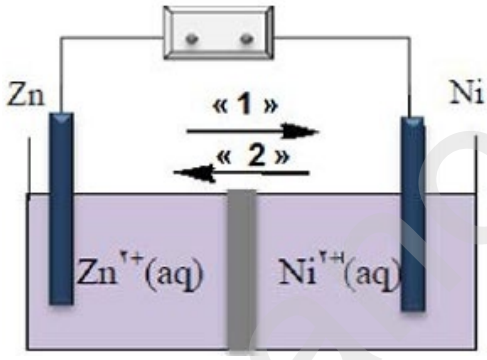
ب) هریک از بخش‌های *A* یا B آبدوست است یا آب گریز ؟

پ) کدام بخش موجب پخش شدن چربی در آب می‌شود؟

ت) آیا در آب‌های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا ؟

8

با توجه به شکل سلول داده شده به سوالات پاسخ دهید.



2

$$E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0.76 \quad , \quad E^\circ(Ni^{2+}/Ni) = -0.23$$

آ) « کاتد» و « قطب منفی» را مشخص کنید.

ب) کدام مورد «1» یا «2» جهت حرکت کاتیون ها را نشان می دهد؟

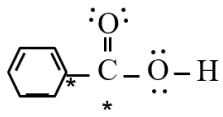
پ) نیم واکنش اکسایش را بنویسید.

ت) نیروی الکتروموتوری سلول را محاسبه کنید.

9

عدد اکسایش اتم‌های کربن مشخص شده در ترکیب‌های زیر را تعیین کنید.

1.5

1) 

2) $Na_2\overset{*}{C}O_3$

10	**در سلول ($Zn - Ag$) ، در هنگام کارکرد سلول ، غلظت یون Ag^+ در محلول الکترودی کاهش می یابد (Ag رسوب می کند). با توجه به این مطلب ، پاسخ دهید :** **i.** عمل اکسایش در کدام الکترود انجام می شود ؛ **ii.** آنیون ها در غشای متخلخل در چه جهتی حرکت می کنند ؛ iii. قطب منفی سلول کدام الکترود است ؛ iv. جرم کدام تیغه به مرور زمان افزایش می یابد ؛ معادله ی کلی واکنش انجام شده را بنویسید .	2
11	با توجه به شکل روبه‌رو، پاسخ دهید. آ) نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ دلیل بنویسید. ب) الکترود A آند این سلول است یا کاتد؟ چرا؟ پ) اگر این سلول مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب باشد، معادله‌ی کلی سلول را بنویسید.	1.5
		بارم