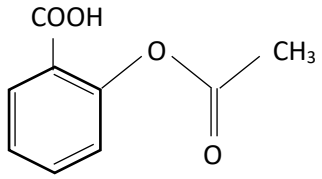
هم کلاسی
Hamkelasi.ir

بانک سوال شیمی 3 دی ماه

بسمه تعالی		
سوالات درس: شیمی دوازدهم	اداره آموزش و پرورش شهرستان اسفراین	تاریخ آزمون: 97/10/17
نام و نام خانوادگی:	دبیرستان نمونه دولتی بعثت	نمره به عدد :
نام دبیر: نجف زاده	سال تحصیلی 98-1397	نمره به حروف:
پایه تحصیلی:	زمان پاسخگویی: 100 دقیقه	امضاء:

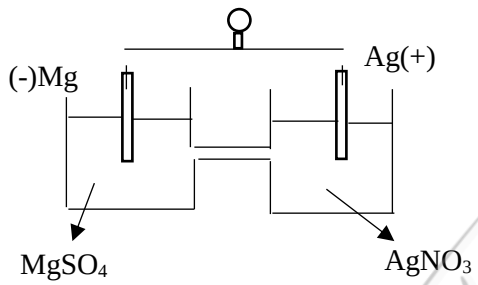
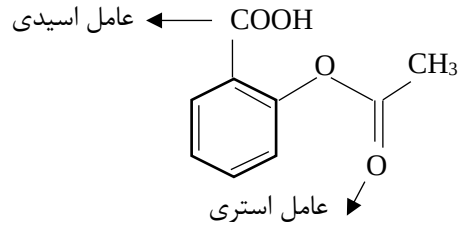
ردیف	سوالات	بارم
1	جاهای خالی را با انتخاب کلمه مناسب از کادر زیر پر کنید. (توجه داشته باشید چند واژه اضافه است.) *کم تر – برابر – کاتد – بیش تر – ثابت – اکسایش – بزرگتر – کاهش – آند – کوچکتر* الف- در یک سامانه تعادلی سرعت واکنش رفت و برگشت ..... و غلظت مواد واکنش دهنده و فراورده ..... است. ب- هر چه غلظت یون هیدرونیم در محلول ..... باشد pH محلول بزرگ تر است. پ- اگر در اثر واکنش اکسایش (کاهش) بار الکتریکی گونه ای مثبت تر شود، آن گونه ..... یافته است. ت- در برقکافت NaCl مذاب، یون سدیم در ..... ، ..... می یابد .	1/5
2-	عبارت های زیر را کامل کنید. الف- با ایجاد خراش در سطح حلبی فلز آهن خورده می شود چون ..... ب- از فلز لیتیم در ساخت باتری های جدید استفاده می شود چون ..... و ..... ج- برای باز کردن برخی لوله ها و مجاری از محلول غلیظ هیدروکلریک اسید استفاده می شود چون	1/5
3	هر یک از موارد زیر توصیفی از کدام نوع سلول (گالوانی- الکترولیتی) است. الف- فرایند آبکاری در آن انجام می شود. ب- الکترودهای آن در دو محلول جداگانه قرار دارند. پ- با اعمال یک ولتاژ بیرونی واکنش اکسایش- کاهش در آن انجام می شود. ت- در قطب مثبت آن، اکسایش رخ می دهد.	1
4	به سوالات زیر به صورت کوتاه پاسخ دهید. الف- رفتار کلوئیدها در برابر نور به چه صورت است؟ ب- خاصیت نمک های فسفات در صابون چیست؟ پ- دو مورد از داروهایی که بعنوان ضد اسید استفاده می شود را نام ببرید. ت- رایج ترین روش تهیه فلز آلومینیم از برقکافت نمک های مذاب آن به چه فرایندی معروف است؟	2
5	اگر غلظت تعادلی آنیون ($HCOO^-$) در محلول فرمیک اسید (HCOOH) در دمای معین برابر $0/002 mol.l^{-1}$ باشد. الف- pH این محلول را بدست آورید. ب- در صورتی که غلظت تعادلی فرمیک اسید در این محلول برابر با 0/01 مولار باشد ثابت یونش آن را در این دما حساب کنید.	2
6	با توجه به واکنش های خودبخودی زیر به پرسش های داده شده پاسخ دهید. 1) $Cu^{2+}_{(aq)} + Fe^{2+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$ 2) $Ni_{(s)} + H^+_{(aq)} \rightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + H_{2\,(g)}$	1/25

12	با توجه به فرمول ساختاری آسپرین، به موارد زیر پاسخ دهید.  الف- فرمول مولکول آن چیست؟ (0/75) ب- آیا می تواند با آب پیوند هیدروژنی تشکیل دهد؟ چرا؟ (0/5) ج- دور گروه های عاملی موجود در آن را خط کشیده و نام آنها را بنویسید . (0/5) د- مصرف آن pH شیره معده را کاهش می دهد یا افزایش؟ چرا؟ (0/5)	2/25
13	با ذکر دلیل بگویید آیا می توان محلول آبی آهن (II) برمید را در ظرف آلومینیمی نگهداری کرد؟ $E^\circ \frac{Al^{3+}}{Al} = -1/66$ ولت , $E^\circ \frac{Fe^{2+}}{Fe} = -0/44$ ولت	1
	با آرزوی موفقیت و سربلندی- نجف زاده	**20**

	الف- در واکنش (1) گونه اکسنده و گونه کاهنده را مشخص کنید. (0/5 نمره) ب- در واکنش (2) از بین دو گونه H^+ و Ni^{2+} کدام اکسنده قویتری است؟ چرا؟(0/75) $(E^\circ \ \frac{Ni^{2+}}{Ni} = -0/25$ ولت$)$	
7	در مورد آبکاری یک قاشق آهنی با نقره به سوالات زیر پاسخ دهید. الف- قاشق نقش کدام الکترود را دارد؟ ب- جنس محلول الکترولیت مشابه به جنس کدام الکترود است؟ ج- جهت حرکت الکترونها در سلول ایجاد شده چگونه است؟ د- واکنش انجام شده در سطح کاتد را بنویسید.	1
8	سدیم هیدروکسید (NaOH) یک باز قوی است که برای باز کردن مجاری مسدود در اثر ایجاد رسوب در دستگاه های صنعتی استفاده می شود. 2 گرم از آن را در ظرفی ریخته و حجم آن را به 500 میلی لیتر می رسانیم. الف- معادله یونش آن را در آب بنویسید. ب- pH محلول آن را حساب کنید. ($NaOH= 40\ g.mol^{-1}$)	1/5
9	شکل سلول گالوانی را رسم کنید، که در آن واکنش زیر انجام می شود و سپس به پرسش ها پاسخ دهید. $Mg_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(g)}$ 1- کدام الکترود کاتد است؟ و جهت حرکت الکترونها را در شکل تعیین کنید. (1 نمره) 2- ولتاژ (E°) سلول را محاسبه کنید. (0/5) $(E^\circ \frac{Ag^+}{Ag} = 0/8$ ولت $,\ E^\circ \frac{Mg^{2+}}{Mg} = -2/37$ ولت $)$ 3- نقش دیواره متخلخل (پل نمکی) را بیان کنید. (0/5)	2
10	فلز M در محلول نقره نیترات حل می شود ولی در محلول آهن (II) سولفات دست نخورده باقی می ماند. الف- قدرت کاهندگی فلزات Fe و Ag و M را با هم مقایسه کنید.(0/75) ب- قویترین اکسنده از بین کاتیون های Fe^{2+} و M^{2+} و Ag^+ کدام است؟ با ذکر دلیل (0/75)	1/5
11	pH محلول 0/05 مول بر لیتر هیدروفلوئوریک اسید ($HF_{(aq)}$) با درصد یونش برابر 2/4 ٪ را حساب کنید.	1/5

پاسخنامه سوالات شیمی 3	اداره آموزش و پرورش شهرستان اسفراین	تاریخ آزمون: 97/10/17
نام دبیر: طاهره نجف زاده	دبیرستان نمونه دولتی بعثت	سال تحصیلی: 98-1397

ردیف	پاسخنامه	بارم
1	هر جای خالی 0/25 الف) برابر- ثابت ب) کمتر پ) اکسایش ت) کاتد- کاهش	1/5
2	پتانسیل احیا آهن کوچکتر از قلع بوده و اکسایش می یابد. (0/5) ب- کمترین چگالی و کمترین E° را دارد. (توانایی‌در ذخیره بیشتر نیزصحیح است) (هر قسمت 0/25) ج- از نظر شیمیایی فعال است و خاصیت خورندگی دارد و با مواد موجود در مجاری لوله واکنش داده و آنها را در خود حل می کند و باعث باز شدن لوله ها می شود. (0/5)	1/5
3	الف- اکترولیتی ب- گالوانی پ- الکترولیتی ت- الکترولیتی هر قسمت 0/25	1
4	الف) نور را پخش می کنند. ب) افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده پ) شیر منیزیمی (منیزیم هیدروکسید) و آلومینیم هیدروکسید ت) فرایند هال (هر قسمت 0/5 نمره)	2
5	الف- (1نمره) $HCOOH \rightleftarrows HCOO^- + H^+$ $[H^+] = M_\alpha . \alpha . n \quad \rightarrow \quad [H^+] = 0/002\ mol.l^{-1} \times 1 \times 1 = 0/002\ mol.l^{-1}$ $pH = -log[H^+] \quad \rightarrow \quad pH = -log[0/002] = 2/6$ ب- (1 نمره) $k_\alpha = \frac{[HCOO^-]^2}{[HCOOH]} = \frac{(0/002)^2}{0/01} = 4 \times 10^{-4}$	2
6	الف- Cu^{2+} گونه اکسنده - Fe^{2+} گونه کاهنده (0/5) ب- H^+ چون E° بزرگتری دارد و اکسنده قوی تری است. (0/75 نمره)	1/25
7	الف- نقش کاتد ب- از جنس آند ج- آند به کاتد	1

	د- $Ag^{+}_{(aq)} + e \rightarrow Ag_{(s)}$	
1/5	الف- (0/5 نمره) $NaOH \rightarrow Na^{+} + OH^{-}$ ب- $2gr\ NaOH \times \frac{1molNaOH}{40grNaOH} = 0/05\ mol\ NaOH \div 500mol = 1 \times 10^{-4} mol.l^{-1}$ $[OH^{-}] = 10^{-4} mol.l^{-1} \rightarrow [OH^{-}][H^{+}] = 10^{-14}$ $\rightarrow [H^{+}] = 10^{-10}$ $pH = -log[H^{+}] \rightarrow pH = 10$	8
2	1) Ag و جهت حرکت الکترون ها از آند به کاتد یعنی از فلز Mg به ست فلز Ag است. (1 نمره)  2) (0/5 نمره) ولت $E^{\circ}_{سلول} = E^{\circ}_{کاتد} - E^{\circ}_{آند} \rightarrow E^{\circ}_{سلول} = 0/8 - (-2/37) = 3/17$ 3) پل نمکی جهت انتقال آنیون ها به آند و کاتیون ها به کاتد بکار می رود تا از اتصال کوتاه و تجمع یونها در هر نیم سلول جلوگیری می کند. (0/5نمره)	9
1/5	الف) (0/75) قدرت کاهندگی Fe>M>Ag ب) (0/75) Ag^{+} چون در جدول پتانسیل کاهش بالاتر بوده و E° بزرگتری دارد و خود احیا شده و اکسنده قوی تری است.	10
1/5	$HF \leftrightarrows H^{+} + F^-$ درصد یونش $= \frac{\text{شمار مولکولهای یونیده شده}}{\text{شمار کل مولکولهای حل شده}} \times 100 \rightarrow \frac{2/4}{100} = \frac{[H^{+}]}{0/05}$ $[H^{+}] = 1/2 \times 10^{3} \rightarrow pH = -log[H^{+}] \rightarrow pH = 2/9 \simeq 3$	11
2/25	الف- (0/75) $C_9H_8O_4$ ب- بله- چون دارای گروه کربوکیلیک اسید می باشد (0/5) ج- (0/5) نمره هر کدام (0/25)  	12

	د- کاهش می دهد چون عامل اسیدی داشته و با انحلال آسپرین در آب خاصیت اسیدی ایجاد می شود که باعث کاهش pH شیر معده می گردد.	
13	خیر- چون E° فلز آلومینیم کمتر از آهن بوده و فلز آهن می تواند آلومینیم را اکسید کند. بنابراین فلز آلومینیم اکسید شده و از بین می رود و با محلول آهن (II) برمید واکنش داده و خورده می شود بنابراین برای نگهداری آهن (II) برمید مناسب نمی باشد.	1