

به نام خدا - آزمون پایانی شیمی دهم - خرداد ۱۴۰۰ - فزاینگان اندام  
 نام و نام خانوادگی: \_\_\_\_\_ مدت زمان امتحان: ۵۰ دقیقه

۱ به هر یک از سوالات زیر پاسخ دهید.  
 الف) نوری بین سلول را در هر یک از موارد زیر پیش بینی کنید.

- (a)  $Fr \dots Fr$     (b)  $HCl \dots HCl$     (c)  $SiH_4 \dots SiH_4$   
 (d)  $H_2O \dots$  استون    (f)  $H_2O \dots NH_3$

ب) از میان دو گاز  $H_2$  و  $N_2$  کدام سریعتر به مایع تبدیل می‌شود؟

پ) در هر یک از حفت‌ها زیر پیش‌بینی کنید کدام یونید هیدروژن تشکیل میدهد چرا؟

- (a)  $H_2O$  یا  $H_2S$     (b)  $CH_2Cl_2$  یا  $NH_3F$   
 ت) به چه علت  $AgCl$  در آب بسیار کم محلول است؟

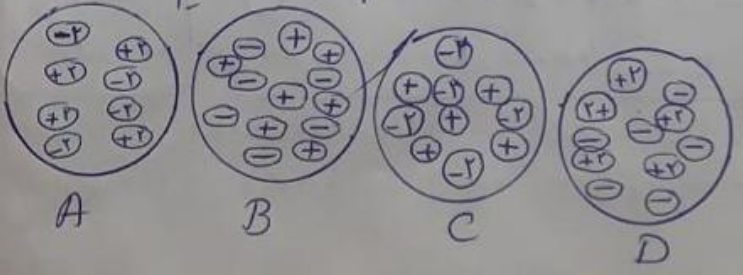
ث) چگونه می‌توان ۳۵۰ گرم محلول ۲ درصد جرمی  $NaOH$  تهیه کرد؟

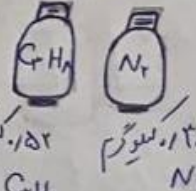
ج) آتانول ( $CH_3CH_2OH$ ) و دی‌متیل اتر ( $CH_3-O-CH_3$ ) دو ترکیب آلی، با فرمول مولکولی  $C_2H_6O$  می‌باشند. جرم مول هر دو برابر است. ۴۴ گرم باشد. اما بوی مایع و رنگی گاز می‌باشند. با ذکر دلیل علت اختلاف حالت فیزیکی را نوشته، و بیان کنید کدام گاز است و کدام مایع می‌باشد؟

ح) به در میان صورت حاصلی، استفاده از کدام منبع کربن دی‌اکسید بیشتری دارد؟

۲ معادله انحلال پذیری نیاسیم کلرید بصورت  $S = 18D + 72$  است. اگر دما ۱۰۰ گرم محلول  $KCl$  را از ۲۵ به ۱۰ کاهش دهیم رسوب تشکیل شده را در چند گرم محلول آن حل کنیم تا محلول ۸۰ درصد جرمی به دست آید؟

۳ هر یک از حفت‌ها نشان داده شده در تصویر زیر نمایش سیم‌رسلول‌ها را برای از ترکیبات لونی در محلول است؟ کلیم نیترات - سدیم کلرید - نیاسیم کربنات - منیم سولفات



۴	<p>اگر دما و حجم در مخزن یکسان باشد با انجام محاسبه تعیین کنید کدام مخزن فشار گاز بیشتر است؟  <math>C_2H_8 = 44</math> (پروپان)    <math>N_2 = 28</math> (نیتروژن) <math>g/mol</math></p> 
۵	<p>تعداد یونها در ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۲۸ مول بر لیتر سدیم هیدروکسید با تعداد یونها در چند میلی لیتر محلول ۰/۱۲ مول بر لیتر آلومینوم نترات برابر است؟</p>
۶	<p>اگر ۴۳۵ میلی گرم از نمک <math>XBr</math> را در آب حل کرده و حجم محلول برابری ۱۰۰ میلی برسانیم، غلظت یون <math>X^+</math> در آن <math>35 \text{ ppm}</math> می شود. عنصر <math>X</math> کدام است؟      توجه: بازنشین کامل راه حل.  <math>Br = 80</math>    <math>Li = 7</math>    <math>Na = 23</math>    <math>K = 39</math>    <math>Rb = 85.5</math></p>
۷	<p>برای تهیه ۶۱۷۲ لیتر گاز کلر در شرایط STP از واکنش نیتروزی اسید با هیدروکلریک اسید چند میلی لیتر محلول ۱۴/۲ درصدی این اسید با چگالی <math>1.09 \text{ g/ml}</math> مصرف می شود؟  <math>H = 1</math>    <math>Cl = 35.5</math>  <math>MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O</math></p>
۸	<p>دما ۲۱۰ گرم محلول سیتر شده نمک را از ۷۵ درجه تا ۱۵ درجه سردی کنیم مقداری نمک ته نشین می شود. چند گرم آب ۱۵ درجه اضافه کنیم تا ۷۵ درجه نمک ته نشین شده مجدداً حل گردد. (اختلال پذیری نمک در ۷۵ درجه برابر ۴۰ گرم و در ۱۵ درجه برابر ۲۰ گرم در آب است).</p>
۹	<p>معادله اختلال پذیری سرب II نترات بر حسب دما در ۱۰۰ گرم آب بصورت <math>S = 5 + 35</math> است. اگر دما ۸۴ گرم محلول سیتر شده این نمک را از ۷۵ درجه تا ۳۵ درجه کاهش دهیم، سرب ایجاد شده را به تقریب در چند گرم آب خالص حل کنیم تا محلول ۱۰۰ مولار این نمک با چگالی <math>1.12 \text{ g/ml}</math> بدست آید؟  <math>Pb(NO_3)_2 = 331 \text{ g/mol}</math></p>
۱۰	<p>کدام یک از ترکیبات زیر یونین و لدا سب مکلورین است؟  <math>C_2H_5OH</math> - <math>NO_2</math> - سدیم سولفید - <math>C_4H_{10}O_2</math> - <math>Ca(NO_3)_2</math> - استن گلیکول</p>

۱۱- در نمونه‌ای به جرم ۵.۵۵ گرم از ترکیب  $MCl_2$  به تعداد  $2.2 \times 10^{22}$  یون وجود دارد  
 اگر اختلاف نوترین و پرروتون در  $M$  برابر صفر باشد  $M$  کدام است؟  $Cl = 35.5$   
 $20 Zn$        $20 Ca$        $38 Sr$        $12 Mg$   
 نوسن کامل راه حل الزامی است.

۱۲- از دو ترکیب آمونوم نترات و منیزیم نترات به ترتیب مقادیر ۸ و ۱۴.۸ میلی‌گرم را در  
 ۷۰ لیتر آب حل می‌کنیم غلظت یون نترات را در محلول حاصل بدست آورید.  
 (از تفویض جرم محلول صرف نظر کنید)  
 $Mg = 24$        $N = 14$        $O = 16$        $H = 1$

۱۳- انحلال پذیری  $(S)$  یک ترکیب یونی در دماها گوناگون  $(S)$  از معادله  $S = 0.98 + 0.02T$   
 بدست می‌آید. اگر به محلول پخته ۲۴۹ گرم این نمک در دما ۴۰ درجه سانتیگراد  
 ۵۰ گرم آب اضافه شود، غلظت مولی محلول جدید چقدر است؟  
 $1.2 \text{ g/l} = \text{غلظت محلول جدید}$ ، جرم مولی ترکیب یونی را ۱۴۲ گرم بر مول در نظر بگیرید.

