

نام و نام خانوادگی:	آموزش و پرورش ناحیه 5 مشهد			تاریخ امتحان: 1397/03/13
آموزشگاه متوسطه: دبیرستان دخترانه امام رضا (ع) - واحد یک	سوالیات امتحانی درس: شیمی 1			مهر مدرسه:
نام دبیر یا طراح: پاکیزه سرشت - دهنوی	تعداد سوال: 13	تعداد صفحه: 4	مدت امتحان: 100 دقیقه	
شماره صندلی:	پایه: دهم	شماره دانش آموزی:	نوبت صبح <input checked="" type="checkbox"/>	

سوال	سوالات شیمی 1	بارم
1	<p>با استفاده از کلمات داده شده، جاهای خالی را به طور مناسب پر کنید (توجه: برخی از کلمات داخل کادر اضافی هستند)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> $\text{H}_2(\text{g}) - 24\text{Cr}$ - استوکیومتری - الکترولیت - ^{25}Mn - بلند تر - Cl^- $\text{NH}_3(\text{g})$ - الکترولیت ضعیف - کم تر - SO_4^{2-} </div> <p>آ) زمین پس از گرم شدن توسط نور خورشید، پرتوهای الکترو مغناطیسی با انرژی و طول موج گسیل می کند.</p> <p>ب) به بخشی از دانش شیمی که به ارتباط کمی بین مواد شرکت کننده در یک واکنش می پردازد می گویند.</p> <p>پ) به موادی که هنگام انحلال به طور عمده به صورت مولکولی حل شده و تعداد کمی یون تولید می کنند می گوئیم.</p> <p>ت) اتم در بیرونی ترین زیر لایه ی خود تنها یک الکترون دارد.</p> <p>ث) اگر مخلوط گازهای N_2 ، H_2 ، NH_3 را سرد کنیم ، اولین گازی که به حالت مایع در می آید گاز است.</p> <p>ج) برای شناسایی یون باریم در محلول آبی می توان از آنیون استفاده کرد.</p>	1/75
2	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید و سپس شکل صحیح جملات نادرست را بنویسید.</p> <p>آ) اغلب عنصرهایی که نسبت شمار نوترون ها به الکترون های آن ها کم تر از 1/5 باشد ، پایدارند.</p> <p>ب) نام ترکیب مولکولی PCl_5 فسفر پنتاکلرید است.</p> <p>پ) از واکنش اکسیدهای فلزی با آب ، باز تولید می شود ، به همین علت به اکسیدهای فلزی ، اکسید بازی می گوئیم.</p> <p>ت) به دلیل وجود گاز SO_2 ، هوای آلوده کلان شهرها ، اغلب به رنگ قهوه ای روشن دیده می شود.</p>	1/5
	ادامه سوالات در صفحه 2	

از بین دو واژه ی داده شده ، واژه ی مناسب را برای کامل کردن جمله های زیر انتخاب کنید.

(آ) خواص شیمیایی هر عنصر به (عدد اتمی / عدد جرمی) آن عنصر وابسته است.

(ب) هر چه دمای یک ستاره (کم تر / بیش تر) باشد ، شرایط برای تشکیل عناصر سنگین تر فراهم می شود.

(پ) نوار سبز در طیف نشری خطی هیدروژن ، مربوط به انتقال الکترونی ($n=5 \rightarrow n=2 / n=4 \rightarrow n=2$) است.

(ت) بر اثر رعد و برق ، امکان تشکیل گاز (NO / CO) در هوا فراهم می شود.

(ث) جهت گیری مولکول های (قطبی / ناقطبی) در میدان الکتریکی ، مبنای اندازه گیری (نیروی وان دروالسی / گشتاور دو قطبی) است.

3

جدول زیر را تکمیل نمائید.

فرمول شیمیایی	نام ترکیب	تعداد جفت الکترون های لایه ی ظرفیت	ساختار لوویس	تعداد جفت الکترون های پیوندی
SiBr₄

4

با توجه به این مطلب که: تفاوت شمار پروتون ها و نوترون ها در اتم عنصر A^{40} برابر 2 است.

جدول زیر را تکمیل نمائید.

عنصر	عدد اتمی	آرایش الکترونی فشرده	گروه	دوره	دسته
A^{40}

5

با توجه به شکل رو به رو، به پرسش ها پاسخ دهید:

(آ) نام هر یک از قسمت های A ، B ، C ، D را بنویسید.

..... : B : A

..... : D : C

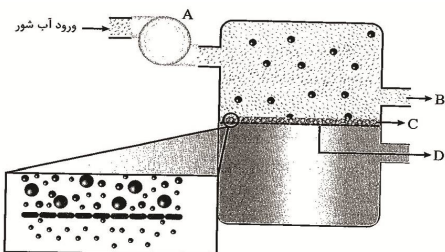
(ب) این فرآیند به چه هدفی انجام می شود؟

.....

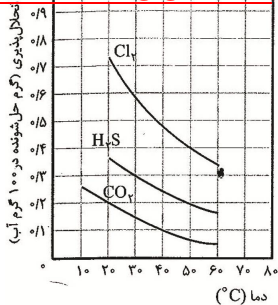
(پ) نام علمی این فرآیند چیست؟

.....

6



ادامه سوالات در صفحه 3



نمودار رو به رو انحلال پذیری سه گاز در دماهای مختلف را نشان می دهد:

(آ) در چه دمایی انحلال پذیری گاز کلر (Cl₂) ، 0/65 گرم در 100 گرم آب

است ؟ دمای

(ب) محلول شامل 0/2 گرم H₂S در 100 گرم آب ، در دمای ۳۰°C چه حالتی دارد؟

(سیر شده / سیر نشده / فراسیر شده)

(پ) انحلال پذیری کدام گاز در آب به تغییر دما ، بستگی بیشتری دارد؟

چرا ؟ گاز

علت

7

1/25

(آ) برای تهیه ی 200 میلی لیتر محلول 0/5 مولار مس (II) سولفات (CUSO₄ (aq) ، چند گرم نمک مس (II) سولفات ، نیاز است ؟ (O = 16 gmol⁻¹ و S = 32 و CU = 64 : جرم مولی اتمها)

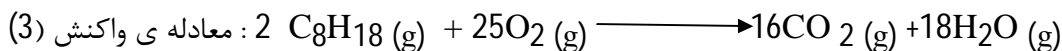
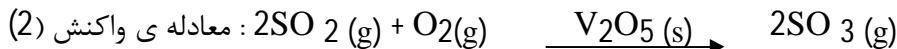
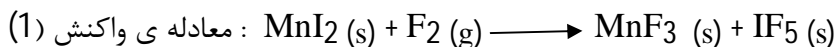
1

(ب) اگر انحلال پذیری پتاسیم کلرید KCl در دمای 20°C برابر 33 گرم باشد ، درصد جرمی محلول سیر شده ای از این نمک در این دما را محاسبه کنید.

8

2/5

با توجه به معادله های واکنش های زیر پاسخ دهید:



(آ) معادله ی واکنش (1) را موازنه کنید.

(ب) مفهوم نماد V_2O_5 در معادله ی واکنش (2) را بنویسید.

(پ) با توجه به معادله واکنش (3) ، برای سوزاندن 22/8 گرم بنزین (C₈H₁₈) ، چند لیتر گاز اکسیژن (O₂)

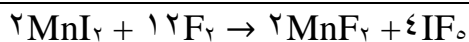
در شرایط STP نیاز است ؟ (C = 12 و H = 1 g.mol⁻¹)

9

بارم	پاسخنامه	ردیف
1/75	(ب) الکترولیت ضعیف (ج) سولفات SO_4^{2-} هر مورد (0/25)	1 (آ) کم تر - بلندتر (ب) استوکیومتری (ت) 24^{Cr} (ث) NH_3
1/5	هر مورد (0/25)	2 (آ) نادرست $\frac{n}{p} \geq 1/5$ (ب) درست (پ) درست (ت) غ - NO_2
1/5	هر مورد (0/25)	3 (آ) عدد اتمی (ب) بیشتر (پ) $n = 4 \rightarrow n = 2$ (ث) قطبی - گشتاور دو قطبی
1	هر مورد (0/25)	4 سیلسیم تترابرمیر جفت $\frac{32}{2} = 16$ جفت e لایه ظرفیت $\Rightarrow 4+4(7)=32$ 4 جفت e پیوندی
1/5	هر مورد (0/25)	5 عدد اتمی $n-p=2 \Rightarrow n=2 \Rightarrow p=19=z$ $n+p=40$ ${}^{40}_{19}A : [Ar] 4S^1$ دوره 4 گروه اول (فلز قلیایی) دسته S
1/5	هر مورد (0/25)	6 A: پمپ ایجاد فشار B: خروج محلول غلیظ C: غشای نیمه تراوا D: خروج آب شیرین (ب) تولید آب شیرین از آب دریا (پ) اسمز معکوس
1	هر مورد (0/25)	7 (آ) $25c$ (ب) سیر نشده (پ) Cl_2 - زیرا شیب نمودار آن تندتر است با \uparrow دما انحلال پذیری آن در آب \uparrow یافته
1	هر مورد (0/25)	8 $cuSO_4 = a$ $ga = 200mL \times \frac{1L}{1000mL} \times \frac{0/5mol}{1L} \times \frac{160ga}{1mola} = 16g$ $cuSO_4 = 64+32+ 4 (16) = 160 gmol^{-1} =$ (ب) $100+33=133g$ = جرم نمک + جرم آب = جرم محلول سیر شده

هر مورد (0/25)

2/5



9 (آ)

هر ضریب (0/25)

(ب) کاتالیزگر

$$a = \text{جرم مولی } C_8H_{18} = (12 \times 8) + (1 \times 18) = 114 \text{ gmol}^{-1}$$

(پ)

$$? \text{ Lo}_2 = 22/8 \text{ g}_a \times \frac{1 \text{ mol}}{114 \text{ ga}} \times \frac{25 \text{ molo}_2}{2 \text{ mola}} \times \frac{22/4 \text{ Lo}_2}{1 \text{ molo}_2} = 56 \text{ Lo}_2$$

2

10

نسبت آنیون به کاتیون	فرمول	کاتیون	آنیون	نام ترکیب
$\frac{1}{2}$	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	NH_4^+	CO_3^{2-}	آمونیم کربنات
$\frac{3}{2}$	Fe_2S_3	Fe^{3+}	S^{2-}	آهن (III) سولفید

هر مورد (0/25)

1

$$\text{F}^- \text{ جرم} = 0/16 \text{ mg} = 1/6 \times 10^{-4} \text{ g}$$

$$= \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = \frac{1.6 \times 10^{-4} \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 10^6 = 0/8 \text{ PPM}$$

PPM

هر مورد (0/25)

11

1/25

(آ) CO (0/25) چون مولکول های CO قطبی هستند نیروی جاذبه ی بین مولکولی در آن ها قوی تر است

12

هر مورد (0/5)

(ب) $\text{H}_2\text{O} > \text{H}_2\text{S}$ $\text{HBr} > \text{HCl}$

1/25

(آ) دما (0/25) (ب) حجم گاز با مقدار گاز یا حجم گاز با مول گاز (0/5)

13

(پ) با افزایش مقدار یا مول یک گاز در دما و فشار ثابت، حجم گاز افزایش می یابد. (0/5)

مجموع نمرات 20