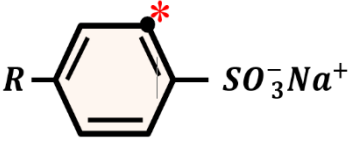


سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲		بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان هرمزگان معاونت آموزش متوسطه		آزمون هماهنگ استانی
تعداد صفحات: ۴	نام و نام خانوادگی:	رشته:	سوالات امتحان شبه نهایی درس:	
تعداد سوال: ۱۶	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۸		مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
نمره	سوالات			ردیف

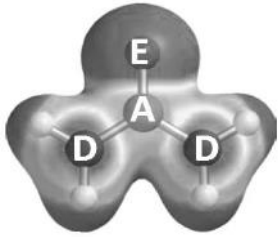
۱/۲۵	<p>۱ در هر مورد از بین دو واژه داده شده ، واژه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در آبکاری یک حلقه مسی با فلز پلاتین ، پلاتین (آند - کاتد) است.</p> <p>ب) در شبکه بلوری فلزها، الکترونیهای (درونی - ظرفیت) سازنده دریای الکترونی هستند.</p> <p>پ) کلسیم اکسید (CaO) یک (باز - اسید) آرنیوس به شمار می رود.</p> <p>ت) کمیتی که یک سامانه تعادلی را از نظر کمی توضیح می دهد (ثابت تعادل - درجه یونش اسید) است.</p> <p>ث) رفتار (فیزیکی - شیمیایی) مواد مولکولی به نوع و قدرت نیروهای بین مولکولی آنها بستگی دارد.</p>
۲/۲۵	<p>۲ درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید . شکل درست عبار های ت نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) TiO_2 رنگ دانه معدنی است که توانایی جذب همه طول موج های مرئی تابیده شده را دارد.</p> <p>ب) اسیدهای چرب به خوبی در آب حل می شوند.</p> <p>پ) کاتالیزگر با کاهش انرژی فعالسازی ، سرعت واکنش را زیاد می کند.</p> <p>ت) باتوجه به آن که میانگین آنتالپی پیوند C-C بیشتر از میانگین آنتالپی پیوند Si-Si است ، پس نقطه ذوب سیلیسیم بالاتر از الماس است.</p> <p>ث) محلول آبی آمونیاک رنگ کاغذ pH را قرمز می کند.</p>
۱/۲۵	<p>۳ با توجه به واکنشها پاسخ دهید.</p> <p>a) $RCOONa(aq) + MgCl_2(aq) \rightarrow \dots\dots\dots(s) + \dots\dots\dots(aq)$</p> <p>b) $NaHCO_3(aq) + HCl(aq) \rightarrow \dots\dots\dots(g) + NaCl(aq) + H_2O(l)$</p> <p>آ) جاهای خالی واکنشها را با فرمول های مناسب کامل کنید.</p> <p>ب) با توجه به واکنش (a) بگوئید چرا قدرت پاک کنندگی صابون در آبهای سخت کم است؟</p>
۰/۵	<p>۴ عدد اکسایش /تم های نشان دار شده را بدست آورید.</p> <p>a)</p> <p>b) $Cr_2O_7^{2-}$</p> 
۲/۵	<p>۵ a) ۱/۲ گرم استیک اسید را در آب حل کردیم و حجم محلول را به ۲ لیتر رساندیم. اگر درجه یونش استیک اسید در این شرایط ۰/۰۵ باشد:</p> <p>الف) معادله یونش استیک اسید در آب را بنویسید.</p> <p>ب) مقدار pH محلول را حساب کنید.</p> <p>$CH_3COOH = 60 \text{ g/mol}$, $\log 5 = 0.7$</p> <p>b) اگر غلظت تعادلی یک اسید تک پروتون دار برابر با ۰/۰۱ مولار و ثابت تعادل آن $4/9 \times 10^{-5}$ باشد، غلظت یون هیدرونیوم را در محلول به دست آورید.</p> <p>$HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq)$</p>

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲		بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان هرمزگان معاونت آموزش متوسطه		آزمون هماهنگ استانی
تعداد صفحات: ۴	نام و نام خانوادگی:	رشته:	سوالات امتحان شبه نهایی درس:	
تعداد سوال: ۱۶	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۸	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
نمره	سوالات			ردیف

۱/۲۵	<p>با توجه به نمودارهای زیر که محلول‌های یک اسید با غلظت‌های متفاوت را در دمای ثابت نشان می‌دهد، پاسخ دهید. (غلظت HA را غلظت مولی پیش از یونش فرض کنید)</p> <p>الف) pH کدام محلول بیشتر است؟ (محاسبه لازم نیست)</p> <p>ب) درجه یونش کدام محلول کمتر است؟ چرا؟</p> <p>پ) ثابت یونش این اسید در دو حالت داده شده مقایسه کنید. دلیل بنویسید.</p>	۶
۱/۵	<p>با توجه به سلول گالوانی رو به رو، پاسخ دهید:</p> $E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76$ $E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34$ <p>آ) نیم واکنش آندی را بنویسید.</p> <p>ب) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید.</p> <p>پ) فلش نشان داده شده در دیواره ی متخلخل جهت حرکت کدام یون‌ها (کاتیون‌ها - آنیون‌ها) را نشان می‌دهد؟</p> <p>ت) در پایان واکنش، جرم تیغه ی کاتدی چه تغییری می‌کند؟</p>	۷
۱	<p>با توجه به شکل سلول سوختی پاسخ دهید.</p> <p>آ) این سلول به کدامیک از سلول‌های الکتروشیمیایی تعلق دارد؟ (گالوانی - الکترولیتی)</p> <p>ب) به جای (A, B) نماد شیمیایی یا واژه توصیفی مناسب بنویسید.</p> <p>پ) یک تفاوت سلول سوختی و باتری را بنویسید.</p>	۸
۰/۵	<p>الف) معادله واکنش زیر را موازنه کنید.</p> $\text{Cr}^{2+}_{(aq)} + \text{Sn}^{2+}_{(aq)} \rightarrow \text{Cr}^{3+}_{(aq)} + \text{Sn}_{(s)}$	۹
۱	<p>در شکل مقابل سطح آهن با لایه ای از فلز M (s) پوشیده شده است.</p> <p>الف) فلز M کدام یک از فلزهای منیزیم (Mg) یا مس (Cu) می‌تواند باشد؟</p> $E^{\circ}\text{Fe}^{2+}/\text{Fe} = -0.44, \quad E^{\circ}\text{Mg}^{2+}/\text{Mg} = -2.37, \quad E^{\circ}\text{Cu}^{2+}/\text{Cu} = +0.34 \text{ V}$ <p>ب) معادله نیم واکنش کاهش را بنویسید.</p>	۱۰

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲		بسمه تعالی		آزمون هماهنگ استانی	
		اداره کل آموزش و پرورش استان هرمزگان			
		معاونت آموزش متوسطه			
تعداد صفحات: ۴	نام و نام خانوادگی:	رشته:	سوالات امتحان شبه نهایی درس:		
تعداد سوال: ۱۶			مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
نمره	سوالات				ردیف

۱	نیم واکنش کاهش	$E^{\circ} (V)$	۱۱ با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید . (آ) قوی ترین کاهنده را تعیین کنید. (ب) اگر محلولی از جنس $B^{2+}(aq)$ داشته باشیم ، برای نگه داری این محلول ، ظرفی از جنس $D(s)$ انتخاب می کنید یا ظرفی از جنس $A(s)$ ؟ چرا؟
	$A^{+}(aq) + e \rightarrow A(s)$	+ ۱/۳۳	
	$D^{3+}(aq) + 3e \rightarrow D(s)$	- ۱/۵۹	
	$B^{2+}(aq) + 2e \rightarrow B(s)$	+ ۰/۸۷	

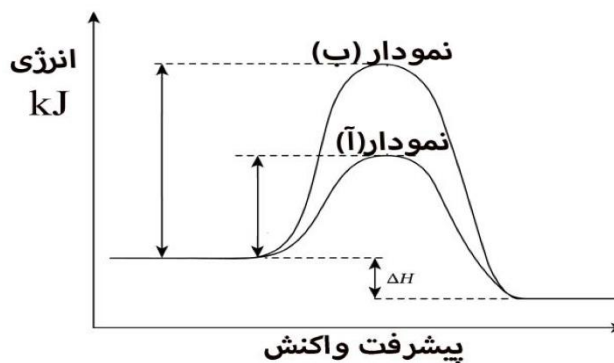
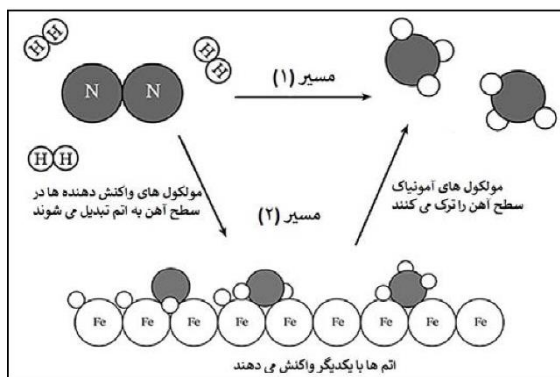
۱	مولکول نشان داده شده، ترکیبی است که در تولید پلاستیک ها و کشاورزی استفاده می شود. اتم های A، D و E نافلزند و در جدول تناوبی در یک دوره قرار دارند. (اتم های کوچک متصل به D هیدروژن هستند) در جدول زیر شعاع اتمی A، D و E داده شده اند.	<table border="1"> <tr> <th>عنصر</th> <th>A</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> <tr> <th>شعاع اتمی (pm)</th> <td>۷۷</td> <td>۷۵</td> <td>۷۳</td> </tr> </table>	عنصر	A	D	E	شعاع اتمی (pm)	۷۷	۷۵	۷۳
	عنصر	A	D	E						
شعاع اتمی (pm)	۷۷	۷۵	۷۳							
	(آ) انتظار دارید بیشترین تراکم الکترونی روی کدام اتم A یا D یا E باشد؟ چرا؟ (ب) در نقشه پتانسیل الکترواستاتیک این مولکول، سمت اتم E رنگ (آبی - قرمز) دارد.									

۱/۲۵	(a) با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) نسبت بار به شعاع را برای یون Ca^{2+} محاسبه کنید. (ب) چگالی بار کدام کاتیون از همه بیشتر است؟ چرا؟	<table border="1"> <tr> <th>کاتیون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>آنیون</th> <th>شعاع (pm)</th> </tr> <tr> <td>Mg^{2+}</td> <td>۷۸</td> <td>F^{-}</td> <td>۱۳۳</td> </tr> <tr> <td>Ca^{2+}</td> <td>۱۰۶</td> <td>Cl^{-}</td> <td>۱۸۱</td> </tr> <tr> <td>Sr^{2+}</td> <td>۱۲۷</td> <td>Br^{-}</td> <td>۱۹۵</td> </tr> <tr> <td>Ba^{2+}</td> <td>۱۴۳</td> <td>I^{-}</td> <td>۲۲۰</td> </tr> </table>	کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)	Mg^{2+}	۷۸	F^{-}	۱۳۳	Ca^{2+}	۱۰۶	Cl^{-}	۱۸۱	Sr^{2+}	۱۲۷	Br^{-}	۱۹۵	Ba^{2+}	۱۴۳	I^{-}	۲۲۰
	کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)																		
	Mg^{2+}	۷۸	F^{-}	۱۳۳																		
	Ca^{2+}	۱۰۶	Cl^{-}	۱۸۱																		
	Sr^{2+}	۱۲۷	Br^{-}	۱۹۵																		
Ba^{2+}	۱۴۳	I^{-}	۲۲۰																			
	(b) اگر آنتالپی فروپاشی شبکه بلور $NaCl(s)$ برابر با ۷۸۷ کیلو ژول بر مول باشد ، آنتالپی فروپاشی شبکه $RbCl(s)$ کدام یک از اعداد پیشنهادی است : $(۱۰۳۶ - ۷۸۷ - ۶۸۹)$ عدد اتمی: $Na=۱۱$ و $Rb=۳۷$																					

۱/۵	هر یک از تغییرات زیر ، چه تاثیری بر تعداد مول های تعادلی گاز آمونیاک خواهد داشت ؟ برای هر مورد دلیل بنویسید .	$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \quad \Delta H = -92 \text{ kJ}$							
	(آ) افزایش دادن حجم ظرف واکنش:								
	(ب) قرار دادن مخلوط واکنش در حمام آب و یخ:								
	(پ) با توجه به جدول زیر که غلظت تعادلی گونه های شرکت کننده در تعادل بالا را نشان می دهد مقدار عددی k را به دست آورید.	<table border="1"> <tr> <th>ماده</th> <th>$N_2(g)$</th> <th>$H_2(g)$</th> <th>$NH_3(g)$</th> </tr> <tr> <td>غلظت مولی</td> <td>۰/۰۳</td> <td>۰/۱</td> <td>۰/۱</td> </tr> </table>	ماده	$N_2(g)$	$H_2(g)$	$NH_3(g)$	غلظت مولی	۰/۰۳	۰/۱
ماده	$N_2(g)$	$H_2(g)$	$NH_3(g)$						
غلظت مولی	۰/۰۳	۰/۱	۰/۱						

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲		بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان هرمزگان معاونت آموزش متوسطه		آزمون هماهنگ استانی
تعداد صفحات: ۴	نام و نام خانوادگی:	رشته:	سوالات امتحان شبه نهایی درس:	
تعداد سوال: ۱۶	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۸	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
نمره	سوالات			ردیف

۱۵ شکل و نمودارهای زیر دو مسیر پیشنهاد شده برای تهیه آمونیاک از گاز نیتروژن و هیدروژن را نشان می دهد با بررسی دقیق آنها به پرسش ها پاسخ دهید.

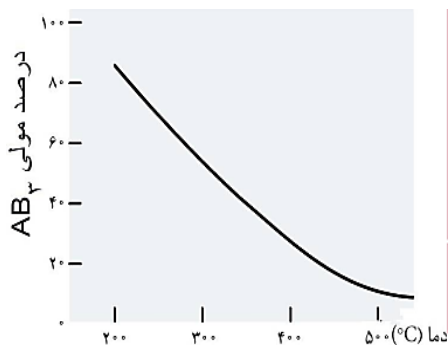


الف) کدام یک از نمودارهای (آ) یا (ب) مربوط به مسیر (۱) است؟ علت انتخاب خود را توضیح دهید.

ب) آهن در مسیر (۲) چه نقشی دارد؟

پ) این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟

۱۶ با توجه به نمودار زیر که درصد مولی $AB_3(g)$ را برای سامانه تعادلی زیر در فشار ثابت نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید.

$$A_2(g) + 2B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$$


آ) این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟

ب) مقدار ثابت تعادل آن در سه دمای ۲۵، ۲۰۰ و ۴۰۰ درجه سلسیوس به صورت زیر است:

$$K_1 = 6/2 \times 10^{-7}, \quad K_2 = 0/65, \quad K_3 = 6/0 \times 10^0$$

کدام یک، ثابت تعادل را در دمای اتاق نشان می دهد؟

۲۰ زیبایی یادگیری در این است که هیچ کس نمی تواند آن را از شما بگیرد.

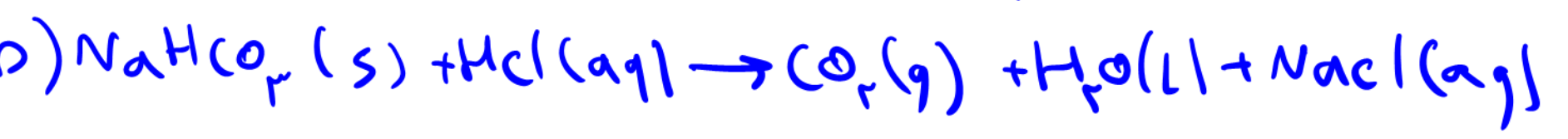
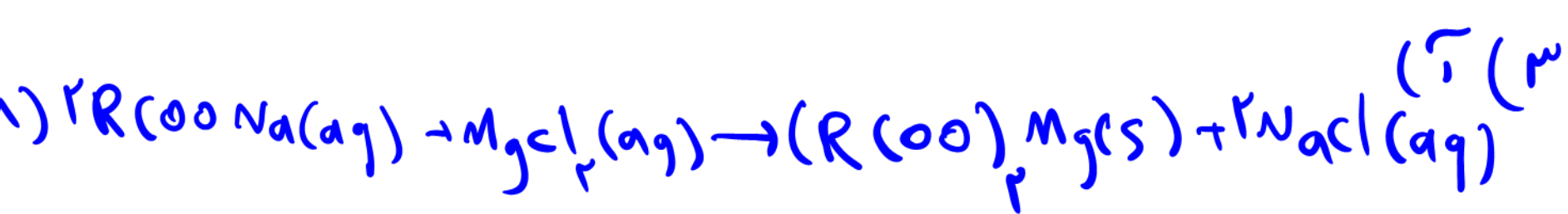
یاسغ امتحان سبہ پهای سنی ۳ اتان هر زمان

(۱) اذ (ب) طرفیت (پ) باز (ت) ثابت تعادل (ث) معنی

(۲) اذ (ب) نادرست؛ TiO_2 برت سفید دیره می شود و می تواند در طول موج های مرئی را بازتاب کند.

(ب) نادرست؛ رس ها از جیب جیب ناقصی بهر جیب قطبی مانده دارد و در آب حل نمی شود.

(۳) درست (ت) درست (ث) نادرست؛ برت کاغذ PH را آبی می کند



(ب) زیرا که سخت جاذب یون های Mg^{2+} و Ca^{2+} هستند و ما یون با این یون ها رسوب تشکیل می دهد و از قدرت پاک کنندگی ما یون (کاهش می دهد).

(۴) a) -۱ b) +۶



(ب)

$$CH_3COOH \times \frac{1 \text{ mol } CH_3COOH}{60 \text{ g } CH_3COOH} = 0.2 \text{ mol}$$

$$[H^+] = 10^{-4} \rightarrow \frac{0.2 \text{ mol}}{2 \text{ L}} \times 0.8 = 8 \times 10^{-6}$$

$$PH = -\log[H^+] \rightarrow -(\log 8 + \log 10^{-4}) = -(0.9 - 4) = 3.1$$



$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} \rightarrow 4.9 \times 10^{-8} = \frac{x^2}{1.0}$$

$$x^2 = 4.9 \times 10^{-8} \rightarrow x = \sqrt{4.9 \times 10^{-8}} = 7 \times 10^{-4} M$$

(الف) کمزور (۲)

(ب) کمزور (۱) - زیرا غلظت محلول آن بیشتر است.

(ج) ثابت تعادل برابر است زیرا (عما ثابت است و ثابت تعادل معاً به دما بستگی دارد).

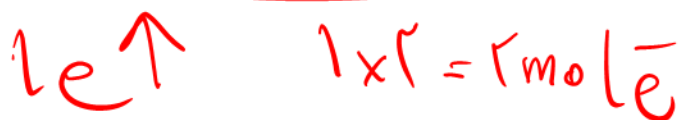
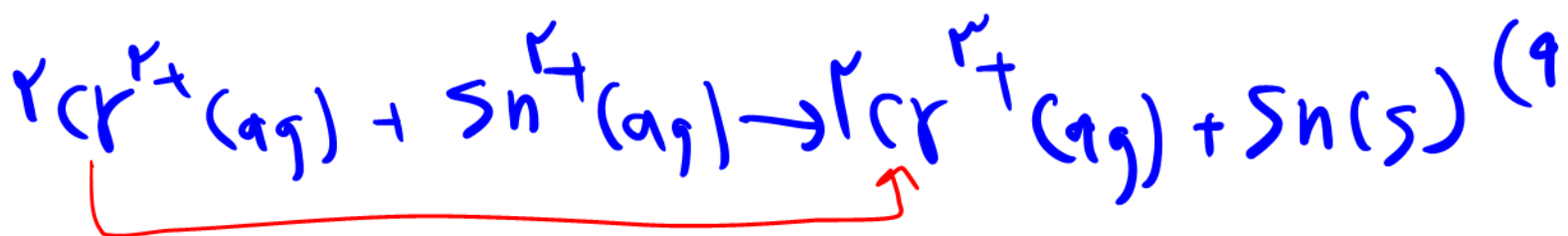


$$emf = E_{\text{کاتد}}^\circ - E_{\text{انود}}^\circ = +0.34 - (-0.176) = 0.516 V$$

(د) کاتدین Zn^{2+} (→ افزایش می‌یابد).

(۸) (الف) گالوانی (-) B: H_2O_2 A: H_2O_2

(ب) باتری به خلاف سلول سوختی انرژی الکتریکی را ذخیره می‌کند.



(۱۰) (الف) منیزیم - زیرا E° آن از آهن کمتر بوده و به جای آهن انتخاب می‌شود.



(۱۱) (۱) (۵) (۷)

(ب) A - زید اتم های B^{2+} می توانند به $A(s)$ اتمیون (معدن)

(۱۲) A - زید شعاع اتمی بیشتر و دانه کم بار بیشتری دارد.
- اتمی

(۱۳) $\frac{Ca^{2+}}{Ca^{2+}} = \frac{1}{1.6R_m} = \frac{1}{0.2R_m} \approx 1.11 \times \frac{1}{R_m}$

(ب) M^{2+} - زید شعاع یونی M^{2+} از دیگر کاتیون ها کمتر است و بار کاتیون ها یکسان است و با توجه به رابطه ی

$\frac{شعاع یون}{حجم یون} = \frac{بار یون}{شعاع یون}$

در رابطه واردون موجود میان چگالی بار یون و شعاع یون، چگالی بار یون M^{2+} از دیگر کاتیون ها بیشتر است.

(ط) ۶۱۹ - چون شعاع یون R^+ نسبت به شعاع یون Na^+ بزرگتر بوده و نتایج فرمولی شبیه با شعاع یون رابطه عکس دارد.

(۱۴) (آ) افزایش حجم ساغانه تقابل را به سمت برکت یعنی درجهت مول های کازی M^{2+} جابه جایی کند و تعداد مول های آمونیات کاهش می یابد.

(ب) با توجه به این که واکنش Cr^{3+} است کاهش دما تقابل را به سمتی می برد تا طبق اصل لوشاتلیه اثر دما را جبران کند و در حالتی که Cr^{3+} یعنی درجهت رفت بیشتر کرده و مقدار آمونیات را افزایش می دهد.

Produced with a trial version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

$$\frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2} = \frac{[1.3][0.3]^3}{[0.1]^2} = 3 \times 10^{-2} \text{ mol} \quad (15)$$

(15) الف) همقدار ب - زیرا انرژیا فعال سازی بزرگتری دارد
 ب) کاتالیزتر
 ج) گرماده

(16) آ) گرماده است - زیرا با افزایش دما درجه مادی محصول کاهش یافته است.

ب) ج) - زیرا واکنش گرماده است و در دماهای پایین تر بیشترین ثابت تعادل را دارد.