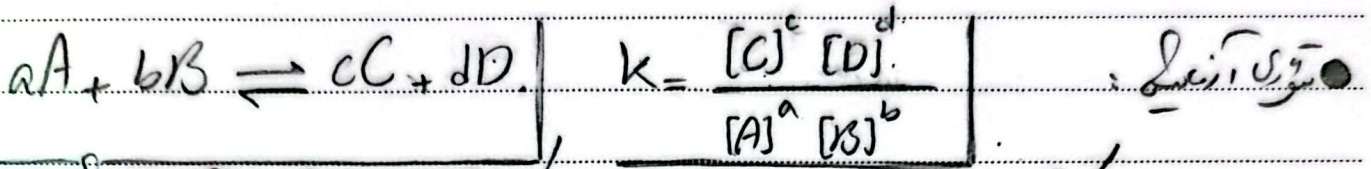


معادله شیمیایی

• هدف آزمایش: معادله شیمیایی معادل ذرات آتوم و ثابت تعادل را از طریق غلظت

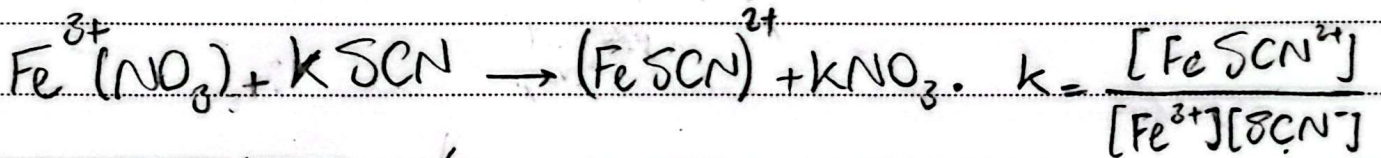


مشتری بر معادله شیمیایی و توانایی آن را به حساب میزان ترکیب برآورده و توانایی آن را در حد معادل

را برآورد. با مقدار کمی محلول داده با دانستن این ثابت توان غلظت معادل ها را از آن دانستن

و در حد معادل را در حد معادل معادله شیمیایی را از آن دانستن و توانایی آن را در حد معادل

با یک طرف و ثابت تعادل را از آن دانستن



در این آزمایش برای تعیین غلظت از تغییر رنگ معادل استفاده می کنیم: $C_1V_1 = C_2V_2$

در این ثابت یا محلول به نسبت برآورد

در این آزمایش: ① - ۱۰ میلی معادل آهن (در ۵ میلی معادل ۰.۲M از $Fe(NO_3)_3$ را

با ۵ میلی معادل ۰.۰۰۲M از $KSCN$ مخلوط می کنیم. ② - ۵ میلی معادل آهن (در ۱۰ میلی معادل ۰.۲M از $Fe(NO_3)_3$ را

با ۴ میلی معادل ۰.۲M از $Fe(NO_3)_3$ مخلوط می کنیم و با آب حجم آن را به ۱۰ میلی می رسانیم.

③ 5ml از محلول را در یک لوله آزمون ریخته و با 1ml از باقی مانده در لوله دیگر (4ml در مجموع باقی مانده)

④ 4ml از این محلول را در لوله آزمون ریخته و با 1ml از باقی مانده 5ml از این محلول را

در لوله آزمون. ⑤ 4ml از این محلول را دوباره در لوله آزمون ریخته و با 1ml از باقی مانده 5ml از این محلول را

در لوله آزمون. ⑥ این روند را برای لوله ها 4 و 5 نیز تکرار کنید. در نهایت در هر لوله 5ml محلول

$Fe(NO_3)_3$ وجود خواهد داشت. هر لوله را 2.5 برابر از محلول رقیق تر کنید. ⑦ به هر لوله 5ml

محلول 0.002M KSCN اضافه کنید. ⑧ حال مشاهده هر لوله را با مقایسه با محلول شاهد ثبت کنید.

رویکرد منطقی در این آزمایش، دور بودن از حالت رقیق در محلول و از بالا به پایین تغییرات ایجاد کنید. در هر لوله شاهد

رنگ آبی، مشاهده از محلول شاهد را از لوله آزمون خارج کنید. جای هر لوله را با لوله شاهد عوض کنید.

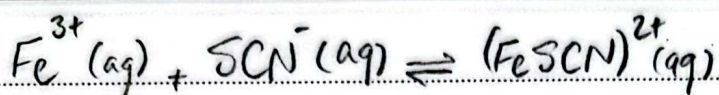
⑨ ارتفاع محلول در لوله ها را یادداشت کنید. ⑩ برای هر لوله این مراحل را تکرار کنید.

⑪ مقایسه رنگ لوله ها را انجام دهید.

● در این مورد نیاز: باقی مانده از لوله آزمون - مقیاس - بشر - 5ml - محلول 0.002M KSCN

محلول 0.2M $Fe(NO_3)_3$

Subject: _____
Date _____



: ص ٢٠

m	y	z
m-z	y-z	z
m-z	y-z	z

$$K = \frac{z}{(m-z)(y-z)}$$

Fe^{3+}	SCN	$(\text{FeSCN})^{2+}$
0.2	0.002	0
0.1	0.001	0
0.099	0	0.001

: ص ٢٠

Fe^{3+}	SCN	$(\text{FeSCN})^{2+}$
0.08	0.002	0
0.04	0.001	0
0.03955	0.00055	0.00045

$$M_2 = \frac{M_1 V_1}{V_2} = \frac{(0.2)(4)}{10} = 0.08$$

$$C_2 = \frac{C_1 V_1}{V_2} = 0.00045$$

$$K_1 = \frac{0.00045}{(0.00055)(0.03955)} = 20.69$$

Fe^{3+}	SCN	FeSCN^{2+}
0.032	0.002	0
0.016	0.001	0
1.575×10^{-2}	7.5×10^{-4}	0.00025

$$M_3 = \frac{M_2 V_2}{V_3} = 0.032$$

$$C_3 = \frac{C_2 V_2}{V_3} = 0.00025$$

$$K_2 = \frac{25 \times 10^{-4}}{(1.575)(7.5) \times 10^{-6}} = 21.16$$

: ص ٢٠

Subject: _____
Date: _____

: 3 nyo

Fe^{3+}	SCN	$FeSCN^{2+}$
0.128	0.002	0
0.064	0.001	0
6.385×10^{-2}	8.5×10^{-4}	0.00015

$$M_4 = \frac{M_3 V_3}{V_4} = 0.0128$$

$$C_4 = \frac{C_1 h_1}{h_4} = 0.00015$$

$$k_3 = \frac{1.5 \times 10^{-4}}{(8.5)(6.385) \times 10^{-6}} \approx \boxed{27.6}$$

: 4 nyo

Fe^{3+}	SCN	$FeSCN^{2+}$
0.00512	0.002	0
0.00256	0.001	0
2.435×10^{-3}	8.75×10^{-4}	0.000125

$$M_5 = \frac{M_4 V_4}{V_5} = 0.00512$$

$$C_5 = \frac{C_1 h_1}{h_5} = 0.000125$$

$$k_4 = \frac{1.25 \times 10^{-4}}{(8.75)(2.435) \times 10^{-7}} \approx \boxed{58.66} \rightarrow = 58.66$$

: 5 nyo

Fe^{3+}	SCN	$FeSCN^{2+}$
0.00205	0.002	0
0.001025	0.001	0
9.3×10^{-4}	9×10^{-4}	9.37×10^{-5}

$$M_6 = \frac{M_5 V_5}{V_6} = 0.00205$$

$$C_6 = \frac{C_1 h_1}{h_6} = 9.37 \times 10^{-5}$$

$$k_5 = \frac{9.37 \times 10^{-5}}{(9)(9.3) \times 10^{-8}} = \boxed{111} \rightarrow = 111$$

$$\bar{k} = \sum_{i=1}^n \frac{k_i}{n} = \frac{20.69 + 21.16 + 27.6}{3} = \boxed{23.15} \rightarrow \text{Average}$$