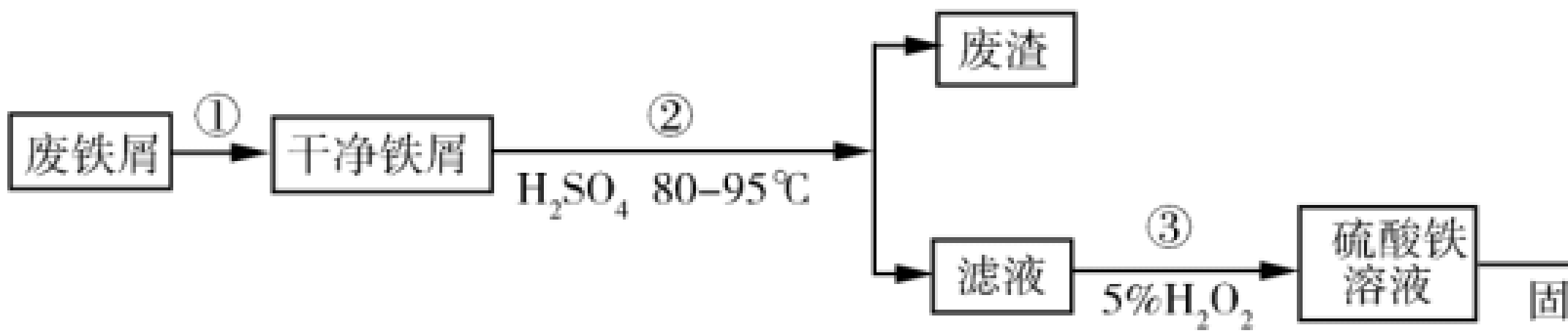
专题 17　化学实验综合题

1．[2019 新课标Ⅰ] 硫酸铁铵 [$NH_4Fe(SO_4)_2 \cdot xH_2O$] 是一种重要铁盐。为充分利用

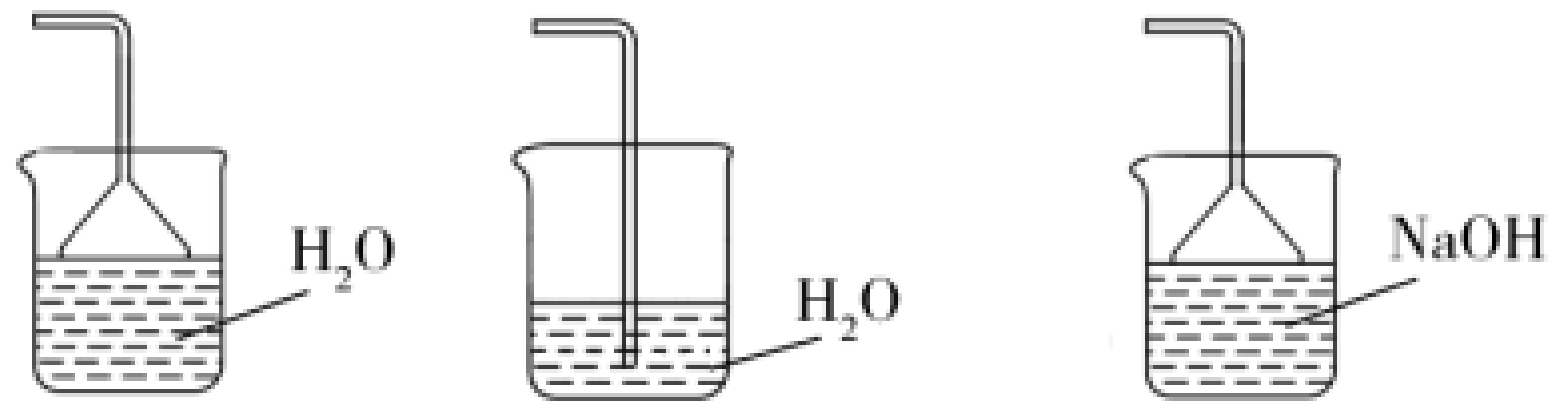
中探究采用废铁屑来制备硫酸铁铵，具体流程如下：



回答下列问题：

（1）步骤①的目的是去除废铁屑表面的油污，方法是 _____

（2）步骤②需要加热的目的是 _____ ，温度保持 80~95 _____ 。铁屑中含有少量硫化物，反应产生的气体需 _____ （填标号）。



A　　B　　C

（3）步骤③中选用足量的 H_2O_2，理由是 _____ 。分批加入 H_2O_2 溶液要保持 pH 小于 0.5。

（4）步骤⑤的具体实验操作有 _____ ，经干燥得到硫酸铁铵晶体样

（5）采用热重分析法测定硫酸铁铵晶体样品所含结晶水数，将样品加热到

C

3 H_2O_2 H_2O_2 Fe^{2+} Fe^{3+} H

Fe^{2+} Fe^{3+}

Fe^{3+} pH

4

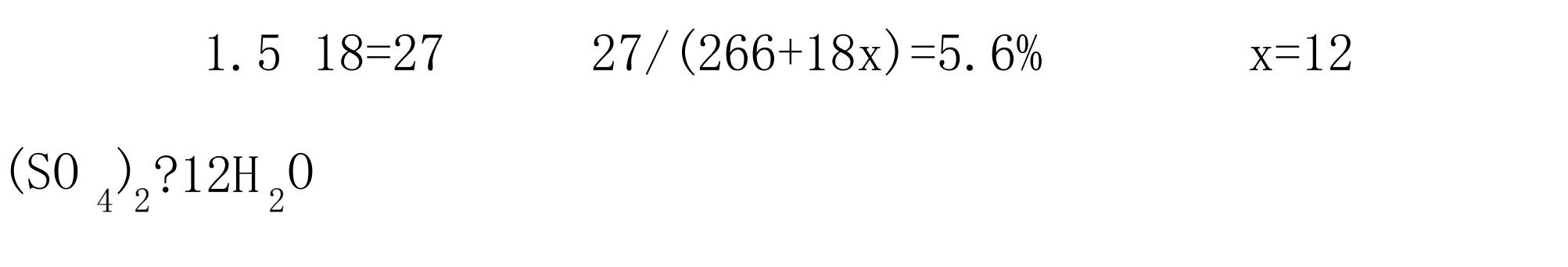
5 $NH_4Fe(SO_4)_2?xH_2O$

1.5 18=27 27/(266+18x)=5.6% x=12

$NH_4Fe(SO_4)_2?12H_2O$

2 [2019] 234.5

1%~5% K_a 10^{-6}



1 3

索氏提取器

下载

2 _____ _____

3

A B C D

4 _____ _____

5

_____

1

2

3 AC

4

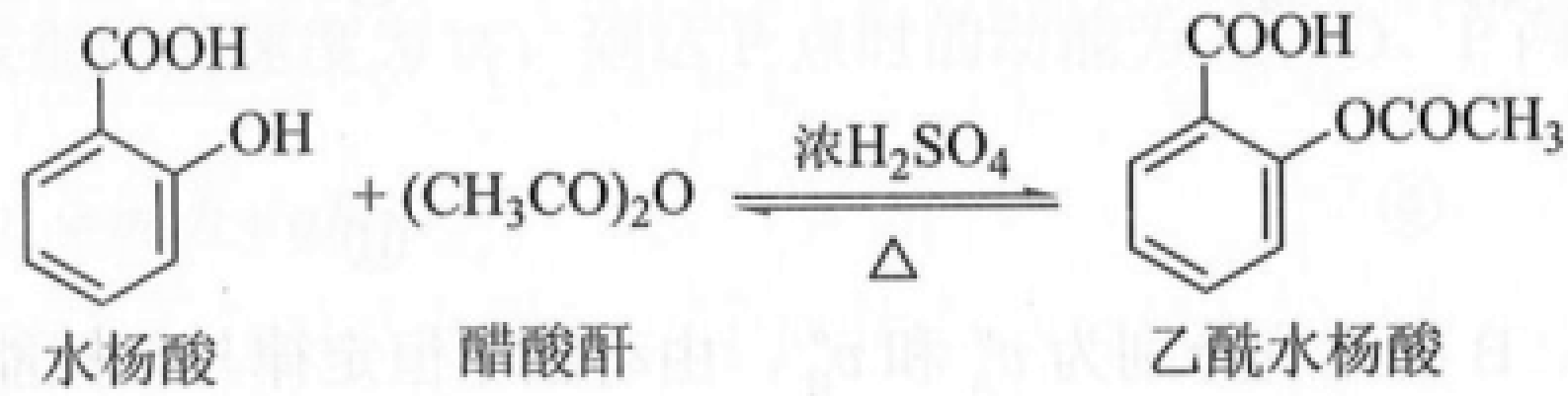
5

1

2

5 100

3 [2019]



/	157~159	-72~-74
/ g cm 3	1.44	1.10
	138	102

100 mL 6.9 g 10 mL

mL 70

100 mL

50 mL

5.4 g

1 _____

A B C D

2 _____

1 A

2 BD

3

4

5

6 60

1 70

2

BD

3

4

5

6 $C_7H_6O_3$ $C_9H_8O_4$

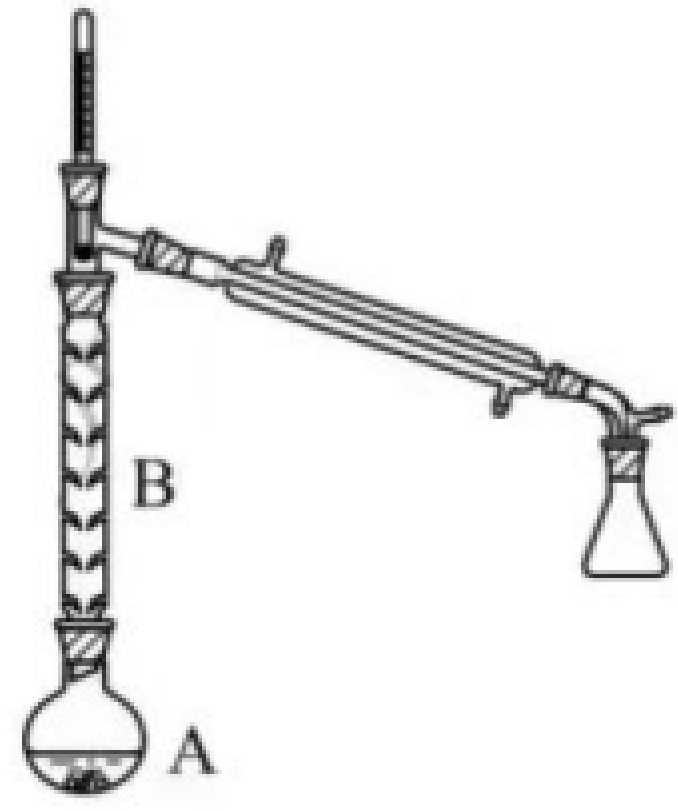
$C_7H_6O_3$~ $C_9H_8O_4$

138 180

6.9g m

m($C_9H_8O_4$)=(6.9g 180)/138=9g $\frac{5.4g}{9g}\times 100\%=60\%$

4 [2019]



A

$FeCl_3 \cdot 6H_2O$

a SO_2

b $FeCl_3 \cdot 6H_2O$

c $FeCl_3 \cdot 6H_2O$

B

3 2

4 3

83

a g b mol Br_2

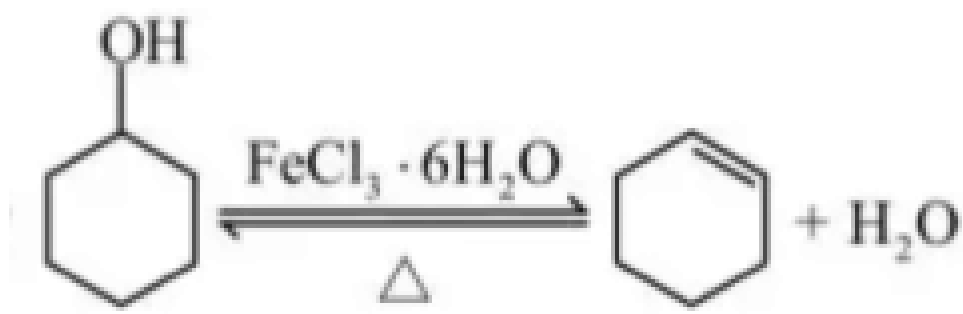
KI I_2 c mol L^{-1} $Na_2S_2O_3$

a

b

c $Na_2S_2O_3$

1 $FeCl_3$

2 

a b

3

4

5 $$\frac{\left(b-\frac{cv}{2000}\right)\times 82}{a}$$

6 b c

I. 1

2

3 $FeCl_3 6H_2O$

$FeCl_3 6H_2O$ a

$C+2H_2SO_4(\quad) \xrightarrow{\triangle} CO_2 +SO_2 +2H_2O$ b F

c

B

3 2

4 3

II. 5

Br_2 $Na_2S_2O_3$ 1 2 B

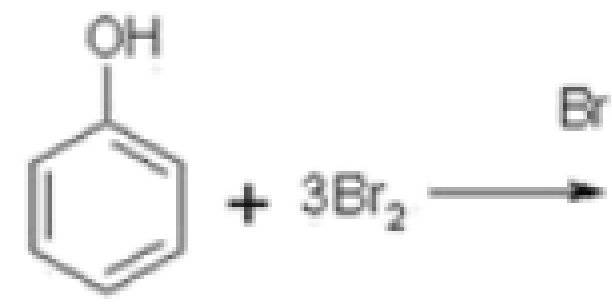
$= \frac{1}{2}$ cmol L^{-1} vmL $10^{-3}L\ mL^{-1} = \frac{cv}{2000}$ mol Br_2

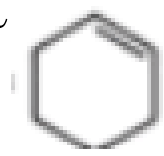
1 1 b- $\frac{cv}{200}$

82g ag

$$\frac{(b-\frac{cv}{2000})\times 82}{a}$$

6 a



$2Na_2S_2O_3 \sim I_2 \sim Br_2 \sim$ 

a

5 [2019] $CH{\equiv}C{-}COOH$

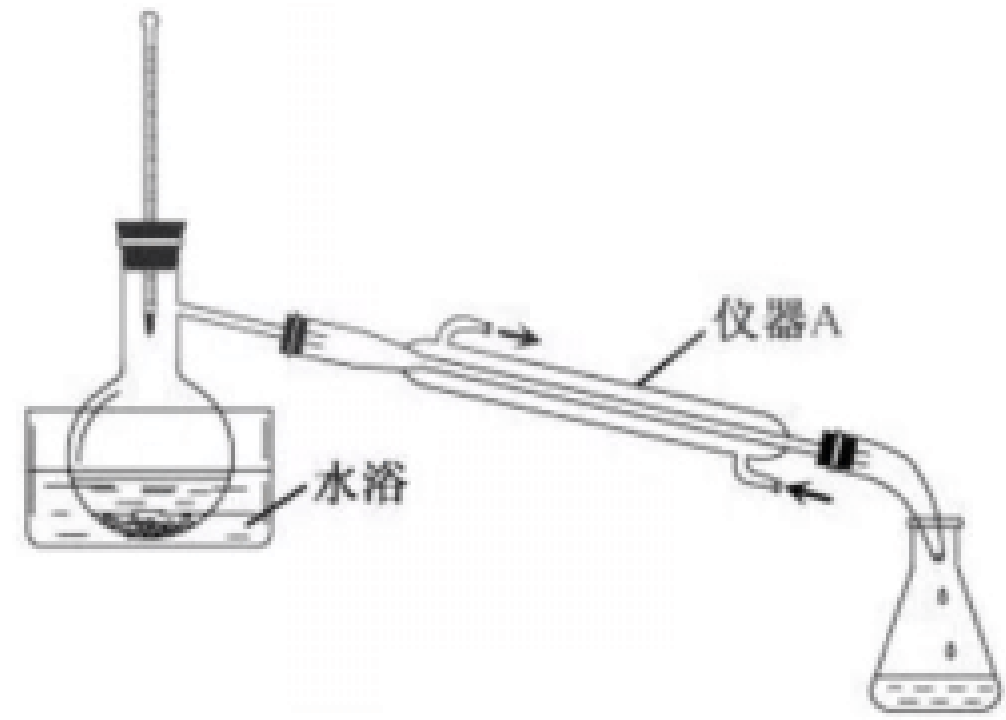
$CH{\equiv}C{-}COOH + CH_3OH \xrightarrow[\triangle]{\text{浓}H_2SO_4} CH{\equiv}C{-}COC$

1 14 g 50 mL 2 mL

2

3 NaCl 5%Na_2CO_3

4 Na_2SO_4



1 1 _____

2 2 A _____

3 3 5%Na_2CO_3 _____

4 4 _____

下载

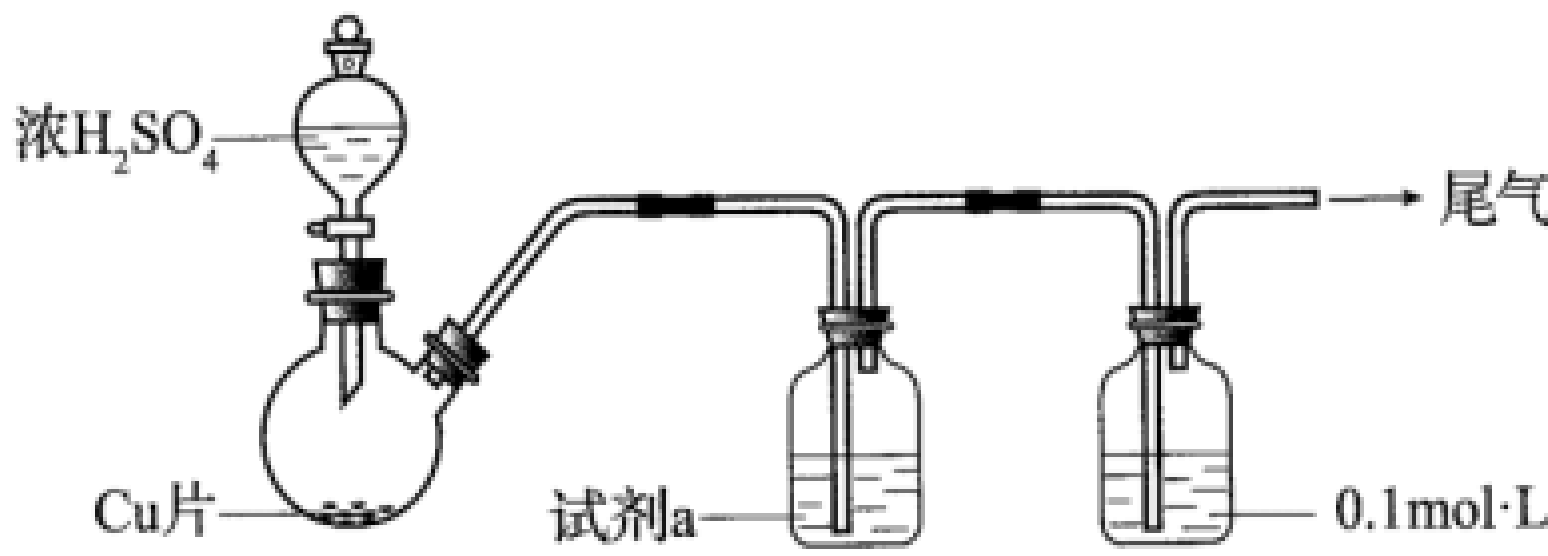
NaCl

4	100	103

6 [2019] SO_2 $AgNO_3$

1 SO_2 SO_2

A B



H_2SO_4 Cu

a

2

Ag_2SO_3

B

B Ag_2SO_3 Ag_2SO_4

SO_4^{2-}

A

B Ag_2SO_4

4 SO_2 $AgNO_3$

5 SO_2 $AgNO_3$

Ag SO_4^{2-}

6

1 $Cu+2H_2SO_4(\quad)\xrightarrow{\Delta}CuSO_4+SO_2\uparrow+2H_2O$ $NaHSO_3$

2 $Ag_2SO_3+4NH_3\cdot H_2O=2Ag(NH_3)_2^{+}+SO_3^{2-}+4H_2O$

H_2O_2

3 Ag^{+} Ag_2SO_4 $BaSO_4$ $BaSO_4$

1 SO_4^{2-} 2 SO_4^{2-}

4 $2Ag^{+}+SO_2+H_2O=Ag_2SO_3\downarrow+2H^{+}$

6

SO_2 $AgNO_3$ Ag_2SO_3 Ag SO_4^{2-}

1

$Cu+2H_2SO_4(\quad)\xrightarrow{\Delta}CuSO_4+SO_2\uparrow+2H_2O$

a $NaHSO_3$ SO_2 Na

1 SO_4^{2-} 2 SO_4^{2-}

4 3 SO_2 $AgNO_3$ Ag_2SO_3

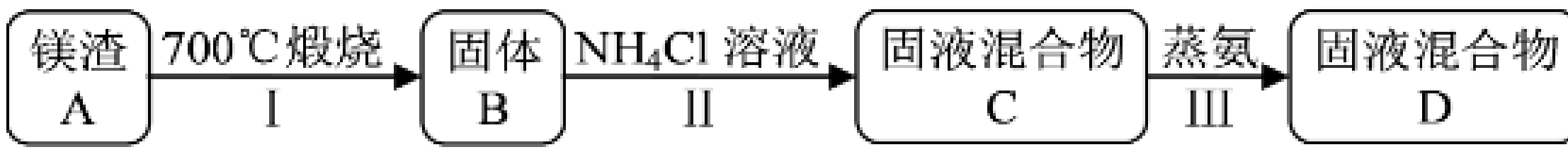
$Ag_2SO_3+2H^+$

6 4 5 SO_2 $AgNO_3$ Ag_2SO_3

SO_3^{2-} SO_4^{2-}

7 [2019 4] [$MgCO_3$ Mg

SiO_2] Mg (MgCl



700 $MgCO_3$ $Mg(OH)_2$

NH_4Cl MgO

1 _____

A

B MgO

C C

D

3 F

4 NH_4Cl B

pH

	pH	
Al^{3+}	3.0	
Fe^{3+}	1.1	
Ca^{2+}	11.3	
Mg^{2+}	8.4	

(

B a

a b pH 3.0 c pH 5.0 d pH

e pH 11.0 f g

1 ABD 2 a d f

3 ( )

2 a d

f c a

$(NH_4)_2SO_4$

3 F

Mg(OH)Cl Mg(OH)$_2$

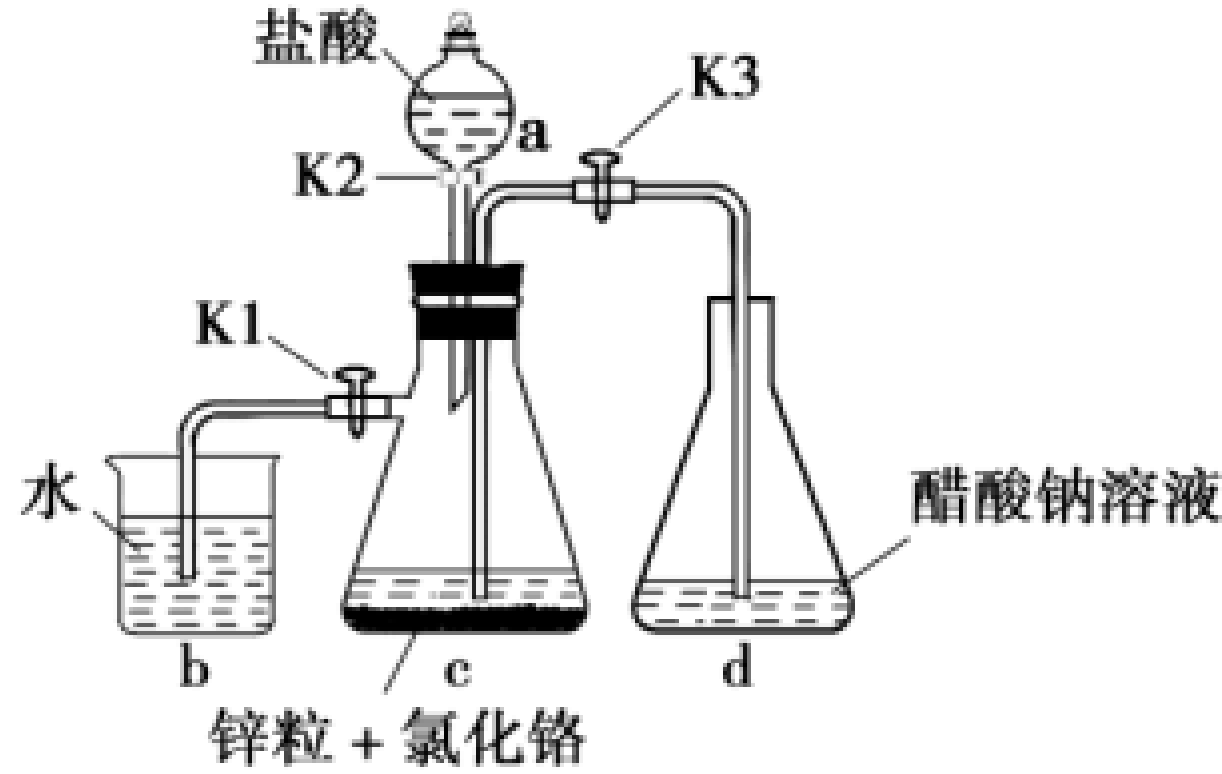
4 pH

pH 5 Al^{3+} Fe^{3+}

Mg(OH)$_2$ Mg(OH)$_2$

cfefga

8 [2018] [$CH_3COO)_2Cr\ 2H_2O$



3 c H_2

4

Cr^3 Cr^2

c $CrCl_2$ d

1

a

2 c Cr^3 Cr^2

$+2Cr^2$

Cr^2

3 K3 K1 K2 c

d

4 d

9 [2018] $K_3[Fe(C_2O_4)_3]\ 3H_2O$

1 $K_3[Fe(C_2O_4)_3]\ 3H_2O$ $K_3[Fe(CN)_6]$

$$2K_3[Fe(C_2O_4)_3] \xlongequal{\text{光照}} 2FeC_2O_4 + 3K_2C_2O_4 + 2CO_2$$

A FeO Fe_2O_3

3

m g H_2SO_4 c mol

H_2SO_4 c mol L^{-1} $KMnO_4$ KMn

1 $3FeC_2O_4+2K_3[Fe(CN)_6]=Fe_3[Fe(CN)_6]_2+3K_2C_2O_4$

2

CO_2 CO

A E

1~2 KSCN

3 $\frac{5cV \times 56}{m} \times 100$

1 $K_3[Fe(CN)_6]$

2

CO_2 CO

3

Fe_2O_3

1　2　　KSCN　　Fe_2O_3

3

$0.001cVmol$　　Mn　　+7　　+2

$0.005cVmol$　　$\frac{0.005cV \times 56}{m} \times 100\% = \frac{5c}{1}$

（

）　　（　H_2　　CuO

）

10　[2018　　]　　$Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$　M=248　$g\ mol^{-1}$

1　　$K_{sp}(BaSO_4)=1.1 \times 10^{-10}$　$K_{sp}(BaS_2O_3)=4.1 \times 10^{-5}$

H_2SO_4　$BaCl_2$　　Na_2CO_3　　H_2O_2
