1 (10   )

:

$$1 \searrow \qquad\qquad\qquad\qquad \nearrow 4$$

$$\downarrow \qquad BaCO_3 \rightarrow 3 \rightarrow Fe(NO_3)_2 \qquad \downarrow$$

$$2 \nearrow \qquad\qquad\qquad\qquad \searrow 5$$

,

—   -   .

.

:
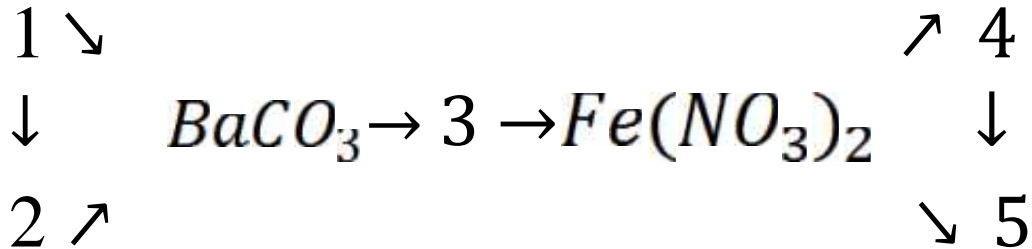1- $Ba(OH)_2$;   (1 балл)
2- $BaCl_2$;   (1 балл)
3- $Ba(NO_3)_2$;   (1 балл)
4- Fe_2O_3 ;   (1 балл)
5- Fe.   (1 балл)
Возможны другие варианты.

Уравнения реакций:

$Ba(OH)_2$ + CO_2 =$BaCO_3\downarrow$ + H_2O (0,5 балла)

$Ba(OH)_2$ + $2HCl$ = $BaCl_2$ + $2H_2O$ (0,5 балла)

$BaCl_2$ + Na_2CO_3 = $BaCO_3\downarrow$ + $2NaCl$ (0,5 балла)

$BaCO_3$ + $2HNO_3$ = $Ba(NO_3)_2$ + $CO_2\uparrow$ + H_2O (0,5 балла)

$Ba(NO_3)_2$ +$FeSO_4$ = $Fe(NO_3)_2$ +$BaSO_4\downarrow$ (0,5 балла)

$4 Fe(NO_3)_2$ = $2Fe_2O_3$ +$8 NO_2\uparrow$ + O_2 (1 балл)

$Fe(NO_3)_2$ + Zn = Fe + $Zn(NO_3)_2$ (0,5 балла)

Fe_2O_3 + $3CO$ = $2Fe$ + $3CO_2$ (1 балл)

Установление веществ: 1· 5 = 5 баллов;

Уравнения реакций: 0,5·6 +2·1 =5 баллов;

Итого: 10 баллов

2(10   )

:

(1) $_2$( ) + 1/2 $_2$( ) = $_2$ ( )   +285,6   ;
(2)   ( ) + $_2$ ( ) = $^{2+}$ (.) + 2 $^-$ (.) +81,5   ;
(3)   ( )   + 2 $_2$ ( ) = $^{2+}$ (.) + 2 $^-$ (.) + $_2$( )   +455,6   .

(4):

(4)   ( ) + 1/2 $_2$ =   ( )   +Q

.

1 .   (1)   (3)

$_2( ) + 1/2\ _2( ) +\ \ ( ) +2\ _2\ ( ) =\ _2\ ( ) +\ ^{2+}(\quad .) +2\ ^-(\quad .)+\ _2 ( ) (1$
)

$Q_1 + Q_3 =\ 285,6 +455,6 =\ 741,2$ 0,5   )

                                                                              (5):

$(5)\ \ ( )\quad + 1/2\ _2( ) +\ _2\ ( ) =\ ^{2+}(\quad .)+ 2\ ^-(\quad .) + 741,2\quad .(1\quad\quad)$

   2 .   (5)   (2)

$\ ( ) +1/2\ _2( ) +\ _2\ ( )-\quad ( )-\ _2\ ( ) =\ ^{2+}(\quad .) +2\ ^-(\quad .) -\ ^{2+}(\quad .)$
$-2\ ^-(\quad .)$ (1   )

$Q_5 -\ Q_2 = 741,2 - 81,5 = 659,7$ (0,5   )

$\ ( ) + 1/2\ _2( ) =\quad\ ( )\ + 659,7$ (1   )

                                                                       .

      : + 659,7

1   - 2,5   ;
2   -2,5   ;
      : 5

   3(10   )

                          ,   .
                                                                    (IV),
              ,   .
         .   .
                                                                  ,   .
                     .

1 . C_nH_{2n} (1   )
2 .   ,   ,
                                $-\ _2\ _4.$
              $_2=\ _2$ (1   )
3 . $-$.
                                      $-$ $_4\ _8$

          .   (2   )
                                 :
   $_4\ _8 +\ _2\ \xrightarrow{катализатор} CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3\ (-)$ (1   )
   $_4\ _8 +\ _2\ \xrightarrow{катализатор} CH_3\text{-}CH(_3)\text{-}CH_3\ (-)$ (1   )

   4 .
   $_2\ _4 + 3\ _2 = 2\ _2 +2\ _2$ (1   )
   $_4\ _8 + 4\ _2 =\ 4\ _2 +4\ _2$ (1   )

$(2\ \ _2 + 4\ \ _2) = 6\ \ _2$, $_6\ _{12}.($, $\ )$ $(1\ \ )$

$_6\ _{12} + 9\ _2 = 6\ \ _2 + 6\ _2$ $(1\ \ )$

1 . $C_nH_{2n}(1\ \ )$;
2 . $-\ _2\ _4 - 1\ \ $;
3 . $(\ _4\ _8)$ -4 ;
4 - $_6\ _{12} - 4$.
 : 10

4 $(10\ \ )$

(II) $43,6$

500

. 4 ,

, . $10,2$
.

. $3,80$.

, .
. ,
.

1 .
:
$Cu^{2+} + 2\ ^- = Cu$ $(1\ \ )$
$-$, :

$2\,Cl^- - 2\ ^- = Cl_2$
$2\,H_2O - 4\ ^- = O_2$ $(1\ \ )$
:
$CuCl_2 = Cu + Cl_2$
$CuSO_4 + 2H_2O = 2Cu + 2H_2SO_4 + O_2$
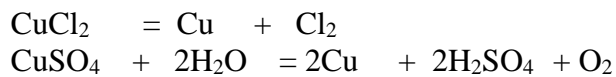
:
$Cu^{2+} + S^{2-} = CuS$ $(1\ \ )$
2 . $(\ \ \ )$
$(CuS) = 95,6\ /\ $;
$3,80/95,6 = 0,160$ $(1\ \ )$
3 .
$(CuSO_4 \cdot 5H_2O) = 250\ /\ $; $(CuCl_2 \cdot 2H_2O) = 171\ /\ $;

$250 \cdot\ + 171 \cdot\ = 43,6$ $(2\ \ )$
$10,2/63,6 = 0,160$ $Cu,$,
$+\ = (0,160 + 0,0397)\ = 0,1997$ Cu $(2\ \ )$

$= 0.119$ $CuSO_4 \cdot 5H_2O$; $0,119 \cdot 250 = 29,75$;
$= 0,081$ $CuCl_2 \cdot 2H_2O$; $0,081 \cdot 171 = 13,85$;
$29,75/43,6 = 0,682$ $68,7\%$. $(1\ \ )$
4 .
$I = n(e^-) \cdot F\ /t = (0,160 \cdot 2) \cdot 96500/4 \cdot 3600 = 2,14$. $(1\ \ )$

1   - 3·1 = 3   ;
2   -1   ;
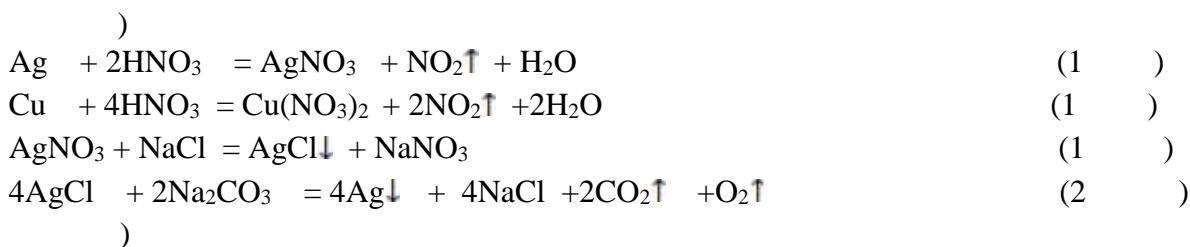3   -(2+2=1) = 5   ;
4   - 1   ;
          : 10   .

   5 (10   )

        ,   ,
         ,   1000
                                   .

                                                         .   ,
                                                              .   –
                          .
)   ,
                           .
)   ,   40,0% -   1,24   /   3
                                                      24,0 ,
750-   .
)   ,   ,
                                        ,
                      94,0%   89,0%   .

)
Ag   + 2HNO₃ = AgNO₃ + NO₂↑ + H₂O   (1   )
Cu   + 4HNO₃ = Cu(NO₃)₂ + 2NO₂↑ +2H₂O   (1   )
AgNO₃ + NaCl = AgCl↓ + NaNO₃   (1   )
4AgCl + 2Na₂CO₃ = 4Ag↓ + 4NaCl +2CO₂↑ +O₂↑   (2   )
)

m(Ag)=24,0 · 0,750 = 18,0 ;   m(Cu) =24,0 – 18,0 =6,0 ;
          :   n(Ag) = 18,0/108 = 0,167   ; n(Cu) = 6,0/63,5= 0,0945   ; (1   )
n(HNO₃) = (0,167 ·2 +0,0945·4) = 0,712   ;   (1   )
              HNO₃(0,712 ·63,0 /0,400)= 112 ;   (1   )
                   V =112/1,24= 90,3   ;   (1   )
)
m(Ag)= 18·0,940· 0,890 =15,1 .   (1   )

          : 10   .