Тәжірибелік тур тапсырмасының жауаптары– 9 сынып

Ответы к заданию экспериментального тура – 9 класс

1. Жүзеге асатын химиялық реакциялардың теңдеулері

Уравнения протекающих химических реакции

1. $H_2SO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + 2H_2O$
   $H^+ + OH^- = H_2O$
2. $H_2SO_4 + Na_2CO_3 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$
   $2H^+ + CO_3^{2-} = H_2O + CO_2\uparrow$
3. $H_2SO_4 + Na_2HPO_4 = H_3PO_4 + Na_2SO_4$
   $2H^+ + HPO_4^{2-} = H_3PO_4$
4. $H_2SO_4 + BaCl_2 = BaSO_4\downarrow + 2HCl$
   $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4\downarrow$
5. $Na_2HPO_4 + NaOH = Na_3PO_4 + H_2O$
   $HPO_4^{2-} + OH^- = PO_4^{3-} + H_2O$
6. $BaCl_2 + 2\ NaOH = BaOH)_2\downarrow + 2\ NaCl$
   $Ba^{2+} + 2OH^- = Ba(OH)_2\downarrow$
7. $ZnSO_4 + 2NaOH = ZnOH)_2\downarrow + Na_2SO_4$
   $Zn^{2+} + 2OH^- = Zn(OH)_2\downarrow$
8. $Zn(OH)_2\downarrow + 2\ NaOH = Na_2[Zn(OH)_4]$
   $Zn(OH)_2\downarrow + 2OH^- = [Zn(OH)_4]^{2-}$
9. $FeSO_4 + 2NaOH = FeOH)_2\downarrow + Na_2SO_4$
   $Fe^{2+} + 2OH^- = Fe(OH)_2\downarrow$
10. $4Fe(OH)_2\downarrow + O_2 + 2H_2O = 4Fe(OH)_3\downarrow$

    $Fe(OH)_2 + OH^- - \bar{e} \rightarrow Fe(OH)_3$
    $O_2 + 2H_2O + 4\ \bar{e} \rightarrow 4OH^-$
11. $FeCl_3 + 3NaOH = FeOH)_3\downarrow + 3NaCl$
    $Fe^{3+} + 3OH^- = Fe(OH)_3\downarrow$
12. $BaCl_2 + Na_2CO_3 = BaCO_3\downarrow + 2\ NaCl$
    $Ba^{2+} + CO_3^{2-} = BaCO_3\downarrow$
13. $2ZnSO_4 + 2Na_2CO_3 + H_2O = (ZnOH)_2CO_3\downarrow + CO_2\uparrow + 2Na_2SO_4$
    $2Zn^{2+} + 2CO_3^{2-} + H_2O = (ZnOH)_2CO_3\downarrow + CO_2\uparrow$
14. $2FeSO_4 + 2Na_2CO_3 + H_2O = (FeOH)_2CO_3\downarrow + CO_2\uparrow + 2Na_2SO_4$
    $2\ Fe^{2+} + 2CO_3^{2-} + H_2O = (FeOH)_2CO_3\downarrow + CO_2\uparrow$
15. $2(FeOH)_2CO_3\downarrow + O_2 + 2H_2O = 4Fe(OH)_3\downarrow + 2CO_2\uparrow$

    $2(FeOH)_2CO_3 + 2H_2O + 4OH^- - 4\bar{e} \rightarrow 4Fe(OH)_3 + 2CO_2$
    $O_2 + 2H_2O + 4\ \bar{e} \rightarrow 4OH^-$
16. $2FeCl_3 + 3Na_2CO_3 + 3H_2O = 2Fe(OH)_3\downarrow + 3CO_2\uparrow + 6NaCl$
    $2Fe^{3+} + 3CO_3^{2-} + 3H_2O = 2Fe(OH)_3\downarrow + 3CO_2\uparrow$
17. $BaCl_2 + Na_2HPO_4 = BaHPO_4\downarrow + 2NaCl$
    $Ba^{2+} + HPO_4^{2-} = BaHPO_4\downarrow$
18. $ZnSO_4 + Na_2HPO_4 = ZnHPO_4\downarrow + Na_2SO_4$
    $Zn^{2+} + HPO_4^{2-} = ZnHPO_4\downarrow$
19. $FeSO_4 + Na_2HPO_4 = FeHPO_4\downarrow + Na_2SO_4$

$Fe^{2+} + HPO_4^{2-} = FeHPO_4\downarrow$

$3FeSO_4 + 3Na_2HPO_4 = Fe_3(PO_4)_2\downarrow + 3Na_2SO_4 + H_3PO_4$
$3Fe^{2+} + 3HPO_4^{2-} = Fe_3(PO_4)_2\downarrow + H_3PO_4$

20. $2FeCl_3 + 3Na_2HPO_4 = 2FePO_4\downarrow + H_3PO_4 + 6NaCl$

$2Fe^{3+} + 3HPO_4^{2-} = 2FePO_4\downarrow + H_3PO_4$

22. $ZnSO_4 + BaCl_2 = BaSO_4\downarrow + ZnCl_2$
$Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4\downarrow$

23. $FeSO_4 + BaCl_2 = BaSO_4\downarrow + FeCl_2$
$Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4\downarrow$

24. $2FeSO_4 + H_2O_2 + H_2SO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + 2H_2O$

$2\ Fe^{2+} + H_2O_2 + 2H^+ = 2\ Fe^{3+} + 2H_2O$

$Fe^{2+} - \bar{e} \rightarrow Fe^{3+}$
$H_2O_2 + 2H^+ + 2\ \bar{e} \rightarrow 2H_2O$

25. $4FeCl_3 + 6H_2O_2 = 2Fe_2O_3 + O_2 + 12HCl$

$4Fe^{3+} + 6H_2O_2 = 2Fe_2O_3 + O_2 + 12H^+$
$H_2O_2 - 2e^- = O_2 + 2H^+$
$3H_2O_2 + 4Fe^{3+} + 6e^- = 2Fe_2O_3 + 6H^+$

Балл жинау: 1) Жұмыс жоспары, матрицалар (теориялық, практикалық)-9 балл (1,5 б.+5 б.+2 б.)

2) Хим.реакциялар: 50 реакция* 0.25 б.=12,5 б.

3) Заттарды анықтау: 9 зат*1 б.= 9 б

Разбалловка: 1) План работы, матрицы (теор и практ) – 9 баллов (1,5 б.+5 б.+2 б.)

2) Хим.реакции: 50 реак.* 0.25 б.=12,5 баллов.

3) Обнаружение веществ: 9 вещ.*1 б.= 9 баллов.

2. Теоретическая матрица

Реагент	H_2SO_4	NaOH	Na_2CO_3	Na_2HPO_4	$BaCl_2$	$ZnSO_4$	$FeSO_4$	$FeCl_3$	H_2O_2	Σ
H_2SO_4	—	H_2O	CO_2↑	H_3PO_4	$BaSO_4$↓ бел.	—	—	—	—	↓ бел., 1↑
NaOH	H_2O	—	—	Na_3PO_4	$Ba(OH)_2$↓ бел.	$Zn(OH)_2$ ↓* бел.	$Fe(OH)_2$↓ бел. ↓ O_2 $Fe(OH)_3$↓ бур.	$Fe(OH)_3$↓ крас.бур.	—	4↓ (1↓*бел.) (↓ бел.), (2↓ бур.)
Na_2CO_3	CO_2↑	—	—	Na_3PO_4	$BaCO_3$↓ бел.	$(ZnOH)_2CO_3$↓ бел., CO_2↑	$(FeOH)_2CO_3$↓ бел., CO_2↑ ↓ O_2 $Fe(OH)_3$↓бур.	$Fe(OH)_3$↓бур. CO_2↑	—	4↓, 4↑, (2↓ бел.), (2↓ бур.)
Na_2HPO_4	H_3PO_4	Na_3PO_4	Na_3PO_4	—	$BaHPO_4$↓ бел.	$ZnHPO_4$↓ бел.	$FeHPO_4$↓бел. $Fe_3(PO_4)_2$↓бел.	$FePO_4$↓ желтоват.	—	4↓ (3↓бел.) (1↓жел.)
$BaCl_2$	$BaSO_4$↓ бел.	$Ba(OH)_2$↓ бел.	$BaCO_3$↓ бел.	$BaHPO_4$↓ бел.	—	$BaSO_4$↓ бел.	$BaSO_4$↓ бел.	—	—	6↓ бел.
$ZnSO_4$	_	$Zn(OH)_2$↓* бел.	$(ZnOH)_2CO_3$↓ бел., CO_2↑	$ZnHPO_4$↓ бел.	$BaSO_4$↓ бел.	—	—	—	—	4↓(1↓*) бел., 1↑
$FeSO_4$	—	$Fe(OH)_2$↓бел. ↓ O_2 $Fe(OH)_3$↓ бур.	$(FeOH)_2CO_3$↓ бел., CO_2↑ ↓ O_2 $Fe(OH)_3$↓бур.	$FeHPO_4$↓бел. $Fe_3(PO_4)_2$↓ бел.	$BaSO_4$↓ бел.		—	—	Fe^{3+}, желтый ↑	4↓, 1↑ (2↓ бел.), (2↓ бур.) 1р-р желт. ↑
$FeCl_3$	—	$Fe(OH)_3$↓ бур.	$Fe(OH)_3$↓бур. CO_2↑	$FePO_4$↓ желтоват.	—		—	—	—	3↓, 1↑ (1↓ жел.), (2↓ бур.)
H_2O_2	—	—	—	—	—	—	Fe^{3+}, желт. ↑	O_2↑	—	1 р-р желт. 2↑
Σ	↓ бел., 1↑	4↓ (1↓*бел.), (1↓ бел.), (2↓ бур.)	4↓, 4↑ (2↓ бел.), (2↓ бур.)	4↓ (3↓бел.) (1↓жел.)	6↓ бел.	4↓(1↓*) бел., 1↑	4↓, 1↑ (2↓ бел.), (2↓ бур.) 1р-р желт., ↑	3↓, 2↑ (1↓ жел.), (2↓ бур.)	1 р-р желтый ↑	

9 сыныптың тәжрибелік тур тапсырмасының жауаптары

1. Жүретін химиялық реакциялар теңдеулері

2. Теориялық матрица

Реагент	**H_2SO_4**	**NaOH**	**Na_2CO_3**	**Na_2HPO_4**	**$BaCl_2$**	**$ZnSO_4$**	**$FeSO_4$**	**$FeCl_3$**	**H_2O_2**	**Σ**
H_2SO_4	—	H_2O	CO_2↑	—	$BaSO_4$↓ ақ	—	—	—	—	↓ ақ, 1↑
NaOH	H_2O	—	—	Na_3PO_4	$Ba(OH)_2$↓ ақ	$Zn(OH)_2$ ↓* ақ	$Fe(OH)_2$↓ ақ ↓ O_2 $Fe(OH)_3$↓ қоңыр	$Fe(OH)_3$↓ қоңыр	—	4↓ (1↓*ақ), (1↓ ақ), (2↓ қоңыр)
Na_2CO_3	CO_2↑	—	—	Na_3PO_4	$BaCO_3$↓ ақ	$(ZnOH)_2CO_3$↓ ақ, CO_2↑	$(FeOH)_2CO_3$↓ ақ, CO_2↑ ↓ O_2 $Fe(OH)_3$↓ қоңыр	$Fe(OH)_3$↓ қоңыр CO_2↑	—	4↓, 4↑, (2↓ ақ), (2↓ қоңыр)
Na_2HPO_4	H_3PO_4	(Na_3PO_4	Na_3PO_4	—	$BaHPO_4$↓ ақ	$ZnHPO_4$↓ ақ	$FeHPO_4$↓ ақ $Fe_3(PO_4)_2$↓ ақ	$FePO_4$↓ сары	—	4↓ (3↓ақ) (1↓сары)
$BaCl_2$	$BaSO_4$↓ ақ.	$Ba(OH)_2$↓ ақ	$BaCO_3$↓ ақ	$BaHPO_4$↓ақ	—	$BaSO_4$↓ ақ	$BaSO_4$↓ ақ	—	—	6↓ ақ
$ZnSO_4$	_	$Zn(OH)_2$↓* ақ	$(ZnOH)_2CO_3$↓ ақ, CO_2↑	$ZnHPO_4$↓ ақ	$BaSO_4$↓ ақ	—	—	—	—	4↓(1↓*) ақ, 1↑
$FeSO_4$	—	$Fe(OH)_2$↓ ақ ↓ O_2 $Fe(OH)_3$↓ қоңыр	$(FeOH)_2CO_3$↓ ақ, CO_2↑ ↓ O_2 $Fe(OH)_3$↓ қоңыр	$FeHPO_4$↓ ақ $Fe_3(PO_4)_2$↓ақ	$BaSO_4$↓ ақ		—	—	Fe^{3+}, сары ерітінді	4↓, 1↑ (2↓ ақ), (2↓ қоңыр) 1 сары ерітінді
$FeCl_3$	—	$Fe(OH)_3$↓ қоңыр	$Fe(OH)_3$↓қоңыр CO_2↑	$FePO_4$↓ сары	—		—	—	—	3↓, 1↑ (1↓ сары), (2↓ қоңыр)
H_2O_2	—	—	—	—	—	—	Fe^{3+}, сары ер. ↑	O_2↑	—	1 сары ерітінді ↑
Σ	↓ ақ, 1↑	4↓ (1↓*ақ), (1↓ ақ), (2↓ қоңыр)	4↓, 4↑ (2↓ ақ), (2↓ қоңыр)	4↓ (3↓ақ) (1↓сары)	6↓ ақ	4↓(1↓*) ақ, 1↑	4↓, 1↑ (2↓ ақ), (2↓ қоңыр) 1 сары ерітінді	3↓, 2↑ (1↓ сары), (2↓ қоңыр)	1 сары ерітінді	