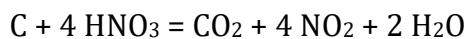
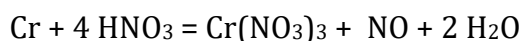
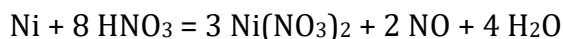
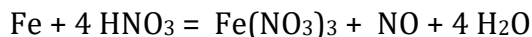
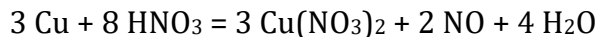


№9-1-2004 обл. Решение

В лаборатории имеются образцы следующих сплавов: латуни (Cu+Zn), оловянной бронзы (Cu+Sn), нихрома (Ni+Cr+Fe+Mn), стали (Fe+C) и баббита (Sn+Sb), подписи к которым были утеряны. Предложите, как, пользуясь минимальным количеством реактивов, идентифицировать эти образцы.

Чтобы их различить, достаточно использовать HNO₃ (разб.):



Тогда: латунь → синий раствор;

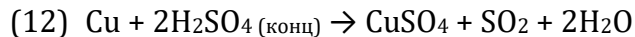
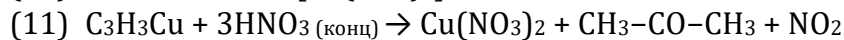
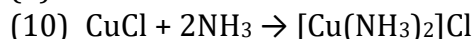
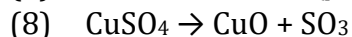
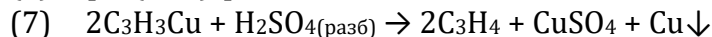
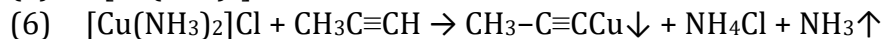
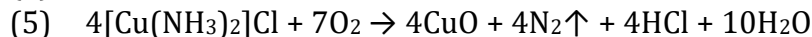
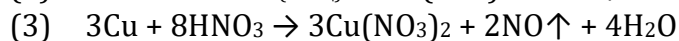
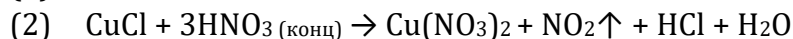
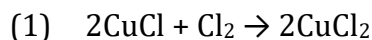
бронза → синий раствор + белый осадок;

нихром → зеленый раствор + бурый осадок;

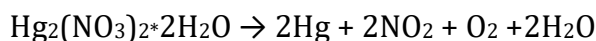
сталь → желто-бурый осадок;

баббит → белый осадок

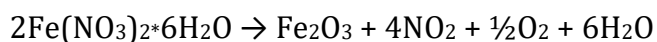
№9-2-2004 обл. Решение



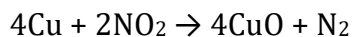
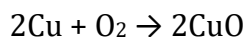
№9-3-2004 обл. Решение



$$x \qquad \qquad 2x \qquad x$$



$$y \qquad \qquad 4y \qquad 0,25y$$



$$n(\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}) = x$$

$$n(\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) = y$$

$$560x + 288y = 1,44$$

$$(2x + 0,5y + 4x + 4y) \cdot 16 = 0,24$$

$$x = 0,001$$

$$y = 0,002$$

$$w(\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}) = 0,001 \cdot 560 / 1,14 \cdot 100 = 49,12\%$$

$$w(\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) = 50,88\%$$

$$m(\text{Fe}_2\text{O}_3) = 0,002 / 2 \cdot 160 = 0,16\text{г.}$$

№9-4-2004 обл. Решение

1. Так как в растворе после выдерживания пластинки остается индивидуальное вещество то логично предположить что А содержит Fe^{+3} .



$$0,046$$

$$0,046$$

$$n(\text{Fe}) = 2,58 / 56 = 0,046 \text{ моль}$$

$$n(\text{Cu}) = 2,94 / 63,3 = 0,046 \text{ моль}$$

$$n(\text{Fe}^{+3}) = 0,092 \text{ моль} \quad m(\text{Fe}^{+3}) = 5,15\text{г}$$

$$m(\text{A}) = 100 \cdot 0,3 = 30\text{г}$$

$$m(\text{Fe}_n\text{X}_3) = 15\text{г}$$

$$\text{Э}_1 / \text{Э}_2 = m_1 / m_2 \quad 5,15 / (15 - 5,15) = 18,67 / \text{Э}_2 \quad \text{Э}_2 = 35,5 (\text{Cl})$$

$$\text{A} = \text{FeCl}_3$$

2. раствор I:

$$m(\text{CuCl}_2) = 0,046 \cdot 134,5 = 6,19\text{г}$$

$$m(\text{FeCl}_2) = 0,046 \cdot 2 \cdot 127 = 11,68\text{г}$$

$$m(\text{p-p}) = 50 + 0,046 \cdot 63,5 = 52,92\text{г}$$

$$w(\text{CuCl}_2) = 6,49 / 52,92 \cdot 100 = 11,7\%$$

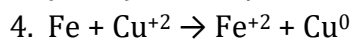
$$w(\text{FeCl}_3) = 11,68 / 52,92 \cdot 100 = 22,1\%$$

3. раствор I:

$$m(\text{p-p}) = 50 + 0,046 \cdot 56 = 52,58\text{г}$$

$$m(\text{FeCl}_3) = 0,046 \cdot 3 \cdot 127 = 17,53\text{г}$$

$$w(\text{FeCl}_2) = 17,53 / 52,58 \cdot 100 = 33,33\%$$



$$m(\text{Fe}) = 0,046 \cdot 56 = 2,58\text{г}$$

№9-5-2004 обл. Решение

Синие кристаллы указывают на присутствие ионов Cu^{+2} в растворе, тогда Г = $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ но содержание

$w(\text{O}) = 51\%$, тогда Г скорее всего кристаллогидрат меди $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$.

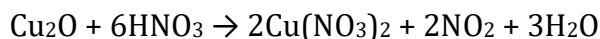
$$(96 + 16n) / (188 + 18n) = 0,596 \quad n = 3$$

$$2,72 \text{ ———— } 0,851\text{л}$$

$$\text{Э} \text{ ———— } 22,4\text{л}$$

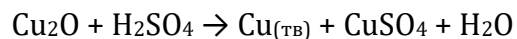
$\text{Э} = 76,1$ что не подходит для меди, тогда А состоит не только из меди. А соответствует Cu_2O

$$(\text{Э} = 69,5 + 8 = 71,5)$$



Решение теоретического тура ОХО-2004 для 9 класса

$$V(\text{SO}_2) = 2,72/143 * 22,4 = 0,426\text{л}$$



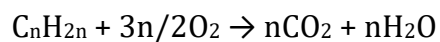
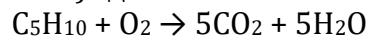
№9-6-2004 обл. Решение

Пентен-1 C_5H_{10}

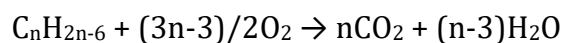
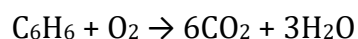
Бензол C_6H_6

Этан C_2H_6

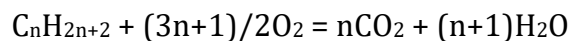
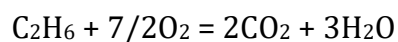
а) для алканов



б) для бензола



с) для алканов



№9-7-2004 обл. Решение

	C_5H_{12}	$\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$	$\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}_2(\text{OH})$	HCOOH	CH_3COOH	CH_3COCH_3
$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$		$\text{Ag}\downarrow$		$\text{Ag}\downarrow$		
Na			$\text{H}_2\uparrow$	$\text{H}_2\uparrow$	$\text{H}_2\uparrow$	
NaHSO_3		\downarrow				\downarrow
$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$			синее окрашивание			
	-	$2\downarrow$	$1\downarrow + \text{синее окр}$	$1\downarrow + 1\uparrow$ \uparrow	$1\uparrow$	$1\downarrow$