

2.2.2. СТЕПЕНЬ ОКРАСКИ ЖИДКОСТЕЙ

Определение степени окрашивания жидкостей в ряду коричневый-желтый-красный проводят визуально путем сравнения с соответствующими растворами сравнения одним из двух описанных ниже методов, как указано в частной статье.

Раствор считается бесцветным, если он выдерживает сравнение с *водой P* или растворителем, или окрашен не более интенсивно, чем раствор сравнения B_9 .

МЕТОД I

2,0 мл испытуемой жидкости сравнивают с 2,0 мл *воды P*, растворителя или раствора сравнения (см. таблицы растворов сравнения), указанного в частной статье, используя одинаковые пробирки из бесцветного, прозрачного, нейтрального стекла с внешним диаметром 12 мм. Сравнение окраски проводят при рассеянном дневном освещении, просматривая объекты горизонтально (перпендикулярно оси пробирок) на белом матовом фоне.

МЕТОД II

Испытуемую жидкость высотой слоя 40 мм сравнивают со слоем 40 мм *воды P*, растворителя или раствора сравнения (см. таблицы растворов сравнения), указанного в частной статье, используя одинаковые пробирки из бесцветного, прозрачного, нейтрального стекла с плоским дном, которые имеют внутренний диаметр от 15 мм до 25 мм. Сравнение окраски проводят при рассеянном дневном освещении, просматривая объекты вдоль вертикальной оси пробирок на белом фоне.

РЕАКТИВЫ

Первичные растворы

Желтый раствор. 46 г *железа (III) хлорида P* растворяют в 900 мл смеси *хлороводородная кислота P — вода P* (25:975, об/об) и доводят до объема 1000,0 мл этим же растворителем. Определяют концентрацию полученного раствора и разводят раствор этим же растворителем таким образом, чтобы содержание $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ в 1 мл равнялось 45,0 мг.

Раствор хранят в защищенном от света месте.

Определение концентрации. 10,0 мл полученного раствора помещают в коническую колбу с притертой пробкой вместимостью 250 мл, прибавляют 15 мл *воды P*, 5 мл *хлороводородной кислоты P* и 4 г *калия йодида P*, колбу закрывают и выдерживают в течение 15 мин в темном месте. Прибавляют 100 мл *воды P* и выделившийся йод титруют 0,1 М раствором *натрия тиосульфата*, прибавляя в конце титрования в качестве индикатора 0,5 мл *раствора крахмала P*.

1 мл 0,1 М раствора *натрия тиосульфата* соответствует 27,03 мг $FeCl_3 \cdot 6H_2O$.

Красный раствор. 60 г *кобальта хлорида P* растворяют в 900 мл смеси *хлороводородная кислота P — вода P* (25:975, об/об) и доводят до объема 1000,0 мл этим же растворителем. Определяют концентрацию полученного раствора и разводят раствор этим же растворителем таким образом, чтобы содержание $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ в 1 мл равнялось 59,5 мг.

Определение концентрации. 5,0 мл полученного раствора помещают в коническую колбу с притертой пробкой вместимостью 250 мл, прибавляют 5 мл раствора водорода пероксида разведенного Р и 10 мл раствора 300 г/л натрия гидроксида Р, осторожно кипятят в течение 10 минут, охлаждают и прибавляют 60 мл серной кислоты разведенной Р и 2 г калия йодида Р. Колбу закрывают и осторожно встряхивают до полного растворения осадка. Выделившийся йод титруют 0,1 М раствором натрия тиосульфата, прибавляя в конце титрования в качестве индикатора 0,5 мл раствора крахмала Р и титруют до появления бледно-розового окрашивания.

1 мл 0,1 М раствора натрия тиосульфата соответствует 23,79 мг $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

Синий раствор. 63 г меди сульфата Р растворяют в 900 мл смеси хлороводородная кислота Р — вода Р (25:975, об/об) и доводят до объема 1000,0 мл этим же растворителем. Определяют концентрацию полученного раствора и разводят раствор этим же растворителем таким образом, чтобы содержание $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ в 1 мл равнялось 62,4 мг.

Определение концентрации. 10,0 мл полученного раствора помещают в коническую колбу с притертой пробкой вместимостью 250 мл, прибавляют 50 мл воды Р, 12 мл уксусной кислоты разведенной Р и 3 г калия йодида Р. Выделившийся йод титруют 0,1 М раствором натрия тиосульфата, прибавляя в конце титрования в качестве индикатора 0,5 мл раствора крахмала Р и титруют до появления бледно-коричневого окрашивания.

1 мл 0,1 М раствора натрия тиосульфата соответствует 24,97 мг $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

Стандартные растворы

Пять стандартных растворов готовят с использованием трех первичных растворов, как указано в таблице 2.2.2.-1.

Таблица 2.2.2.-1

Стандартные растворы

Стандартный раствор	Объем, мл			
	Желтый раствор	Красный раствор	Синий раствор	Хлороводородная кислота (10 г/л)
В (коричневый)	3,0	3,0	2,4	1,6
ВУ (коричневато-желтый)	2,4	1,0	0,4	6,2
У (желтый)	2,4	0,6	0,0	7,0
ГУ (зеленовато-желтый)	9,6	0,2	0,2	0,0
Р (red)	1,0	2,0	0,0	7,0

Растворы сравнения для методов I и II.

Растворы сравнения готовят с использованием пяти стандартных растворов, как указано в таблицах 2.2.2.-2 — 2.2.2.-6.

Таблица 2.2.2.-2

Растворы сравнения В

Раствор сравнения	Объем, мл	
	Стандартный раствор В	Хлороводородная кислота (10 г/л HCl)
В ₁	75,0	25,0
В ₂	50,0	50,0

B ₃	37,5	62,5
B ₄	25,0	75,0
B ₅	12,5	87,5
B ₆	5,0	95,0
B ₇	2,5	97,5
B ₈	1,5	98,5
B ₉	1,0	99,0

Таблица 2.2.2.-3

Растворы сравнения ВУ

Раствор сравнения	Объем, мл	
	Стандартный раствор ВУ	Хлороводородная кислота (10 г/л HCl)
ВУ ₁	100,0	0,0
ВУ ₂	75,0	25,0
ВУ ₃	50,0	50,0
ВУ ₄	25,0	75,0
ВУ ₅	12,5	87,5
ВУ ₆	5,0	95,0
ВУ ₇	2,5	97,5

Таблица 2.2.2.-4

Растворы сравнения У

Раствор сравнения	Объем, мл	
	Стандартный раствор У	Хлороводородная кислота (10 г/л HCl)
У ₁	100,0	0,0
У ₂	75,0	25,0
У ₃	50,0	50,0
У ₄	25,0	75,0
У ₅	12,5	87,5
У ₆	5,0	95,0
У ₇	2,5	97,5

Таблица 2.2.2.-5

Растворы сравнения ГУ

Раствор сравнения	Объем, мл	
	Стандартный раствор ГУ	Хлороводородная кислота (10 г/л HCl)
ГУ ₁	25,0	75,0
ГУ ₂	15,0	85,0
ГУ ₃	8,5	91,5
ГУ ₄	5,0	95,0
ГУ ₅	3,0	97,0
ГУ ₆	1,5	98,5
ГУ ₇	0,75	99,25

Таблица 2.2.2.-6

Растворы сравнения R

Раствор сравнения	Объем, мл
-------------------	-----------

	Стандартный раствор R	Хлороводородная кислота (10 г/л HCl)
R ₁	100,0	0,0
R ₂	75,0	25,0
R ₃	50,0	50,0
R ₄	37,5	62,5
R ₅	25,0	75,0
R ₆	12,5	87,5
R ₇	5,0	95,0

Хранение

Растворы сравнения для определения степени окрашивания жидкостей по методу I могут храниться в защищенном от света месте в запаянных пробирках из бесцветного, прозрачного, нейтрального стекла с внешним диаметром 12 мм.

Растворы сравнения для определения степени окрашивания жидкостей по методу II готовят из стандартных растворов непосредственно перед применением.