**Рецепты используемых реактивов**

**Гидроокись натрия**

Однонормальный раствор гидроокиси натрия готовится растворением 40,01 *г* NaOH[[1]](#footnote-1) в 500 *мл* дистиллированной воды в мерной колбе на 1000 *мл* с последующим доведением дистиллированной водой до метки.

Двадецинормальный раствор гидроокиси натрия готовится растворением 8,002 *г* NaOH в 500 *мл* дистиллированной воды в мерной колбе на 1000 *мл* с последующим доведением дистиллированной водой до метки.

Децинормальный раствор гидроокиси натрия готовится растворением 4,001 *г* NaOH в 500 *мл* дистиллированной воды в мерной колбе на 1000 *мл* с последующим доведением дистиллированной водой до метки.

**Дифениламин**

Раствор дифениламина готовится помещением 0,5 *г* C12H11N в химический стакан и добавлением при постоянном помешивании стеклянной палочкой 100 *мл* концентрированной серной кислоты (H2SO4, удельный вес 1,84). После этого осторожно добавляется 20 *мл* дистиллированной воды, в результате чего происходит разогревание раствора, что способствует растворению индикатора.

**Комбинированный индикатор**

Для приготовления комбинированного индикатора необходимо смешать одну часть двухсантипроцентного раствора метилового красного и две части четырёхсантипроцентного раствора бромтимолового синего в виде натриевых солей.

Первый реактив готовится растворением 0,1 *г* C15H15N3O2 в 50 *мл* девяностошестипроцентного раствора этилового спирта в мерной колбе на 100 *мл* с последующим доведением этиловым спиртом до метки.

К реактиву в мерной колбе на 500 *мл* добавляется 7,4 *мл* пятисантинормального раствора гидроокиси натрия с последующим доведением дистиллированной водой до метки.

Пятисантинормальный раствор гидроокиси натрия готовится растворением 2 *г* NaOH в 500 *мл* дистиллированной воды в мерной колбе на 1000 *мл* с последующим доведением дистиллированной водой до метки.

Второй реактив готовится растворением 0,1 *г* C27H28O5SBr2 в 52 *мл* девяностошестипроцентного раствора этилового спирта в мерной колбе на 250 *мл*.

К нему прибавляется 3,2 *мл* гидроокиси натрия, и реактив доводится дистиллированной водой до метки.

*Реактив хранится в склянке из тёмного стекла.*

**Метиленовая синь**

Требуемый для работы реактив готовится растворением метиленового синего в дистиллированной воде до получения интенсивного голубого цвета.

**Ортофосфорная кислота**

Обычная фабричная поставка кислоты – 85%.

**Соляная кислота**

Децинормальный раствор соляной кислоты готовится разбавлением 8,2 *мл* НСl с удельным весом 1,19 в мерной колбе на 1000 *мл* дистиллированной водой с доведением раствора до метки.

**Соль Мора**

Двадецинормальный раствор соли Мора готовится растворением 80 *г* (NH4)2SO4×FeSO4×6H2O в 600–700 *мл* дистиллированной воды, к которой прибавлено 20 *мл* концентрированной серной кислоты (H2SO4, удельный вес 1,84). Раствор фильтруют через складчатый фильтр, доводят дистиллированной водой в колбе на 1000 *мл* до метки и хорошо перемешивают.

*Реактив хранится в закрытой склянке.*

**Уксусная кислота**

Десятипроцентный раствор уксусной кислоты готовится доведением 117 *мл* восьмидесятипроцентной СН3СООН в мерной колбе на 1000 *мл* дистиллированной водой до метки.

**Уксуснокислый натрий**

Однонормальный раствор уксуснокислого натрия готовится растворением 136,06 *г* CH3COONa\*3H2O в 500 *мл* дистиллированной воды в мерной колбе на 1000 *мл* с последующим доведением дистиллированной водой до метки.

***Готовый реактив должен иметь pH 8,2!***

Для определения pH нужно взять 25 *мл* реактива и добавить одну каплю однопроцентного раствора фенолфталеина. Раствор должен окраситься в слабо-розовый цвет.

Если раствор остаётся бесцветным, то к нему необходимо по каплям добавлять однонормальный раствор гидроокиси натрия, пока от капли фенолфталеина раствор не будет приобретать слабо-розовое окрашивание.

Если раствор получается интенсивно-розовым, то нужно по каплям добавлять десятипроцентный раствор уксусной кислоты до того же результата, что и раствор гидроокиси натрия.

*Реактив практически не хранится, поэтому его готовить нужно непосредственно перед употреблением.*

**Фенолфталеин**

Однопроцентный раствор фенолфталеина готовится растворением 1 *г* C20H14O4 в 50 *мл* девяностошестипроцентного раствора этилового спирта (C2H5OH) в мерной колбе на 100 *мл* с последующим доведением этим же этиловым спиртом до метки.

**Фосфорнокислый калий**

Пятипроцентный раствор двузамещённого фосфорнокислого калия готовится растворением 5 *г* K2HPO4\*3H2O в 50 *мл* дистиллированной воды в мерной колбе на 100 *мл* с последующим доведением дистиллированной водой до метки.

**Фосфорнокислый натрий**

Пятипроцентный раствор двузамещённого фосфорнокислого натрия готовится растворением 5 *г* Na2HPO4 в 50 *мл* дистиллированной воды в мерной колбе на 100 *мл* с последующим доведением дистиллированной водой до метки.

**Хлористый калий**

Однонормальный раствор хлористого калия готовится растворением 74,56 *г* KCl в 500 *мл* дистиллированной воды в мерной колбе на 1000 *мл* с последующим доведением дистиллированной водой до метки.

**Хлористый кальций**

Однонормальный раствор хлористого кальция готовится растворением 109,55 *г* CaCl2\*6H2O в 500 *мл* дистиллированной воды в мерной колбе на 1000 *мл* с последующим доведением дистиллированной водой до метки.

**Хромовая кислота**

Четыредецинормальный раствор хромовой кислоты готовится следующим образом: 40 *г* хорошо измельчённого кристаллического двухромовокислого калия – K2Cr2O7 – или 32 *г* окиси хрома – Cr2O3 – растворяют примерно в 600–800 *мл* дистиллированной воды и фильтруют через бумажный фильтр в мерную колбу на 1000 *мл*.

Раствор доводят дистиллированной водой до метки, выливают в большую фарфоровую чашку или в колбу на 3000–5000 *мл* из термостойкого стекла и к нему очень осторожно приливают небольшими порциями (по 50–100 *мл*) 1 *л* концентрированной серной кислоты (H2SO4, удельный вес 1,84).

После каждого прибавления кислоты раствор осторожно перемешивают, дают немного охладиться и только после этого добавляют следующую порцию.

Когда вся кислота добавлена, раствор закрывают стеклом, оставляют стоять для полного охлаждения до следующего дня, затем переносят в склянку с притёртой пробкой и хранят в темном месте.

*Реактив хранится в темноте в склянке с плотно притёртой пробкой.*

**Щавелевокислый аммоний**

Однонормальный раствор щавелевокислого аммония готовится растворением 142,11 *г* (NH4)2C2O4\*H2O в 500 *мл* дистиллированной воды в мерной колбе на 1000 *мл* с последующим доведением дистиллированной водой до метки.

1. Здесь и далее для приготовления растворов необходимо использовать реактивы с маркировкой *хч* (химически чистый) или *чда* (чистый для анализа). [↑](#footnote-ref-1)