

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

ОБЩАЯ ХИМИЯ.
ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
Практикум

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Минск 2008

Работа 8. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена

Цель работы – усвоение закономерностей протекания процессов электролитической диссоциации сильных и слабых электролитов в водных растворах, а также реакций ионного обмена в водных растворах электролитов.

Приборы и реактивы: мерные колбы, пипетки, шпатели, держатели, штативы с пробирками, спиртовки, фенолфталеин, индикаторная бумага, соли и растворы солей, перечисленные при описании опытов.

Форма протокола: см. работу №1.

Описание работы

Часть I. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.

1.1. Сравнение силы различных электролитов и их химической активности. На одну полоску индикаторной бумаги нанесите каплю 0,1М раствора соляной кислоты, на другую – каплю 0,1М раствора уксусной кислоты. Объясните, чем обусловлена различная окраска индикаторной бумаги. Таким же образом измерьте рН 0,001М растворов этих кислот при помощи индикаторной бумаги. При разбавлении раствора какого электролита - сильного или слабого - рН меняется в большей степени?

Аналогичный опыт проведите с растворами гидроксида натрия и аммиака таких же концентраций.

1.2. Влияние одноименного иона на степень диссоциации слабых электролитов. В пробирку внесите 2-3 капли 0,1М раствора уксусной кислоты и добавьте одну - две капли метилоранжа. Разделите раствор на две части, одну пробирку оставьте для сравнения, а в другую внесите кристаллический ацетат натрия, перемешайте. Сравните окраску растворов в обеих пробирках и объясните ее изменение.

В пробирку внесите 2-3 капли 0,1М раствора аммиака и добавьте одну - две капли фенолфталеина. Разделите раствор на две части, одну пробирку оставьте для сравнения, а в другую внесите хлорид аммония (на кончике шпателя), перемешайте. Сравните окраску растворов в обеих пробирках и объясните изменение на основании представлений о смещении равновесия.

Часть II. Реакции ионного обмена.

2.1 Реакции, идущие с образованием слабых электролитов. Налейте в одну пробирку раствор ацетата натрия, в другую – раствор хлорида аммония. К первой пробирке добавьте 2М соляную кислоту, ко второй – 2М раствор щелочи. Осторожно понюхайте содержимое пробирок. Запах каких веществ появляется? Запишите уравнения протекающих реакций в молекулярной и в ионно-молекулярной форме.

2.2. Реакции, идущие с образованием труднорастворимых соединений. В пробирки налейте растворы солей кадмия, свинца, кобальта, марганца, меди, к каждой пробирке добавьте раствор сульфида натрия. Укажите цвет образующихся осадков, запишите уравнения протекающих реакций в молекулярной и в ионно-молекулярной форме.

2.3. Реакции, идущие с образованием газов. К растворам карбоната натрия и гидрокарбоната натрия добавьте немного 2М раствора соляной кислоты. Опишите наблюдаемые явления, запишите уравнения протекающих реакций в молекулярной и в ионно-молекулярной форме.