

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Материалы V международной научно-практической конференции

29-30 июня 2011 г.

Москва 2011

Решите по образцу: $7+4=7+3+1=11$



Решение: $9+4=9+3+1=11$



- Составьте конспект внеклассного мероприятия по математике, направленный на реализацию предметных преемственных связей между начальной и средней школой (данное задание направлено на развитие умения планировать информационные поиск и анализировать полученную информацию (высокий творческий уровень).

Таким образом, используя подобные задания в процессе изучения курса «Методика преподавания математики в начальных классах» в ВУЗе, возможно повысить качество образования и подготовить специалиста с высоким уровнем развития информационной компетентности, способного осуществлять преемственность в обучении математике на всех ступенях образования.

Литература

1. Баллер, Э.А. Преемственность в развитии культуры. - М.: Наука, 1969.- 294 с.
2. Бусыгина А.Л. Профессор-профессия: теория проектирования содержания образования преподавателя вуза // Научный редактор А.Г.Бусыгин, 2-е изд., исправленное и дополненное. – Самара: Изд-во СГПУ, 2003. – 198 с.
3. Демидова, Т.Е. Реализация компетентного подхода в вузе /Т.Е. Демидова, А.П. Тонких // Проблемы подготовки учителя для современной российской школы. Сборник материалов. – М.: Баласс; Изд-во Дом РАО, 2007. – С.36-39.
4. Кочетова Н.Г. Пути развития факультета начального образования СГПУ в связи с обновлением ГОС ВПО по специальности «Педагогика и методика начального образования»: Материалы выездного заседания Учебно-методической комиссии по педагогике и методике начального образования Учебно-методического объединения по специальностям педагогического образования. Самара, 2-4 июня 2005 года. – Самара; Москва, 2005. С.88.
5. Фишман И.С., Голуб Г.Б. Формирующая оценка образовательных результатов учащихся: Методическое пособие. – Самара, 2007.

Мельник А.А.©

Кандидат педагогических наук, Учебный центр ЗАО «Крисмас+», Санкт-Петербург

НЕКОТОРЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ ПО АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

В настоящее время многие учителя химии проводят элективные курсы по аналитической химии. Он стал правопреемником факультативного курса «Основы химического анализа».

Программы разных педагогов во многом схожи между собой и содержат общие разделы. Программами предусмотрено решение расчетных задач, а также выполнение практических работ. Ниже приведены некоторые рекомендации по организации занятий с решением расчетных задач, а также описаны лабораторные опыты по некоторым темам, которые предусматриваются практически в каждой программе элективного курса по основам химического анализа.

Решение расчетных задач.

Для того чтобы учителю затратить минимум времени на подготовку к занятиям, можно предложить так называемые матрицы для составления расчётных задач. Приведём конкретные примеры.

В теме «Аналитическая химическая реакция» расчеты производятся по формуле, которая связывает между собой открываемый минимум соли (m), предельное разбавление ($V_{пр}$), минимальный объём (V_{min}). Фрагмент матрицы будет выглядеть так:

m, мкг	V_{пр} мл/г	V_{мин} мл	C_{пр} г/мл
0,02	2500000	0,05	1/2500000
0,1	500000	0,05	1/500000

Условия расчётных задач будут выглядеть следующим образом:

1. Вычислить открываемый минимум соли (m), если предельное разбавление (V_{пр}) равно _____ мл/г , а минимальный объём (V_{мин}) равен _____ мл.
2. Вычислить открываемый минимум соли (m), если предельная (минимальная) концентрация (C_{пр}) равна _____ г/мл, а минимальный объём (V_{мин}) равен _____ мл.
3. Вычислить минимальный объём раствора соли (V_{мин}), если известно, что открываемый минимум (m) равен _____ микрограмм, а предельное разбавление (V_{пр}) равно _____ мл/г.
4. Вычислить минимальный объём раствора соли (V_{мин}), если известно, что открываемый минимум (m) равен _____ микрограмм, а предельная (минимальная) концентрация (C_{пр}) равна _____ г/мл.
5. Вычислить предельное разбавление (V_{пр}) и предельную (минимальную) концентрацию (C_{пр}), если открываемый минимум (m) равен _____ микрограмм, а минимальный объём раствора (V_{мин}) равен _____ мл.

Аналогичные матрицы можно сделать для задач по темам: «Буферные растворы», «Вычисление концентрации вещества в растворе», «Равновесие в растворах гидролизующихся солей», «Комплексные соединения», «Равновесие в системе «раствор-осадок»».

Лабораторные работы.

Кроме решения расчётных задач, программой предусмотрены лабораторные работы. Хотелось бы обратить внимание на лабораторные работы «Буферные растворы» и «Равновесие в системе раствор-осадок».

Карбонатный буферный раствор.

Приготовление карбонатного буферного раствора.

а) Приготовить 0,1М раствор карбоната натрия и 0,1М раствор гидрокарбоната натрия объёмом по 250 мл. Для этого предварительно вычислить массы твёрдых солей, на технических весах взвесить соли и растворить их в мерных колбах на 250 мл.

б) В 3 пронумерованные колбы объёмом 200 мл с помощью мерных цилиндров налить полученные растворы в объёмах, указанных в таблице:

Таблица 1

Приготовление карбонатных буферных растворов.

	колба 1	колба 2	колба 3
объём Na ₂ CO ₃ , мл	90	50	10
объём NaHCO ₃ , мл	10	50	90
вычисленное значение pH раствора			

Вычислить значения pH полученных растворов.

в) Приготовить 9 пронумерованных пробирок и отлить по 1 мл полученных растворов:

из колбы № 1- в пробирки № 1, 4 и 7,

из колбы № 2- в пробирки № 2, 5 и 8,

из колбы № 3- в пробирки № 3, 6 и 9.

К этим растворам добавить по 2-3 капли индикаторов:

Лакмус - в пробирки № 1, 2 и 3,

Фенолфталеин - в пробирки № 4, 5 и 6,

Метилоранж - в пробирки № 7, 8 и 9.

Наблюдается ли различие в окраске растворов в пробирках:

а) № 1, 2 и 3, б) № 4, 5 и 6, в) № 7, 8 и 9 ?

Объяснить окраску индикаторов, исходя из вычисленных значений pH растворов и интервалов перехода окраски индикаторов (см. таблицу границы перехода окраски индикаторов). Результаты данного опыта занести в таблицу:

Таблица 2

Окраска индикаторов в карбонатном буферном растворе

индикаторы	лакмус			фенолфталеин			метилоранж		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
№ пробирки									
вычисленное значение pH									
окраска индикаторов									

Свойства буферных растворов.

а) Действие кислот.

В пробирки № 1, 4 и 8 добавить по 3 капли разбавленного раствора соляной кислоты, пробирки встряхнуть. Изменился ли цвет растворов? Сделать выводы.

б) Действие щелочей.

В пробирки № 3, 6 и 9 добавить по 3 капли разбавленного раствора щёлочи, пробирки встряхнуть. Изменился ли цвет растворов? Сделать выводы.

в) Буферная ёмкость.

Взять 2 колбы на 50 мл, в одну из них налить 10 мл буферного раствора, полученного в колбе № 2 в опыте 1б, а в другую колбу на 50 мл налить 10 мл дистиллированной воды. В каждую колбу добавить по 2 капли фенолфталеина (в колбу с дистиллированной водой добавить каплю раствора щёлочи, чтобы окраска растворов была одинаковой). В каждую колбу с помощью аптечной пипетки по каплям добавлять разбавленный раствор соляной кислоты при постоянном перемешивании до исчезновения окраски (капли не должны попадать на стенки колбы). В каждом случае считать число капель. Результаты занести в таблицу 4, объяснить наблюдаемые явления, сделать выводы.

Таблица 3

Доказательство буферных свойств карбонатного буферного раствора

	число капель раствора HCl
буферный раствор	
дистиллированная вода	

Равновесие в системе раствор-осадок.

Превращение одних труднорастворимых соединений в другие.

Опыты с солями серебра

Получить осадки Ag_2CrO_4 и $AgBr$, отметить их цвет. К осадку Ag_2CrO_4 добавить несколько капель раствора KBr , а к осадку $AgBr$ добавить несколько капель раствора K_2CrO_4 . Что наблюдаете? Объяснить наблюдаемые изменения, используя значения растворимости труднорастворимых соединений. Написать уравнения реакций, указать направление их протекания.

Опыты с солями свинца

Получить осадки $PbCrO_4$ и PbF_2 , отметить их цвет. К осадку $PbCrO_4$ добавить несколько капель раствора NaF , а к осадку PbF_2 добавить несколько капель раствора K_2CrO_4 . Что наблюдаете? Объяснить наблюдаемые изменения, используя значения растворимости труднорастворимых соединений. Написать уравнения реакций, указать направление их протекания.

Литература

1. Астафуров В.И. Основы химического анализа. М.:П,1977-160с.
2. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа. М.:П,1971-192с.
3. Дьякович С.В. Методика факультативных занятий. М.:П,1985-175с.
4. Жаркова Г.М., Петухова Э.Е. Аналитическая химия. Качественный анализ. СПб:Химия,1993-320с.
5. Крешков А.П. Основы аналитической химии. Кн.2. М.:Химия,1976-480с.
6. Логинов Н.Я. и др. Аналитическая химия. М.:П,1979-480с.
7. Неймарк А.М. Методика преподавания основ химического анализа. М.:П,1973-126с.
8. Попова Л.Ф., Мельник А.А. Расчётные задачи в аналитической химии. Архангельск: Изд-во ПГУ,1998-80с.
9. Практикум по неорганической химии. М.:П,1978-312с.