

Селен является элементом, выполняющим в организме многочисленные защитные функции. Селен – мощный антиоксидант, усиливающий иммунную защиту организма. Селен защищает организм от накопления продуктов окисления, способствующих окислительной деструкции клеточных и органоидных мембран. Установлена зависимость между высоким содержанием селена в пище и низкой смертностью от рака.

Хорошо известна способность селена предохранять организм от отравления соединениями ртути и кадмия. При дефиците селена в организме происходит усиленное накопление ртути, кадмия и мышьяка.

В медицине селен в виде селенита и селената натрия, селенистеина, селеносодержащих дрожжей применяют для профилактики и лечения ряда заболеваний. Селен оказывает лечебный эффект при кардиопатиях различной этиологии, при гепатитах, панкреатитах, заболеваниях кожи. Общеизвестна роль селена в профилактике и лечении злокачественных новообразований.

Список литературы

1. Скальный А.В. Биоэлементы в медицине / А.В. Скальный, И.А. Рудаков. – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир, 2004. – 272 с.
2. Ершов Ю.А., Попков В.А., Берлянд А.С., Книжник А.З. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов. – М.: Высшая школа, 2007.

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ
ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ
НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
В СИСТЕМЕ ХИМИЧЕСКОГО
И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Бурнацева А.А., Царахова Л.Н.

*Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
e-mail: kabaloev.1988@mail.ru*

Одним из направлений модернизации системы образования является развитие дистанционных форм, основанных на применении интернет-технологий. В задачу нашей работы входила оценка привлекательности для студентов этого способа получения знаний и сравнение результатов образовательного процесса с использованием и без использования дистанционного обучения.

Нами было проведено анкетирование студентов 1 курса химико-технологического и фармацевтического факультетов СОГУ, изучающих курс неорганической химии. Анализ показал, что значительная доля студентов (около 80%) считает дистанционное обучение необходимой формой получения знаний. Среди главных достоинств этой системы респонденты отмечают возможность получать образование в подходящее время и в удобном месте. Результаты контрольного тестирования показали, что средние оценки активных пользователей интернет-ресурсов значительно выше, чем оценки пассивных пользователей (таблица).

В результате проведенного исследования было установлено, что дистанционное обучение неорганической химии, как дополнительный компонент традиционной формы образования способствует повышению познавательной деятельности студентов на занятии, мотивации к учебной деятельности, к повышению качества обучения в целом.

**ГИДРОКСИДЫ ТИТАНА,
ИХ СВОЙСТВА И ПОЛУЧЕНИЕ**

Гаглоева Д.И., Неёлова О.В.

*Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
e-mail: kabaloev.1988@mail.ru*

Титан благодаря легкости, термической, механической и коррозионной стойкости – важный конструкционный материал. Титановые сплавы при температуре 300-350°C в 10 раз прочнее алюминиевых. Для титана наиболее характерна степень окисления +4, но известны также соединения Ti (III) и реже Ti (II). Так, для титана известны оксиды TiO, Ti₂O₃ и TiO₂. Титан в двух- и трехвалентном состоянии отличается высокой восстановительной способностью. В последние годы ведутся работы по изысканию способов получения и стабилизации соединений титана (II) и титана (III).

Из гидроксидов титана наиболее устойчив гидроксид титана (IV) белого цвета TiO₂·nH₂O. В зависимости от условий получения он может содержать переменные количества связанных с атомом титана групп-ОН, структурную воду, кислотные остатки и адсорбированные катионы. Структура гидроксидов формируется в результате сложных процессов гидролиза и поликонденсации. Гидроксид титана, иногда условно называемый «титановой кислотой», который образуется при гидролизе тетрахлорида титана в водном растворе аммиака, представляет собой комплексные частицы состава [Ti(H₂O)₃(OH)]³⁺. На следующей стадии гидролиза происходит поликонденсация ионов [Ti(H₂O)₃(OH)]³⁺ с образованием олигомерных гидроксо- и оксопроизводных. Такую свежесозданную титановую кислоту иногда называют альфа-титановой кислотой. Ее брутто-состав приближенно описывают формулой TiO₂·2H₂O или Ti(OH)₄. При осаждении на холоду она содержит большое число гидроксогрупп и поэтому является более реакционноспособной, амфотерна, причём и основные и кислотные свойства выражены очень слабо.

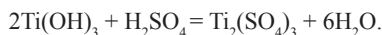
Ti(OH)₄ (альфа-форма) подвержен процессу старения, который происходит довольно быстро даже при комнатной температуре. Старение происходит за счет превращения гидроксильных мостиков в оксольные. Такой процесс называют оксоляцией. Ему способствует повышение температуры, увеличение концентрации солей титана, щелочная среда и длительное хранение раствора. Оксольный полимер (бета-титановая кислота TiO₂·nH₂O, n=1 или H₂TiO₃) содержит меньшее число ОН-групп и молекул воды, за счет до-

Оценка эффективности дистанционной системы обучения

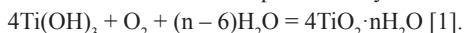
Факультет, 1 курс	Регулярно пользуются дистанционным обучением (ДО), %	Средний балл контрольного тестирования по неорганической химии (по 30-балльной шкале)	
		Активные пользователи ДО	Пассивные пользователи ДО
Химико-технологический	79	16,0	5,5
Фармацевтический	76	16,2	9,2

полнительных связей Ti-O-Ti между разными макромолекулами приобретает каркасное строение и поэтому отличается химической инертностью – не реагирует с растворами кислот и щелочей [1].

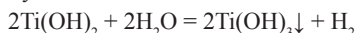
Гидроксид титана (III) $Ti(OH)_3$ – серо-фиолетовый осадок, не растворимый в воде, обладает только основными свойствами, т.е. не растворяется в щелочах, взаимодействует с кислотами, образуя соответствующие соли:



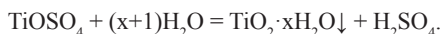
Соединения Ti (III) неустойчивы и являются восстановителями. Поэтому гидроксид титана (III) и его соли легко окисляются кислородом воздуха:



Гидроксид титана (II) $Ti(OH)_2$ образуется в виде черного осадка при обработке галогенидов титана (III) щелочами. Активный восстановитель. Легко окисляется в присутствии воды с выделением водорода:



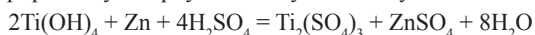
Экспериментально методом гидролиза $TiOSO_4$ горячей водой получен гидроксид титана (IV) в виде белого осадка:



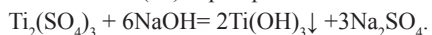
Опытным путем установлено, что гидроксид титана (IV) проявляет амфотерные, преимущественно основные, свойства:



При взаимодействии со щелочью осадок не растворяется. Это объясняется тем, что кислотные свойства гидроксида титана (IV) выражены очень слабо, и в условиях учебного лабораторного эксперимента не всегда удается их обнаружить даже у свежеосажденного $Ti(OH)_4$. Для получения соединений Ti (III) к полученному гидроксиду титана (IV) добавляли концентрированную серную кислоту и цинковую пыль:



При добавлении щелочи должен выпасть осадок гидроксида титана (III) серо-фиолетового цвета:



Однако выпал белый осадок, т.е. образуется гидроксид титана (IV). Это объясняется тем, что соединения Ti (III) неустойчивы, являются восстановителями и быстро окисляются на воздухе. Опытным путем доказано, что гидроксиды титана в низших степенях окисления в водных растворах неустойчивы, и в присутствии кислорода невозможно получить гидроксиды титана (III) и (II) из соединений титана (IV).

Список литературы

1. Неорганическая химия: в 3 т. / под ред. Ю.Д. Третьякова. Т. 3: Химия переходных элементов. Кн. 1: учебник для студ. высш. учеб. заведений / [А.А. Дроздов, В.П. Зломанов, Г.Н. Мазо, Ф.М. Спиридонов]. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 352 с.

ПРИМЕНЕНИЕ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ ПО НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ НА ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ СЕВЕРО-ОСЕТИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Гаева А.А., Кабанов С.В.

Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
e-mail: kabaloev.1988@mail.ru

Основой качественного образования является систематический контроль знаний на протяжении всего

учебного процесса. В СОГУ им. К.Л. Хетагурова с 2007 года введена балльно-рейтинговая система оценки и учета успеваемости, изменившая привычное представление студентов об учебе. В рамках этой системы оценка успеваемости студентов по неорганической химии осуществляется в виде текущего, рубежного и итогового контроля.

Рубежный контроль проводится два раза в семестр методом компьютерного тестирования. Банки тестовых заданий для рубежного контроля по неорганической химии разработаны с учетом стандартов качества программно-дидактических тестовых материалов.

Итоговый контроль знаний студентов осуществляется по накопительной системе суммирования баллов, полученных в результате текущего, рубежного и итогового контроля. Итоговый контроль по неорганической химии предусматривает сдачу экзамена в первом и во втором семестрах. Расчет экзаменационной оценки осуществляется по формуле:

Пересчет полученной суммы баллов в оценку производится по следующей шкале: «отлично» – 86-100 баллов, «хорошо» – 71-85 баллов, «удовлетворительно» – 56-70 баллов, «неудовлетворительно» – 55 баллов и менее.

Студенты, набравшие менее 36 баллов в сумме текущего и рубежного контроля, к сдаче экзамена во время сессии не допускаются.

Таким образом, применение балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов позволяет преподавателю более обосновано вывести итоговую экзаменационную оценку.

$T_1 + T_2 + \frac{P_1 + P_2 + \Theta}{2}$	Текущая работа	
	T_1	T_2
Баллы	0-20	0-20

$T_1 + T_2 + \frac{P_1 + P_2 + \Theta}{2}$	Рубежный контроль	
	P_1	P_2
Баллы	0-30	0-30

$T_1 + T_2 + \frac{P_1 + P_2 + \Theta}{2}$	Экзамен, Θ	Рассчитанная сумма баллов
	Баллы	0-60

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ПРЕПАРАТА ЛЕВОМЕКОЛЬ МАЗЬ

Гаспарян Л.Т., Дзеранова К.Б.

Северо-Осетинский государственный университет
м. К.Л. Хетагуров, Владикавказ,
e-mail: kabaloev.1988@mail.ru

Известно, что мази состоят из лекарственных препаратов, равномерно распределенных в них. Левомеколь мазь, обладающая противомикробным, противовоспалительным и улучшающим регенерацию тканей действием, представляет собой однородную мягкую массу и предназначается для наружного применения.

Цель работы – спектрофотометрическое изучение химического состава Левомеколя (фармакопейная статья предприятия ОАО «НижФарм»).

1 грамм Левомеколя содержит 7,5 мг хлорамфеникола (левомецетина) и 40 мг метилурацила. Выпускают мазь в алюминиевых тубах.