

ПӘНДЕРДІ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯСЫ МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН

УДК 372.854

Жұмағалиева, Б.М.,
х.ғ.к., доцент, Қостанай
мемлекеттік педагогикалық институты,
Қостанай, Қазақстан
Таурбаева, Г.О.,
х.ғ.к., доцент, Қостанай
мемлекеттік педагогикалық институты,
Қостанай, Қазақстан

КӨП ТІЛДЕ ОҚИТЫН СТУДЕНТТЕР ҮШІН «КОМПЛЕКСОНОМЕТРИЯ» ТАҚЫРЫБЫНА ӨТКІЗІЛГЕН САБАҚТЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ

Түйіні

Мақалада көп тілді топқа өткізілген сабақтың үлгісі ұсынылып отыр. Үлгіде Блум таксономиясының танымдық элементтері, тестік тапсырмада Кьюиз Maker программасы қолданылған.

Мақаланың мәнін ашатын сөздер: комплексометрия, титр, Блум таксономиясы, Quiz Maker бағдарламасы, математикалық-статистикалық өңдеу.

Оқу жоспары бойынша 5В011200 – «Химия» мамандығының көптілді тобына «Сандық анализ» пәні қазақ тілінде жүргізіледі. Ал студенттерге жеке сөздердің аталуын, мысалы, кислота-қышқыл, основание-негіз, т.с.с. сөздіктен жаттағаны болмаса, сөйлемдегі сөздердің байланысын өз деңгейінде түсініп жауап беру қиындыққа соқтырады. Осыған орай, тапсырма, сұрақтар, тестік тапсырмаларды екі тілде қатар берсе, салыстармалы түрде түсінуге мүмкіншілік толығырақ болады. Сондықтан «Комплексометрия» тақырыбына өткізілген сабақтың үлгісін ұсынып отырмыз. Қолданылған Блум таксономиясының танымдық саласының элементтері болашақ мұғалімдердің сабақ кезеңдерін айқын бөлуге бағыттаса, тестік тапсырмада Quiz Maker программасы тез, жинақы жауап беруге машықтандырады.

Тақырыбы: Комплексометрия. Судың жалпы кермектігін анықтау.

Мақсаты.

Білімділік: Титриметрлік анализдің негіздерін зерделеу. Комплексометрия тақырыбы бойынша білімдерін тереңдету. Судың жалпы кермектігін анықтау.

Дамытушылық: Тақырыптың теориялық негіздерінің ерекшеліктерін ескеріп, өзіндік жұмыстарды орындатуды дамыту.

Тәрбиелік: Топтық тапсырмаларды орындау арқылы бір-бірінің пікірімен санасу, өзара көмек көрсету.

Қолданылған әдіс: Блум таксономиясының танымдық саласының элементтерін қолдану және тестік тапсырмаға Quiz Maker программасын қолдану.

Жоспар:

1. Титриметрлік анализдің негізгі ұғымдарын еске түсіру.
2. Комплексометрия әдісінің ерекшеліктеріне мән бере отырып негізін түсіну.
3. а) Жеке берілген тапсырмаларды орындау.
б) Топқа бөлініп тестік тапсырмаларға жауап беру және бағалау.
в) Судың жалпы кермектігін анықтаудың әдістемесі.
4. Судың жалпы кермектігін анықтау.

5. Нәтижелерді математикалық статистикамен өңдеу.

6. Бағалау.

Қолданылатын құрал-жабдықтар: Презентациялар, үлестірмелі материалдар, тестік тапсырмалар, әдістемелік нұсқаулар, бюреткалар, пипеткалар, өлшеу колбалары – 100 мл, конустық колбалар – 250 мл, стақандар.

Ерітінділер: Комплексон III, аммиактық – буферлік ерітінді, зерттелетін су, хромоген қара.

№	Сабақ кезеңдері	Тапсырма (сұрақтар, тестік тапсырмалар)	Студенттердің іс-әрекеттері	Оқытушының іс-әрекеттері
1	Білу Негізгі ұғымдар, өткен тақырыптарды есте сақтау	1. Сандық анализ пәні 1. Предмет количественного анализа 2. Сандық анализдің міндеті 2. Задача количественного анализа 3. Титриметрлік анализ 3. Титриметрический анализ 4. Титр 4. Титр 5. Анықталатын зат бойынша титр 5. Титр по определяемому веществу	Осы ұғымдардың анықтама-сын береді.	Сұрақ-диалог түрінде студенттердің жауабын толықтырады.
2	Түсіну Комплексонометрияның теориялық негізі	1. Магний ионын комплексон III пен титрлеуді аммиактық – буферлік ортада (рН 10) жүргізілетінін түсіндіріңіз. 1. Объясните почему титрование ионов магния комплексоном III нужно проводить в аммиачно-буферной среде с рН 10. 2. Металл иондарының комплексон III пен берік комплексті қосылыс түзетінін түсіндіріңіздер. 2. Объясните на чем основано образование высоко прочных комплексов ионов металлов с комплексоном III. 3. Комплексонометрияда тура титрлеу қандай жағдайларда қолданылады? 3. В каких случаях используется прямое титрование в комплексонометрии? 4. Комплексонометриядағы кері титрлеу. 4. Обратное титрование в комплексонометрии. 5. Зерттелетін суға хромоген қара индикаторын тамызғанда қызыл шарап тәрізді түс пайда болады. Буфер қосып рН=10, осы ерітіндіні трилон Б мен титрлегенде эквиваленттік нүктеде түсі көкке ауысатынын түсіндіріңіз. 5. Анализируемая вода при добавлений индикатора приобретает винно-красную окраску после подщелачивания буферным раствором при рН=10, титруют раствором трилона Б, и в эквивалентной точке раствор приобретает синюю окраску. Объясните изменение окраски раствора.	Студенттер сұрақтарға жауап береді.	Сұрақ-жауап түрінде диалог жүргізіп, толықтырып отырады.

3	<p><i>Қолдану</i></p> <p>Тестік сұрақтар Есептер додасы</p>	<p>Тест тапсырмалары</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Органикалық қосылыстар полиамино поликарбон қышқылдарының туындылары – <ol style="list-style-type: none"> a) Комплексондар 1. Органические соединения, производные полиамино поликарбонных кислот – <ol style="list-style-type: none"> a) комплексоны 2. Металл иондарының комплексондармен түзетін қосылыстары: <ol style="list-style-type: none"> a) Ерімтал b) Аз диссоциацияланатын c) Құрамы тұрақты d) Тұнба түрінде 2. Ионы металлов с комплексонами образуют соединения: <ol style="list-style-type: none"> a) Растворимые b) Малодиссоциирующие c) Постоянного состава d) В виде осадка 3. Титрант (комплексон III) пен тотығу дәрежелері анықталатын катиондардың эквивалентінің молярлық массасы олардың молярлық массасына тең <ol style="list-style-type: none"> a) Иә b) Жоқ 3. Молярные массы эквивалента титранта (комплексона III) и определяемого катиона различной степени окисления равны их молярным массам. <ol style="list-style-type: none"> a) Да b) Нет 4. Сілтілік ортада металдардың екі валентті катиондары хромоген қараның анионымен түзетін комплексінің түсі: <ol style="list-style-type: none"> a) Көк b) Қызылшарап тәрізді c) Жасыл 4. Цвет комплекса который образует анион хромогена черный в щелочной среде с катионами двухвалентных металлов <ol style="list-style-type: none"> a) Синий b) Винно-красный c) Зеленый 5. Комплекс түзуші - металл ионымен басты валенттілікпен комплексонның –COOH тобы, ал қосымша валенттілікпен үшіншілік аминотоп байланысады. <ol style="list-style-type: none"> a) Дұрыс b) Дұрыс емес 5. В комплексах группами, взаимодействующими с ионами металла – комплексообразователя за счет главной валентности, является -COOH группы, а побочной валентности – третичные аминогруппы. <ol style="list-style-type: none"> a) Верно 	<p>Екі топ бір-біріне балл қояды. Есептер шығарады.</p>	<p>Оқытушы есептердің шығарылуын тексереді.</p>
---	---	---	---	---

	<p>b) Не верно</p> <p>6. Судың кермектігі трилон Б мен анықталатын орта:</p> <p>a) рН 1 b) рН 3 c) рН 10</p> <p>6. Жесткость воды определяется трилоном Б в среде:</p> <p>a) рН 1 b) рН 3 c) рН 10</p> <p>7. Кальцийдің комплексон III пен түзілген комплексінің тұрақсыздық константасы:</p> <p>A) $K_H = \frac{[CaY]^{2-}}{[Ca^{2+}][Y^{4-}]}$ B) $K_H = \frac{[Ca^{2+}][Y^{4-}]}{[CaY]^{2-}}$</p> <p>7. Константа неустойчивости образующегося комплекса кальция с комплексоном III:</p> <p>A) $K_H = \frac{[CaY]^{2-}}{[Ca^{2+}][Y^{4-}]}$ B) $K_H = \frac{[Ca^{2+}][Y^{4-}]}{[CaY]^{2-}}$</p> <p>8. Судың жалпы кермектігінің өлшеу бірлігі:</p> <p>a) М * моль/л (мг-экв/л) b) Градус c) г/мл</p> <p>8. Единица измерения общей жесткости воды:</p> <p>a) М * моль/л (мг-экв/л) b) Градус c) г/мл</p> <p>571. Кальций және магнийді анықтау үшін 2,0850 г минерал көлемі 250 миллилитрлік өлшеу колбасында ерітілді. Осы ерітіндіден алынған (аликвот) 25,00 мл ерітіндіні титрлеуге 11,20 мл 0,05240 н. трилон Б жұмсалды. Кальций ионын Ca^{2+} бөлгеннен кейін осы ерітіндінің 100,00 миллилитрін титрлеуге 21,65 мл трилон Б жұмсалды. Берілген үлгідегі кальций мен магнийдің массалық үлесін ω (%) есептеңіздер.</p> <p>Жауабы: 3,31 % ; 5,83 %</p> <p>Для определения кальция и магния взято 2,0850 г минерала и растворено в мерной колбе на 250 мл. На титрование 25,00 мл этого раствора израсходовано 11,20 мл 0,05240 н. рабочего раствора трилона Б, а на титрование 100,0 мл (после отделения Ca^{2+}) пошло 21,65 мл. Вычислить массовые доли (в %) кальция и магния в образце.</p> <p>Ответ: 3,31 % ; 5,83 %</p>		
--	---	--	--

4	Зертханалық жұмыс Судың жалпы кермектігін анықтау	Әдістемелік нұсқау бойынша [2,3].	Судың кермектігін анықтау	Жұмыстың орындалу технологиясын қадағалау
5	Талдау	Нәтижелерді математикалық статистикамен өңдеу [2].	Судың кермектігін анықтаған нәтижесін тапсыру	Нәтижені қабылдау
6	Бағалау	Тестік тапсырманың жауабы, зертханалық жұмыстың нәтижесі ескеріледі [1].		

Ұсынылған сабақтың үлгісі оқытушыларға да, болашақ мұғалімдерге де пайдалы болады деп сенеміз.

Әдебиет тізімі

1. Бұзаубақова, Қ.Ж. Білім берудегі инновациялық технологиялар [Мәтін] / Қ.Ж. Бұзаубақова. – Тараз: ТарМПИ, 2014. – 324 б.
2. Крешков, А.П. Основы аналитической химии [Текст]: Т 2 / А.П. Крешков. – М: Химия, 1976. – 472 с.
3. Логинов, Н.Я. Аналитическая химия [Текст] / Н.Я. Логинов, А.Г. Воскресенский, М.С. Солодкин. – М.: Просвещение, 1975. – 478 с.

Мәлімет редакцияға түсті: 13.10.2017

ЖУМАҒАЛИЕВА, Б.М., ТАУРБАЕВА, Г.О.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ УРОКА НА ТЕМУ «КОМПЛЕКСОНОМЕТРИЯ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПОЛИЯЗЫЧНЫХ ГРУППАХ

В работе предложена разработка занятия, проведенного в полиязычной группе. В разработке показано использование познавательных элементов таксономии Блума, программы QuizMaker, позволяющей проверить знания студентов с помощью тестов разных форм.

Ключевые слова: *комплексометрия, титр, таксономия Блума, программа QuizMaker, математико-систематическая обработка.*

ZHUMAGALIEVA, B.M., TAURBAEVA, G.O.

METHODS OF TEACHING THE LESSON ON THE TITLE "COMPLEXONOMETRY" FOR STUDENTS STUDYING IN MULTILINGUAL GROUPS

The paper proposes a lesson plan, conducted in a multilingual group. It shows the use of the cognitive elements of the Bloom taxonomy, the Quiz Maker program, which allows students to test their knowledge using test questions of various forms.

Keywords: *complexometry, titration, the Bloom's taxonomy, the program Quiz Maker, mathematico-systematic treatment.*